



SBORNÍK ÚVTIZ

Ochrana rostlin

2

ROČNÍK 16 (LIII)
PRAHA
KVĚTEN 1980
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0036-5394

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Redakční rada: Doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc. (předseda), doc. ing. Jaroslav Bartoš, CSc., dr. ing. Jaroslav Benada, CSc., doc. ing. Zdeněk Čača, CSc., ing. Stanislav Gahér, CSc., doc. RNDr. Ivan Hrdý, CSc., ing. Ján Jasič, DrSc., doc. ing. Václav Kohout, CSc., doc. RNDr. Bohumír A. Kvičala, CSc., ing. Jan Obenberger, ing. Cyprián Paulech, CSc., RNDr. Zdenko Polák, CSc., ing. Vladimír Řehák, CSc., ing. Dáša Veselý, CSc., dr. ing. Vladimír Zacha, CSc., doc. ing. Jiří Zemánek, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc.
Redaktorka RNDr. Marcela Braunová

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství,
Praha 1980

Vědecký časopis Sborník ÚVTIZ uveřejňujeme studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru ochrany rostlin, genetiky a šlechtění, meliorací, sociologie zemědělství. Vychází měsíčně. Práce s tematikou ochrana rostlin vycházejí ve 4 číslech ročně označených SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství. Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541. Cena výtisku 10 Kčs.

Научный журнал Сborník ÚVTIZ публикует обзоры, анализы и научные статьи о решенных заданиях по научному исследованию в области защиты растений, генетики и селекции, мелиорации, социологии сельского хозяйства. Выход в свет ежемесячно. Работы по защите растений выходят в четырех номерах в год, обозначенных Сborník ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Издает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт научно-технической информации по сельскому хозяйству. Редакция: 120 56 Прага 2, Слезска 7. Цена номера 10 крон.

The scientific journal Sborník ÚVTIZ publishes monthly studies, analyses and scientific treatises about solved research tasks in the spheres of plant protection, genetics and breeding, amelioration, sociology of agriculture. Papers dealing with problems of plant protection appear in 4 issues a year with the title SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Published by the Czechoslovak Academy of Agriculture — the Institute of Scientific and Technical Information for Agriculture. Editorial office: 120 56 Praha 2, Slezská 7. Price of one copy Kčs 10,—.

Die wissenschaftliche Zeitschrift Sborník ÚVTIZ veröffentlicht monatlich Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über die gelösten Aufgaben auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes, der Genetik und Züchtung, Meliorationen und Soziologie der Landwirtschaft. Arbeiten mit der Thematik Pflanzenschutzes werden viermal jährlich unter dem Titel SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN veröffentlicht. Herausgegeben von der Tschechoslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut für wissenschaftlich-technische Information der Landwirtschaft. Redaktion: 120 56 Praha 2, Slezská 7. Preis eines Exemplars Kčs 10,—.

Hrozno je vynikajúcim ovocím, a tiež surovinou pre lahodný nápoj, plniaci určitú spoločenskú funkciu, ktorý ak si ho nedorobíme sami, musíme doviesť z cudziny.

Vinič je prastará, ušľachtilá kultúrna rastlina a aj keď je svojou plochou hodne ďaleko za obilninami, zemiakmi, cukrovou repou, krmovinami, predsa si plne zaslúži pozornosť nielen vo výrobe, ale aj vo vede a výskume.

V súčasnej dobe je vo výskume ťažiskovou požiadavkou efektívnosť a užšie spojenie vedy s potrebami praxe. Z nášho poľnohospodárskeho hľadiska ide najmä o zabezpečenie výživy obyvateľstva, o boj proti chorobám a škodcom a nie na poslednom mieste aj o ochranu životného prostredia.

V správe o hlavných smeroch hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR v rokoch 1976–1980, ktorá odznela na XV. zjazde KSČ, sa uvádzajú aj hlavné smery rozvoja základného výskumu. Pokiaľ ide o poľnohospodárstvo, musíme v súlade s potrebami dlhodobého rozvoja orientovať základný a aplikovaný výskum predovšetkým na racionalizáciu poľnohospodárskej produkcie.

V nadväznosti na toto základné východisko pokladáme za nevyhnutné upriamiť činnosť aplikovaného výskumu a vývoja na úlohy, ktoré majú riešiť najmä:

- lepšie zhodnocovanie a využívanie schopnosti biologických materiálov, uplatňovanie moderných výpočtových metód pri zabezpečovaní podmienok pestovateľského prostredia;
- podstatný rast produktivity práce, uplatňovanie efektívnych výrobných postupov vedúcich k zníženiu pracovnosti rozširovaním mechanizácie fyzicky náročných prác a manipulácie s materiálom, uplatňovaním vyšších foriem automatizácie tak vo výrobnej, ako aj v nevýrobnej sfére;
- podstatný rast výroby obilnín a ďalších poľnohospodárskych produktov pri zvyšovaní kvality a rozvíjaní veľkovýrobných technológií pri výrobe;
- ozdravenie a tvorbu životného prostredia plným využívaním možnosti vedeckotechnického pokroku najmä uplatňovaním netradičných spôsobov ochrany živých biologických organizmov, ale aj vody a pôdy prostredníctvom bezodpadových uzavretých technológií, a ďalšími opatreniami.

V Správe o hlavných smeroch rozvoja ČSSR, ako aj na marcových plénach ÚV KSČ sa však súčasne hovorí, že s dnešným stavom vedy nemôžeme byť spokojní. Stále prevládajú snahy jednotlivcov i kolektívov základného i aplikovaného výskumu zaoberať sa rozličnými čiastkovými problémami, ktorých výsledky majú pramálu nádej na praktické využitie. Vo viacerých výskumných pracoviskách je neraz aj viac ako polovica riešených úloh na slepej kolaji, nemá perspektívu na vyústenie a zužitkovanie a vôbec nie perspektívu, aby doniesla nové myšlienky, impulzy, odkryla dosiaľ neznáme, dala nové pohľady na problémy živé hmoty okolo nás.

Z hľadiska cieľov budúcej päťročnice treba vedeckotechnický pokrok podstatne urýchliť, zvýšiť jeho váhu v hospodárskom a spoločenskom rozvoji. Súčasná situácia vyžaduje lepšie prepojiť plány vedy a techniky s národohospodárskym plánom ako základným nástrojom realizácie jednotnej štátnej vedeckotechnickej politiky v hospodárstve, zvládnuť celý cyklus výskum–vývoj–výroba–využitie. To vyžaduje intenzifikáciu vedeckovýskumnej činnosti, výrazne pokročiť v koncentrácii síl a prostriedkov na spoločensky a ekonomicky rozhodujúce úlohy. Je nevyhnutné energetickejšie odstraňovať bariéry stojace dosiaľ v ceste rýchleho zavádzaniu vedy a techniky do výroby a tomu podriaďiť hmotnú stimuláciu podnikov, kolektívov a jednotlivcov.

Abý som prešiel od všeobecného ku konkrétnemu, treba povedať, že naše ministerstvo poľnohospodárstva a výživy či už ide o odbor vedy a výskumu alebo o odbor výroby, s veľkým záujmom sleduje problematiku ozdravovania viniča, a to z viacerých hľadísk. Predovšetkým sa zdá, a čas to potvrdzuje, že riešenie výskumné úlohy v oblasti vírusových chorôb viniča priniesli a prinášajú nové poznatky, otvárajú perspektívy využitia v praktickej výrobe. Každý vedecký poznatok, či séria poznatkov, ktoré dávajú perspektívu zvyšovania úrody o 1 až 2%, sú vynikajúce a ekonomicky zaujímavé ak majú perspektívu praktického uplatnenia na veľkých plochách. Materiály v zborníku z konferencie Ozdravenie viniča a inovácia viníc bez-vírusovým materiálom sľubujú viac, hovoria, že sa pracuje na problematike aj v iných krajinách, socialistických i kapitalistických, s výsledkami, ktoré sú zatiaľ značne otvorené, neucelené, ale sľubné, ak ich chápeme z pozície, že zdravý alebo zdravší

biologický materiál musí byť výkonnejší než chorobami zdegenerovaný materiál. Dokazujú to výsledky fytošaniárnej selekcie na Morave a v NSR. Termoterapia ide ďalej než vizuálna selekcia a lepšie výsledky sú logické. Pestovateľská prax v základnom princípe má a bude mať záujem o zdravší materiál. Svoje stanovisko a svoj záujem o problematiku ozdravovania vyjadrilo MPVŽ SSR koncom roku 1977, keď v požadovanom rozsahu rozhodlo finančne zabezpečiť program komplexných racionalizačných brigád (KRB) pre praktické využitie výsledkov vedy a výskumu v oblasti ozdravenia viniča od vírusových chorôb. So záujmom sa sleduje postup práce a snaha KRB impulzovať Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, ktorý má zodpovednosť za výskumný program, za realizáciu výsledkov v praxi, za prácu svojich pracovísk. Bude potrebné prehodnotiť pracovnú náplň v jednotlivých oblastiach, prehodnotiť výťažnosť, ekonomiku a perspektívu práce kolektívov, odkryť rezervy a využiť ich v perspektívnych oblastiach.

Neplní sa program rozširovania viníc pre nedostatok sadeníc. Keby ozdravený materiál nemal iné prednosti, len to, že nám zvýši o 10 či 20 % výťažnosť štepov, tak treba ozdravovací program rozhodne realizovať — odpadla by starosť o zháňanie a dovoz štepov z cudziny.

Zlá situácia je aj pri pestovaní podnožových viníc. Nedostatok pracovných síl treba nahradiť zmenou technológie a mechanizácie. Ako to robiť, to je úlohou výskumu. V nadväznosti na pestovanie ozdraveného materiálu sú zaujímavé výsledky JRD Modra s hlbkovým hnojením tekutými hnojivami podľa listovej diagnostiky. Efekt je jednoznačný. Zvýšila sa úroda o 30 %, a získalo sa o 8000,— Kčs z ha viac než pri tradičnom hnojení. To je viac než zaujímavé a hodné nasledovania.

V súčasnosti máme v ČSSR 43 434 ha viníc, z toho na Slovensku 29 241 ha. Naša perspektíva do roku 1990 je 58 000 ha viníc v ČSSR a na Slovensku 40 500 ha.

V pláne ako vidíte počítame so zvyšovaním plôch viníc v ďalších rokoch. Ak nám ozdravený materiál a hnojenie podľa listových analýz zvýši úrodu, tak máme možnosť prekročiť výrobu hrozna a mohli by sme si dovoliť konzumovať ho ako ovocie. Vzniká tu celý rad zaujímavých pohľadov. Problémy súvisiace s ozdravovaním viniča riešia malé kolektívy na rôznych pracoviskách, na JRD a ŠM, kde je trvalejší výskum neraz veľmi rizikový. Vzniklé straty (ozdravovaného materiálu) jasne poukazujú na nutnosť realizovať primárnu reprodukciu základného materiálu na pracoviskách výskumného ústavu. Ak nie sú tieto pracoviská schopné toto zabezpečiť, treba pre to urýchlene vytvoriť kádrové i materiálové podmienky.

Výrobu zaujímajú a budú zaujímať komplexnejšie, poloprevádzkové až prevádzkové pokusy s ozdraveným materiálom a odpovedajúcou agrotechnikou, ktorá bude a zrejme musí byť (v dôsledku iných biologických parametrov) iná než súčasná, klasická, pracujúca v značnom rozsahu s chorým degenerovaným materiálom. Prax nezaujímajú prežitie, ale nové veci, nové technológie, nové metodiky, vedúce k vyššej, ekonomickejšej a kvalitnejšej výrobe.

Medzi Predsedníctvom SAV a rezortom MPVŽ SSR je uzavretá dohoda o vzájomnej spolupráci. Vytvorenie komplexnej racionalizačnej brigády, ktorú gestoruje dva ústavy, jeden zo základného (Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji) a druhý z aplikovaného výskumu (Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky v Bratislave) je jedným z príkladov dobrej, širokej a užitočnej spolupráce, príkladom vzájomného prepojenia. Nie je to ojedinelý prípad, ale radi by sme ich mali viac.

Realizácia snažení brigády je nie jednoduchou, ale dôstojnou, tvorivou a pozitívnu snahou nahradiť choré zdravým, alebo aspoň zdravším materiálom. Sú to roky práce vo viniciach, v skleníku, laboratóriách i knižniciach. Zachytil sa svetový trend stavaný na prvých prácach v Československu a húževnato, za podmienok ktoré nemožno nazvať ideálnymi, sa rozširovali vedecké poznatky ktoré nás dovedli až sem, aby sme si ich lepšie ozrejmili, skĺbili a syntetizovali. Vedeckovýskumná práca s biologickým materiálom kladie na človeka mimoriadne, odborné i psychické nároky. Viem, že v práci neboli a nie sú len samé úspechy, ale rozumný zisk veľa aj z neúspechu.

Ing. Vendelín Péter, riaditeľ odboru poľnohospodárskej výroby Ministerstva poľnohospodárstva a výživy SSR

M. Kölber, J. Lehoczky, S. Kobza, M. Németh, S. Pácsa

KÖLBER, M. — LEHOCZKY, J. — KOBZA, S. — NÉMETH, M. — PÁCSA, S. (Fytopatologické a agrochemické centrum, Budapešť; Výskumný ústav ochrany rastlín, Budapešť; Mikrobiologický ústav University lekárskeho vied, Pécs, MLR): *Diagnostika vírusu roncetu viniča ELISA testom*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 83-88.

Roncet viniča je rozšírený aj vo viniciach MLR. Príznaky podobné roncetu môžu spôsobovať aj iné faktory, než vírus. Hľadajú sa rýchle a vhodné metódy testovania. V poslednom čase sa v rastlinnej virológii čoraz viac využíva nová a rýchla sérologická metóda zavedená do diagnostiky Vollerom a kol. (1976) pod názvom ELISA test (enzyme-linked immunosorbent assay test). V rámci bio-testov na stanovenie pôvodcu roncetu viniča sa v Maďarsku robia aj pokusy s ELISA testom. Pri konjugácii sa namiesto enzýmu alkalického fosfatázy použil enzým peroxidáza. Výsledky ELISA testu nesúhlasia vždy s výsledkami biologických testov a s vizuálnym hodnotením zdravotného stavu rastliny. Zavedenie ELISA testu do praxe nutne vyžaduje ďalšie výskumy.

virózy viniča; vírus roncetu viniča; diagnostika; sérológia; ELISA test

Výskyt roncetu viniča bol dokázaný v Maďarsku v roku 1963 (Sárosspataki, 1964, 1965; Lehoczky, 1965). Je však isté, že sa táto choroba vyskytla v maďarských viniciach už začiatkom storočia. Vyskytuje sa aj v karanténnych výsadbách na importovanom množiteľskom materiáli. Pre diagnostiku je dôležité mať k dispozícii rýchlu a jednoduchú testovaciu metódu na kontrolu kmeňových výsadiel, na testovanie karanténnych a množiteľských materiálov. Vhodným sa ukazuje zavedenie ELISA testu vypracovaného Vollerom et al. (1976) pre testovanie vírusov viacerých druhov rastlín, napr. zemiakov, kukurice, rôznych druhov *Prunus* a iných (Casper, 1977; Maat, de Bokx, 1978; Gugerlei, 1978; Reeves et al., 1978; Adams, 1978; Sum et al., 1979). Výskum použitia ELISA testov na diagnostiku vírusu ružicovej mozaiky broskyne, vírusu roncetu viniča a vírusu mozaiky hydozela na viniči robili Ramsdell et al. (1979) a Walter et al. (1979), ale sériové testovanie nerobili.

* Práca bola prednesená na konferencii „Ozdravovanie viniča a inovácia viníc bezvírusovým materiálom“, Modra 6.-9. XI. 1979.

MATERIÁL A METÓDY

Biologickými testmi sme porovnávali šesť izolátov vírusu roncetu viniča (GFLV), jeden izolát vírusu žltej mozaiky viniča (GYMV), jeden izolát vírusu roncetu viniča + vírusu žltej mozaiky viniča (GFLV + GYMV) a štyri izoláty zo zdravých rastlín, ako aj štyri izoláty rastlín, ktoré pri vizuálnom hodnotení ukazovali rozdielne príznaky roncetu viniča (tab. I).

I. Skladba odrôd a príznaky rastlín, použitých v pokusoch — Cultivars and symptoms of plants included in experiments

Číslo vzorky	Príznaky	Výsledok biotestu	Odroda	Označenie izolátu
1.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Chardonnay	BbFL-1
2.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Čabianska perla	BFL-14
3.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Frankovka modrá	SFL-1
4.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Rulandské šedé	ALFL-1
5.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Furmint	TEL
6.	Roncet viniča — všetky známe príznaky	áno	Furmint	TFL-2
7.	asymetrické listy, chlorotické škvrny, husto ozubený okraj listov	nie	Rulandské modré (starý ker)	
8.	asymetrické listy, chlorotické škvrny, husto ozubený okraj listov	nie	Rulandské modré (mladý korenáč)	
9.	asymetrické listy, husto ozubený okraj listu	nie	Müller Thurgau	
10.	asymetrické listy, husto ozubený okraj listu	nie	Rulandské modré	
11.	príznaky žltej mozaiky	áno	Rulandské šedé	BYM-1
12.	príznaky žltej mozaiky	áno	Rulandské modré	BYM-2
13.	bez príznakov	áno	Chardonnay	
14.	bez príznakov	áno	Rulandské modré	M klon
15.	bez príznakov	áno	Rulandské modré	
16.	bez príznakov	áno	St. George	

Pri štandardnom postupe sa rastliny *Chenopodium quinoa* inokulovali vírusom roncetu, a to izolátom BbFL-1.

Zcitlivenie platní a konjugáciu enzýmom sme robili s antisérom proti roncetu, získaného od dr. Gugorliho (Nyon, Švajčiarsko). Titer použitého antiséra pri dvojdifúznom teste v agare bol 1/4096.

Skúšky sme robili na platinách Microelisa z polystyrénu (M 129 A) od výrobcu Dynatech, Švajčiarsko. Na zcitlivenie platní sme používali protilátky IgG, riedené v pomere 1/1000 a 1/5000.

Namiesto bežne používaného enzýmu fosfatázy (Voller et al., 1976; Clark a Adams, 1976) sme na prípravu konjugátu použili enzým peroxidázu (Wilson a Nakane, 1978) v troch riedeniach konjugátu — 1/500, 1/1000 a 1/5000.

Nakoľko sme na viazanie protilátky použili enzým peroxidázu, na platňu sme ako substrát použili ortofenilendiamin, rozpustený v citrátovom pufrí. Po 15-minútovej inkubácii sa reakcia zastavila 50 μ l 4M H₂SO₄.

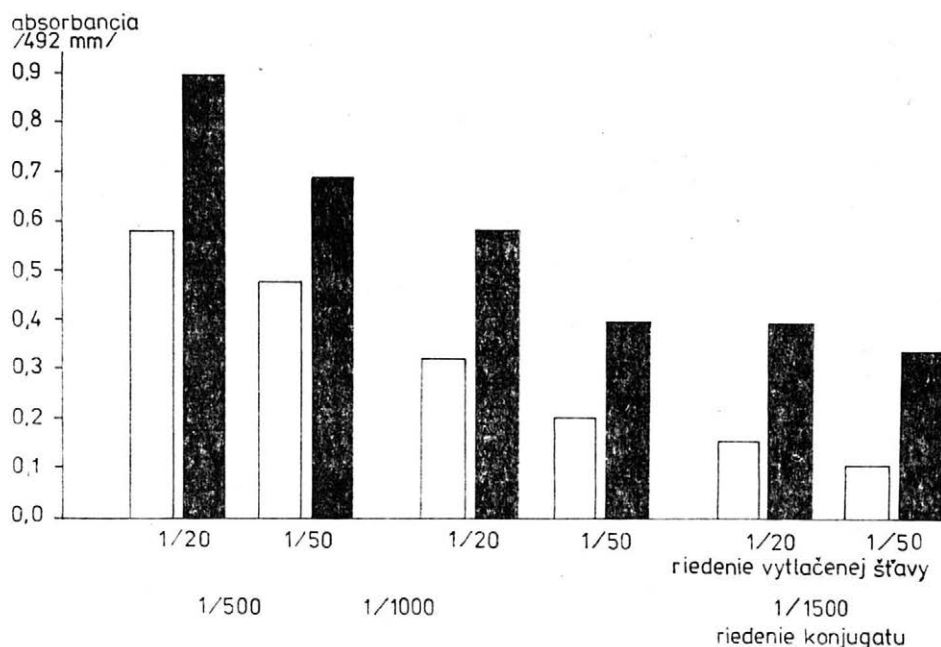
Pre skúšky sme použili 1 g rastlinného materiálu, pochádzajúceho z 10 vrcholových listov, ktorý sme homogenizovali so 4 ml pufrovaného fyziologického roztoku

s prídavkom 2 % polyvinylpyrolidonu (24 000 MW) a 1 % nikotínu vo fosfátovom pufrí. Takto získaný základný roztok sme riedili fosfátovým pufrom o pH 8,2 v pomere 1/20 a 1/50.

Hodnoty absorbie sme odčítali na odčítači ELISA (od firmy Dynatech) pri vlnovej dĺžke 492 nm.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Pri zisťovaní optimálnej citlivujúcej koncentrácie antiséra sa ako najlepšie ukázali protilátky IgG z antiséra proti roncetu pri riedení 1/5000. Preto sme citlivovanie platní pri ďalších pokusoch robili pri tomto riedení. Na testovanie sme brali konjugáty protilátky IgG špecifických k vírusu v riedeniach 1/500, 1/1000 a 1/1500 s rastlinnou šťavou pri riedeniach 1/20 a 1/50 (obr. 1). Najoptimálnejší riediaci pomer konjugátu je 1/1500.



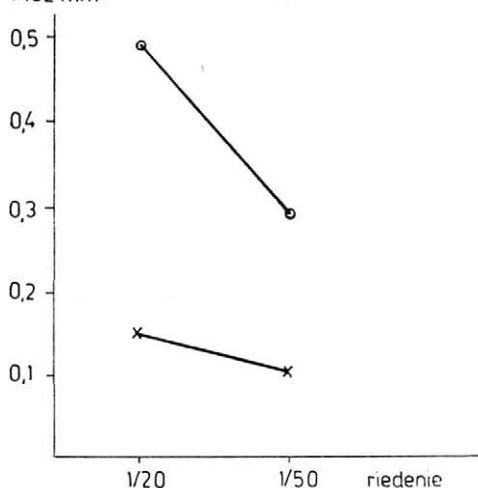
1. Hodnoty absorbie listovej šťavy z listu zdravého a infikovaného vírusom roncetu viniča pri rôznych riedeniach konjugátu, resp. šťavy z listov — Leaf sap absorbancy of virus-free and fanleaf virus infected grapevine at a different dilution rate of IgG enzyme conjugate, or leaf sap

□ — šťava z listu zdravého viniča; ■ — šťava z listu infikovaného vírusom roncetu viniča

Optimálne riedenie rastlinnej šťavy sme stanovili spriemerovaním hodnôt absorbie vzoriek, pochádzajúcich zo zdravých a infikovaných listov viniča, kontrolovaných biotestom (obr. 2). Nakoľko sa pri vyšších riedeniach objavujú nešpecifické reakcie, ktoré rušia hodnotenie, používali sme pri ďalších skúškach riedenie rastlinnej šťavy v pomere 1/50.

Na základe prác Ramsdella et al. (1979) a Listera et al. (1979) sme za pozitívne hodnoty považovali hodnoty vyššie než dvojnásobok priemeru hodnôt absorbie štiav zo zdravých rastlín.

absorbancia
/492 mm/



2. Zmeny hodnôt absorbancie zdravých a vírusom roncetu viniča infikovaných listov viniča pri rozdielnom riedení vytlačenej šťavy (riedenie konjugátu je 1/1500) — Change in absorption values of virus-free and fanleaf virus infected grapevine at a different dilution rate of the squeezed juice (dilution rate of the conjugate is 1/1500)

X — šťava z listu zdravého viniča; O — šťava z listu infikovaného viniča

Na základe pokusov možno konštatovať, že výsledok ELISA testu sa vždy nezhoduje s výsledkom biotestu. Podľa skúseností Ramsdella et al. (1979) sa to zhoduje pri testoch s odrodou 'Concord' napadnutého vírusom ružicovitej mozaiky broskyne. Z odrôd javiacich príznaky roncetu sme získali pozitívne reakcie iba pri testovaní staršej rastliny, kým šťava z rastlín, získaných rezkovaním z tejto rastliny, reagovala na test negatívne. Z dvoch krov s príznakmi žltej mozaiky viniča sme v jednom prípade dokázali aj infekciu vírusom roncetu viniča (tab. II).

II. Výsledky ELISA testu pri testovaných odrodách — Results of ELISA test on the tested cultivars

Odroda	Izolát	Biotest	ELISA test	
			hodnota obsorbancie	infekcia vírusom roncetu
Chardonnay	BbFL-1	+(GFLV)	0,45	+
Čabianska perla	BFL-14	+(GFLV)	0,23	+
Frankovka modrá	SFL-1	+(GFLV)	0,18	+
Rulandské šedé	ALFL-1	+(GFLV)	0,15	—
Furmint	TFL	+(GFLV)	0,53	+
Rulandské modré (starý ker)		o	0,22	+
Rulandské modré (mladý korenáč)		o	0,09	—
Müller Thurgau		o	0,16	—
Rulandské modré		o	0,14	—
Rulandské šedé	BYM-1	+(GYMV)	0,15	—
Rulandské modré	BYM-2	+(GYMV)	0,64	+
Chardonnay		—	0,14	—
Rulandské modré, M klon		—	0,07	—
Rulandské modré		—	0,09	—
St. George		—	0,06	—

— = bezvírusový, + = infikovaný, o = neskúšané biotestom

Výsledky získané z malého množství materiálu ukazují, že využití ELISA testu pro sériovou diagnózu vyžaduje ještě pokračovat ve výskumech.

Podakovanie: Autori ďakujú dr. P. Gugerlinovi za poskytnutie antisér, dr. R. Varró a dr. I. Barna-Vetrovi za konjugáciu protilátok IgG s enzýmom peroxidázy a M. Koroničovi za technickú pomoc.

Literatúra

- ADAMS, A. N.: The detection of plum virus in *Prunus* species by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Ann. appl. Biol.*, 90, 1978, s. 215-221.
- CASPER, R.: Detection of potato leafroll virus in potato and in *Physalis floridana* by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Phytopath. Z.*, 90, 1977, s. 364-368.
- CLARK, M. F. — ADAMS, A. N.: Laboratory notes on the ELISA technique. East Malling Res. Sta. Maidstone, Kent., 1976, 6 s.
- GUGERLI, P.: The detection of two potato viruses by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Phytopath. Z.*, 92, 1978, s. 51-56.
- LEHOCZKY, J.: Research on virus diseases of grapevines in Hungary. *Proc. int. Conf. Virus Perennial Host. special Ref. Vitis*, Davis, Publ. Univ. Calif., 1965, s. 311-318.
- LISTER, R. M. — ALLEN, M. R. — GONSALVES, D. — GOTLIEB, A. R. — POWELL, C. A. — STOUFFER, R. F.: Detection of tomato ringspot virus in apple and peach by ELISA. *Abstr. XI. int. Symp. Fruit Tree Virus Diseases*, Budapest, 1979, 16 s.
- MAAT, D. Z. — BOKX, de J. A.: Potato leafroll virus: antiserum preparation and detection in potato leaves and sprouts with the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Neth. J. Pl. Path.*, 84, 1978, s. 149-158.
- RAMSDELL, D. C. — ANDREWS, R. W. — GILLET, J. M. — MORRIS, C. E.: A comparison between enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) and *Chenopodium quinoa* for detection of peach rosette mosaic virus in 'Concord' grapevines. *Pl. Dis. Repr.*, 63, 1979, s. 74-78.
- REEVES, J. T. — JACKSON, A. O. — PASCHKE, J. D. — LISTER, R. M.: Use of enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for serodiagnosis of two maize viruses. *Pl. Dis. Repr.*, 62, 1978, s. 667-671.
- SÁROSPATAKI, Gy.: A szőlő-vírusbetegségek hazai vizsgálata. *Kisérlet. Közl.*, 57/C, 1964, s. 63-80.
- SÁROSPATAKI, Gy.: Untersuchungen von Viruskrankheiten der Reben in Ungarn. *Wein. Wiss.*, 20, 1965, s. 20-37.
- SUM, I. — NÉMETH, M. — PÁCSA, A. S.: Detection of maize dwarf mosaic virus with enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *Phytopath. Z.*, 95, 1979, s. 274-278.
- VOLLER, A. — BARTLETT, A. — BIDWELL, D. E. — CLARK, M. F. — ADAMS, A. N.: The detection of viruses by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). *J. Gen. Virol.*, 33, 1976, s. 165-167.
- WALTER, B. — KUSZALA, J. — VUITTENEZ, A.: Diagnostic sérologique par les tests PALLAS et ELISA. Application aux virus de la rhizomanie de la betterave et du court-noué de la vigne. *Soc. franc. Pathol. Végét.*, Paris, le 22 Juin, 1979.
- WILSON, M. B. — NAKANE, P. K.: Recent developments in the periodate method of conjugating horseradish peroxidase (HRPO) to antibodies. In: KNAPP, W. — HOLUBAR, K. — WICK, G.: *Immunofluorescence and Related Staining Techniques*. Elsevier, 1978, s. 215-224.

Došlo dňa 9. 11. 1979

КЕБЛЕР, М. — ЛЕХОЦКИ, Я. — КОБЗА, Ш. — НЕМЕТ, М. — ПАЧА, Ш. (Центр защиты растений и агрохимии, Будапешт; Исследовательский институт по защите растений, Будапешт; Микробиологический институт Медицинского университета, Печ, ВНР): Влияние вируса короткоузлие винограда с помощью энзимомеченого иммуносорбентного метода (метод ЭЛИСА). *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2): 83-88.

Вирус короткоузлие винограда распространен в виноградных насаждениях Венгрии. Признаки, подобные короткоузлию, могут вызывать и другие факторы, чем вирус. Для определения зараженности ищутся быстрые и пригодные методы тестирования. В последнее время для выявления большого количества вирусов в растительной вирусологии применяется

новый и быстрый метод ЭЛИСА, внедренный в практику Воллером и колл. (1976). В рамках биотестов по определению возбудителей короткоузлие виноградной лозы в Венгрии также проводятся опыты с ЭЛИСА тестом. При конъюгации вместо энзима щелочной фосфатазы применяется энзим пероксидазы. Установлено, что результаты теста ЭЛИСА не всегда совпадают с результатами биотеста и визуальной проверки состояния здоровья растения. Для внедрения ЭЛИСА теста в производство необходимо дальнейшее его обследование.

вирусные заболевания виноградной лозы; вирус короткоузлие виноградной лозы; диагностика; серология; ЭЛИСА тест

KÖLBER, M. — LEHOCZKY, J. — KOBZA, S. — NÉMETH, M. — PÁCSA, S. (Center for Plant Protection and Agrochemistry, Budapest; Research Institute for Plant Protection, Budapest; Microbiological Institute of the University of Medicine, Pécs, Hungary): *Identification of Grapevine Fanleaf Diseases by ELISA Test*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 83-88.

The agent of grapevine fanleaf has spread also in Hungarian vineyards. Symptoms similar to fanleaf disease may be caused also by other factors than the virus. Therefore a suitable testing method was introduced into practice by Voller et al. (1976). It is a serological testing method called ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay) test. Within the new testing method experiments were carried out whether there was a possibility to make use of the mentioned ELISA testing method for the identification of fanleaf agent. Instead of alkaline phosphatase, peroxidase was used in the experiments. The results obtained by ELISA test are not always in coincidence with the results obtained by biological tests or visual evaluation of the plant. Still many experiments have to be carried out before the test is introduced into practice.

virus diseases of grapevine; grapevine fanleaf virus; diagnostics; serology; ELISA test

KÖLBER, M. — LEHOCZKY, J. — KOBZA, S. — NÉMETH, M. — PÁCSA, S. (Phytopathologisches und agrochemisches Zentrum, Budapest; Forschungsinstitut für Pflanzenschutz, Budapest; Mikrobiologisches Institut der Universität ärztlicher Wissenschaften, Pécs, Ungarische Volksrepublik): *Diagnostik des Roncetvirus der Weinrebe mit Hilfe des ELISA-Testes*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 83-88.

Reisigkrankheit der Weinrebe ist auch in der Ungarischen Volksrepublik verbreitet. Reisigkrankheit der Weinrebe ähnliche Symptome können auch durch andere Faktoren als durch das Virus verursacht werden. Es werden rasche und geeignete Testmethoden gesucht. In der letzten Zeit wird in der Pflanzenvirologie immer mehr die neuen und rasche serologische Methode benutzt, die in die Diagnostik von Voller und Koll. (1976) unter dem Namen ELISA-Test (Enzyme-linked immunosorbent assay test) eingeführt wurde. Im Rahmen der Bioteste zur Bestimmung des Erregers des Weinrebenroncetes werden in Ungarn auch Versuche mit dem ELISA-Test durchgeführt. Bei der Konjugation wurde statt des Enzyms alkalischer Phosphatase ein Enzym der Peroxidase benutzt. Die Ergebnisse des ELISA-Testes stehen nicht immer mit den Ergebnissen biologischer Tests und mit einer visuellen Bewertung des Gesundheitszustandes der Pflanze in Übereinstimmung. Die Einführung des ELISA-Testes in die Praxis erfordert unbedingt weitere Forschungen.

Weinrebenvirose; Reisigkrankheits-Virus der Weinrebe; Diagnostik; Serologie; ELISA-Test

Adresa autorov:

Mária Kölber, Šándor Kobza, Mária Németh, Növényvédelmi és agro-kémiai központ, Budapest, MLR

János Lehoczky, Növényvédelmi kutató intézet, Budapest, MLR

Šándor Pécsa, Pécsi Orvostudományi Egyetem, Mikrobiológiai intézet, Pécs, MLR
Preložil: Doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc., Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Ivanka pri Dunaji

PRODUKČNÉ HODNOTY KLONOV VINIČA, OZDRAVOVANÝCH OD VÍRUSOV*

G. Vanek, A. Mikušová, V. Krivánek, V. Bojňanský

VANEK, G. — MIKUŠOVÁ, A. — KŘIVÁNEK, V. — BOJŇANSKÝ, V. (Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Bratislava; Šlechtiteľská stanica, Polešovice; Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, Ivanka pri Dunaji): *Produkčné hodnoty klonov viniča ozdravovaných od vírusov*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 89-95.

V pokuse sme sledovali hospodárske a uvoľňujúce vlastnosti termoterapiou ozdravovaného viniča v porovnaní s neozdravovanou kontrolou. Po troch rokoch rodivosti konštatujeme, že odrody, resp. klony viniča ozdravované od viróz majú podstatne väčšiu biologickú a produkčnú schopnosť, dokážu podstatne lepšie využiť geneticky fixované vlastnosti. Preukazný pozitívny vplyv ozdravovania sa prejavuje najmä pri tvorbe úrody. Ozdravovaný vinič v trojročnom priemere produkoval o 66 % vyššiu úrodu s vyšším obsahom cukru v mušte, ako neozdravovaný. Produkcia cukru je o 73 % väčšia ako u neozdravovaného viniča. Popri vysokých úrodách sa zlepšuje aj kvalita vína, zachováva sa plne charakter, buketné látky, chuť, i celkový dojem vín, vyrobených z ozdravovaného viniča. Selekciami vhodných klonov sa dá efektívne ozdravovanie ešte podstatne zvýšiť. S otázkou vysokej produktivity súvisí aj špecifikovaná agrotechnika, ktorá musí byť prispôbená zmeneným produkčným parametrom. Po prvých rokoch pokusu sa pre stanovenie vhodnej výživy ukazuje vhodnou metódou listovej diagnostiky.

virózy viniča; škodlivosť; termoterapia

Negatívna úloha vírusov v rastlinnej produkcii je už dávno známa. Literatúra uvádza široké spektrum škodlivosti viróz na kultúrnych rastlinách. Prejavuje sa nielen v priamych ekonomických ukazovateľoch, ale aj v ich negatívnom pôsobení na biologické vlastnosti rastliny.

Niektoré vírusy spôsobujú hynutie hostiteľských rastlín. Medzi ne patrí napr. vírus vráskovitosti dreva viniča (Vanek, 1970, 1974; Vanek, Pozděna, 1975), ktorá sa vyskytuje v ČSSR takmer v každej vinohradníckej oblasti. Pri náchylných odrodách spôsobuje 15 až 20% hynutie krov vo výsadbách. V matečniciach pravdepodobne dochádza k zníženiu výťažnosti množiteľského materiálu a k zníženiu jeho kvality ako je známe pri niektorých virózach ovocných drevín (Campbell, 1965).

* Práca bola prednesená na konferencii „Ozdravovanie viniča a inovácia viníc bezvírusovým materiálom“, Modra 6.—9. XI. 1979.

Veľa údajov z literatúry jednoznačne svedčí o škodlivosti viróz, čo sa prejavuje napr. znížením rastu a vitality krov viniča. Podstatné zníženie úrod spôsobené napr. roncom viniča v štvorročnom priemere až o 65,6 % uvádza Vanek (1971), zvinutkou viniča až o 50–60 % Blattný et al. (1959), nekrozou viniča o 60–70 %, lemovaním žiliek viniča o cca 53 % Vanek (1971) a pod.

Vedľa úrody viniča vírusy spravidla znižujú aj kvalitu hrozna, najmä cukornatosť muštu a kvalitu vína (Vanek, 1971).

V literatúre uvádzané správy o škodlivosti vírusov porovnávajú výrazne chorý materiál s habituálne zdravým, resp. latentne chorým materiálom. Po zvládnutí termoterapie a procesu zakoreňovania ozdraveného materiálu jednou z ďalších úloh bolo preskúšanie efektu ozdravenia na biologické vlastnosti a ekonomiku bezvírusových klonov viniča. Výsledky vplyvu ozdravenia na biologické vlastnosti viniča sme už uverejnili (Mikušková et al., 1977).

MATERIÁL A METÓDY

Do pokusov sme vybrali vizuálne zdravé odrody, resp. klony ušľachtilého viniča, pochádzajúceho zo šľachtiteľskej stanice Polešovice: 'Tramín červený' klon 209/K; testovanie na viničových indikátoroch ukázalo, že je napadnutý roncom viniča, lemovaním žiliek viniča a zvinutkou viniča; 'Veltlínske červené skoré' klon 2/60, napadnutý roncom viniča a zvinutkou viniča; 'Burgundské biele' klon 8/69, 'Burgundské sivé' klon 31/28 a 'Burgundské modré' klon 31/28 boli napadnuté zvinutkou viniča. Vybraté klony sme ozdravovali termoterapiou, druhá polovica materiálu sa nechala bez ozdravovania ako kontrola. Ozdravovanie sme uskutočnili v roku 1972 v termokomore v KVÚVV v Bratislave pri expozičnej teplote 38 °C po dobu 100 dní (Mikušková et al., 1978). Z ozdraveného materiálu a paralelne z tých istých neozdravovaných klonov sme po namnožení v roku 1974 vysadili pokusnú výsadbu v objektoch Šľachtiteľskej stanice vinohradníckej v Polešoviciach, okr. Uherské Hradište. Výsadba je založená v sponě 220 X 120 cm na sprásovej pôde s obsahom ílu okolo 40 %. Priemerná ročná teplota je 9,2 °C, priemerný ročný úhrn zrážok je 400–600 mm.

Ozdravovaný (ale netestovaný na efektívnosť ozdravenia) a neozdravovaný materiál bol vysadený v dvoch radoch vedľa seba tak, že ozdravované rastliny mali z jednej strany neozdravovaný materiál. Z každého klonu bolo vysadených 15 ozdravovaných a 15 neozdravovaných krov. Vysádzovali sme zakorenené rezky po stratifikácii o dĺžke 8 až 12 cm.

Pred výsadbou bola plocha výsadby ošetrovaná pôdnym fumigačným prípravkom DD-Shell v dávke 1000 l ha⁻¹ do hĺbky 30 až 40 cm. Účinnosť ošetrovania sme preverili kontrolou výskytu živých háďatiek z rodu *Longidoridae* do hĺbky 60 cm. Účinnosť bola dobrá, živé háďátka sme v pôde po ošetrení nenašli.

Agrotechnika a ošetrovanie pokusnej výsadby do doby rodivosti (1974–1977) boli rovnaké pre všetky varianty pokusu. Jednotné boli aj zásahy na ochranu proti chorobám a škodcom. Výživa jednotlivých variantov pokusu sa v rokoch 1977–1979 uskutočnila podľa výsledkov rozborov listov a pôd. Pre každý variant sme určili špecifické dávky živín tak, aby sa koncentrácia živín v listoch priblížila k optimálnym hraničným hodnotám (Vanek, Vaneková, 1977). Potrebné živiny sme aplikovali technikou hĺbkového hnojenia vo forme suspenzie, pripravenej tesne pred zapravením.

Zdravotný stav krov v pokuse bol hodnotený každoročne vizuálne, resp. testovaním – plátkovaním kôry a časti dreva z testovaného kra na indikátor viniča odrody 'LN-33' a 'Chardonnay'. Zdravotný stav v roku 1976 bol tento: kry pokusných variantov bez ozdravovania boli virózne na 74,2 %, kým kry ozdravovaných variantov boli virózne na 21,6 %. Zdravotný stav v pokusnom roku 1979 bol tento: kry pokusných variantov bez ozdravovania boli virózne na 87,1 %, kry ozdravovaných variantov na 25,5 %.

Hospodárske vlastnosti – kvalitu a kvantitu úrody sme vyhodnocovali každoročne, a to každý ker individuálne v úrode, cukornatosti a koncentrácii kyselín. Cukornatosť sme stanovili meraním relatívnej hmotnosti muštov muštomerom so stupnicou československého normalizovaného muštomeru (°NM, podľa ČSN 70 6642). Koncentráciu kyselín sme stanovili titráciou – neutralizáciou hydroxidom draselným pridaním lakmusového roztoku. Pevnosť šupky sme stanovovali uvologickou váhou.

Akosť vína sme hodnotili organoleptickými skúškami po vyrobení vína mikrovinifikačnou technológiou in natura — bez technických zásahov, sedemčlennou komisiou, zloženou z členov štátnej oceňovacej komisie a ďalších vinárskych odborníkov. Hodnotili sme podľa 20-bodovej stupnice.

VÝSLEDKY

Uvologické vlastnosti ozdravovaného a neozdravovaného viniča sú shrnuté v tab. I.

I. Uvologické vlastnosti úrody ozdravovaného a neozdravovaného viniča — The uvological properties of the crops harvested from thermally treated and untreated vines

Odroda/klon	Zdravotný stav	Hmotnosť			Pevnosť šupky (g)	Hmotnosť šupky zo 100 bobúľ (g)	Priemerná hmotnosť strapca (g)
		100 bobúľ v g	strapiny v g	100 semien (g)			
'Tramín červený' klon 209/K	ozdravovaný	100	3,5	2,80	728,0	20,0	74
	neozdravovaný	130	4,0	2,99	894,0	26,0	106
'Burgundské sivé' klon 31/28	ozdravovaný	180	3,5	2,88	656,0	14,5	83
	neozdravovaný	95	4,0	2,82	762,0	16,0	69
'Burgundské modré' klon 31/28	ozdravovaný	110	5,5	2,86	917,0	17,0	117
	neozdravovaný	90	4,1	3,00	816,0	25,0	92
'Burgundské biele' klon 8/69	ozdravovaný	85	3,0	3,12	608,0	15,0	61
	neozdravovaný	95	4,0	2,85	812,0	15,0	82
'Veltlínske červené skoré', klon 2/60	ozdravovaný	125	6,5	1,02	917,0	35,0	152
	neozdravovaný	130	5,0	2,17	761,0	25,0	139
Priemer	ozdravovaný	120	4,4	2,54	765,0	20,3	97,4
	neozdravovaný	108	4,2	2,77	808,0	21,4	97,6

Hmotnosť 100 bobúľ je v priemere vyššia pri ozdravovaných klonoch (120 g), ako pri neozdravovaných (108 g). Pri jednotlivých variantoch niet korelácie medzi hmotnosťou bobúľ a ozdravovaným, prípadne neozdravovaným viničom.

Priemerné údaje hmotnosti strapiny sú pri ozdravovaných klonoch (4,4 g) a neozdravovaných klonoch (4,2 g) blízke. Nie je možné nájsť vzťah medzi hmotnosťou strapiny a zdravotným stavom viniča. Je možné pozorovať pozitívny vzťah medzi hmotnosťou strapiny a hmotnosťou strapca.

Priemerné údaje hmotnosti 100 semien ukazujú, že je väčšia hmotnosť pri neozdravovaných odrodách (2,77 g) ako pri ozdravovaných (2,54 g). Nie je vždy priamy vzťah medzi hmotnosťou 100 bobúľ a zdravotným stavom odrôd.

Pevnosť šupky je v priemere nepatrne vyššia pri neozdravovaných odrodách (808 g) ako pri ozdravovaných odrodách (765 g). Medzi sledovaným údajom a zdravotným stavom nie je výrazná korelácia.

V priemere je hmotnosť šupky zo 100 bobúľ väčšia pri neozdravovaných odrodách (21,4 g) ako pri ozdravovaných (20,3 g). Táto vlastnosť okrem odrody 'Veltlínske červené skoré' klon 2/60 je príznačná pre sledované odrody.

V priemere sledovaných piatich odrôd sa podstatne nelíši priemerná hmotnosť strapcov pri ozdravovaných (97,4 g) a neozdravovaných variantoch (97,6 g). Pri rozbere tohto ukazovateľa sa ukazuje zaujímavá závislosť v tom, že odrody (resp. klony), ktoré po ozdravovaní dali najvyššie úrody ('Burgundské modré' klon 31/28, 'Veltlínske červené skoré', klon 2/60) sa prejavujú súčasne strapcami o väčšej hmotnosti, než neozdravované. Inými slovami celkovú hmotnosť úrod tieto odrody vytvorili najmä zvýšením hmotnosti strapcov, menej zvýšením počtu strapcov na jednotku — ker.

II. Hospodárske vlastnosti ozdravovaných a neozdravovaných klonov viniča, priemer za tri roky (1977–1979) — The economic parameters of thermally treated and untreated vine clones, average for three years (1977–1979)

Odroda/klon	Zdravotný stav	Úroda v kg na ker	Per- cento	Cukor- natosť muštu °NM	Koncen- trácia kyselín v mušte	Kvalita vína v bodoch (údaje z 2 rokov)
'Tramín červený' klon 209/K	ozdravovaný	2,25	151	17,3	10,7	18,0
	neozdravovaný	1,49	100	18,8	9,9	17,9
'Veltlínske červené skoré' klon 2/60	ozdravovaný	3,89	146	17,4	10,7	17,3
	neozdravovaný	2,66	100	15,9	10,7	17,1
'Burgundské modré' klon 31/28	ozdravovaný	4,50	220	16,9	13,7	17,4
	neozdravovaný	2,04	100	16,8	12,3	17,3
'Burgundské sivé' klon 31/28	ozdravovaný	2,42	200	20,0	10,7	17,9
	neozdravovaný	1,22	100	20,0	11,1	17,6
'Burgundské biele' klon 8/69	ozdravovaný	1,55	121	20,3	9,7	17,3
	neozdravovaný	1,28	100	17,8	10,7	17,8
Priemer	ozdravovaný	2,92	166	18,4	11,1	17,6
	neozdravovaný	1,74	100	17,8	10,9	17,5

Hospodárske vlastnosti ozdravovaného viniča sa dajú vyjadriť najmä výškou úrody, cukornatosťou muštu, výlisnosťou muštu a koncentráciou kyselín v mušte. Podľa trojročného hodnotenia výšky úrod sa jednoznačne ukazuje, že ozdravovaný vinič produkuje podstatne vyššie úrody, ako neozdravovaná kontrola (tab. II). V prvom roku hodnotenia sme zistili zvýšenie úrod o 71 %, v druhom roku hodnotenia o 71 % a v treťom roku o 61 %, t. j. v priemere troch rokov je to zvýšenie úrod o 66 %. Dôležitá je skutočnosť, že v každom variante a v každom pokusnom roku je vyššia úroda z ozdravovaného, ako z neozdravovaného materiálu. Absolútne množstvá úrod dosiahnuté na jednotlivých variantoch v druhom pokusnom roku prevyšujú úrody z prvého pokusného roku (2,20 : 3,04 kg na ker). Znížená úroda v treťom roku hodnotenia (1,73 kg na ker) bola spôsobená jarnými mrazmi. Zo zachovania pomerne vyrovnaného pomeru úrod ozdravovaného a neozdravovaného materiálu vo všetkých troch rokoch možno usúdiť, že vlastnosť vysokej produktivity bezvírusového materiálu je trvalou hodnotou, ktorá sa dá využiť vytvorením vhodných podmienok špecifickou agrotechnikou.

Cukornatosť muštu, napriek vysokým úrodám ozdravovaného viniča, v priemere neklesá, ale naopak, v každom pokusnom roku

je v priemere vyššia, než pri neozdravovanom viniči. Tento ukazovateľ sa dá veľmi výrazne vyjadriť produkciou cukru na plašnú jednotku. U ozdravovaného viniča je produkcia cukru na 1 ha za tri roky o 73 % vyššia, ako u neozdravovaného viniča.

Koncentrácia kyselín v mušte je doplnkovým ukazovateľom kvality muštu, ako suroviny k výrobe vína. Rozdiely v troch rokoch boli nepatrné. Pomer neozdravovaného k ozdravovanému viničovému materiálu je 100 : 101,9 %, čo je z hľadiska kvality vína zpravidla v prospech ozdravovaného viniča.

Zlepšenie vlastností ozdravovaného viniča, pochádzajúceho z toho istého genetického pôvodu, vyjadruje popri uvedených kvantitatívnych ukazovateľoch aj kvalita vína. Napriek podstatne vyšším úrodám malo víno, získané z ozdravovaného viniča, v priemere lepšiu kvalitu ako víno z kontrolných krov. Vína z ozdravovaného viniča majú typický charakter odrody, výbornú chuť s výrazným buketom a celkove poskytujú dobrý dojem, lepší, než vína z neozdravovaného materiálu.

DISKUSIA

V svetovej literatúre zatiaľ neexistujú konkrétne údaje o efektívnosti ozdravenia viniča od vírusových chorôb. V práci uvádzané výsledky, ak uvážime že išlo o vyselektovaný, vizuálne zdravý a relatívne výkonný šľachtiteľský materiál, sú porovnaním toho najhodnotnejšieho šľachtiteľského materiálu v ozdravovanom a neozdravovanom variante. Po termoterapii nebol materiál retestovaný na prítomnosť vírusov. Paralelne prebiehajúce retestovanie ukázalo, že termoterapia bola úspešná asi na 80 %, takže nešlo o ozdravený, ale len o ozdravovaný materiál, z ktorého časť obsahovala vírusy v latentnej a neskôr aj vizuálne sa prejavujúcej forme.

Zvýšenie úrody o 66 % pri geneticky a hospodársky selektovanom materiáli môže v porovnaní s bežnou produkčnou výsadbou so silnejším prejavom virózu znamenať percentuálne podstatne vyššie zvýšenie úrody. Na druhej strane treba na získané výsledky pozeráť ako na malopolíčkový pokus, kde môžu byť úrody vyššie o 30 až 50 %. Napriek tejto skutočnosti sú dosiahnuté výsledky ekonomicky veľmi zaujímavé. Z tab. II možno vidieť, že z ozdravovaných klonov bude možné vybrať klony zvyšujúce úrodu o 100 i viac percent, ako to vidieť pri klonoch 'Burgundské modré' 31/28. Najnižšia efektívnosť ozdravovania bola pri klone 'Burgundské biele' 8/69, ktorý bol súčasne veľmi málo úrodný. Spojením termoterapie so selekciou sa výberom vhodných klonov dá efektívnosť ozdravovania ešte podstatne zvýšiť.

Hodnotenie škodlivosti vírusov viniča na základe porovnania ozdravovaného a neozdravovaného materiálu ukazuje, že dosiaľ v literatúre uvádzané údaje o škodlivosti virózu viniča sú skôr podexponované, najmä ak máme na zreteli viac produkčné plochy, než preexponované.

Literatúra

BLATNÝ, C. — DOHNAL, T. — GABRIEL, F.: Je u nás vírová svinutka listů révy vinné? *Vinářství*, 52, 1959, s. 38-39.

CAMPBELL, A. J.: The effect of some apple viruses on clonal rootstock production. *Zašč. Bilja*, 16, 1965, č. 85-88, s. 261-265.

MIKUŠOVÁ, A. — VANEK, G. — KŘIVÁNEK, V.: Morfológické rozdiely virózneho a termoterapiou ozdraveného viniča. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 13, 1977, č. 3, s. 161-167.

MIKUŠOVÁ, A. — VANEK, G. — BOJŇANSKÝ, V.: Termoterapia viniča v praxi. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 14, 1978, č. 1, s. 29-34.

VANEK, G.: Vrásčitosť dreva na viniči. *Vinohrad*, 8, 1970, s. 171.

VANEK, G.: Rozšírenie a škodlivosť vírusových chorôb viniča v ČSSR a odrodová citlivosť hlavných odrôd. [Závěrečná správa.] Bratislava, Výsk. úst. vinohradnícky a vinársky, 1971, 94 s.

VANEK, G.: Vírusová vrásčitosť dreva a odumieranie krov viniča. *Vinohrad*, 4, 1974, s. 86-87.

VANEK, G. — POZDĚNA, V.: Vrásčitosť dreva — nová vírusová choroba viniča v ČSSR. *Progrés de la recherche vitivinicole*, Bratislava, 7, 1975, s. 133-142.

VANEK, G. — VANEKOVÁ, Z.: Ochrana viniča. *Príroda*, Bratislava, 1977, 350 s.

Došlo dňa 17. 1. 1980

ВАНЕК, Г. — МИКУШОВА, А. — КРЖИВАНЕК, В. — БОЙНЯНСКИЙ, В. (Комплексный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия, Братислава; Селекционная станция, Полешовице; Институт экспериментальной фитопатологии и энтомологии САН, Иванка при Дунаи): Продуктивные качества клонов виноградной лозы, оздоровленных от вирусов. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 89-95.

В опыте изучались хозяйственные и увولوجические свойства термотерапией оздоровленной виноградной лозы по сравнению с неоздоровленным контролем. После трехлетнего возделывания можно сказать, что сорта, или же клоны оздоровленной от вирусов виноградной лозы обладают гораздо большей биологической и продуктивной способностью, могут гораздо лучше использовать генетически фиксирующие свойства. Достоверное положительное влияние оздоровления проявляется главным образом при образовании урожая. Оздоровленная виноградная лоза в среднем за три года давала на 66 % выше урожай с высшим содержанием сахара в соке, чем неоздоровленная. Наряду с высокими урожаями также улучшается качество вина, сохраняется полностью характер, букет вещества, вкус и общее впечатление от вин, полученных из оздоровленной виноградной лозы. При помощи селекции пригодных клонов можно еще больше повысить эффективность оздоровления. С вопросом высокой продуктивности также связана специфицированная агротехника, которая должна быть приспособлена к измененным продуктивным параметрам. После первых лет опыта для определения подходящего питания считается метод листового анализа.

вирусные заболевания виноградной лозы; вредоносность; термотерапия

VANEK, G. — MIKUŠOVÁ, A. — KŘIVÁNEK, V. — BOJŇANSKÝ, V. (Complex Wine and Viticulture Research Institute, Bratislava; Crop Breeding Station, Polešovice; Institute of Experimental Phytopathology and Entomology of the Slovak Academy of Sciences, Ivanka pri Dunaji): *The Production Values of Virus-free Vine Clones*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 89-95.

An experiment was conducted to study the economic and uvological properties of vine treated thermally, as compared with untreated control. After three years of grape production it is seen that the cultivars, or clones, treated to control viroses have a much higher biological value and producing ability and are much more able to utilize their genetically fixed properties. A significant positive influence of the treatment manifests itself mainly in yield formation. On a three-year average, sanitated vines produced a yield higher by 66 % with a higher sugar content in must, as distinct from untreated vines. The output of sugar is higher by 73 % than in untreated plants. The yields are higher, the quality of wine is better, the nature, bouquet, and taste of the wine are maintained. The selection of suitable clones can augment the effectiveness of the therapy. High productivity is associated with specified cultural practices which must be adjusted to the changed production parameters. After the first years of the experiment, the leaf analysis method appears to be suitable for the determination of appropriate nutrition.

vine viroses; harmful action; thermal therapy

VANEK, G. — MIKUŠOVÁ, A. — KŘIVÁNEK, V. — BOJŇANSKÝ, V. (Komplexes Forschungsinstitut für Weinbau und Kellerwirtschaft, Bratislava; Züchtungsstation, Polešovice; Institut für Experimentale Phytopathologie und Entomologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Ivanka pri Dunaji): *Produktionswerte der von Viren befreiter Weinrebenklone*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 89-95.

In einem Versuch wurden Wirtschafts- und biologische Eigenschaften der durch Thermotherapie behandelten Weinrebe im Vergleich zu unbehandelter Kontrolle beobachtet. Nach drei Nutzungsjahren wird konstatiert, daß die von Viren befreiten Weinrebensorten, bzw. -klonen eine bedeutend höhere biologische und Produktionsfähigkeit aufweisen und imstande sind ihre genetisch fixierten Eigenschaften wesentlich besser auszunutzen. Der signifikant positive Einfluß der Gesundung zeigt sich namentlich bei der Ertragsbildung. Die behandelte Weinrebe brachte im dreijährigen Mittel eine um 66 % höhere Ernte mit höherem Zuckergehalt im Most als die unbehandelte Kontrolle. Auch die Zuckerproduktion ist im Vergleich zu der unbehandelten Weinrebe um 73 % höher. Bei hohen Erträgen der behandelten Weinrebe verbessert sich auch die Weinqualität, und der Charakter, Weinbuketteigenschaften, Geschmack sowie der gesamte Eindruck der aus gesunden Weinreben erzeugter Weine bleiben erhalten. Durch eine Selektion geeigneter Klone kann die Effektivität der Gesundung noch wesentlich erhöht werden. Mit der Frage der hohen Produktivität hängt auch eine spezifische Anbautechnik zusammen, die den veränderten Produktionsparametern angepaßt werden muß. Nach den ersten Versuchsjahren zeigt sich für Bestimmung der meistgeeigneten Ernährung die Methode der Blattanalyse als zweckmäßig.

Weinrebevirosen; Schädlichkeit; Thermotherapie

Adresy autorov:

Ing. Gašpar Vanek, CSc., ing. Alžbeta Mikušová, CSc., Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, Matúškova 25, 886 15 Bratislava

Ing. Václav Křivánek, Šlechtitelská stanice, 687 37 Polešovice

Doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc., Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji

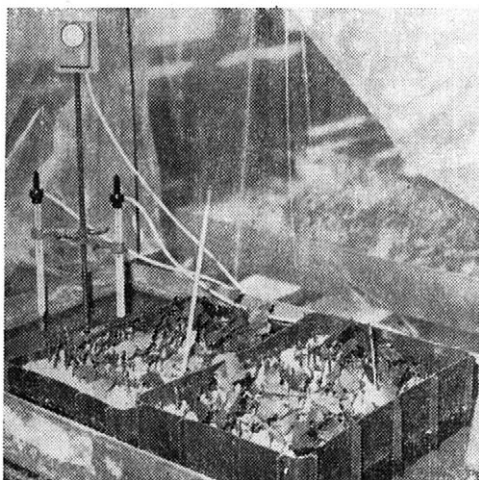
JEDNODUCHÁ KLIMATIZAČNÍ KOMORA*

Množení ozdraveného materiálu vychází vždy z malého počtu a množství materiálu, který je třeba v krátké době rozmnožit do velkého počtu jedinců a do použitelné formy pro praxi.

Na pracovišti Komplexného výskumného ústavu vinohradnického a vinářského v Mutěnicích se při řešení rychlých metod množení ukazovaly jako rozhodující tři faktory — teplotní a vlhkostní podmínky a substrát. Při množení se neosvědčily formy užívané ve školkařské výrobě a ozdravovacím programu révy vinné, hlavně při zakořeňování zelených řízků.

V katalogu Labora 1979 je uvedena zkušební klimatizační komora s programovou regulací ZVK-CITA o obsahu zkušebního prostoru ZVK-1 578 litrů a ZVK-2 884 litrů při teplotním rozsahu 20 až 60 °C a vlhkosti okolí až 100 %. Informativní cena je 280 000 Kčs.

Náhradou za toto zařízení byla vyvinuta komora vlastní výroby (obr. 1).



1. Klimatizační komora vyvinutá v KVÚVV v Mutěnicích

K udržení teploty a vlhkosti je využívána teplá voda. Kontrolované teplotní a vlhkostní podmínky zajišťují dva kontaktní teploměry a v případě zvýšení teploty okolí celý systém vyhřívání vypíná jištění REGO. Komora je vyhřívána spirálou rychlovařiče, ponořenou ve vodě na dně plechové vany při výšce vodní hladiny 15–18 cm. Prostor 0,8 × 0,7 × 1,5 m je překryt polyetylenovou fólií (obsah 840 l). Celé zařízení je umístěno ve stratifikační hale. Přepravky plavou na vodě a jako substrát je použit agroperlit. V pokusech jsme v komoře zakořeňovali řízků z vyvrátého dřeva i zelených řízků. Pořizovací cena čtyř komor je asi 10 000 Kčs.

Používaný kopaný písek či rašelina se v kontrolovaných mikroklimatických podmínkách v důsledku přemokření substrátu neosvědčily. Dosahují se nízká procenta při kořenění nebo materiál často vůbec nezakořenil. Expandovaný perlit je používán ve stavebnictví apod. jako izolační hmota. Svými fyzikálními vlastnostmi, tj. lehkostí, propustností pro vodu i vzduch, velkou nasávací schopností pro vodu a udržení teploty, splňuje požadavky kladené na substrát.

Získané výsledky zakořeňování byly ovlivněny velikostí jednotlivých částic. Provedené třídění na sadě síť potvrdilo, že čím je zastoupení jemnějších částic (%) větší, tím je zakořeňování horší.

Ing. Zdeněk Klobáska, KVÚVV Bratislava, 696 11 Mutěnice

* Práce byla přednesena na konferenci „Ozdravovanie viniča a inovácia viníc bezvírusovým materiálom“, Modra 6.–9. XI. 1979.

ZJIŠTĚNÍ VIRU ZAKRSLOSTI RAJČETE (TOMATO BUSHY STUNT VIRUS) NA RÉVĚ VINNÉ ODRŮDY 'NEUBURSKÉ'

J. B. Novák, J. Lanzová

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J. (Vysoká škola zemědělská, Praha - Suchbátka): Zjištění viru zakrslosti rajčete (tomato bushy stunt virus) na révě vinné odrůdy 'Neuburské'. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 97-100.

Biologickými a sérologickými testy byl potvrzen výskyt viru zakrslosti rajčete v českých vinicích na odrůdě 'Neuburské' nezávisle na současném výskytu mozaiky vojčesky (alfalfa mosaic virus). Výskyt virů mozaiky huseníku (Arabis mosaic virus), černé kroužkovitosti rajčete (tomato black ring virus) a nekrózy tabáku (tobacco necrosis virus), na jejichž přítomnost upomínaly některé příznaky na testovacích rostlinách, jsme sérologickou diagnózou neprokázali v žádném ze tří získaných izolátů. Není vyloučeno, že virus zakrslosti rajčete vystupuje na révě vinné současně s virem roncetu a virem lemování žilek, nebo alespoň s jedním z nich, na což mnohdy příznaky na testované odrůdě 'Neuburské' ukazovaly.

réva vinná; biologické a sérologické testy; tomato bushy stunt virus

V letech 1974 až 1975 jsme v předběžných pokusech z několika keřů révy vinné v Čechách, majících příznaky smíšeného napadení několika viry, izolovali virus zakrslosti rajčete (tomato bushy stunt virus — TBSV) a virus mozaiky vojčesky (alfalfa mosaic virus — AMV) — Novák a Lanzová (1976). Příznaky na keřích se podobaly raným stádiím mělnické mozaiky s převahou symptomu lemování žilek.

Protože o rozšíření TBSV a AMV ve vinicích nebylo do té doby žádných zpráv z celého území Československa, pokládal Vanek a Vaneková (1977) jejich výskyt za okrajovou záležitost, resp. za viry škodící jen fakultativně a projevující se většinou nespecifickými příznaky anebo jejich úplnou latencí. Vzhledem k tomu, že oba jmenované viry byly nedlouho před tím prokázány v západoněmeckých vinicích, jmenovitě v Porýní a v údolí Mosely (Bercks, 1967; Bercks et al., 1973), považovali jsme za nutné stanovit rozsah a jejich rozšíření u nás, a objasnit event. podíl jednotlivých virů na symptomatickém projevu zmíněné smíšené infekce.

* Práce byla přednesena na konferenci „Ozdravovanie viniča a inovácia viníc bezvírusovým materiálom“, Modra 6.—9. XI. 1979.

MATERIÁL A METODY

Vzorky listů pro inokulaci jsme odebírali z dosud rostoucích výhonů v září 1978. Inokulum jsme získali z mladých listů s patrnými příznaky onemocnění, a to jejich homogenizací v třetí misce s 3% roztokem nikotinu, event. stabilizačním roztokem podle Keglera a Opela (1963) s přidáním nepatrného množství aktivního uhlí. Vytlačenou šťávou jsme infikovali 10 rostlin od každého vzorku. Rostliny, u nichž se projeví příznaky, jsme použili jako zdroje inokula k dalším pasážím pro zkoncentrování viru v rostlinách. Po druhé, event. třetí pasáži na *Chenopodium quinoa* jsme listy infikovaných rostlin sklídili a konzervovali nad chloridem vápenatým, podle metody prozkoušené Bosem (1969). Konzervovaným materiálem jsme později infikovali větší počet různých bylinných indikátorů osvědčených při testování TBSV a AMV (*Datura stramonium*, *Gomphrena globosa*, *Petunia hybrida*, *Celosia plumosa*, *Nicotiana tabacum* cv. Samsun, *N. maritima*, *Phaseolus vulgaris* cv. Bountiful, *Vicia faba* aj.). Po provedených testech stability viru *in vitro* jsme diagnostikovali jednotlivé izoláty sérologicky příslušnými antiséry. Antisérum k viru mozaiky vojtěšky jsme připravili z kaliny onemocnělé mozaikou (Novák a Lanzová, 1973), antisérum k viru zakrslosti rajčete ze šefíku napadeného žlutou kroužkovitostí (Novák a Lanzová, 1977).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Celkem jsme vyšetřili 10 keřů odrůdy 'Neuburské', které příznaky na listech upomínaly na napadení roncem nebo lemováním žilek. U několika sledovaných rostlin jsme pozorovali na některých listech též difúzní kroužkovitou mozaiku. Získali jsme tři izoláty, které se vyznačovaly lokálními a systémovými příznaky na *Chenopodium quinoa*. Podle symptomů na testovaných hostitelích a podle bodu termální inaktivace upomínaly všechny tři izoláty na virus zakrslosti rajčete. Testem dvojité radiální difúze v agaru jsme tento virus prokázali ve všech třech izolátech; v žádném z nich jsme však uvedenou sérologickou metodou nezjistili virus mozaiky vojtěšky, jehož příměs byla podle výsledků dřívějších pokusů předpokládána (Novák a Lanzová, 1976). Sérologicky jsme neprokázali virus mozaiky huseníku (arabis mosaic virus), zjištěný na révě vinné též u nás (Pozděn et al., 1977), ani virus černé kroužkovitosti rajčete (tomato black ring virus) a virus nekrózy tabáku (tobacco necrosis virus — k jehož detekci jsme použili antiséra dvou různých sérotypů), na jejichž přítomnost upomínaly některé příznaky zjištěné na testovacích rostlinách.

Dosažené výsledky potvrdily námi dříve zjištěný výskyt viru zakrslosti rajčete v révě vinné u nás, nezávisle na současné přítomnosti viru mozaiky vojtěšky. Není vyloučeno, že virus zakrslosti rajčete vystupuje na révě vinné současně s virem roncem a s virem žilkovitosti nebo jen s jedním z nich, jak příznaky na testovaných keřích odrůdy 'Neuburské' ukazovaly. Poměrně nízké procento zdařilých izolací ze zkoumaného souboru rostlin (cca jedna třetina) vysvětluje pravděpodobně tím, že rouby k testování byly odebírány v pokročilé vegetační době, kdy koncentrace viru v rostlinách je již malá.

Literatura

- BERCKS, R.: Über den Nachweis des Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus) in Reben. Phytopath. Z., 60, 1967, s. 273-277.
BERCKS, R. — LESEMAN, D. — QUERFURTH, G.: Über den Nachweis des alfalfa mosaic virus in einer Weinrebe. Phytopath. Z., 76, 1973, s. 166-171.

BOS, L.: Experience with a collection of plant viruses in leaf material dried and stored over calcium chloride and a discussion of literature on virus preservation. Meded. Fak. LandbWetensch. Gent, 34, 1969, s. 875-887.

KEGLER, H. — OPEL, H.: Ein verbessertes Verfahren zum Nachweis von Ringfleckenviren der Kirsche mit krautigen Testpflanzen. Albrecht-Thaer-Archiv, 7, 1963, s. 237-244.

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J.: Isolace viru mosaiky vojtkšky z kaliny (*Viburnum opulus* L.). In: Sbor. Vys. Školy zeměd. Praha, Fak. agron., řada A, 1973, s. 291-298.

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J.: Identification of alfalfa mosaic virus and tomato bushy stunt virus in hop (*Humulus lupulus* L.) and grapevine [*Vitis vinifera* subsp. *sativa* (DC.) HEGI] plants in Czechoslovakia. Biologia Pl., 18, 1976, s. 152-154.

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J.: Purification and properties of Arabis mosaic virus and tomato bushy stunt viruses isolated from lilac (*Syringa vulgaris* L.). Biologia Pl., 19, 1977, s. 234-237.

POZDĚNA, J. — VANEK, G. — FILIGAROVÁ, M.: Virus mozaiky merlíku na révě vinné v ČSSR. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, č. 3, s. 197-200.

VANEK, G. — VANEKOVÁ, Z.: Ochrana viniča. Příroda (Bratislava), 1977.

Došlo dne 4. 1. 1980

НОВАК, Й. Б. — ЛАНЗОВА, Ю. (Сельскохозяйственный институт, Прага - Сухдол): Определение вируса кустистой карликовости томата (tomato bushy stunt virus) на виноградной лозе сорта 'Нейбурска'. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2): 97-100.

Биологические и серологические тесты подтвердили появление вируса карликовости томата в чешских виноградниках на сорте 'Нейбурска' независимо от одновременного появления вируса мозаики люцерны (alfalfa mosaic virus). Появление вирусов мозаики резухи (Arabis mosaic virus), черная кольцевая пятнистость томата (tomato black ring virus), некроз табака (tobacco necrosis virus), о наличии которых напоминали бы некоторые признаки в опытных растениях, мы путем серологического диагноза не могли подтвердить ни в одном из трех полученных изолятов. Не исключено, что вирус карликовости томата находится на виноградной лозе одновременно с короткоузлием винограда и пожелтением жилок винограда, или хотя бы одним из них, о чем часто свидетельствовали признаки на тестируемом сорте 'Нейбурска'.

виноградная лоза; биологические и серологические тесты; вирус кустистой карликовости томата

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J. (University of Agriculture, Praha - Suchdol): Demonstration of the Tomato Bushy Stunt Virus on Grapevine cv. Neuburg. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2): 97-100.

Bioassays and serodiagnosis proved the occurrence of tomato bushy stunt virus found in 1975 in Bohemian vineyards, this time in the cv. Neuburg and independently with simultaneous occurrence of alfalfa mosaic virus. Three isolates obtained from the specimens under study caused symptoms on tested plants resembling Arabis mosaic virus, tomato black ring virus and tobacco necrosis virus but the mentioned viruses were not proved in any of these isolates. It is possible that tomato bushy stunt virus occurs simultaneously in mixture with grapevine fanleaf and/or grapevine yellow vein as the symptoms found on the studied material cv. Neuburg demonstrate.

grapevine; bioassays and serum tests; tomato bushy stunt virus

NOVÁK, J. B. — LANZOVÁ, J. (Hochschule für Landwirtschaft, Praha - Suchdol): Feststellung des Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus) an der Weinrebe der Sorte 'Neuburg'. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2): 97-100.

Durch biologische und serologische Teste wurde das Auftreten des Tomatenzwergbusch-Virus in den tschechischen Weingärten an der Sorte 'Neuburg' unabhängig vom gegenwärtigen Auftreten des Luzernemosaik-Virus (alfalfa mosaic virus) bestätigt. Das Auftreten des Arabismosaik-Virus (Arabis mosaic virus), des Tomaten-schwarzring-Virus (tomato black ring virus) und des Tabaknekrose-Virus (tobacco

necrosis virus), an deren Anwesenheit einige Merkmale an testierten Pflanzen erin-
nerten, wiesen wir durch die serologische Diagnose in keinem von den drei gewon-
nenen Isolaten nach. Es ist nicht ausgeschlossen, daß der Tomatenzwergbusch-Virus
gleichzeitig mit dem Riesigkrankheit und dem Gelbdrigkeit der Weinrebe, oder
wenigstens mit einem von ihnen auftritt, worauf Merkmale an der testierten Sorte
'Neuburg' oft zeigten.

Weinrebe; biologische und serologische Teste; Tomatenzwergbusch-Virus

Adresa autorů:

Doc. ing. Josef B. Novák, CSc., Julie Lanzová, prom. biol., Vysoká škola ze-
mědělská, katedra ochrany rostlin, 160 21 Praha 6 - Suchbát

VIII. ČESKOSLOVENSKÁ KONFERENCE O OCHRANĚ ROSTLIN SE ZAHRANIČNÍ ÚČASTÍ

Výzkumný ústav rostlinné výroby — Odbor ochrany rostlin a Vy-
soká škola zemědělská — katedra ochrany rostlin společně s fytopatolo-
gickou sekci ČSVsM Praha uspořádají ve dnech 9. až 11. září na VŠZ
v Praze - Suchbát konferenci, na které budou rozebrány aktuální otázky
současného výzkumu a praktické ochrany rostlin.

Účastníci konference se v jednotlivých referátech seznámí s nej-
novějšími poznatky imunologického výzkumu v SSSR a jejich aplikací
v praktickém šlechtění rostlin na odolnost (N. N. Guseva), proble-
matikou proměnlivosti fytopatogenních hub z hlediska šlechtění rostlin
na odolnost (M. M. Levitin), otázkami možného využití mykopara-
zitismu v biologické kontrole fytopatogenních hub (D. Veselý), s prak-
tickými otázkami problematiky hubení plevelů na orné půdě (J. Ze-
mánek), současnou strategií integrovaného boje proti škodlivým či-
nitelům rostlin (T. Baicu) a otázkami chemické ochrany rostlin ve
vztahu k životnímu prostředí (L. Weissmann).

Ve dnech 10. a 11. září bude zasedání konference probíhat v pěti
sekcích: virologické (včetně organismů MLO a RLO), mykologické, ento-
mologické, sekci chemické ochrany rostlin proti chorobám a škůdcům
a herbologické sekci.

Pro referáty, přednesené na plenárním zasedání, se plánuje doba
přednesu 30 až 45 min., pro příspěvky v sekcích 10 minut. Rozsah refe-
rátů otištěných v české verzi sborníku je pro plenární zasedání maxi-
málně 12 stran a pro příspěvky přednesené v sekcích dvě strany.

Příhlášky s dokladem o zaplacení konferenčního poplatku ve výši
300 Kčs, určeného pouze na uhrazení výdajů spojených s organizací
konference a vydáním sborníku referátů, zašlete organizačnímu výboru
do konce května 1980.

Za organizační výbor

Ing. Josef Šebesta, CSc.,
VÚRV, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

DALŠÍ NÁLEZY SPONTÁNNÍHO VÝSKYTU VIRU MOZAIKY TABÁKU V RUDERÁLNÍ VEGETACI

Z. Polák, J. Chlumská

POLÁK, Z. — CHLUMSKÁ, J. (Ústav experimentální botaniky ČSAV, Praha):
Další nálezy spontánního výskytu viru mozaiky tabáku v ruderální vegetaci.
Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 101-104.

Při studiu některých mechanicky přenosných fytovirů v synantropní vegetaci na území Čech jsme zjistili přítomnost viru mozaiky tabáku ve dvou pro tento virus nových spontánních hostitelích — vlašovičnicku větším a hluchavce bílé. Práce dále poukazuje na možné obecnější rozšíření tohoto viru na vesnovce obecné a jitroceli větším.

virus mozaiky tabáku; *Chelidonium majus* L.; *Lamium album* L.; *Cardaria draba* (L.) Desv.; *Plantago major* L.

Hostitelský okruh viru mozaiky tabáku (tobacco mosaic virus — TMV) je značně rozsáhlý. Schmelzer a Schmidt (1977) uvádějí více než 520 druhů vyšších rostlin, které jsou vnímavé k TMV. Z tohoto počtu však pouze 11 % uváděných druhů bylo spontánními hostiteli v přírodních podmínkách.

Při studiu rozšíření některých mechanicky přenosných fytovirů v synantropní vegetaci na území Čech jsme v r. 1979 zjistili výskyt TMV na čtyřech ruderálních druzích: vesnovce obecné [*Cardaria draba* (L.) Desv.], jitroceli větším (*Plantago major* L.), vlašovičnicku větším (*Chelidonium majus* L.) a hluchavce bílé (*Lamium album* L.).

Infekce TMV u vesnovky byla poprvé popsána Polákem (1964) při studiu neobvyklého nekrotického kmene TMV na úseku nábřeží v Praze-Holešovicích. První sdělení o výskytu TMV na jitroceli u nás publikované Brčákem a Slípkou (1970) vychází z nálezu viru na jediné lokalitě ve Veselí nad Lučnicí (ústní sdělení dr. Brčáka). TMV na jitroceli byl dříve popsán Holmesem (1941) a je od té doby znám z několika zemí, kupř. Goldin (1953), Harrison (1956), Kováčevski (1963/64), Schumann (1963), Juretić et al. (1969). Další dva studované druhy — vlašovičnick a hluchavka nebyly dosud jako spontánní hostitelé TMV známy (Schmelzer a Schmidt, 1977).

MATERIÁL A METODY

Infekční vzorky vesnovsky (*C. draba*) jsme odebrali na lokalitách v Praze-Dejvicích a Mostě, jitrocele (*P. major*) v Praze-Krči a Sedlčanech, vlašovičnicku (*C. majus*) v Neveklově a hluchavky (*L. album*) v Sedlčanech.

Ve všech případech jsme izoláty přenesli a udržovali na tabáku *Nicotiana tabacum* L. cv. Samsun. Biologickou identifikaci jsme provedli na pěti diferenčních hostitelských druzích a doplnili pokusy o termální inaktivaci surové infekční šťávy z tabáku odrůdy 'Samsun' (2 ml surové šťávy byly v ultratermostatu vystaveny teplotě 90—91 °C po dobu 10 min.). Pro elektronomikroskopické znázornění virionů negativním kontrastováním 2% fosfowolframovou kyselinou upravenou louhem draselným na pH 7,1 a sérologické stanovení testem dvojí difúze v agaru s antisérem proti TMV kmenu *vulgare*, připraveným Brčákem, jsme použili částečných purifikátů jednotlivých izolátů získaných srážením polyetylglykolem podle Heberta (1963) a Goodinga a Heberta (1967). Pro fyzikální a sérologické metody identifikace jsme jako kontroly používali purifikátu TMV, kmene *vulgare*, o koncentraci 1 mg viru na 1 ml virové suspenze.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Príznaky infekce TMV na vyšetřovaných spontánních hostitelích

- Cardaria draba* — nápadně chlorotické až jasně žluté linie a kroužky na listech a celkově zakrslý vzrůst ochuravělých rostlin (příznaky odpovídají popisu Poláka, 1964).
- Plantago major* — nevýrazná částečná nebo celková chloróza listových čepelí (podobné příznaky uvádí Harrison, 1956). Někdy jsou provázeny drobnými nekrotickými skvrnami.
- Chelidonium majus* — celková chloróza a zakrslý vzrůst ochuravělých rostlin (příznaky nejsou pro ochuravění TMV specifické a mohou být vyvolány též virem mozaiky okurky (cucumber mosaic virus — CMV) nebo virem mozaiky vodnice (turnip mosaic virus — TuMV), Polák, Chlumská, 1979).
- Lamium album* — zcela nevýrazná částečná chloróza listové čepele nebo bez příznaků, podobně jako je tomu při infekci CMV, TuMV nebo autory dosud blíže neurčeným NEPO-virem (Polák, Chlumská, 1979).

Príznaky na diferenčních hostitelských druzích

Na tabáku odrůdy 'Samsun' se ve všech případech vytvořila více či méně intenzivní tmavě zelená systémová skvrnitost provázená tvorbou drobných nekrotických skvrn, zvláště na vrcholových listech. U izolátu z *C. majus* došlo na inokulovaných listech k tvorbě primárních chlorotických skvrn a kroužků, které měly tendenci po okrajích nekrotizovat.

Na *Nicotiana glutinosa* se ve všech případech vytvořily primární nekrotické léze podobně jako tomu bylo u *N. tabacum* cv. Xanthi n. c., *Datura stramonium* a *Chenopodium quinoa*.

Zahřívání vzorků surové infekční šťávy tabáku odrůdy 'Samsun' na 90—91 °C po dobu 10 min. nemělo u žádného z vyšetřovaných izolátů za následek ztrátu infekčnosti.

Elektronovým mikroskopem jsme zjistili v jednotlivých purifikátech přítomnost velkého množství typických tyčinkovitých částic s výrazným centrálním kanálem o normální délce 300 nm. Testy dvojí difúze v agaru

prokázaly identitu izolátů s TMV vytvořením specifických precipitačních linií vzájemně plynule spojených.

Práce je dalším příkladem epifytologického významu ruderální vegetace (Polák, 1966b), doplňuje spektrum aktuálních spontánních hostitelů TMV v těchto společenstvech o dva nové spontánní druhy — vlašovičník větší a hluchavku bílou a poukazuje na možné obecnější rozšíření TMV na vesnovce obecné a jitroceli větším.

Význam přírodních hostitelů TMV pro jeho další možné šíření je dán i nedávným zjištěním možnosti aerosolové kontaminace tímto virem v polních podmínkách (Banttari, 1978).

Jako při předchozích našich nálezech TMV v ruderální vegetaci (Polák, 1964, 1965, 1966a; Sosnová a Polák, 1974) a nálezech výše citovaných autorů jde o izoláty TMV vyvolávající nekrotickou systémovou reakci na tabáku odrůdy 'Samsun', které lze ve smyslu Procenkovy (1970) polyfyletické teorie původu fytovirů a jeho hledisek evoluce parazitismu pokládat za vývojově mladší, tudíž méně stabilní jak co do příznaků vyvolávaných na hostitelích, tak i co do hostitelského okruhu.

Poděkování: Autoři děkují s. J. Sirové za terénní práce a technickou spolupráci.

Literatura

- BANTTARI, E. E.: Naturally formed tobacco mosaic virus aerosols in the field. Abstracts of Papers, 3rd Internat. Congr. Plant Path. München, August 1978, s. 24.
- BRČÁK, J. — SLÍPKA, M.: Virus mozaiky tabáku vyskytující se na jitroceli v jižních Čechách. In: Sbor. VŠZ Praha, PEF Č. Budějovice, 8, 1970, s. 217-225.
- GOLDIN, M. I.: Mozaika u podorožníka. Dokl. Akad. Nauk SSSR, 88, 1953, s. 933-935.
- GOODING, G. V. — HEBERT, T. T.: A simple technique for purification of tobacco mosaic virus in large quantities. Phytopathology, 57, 1967, s. 1285.
- HARRISON, B. D.: A strain of tobacco mosaic virus infecting *Plantago* spp. in Scotland. Pl. Path., 5, 1956, č. 4, s. 147-148.
- HEBERT, T. T.: Precipitation of plant viruses by polyethylene glycol. Phytopathology, 53, 1963, s. 362.
- HOLMES, F. O.: A distinctive strain of tobacco mosaic virus from *Plantago*. Phytopathology, 31, 1941, s. 1089-1098.
- JURETIĆ, N. — WRISCHER, M. — POLÁK, Z.: A strain of Holmes' ribgrass virus occurring in Yugoslavia. Biologia Pl., 11, 1969, č. 4, s. 284-290.
- KOVAČESKI, I. Ch.: Untersuchungen über das Wegerichmosaik in Bulgarien. Phytopath. Z., 49, 1963/64, s. 127-146.
- POLÁK, Z.: In nature occurring distinctive strain of tobacco mosaic virus. Plant Virology Proc. 5th Conf. Czechoslov. Plant Virol. Prague 1962, 1964, s. 168-169.
- POLÁK, Z.: Natural infections of *Sisymbrium loeselii* Jusl. with cabbage black ringspot and tobacco mosaic viruses. Biologia Pl., 7, 1965, č. 5, s. 363-367.
- POLÁK, Z.: *Anchusa*-mosaic caused by TMV-infection in nature. Biologia Pl., 8, 1966a, č. 6, s. 431-433.
- POLÁK, Z.: O významu ruderálů pro epifytologii viros rostlin. Sbor. věd. prací 1. celost. konf. ochr. rostl., Praha 1966, 1966b, s. 13-17.
- POLÁK, Z. — CHLUMSKÁ, J.: Some ecological aspects in studies of natural occurring viruses. Med. Fac. Landbouww. Rijksuniv. Gent, 44, 1979, č. 2, s. 631-634.
- PROCENKO, A. E.: Evolution des Parasitismus der Phytopatogenen Viren. Phytopath. Z., 67, 1970, s. 144-149.
- SCHMELZER, K. — SCHMIDT, H. E.: Spezialkulturen. In: Pflanzliche virologie. Berlin, Akad. Verlag 1977.
- SCHUMANN, K.: Über eine Variante der 'ribgrass' — Types des Tabakmosaikvirus (*Marmor tabaci* var. *plantaginis* H.). Zentbl. Bakt. ParasKde, Abt. 2, 116, 1963, s. 225-229.

ПОЛАК, З. — ХЛУМСКА, Я. (Институт экспериментальной ботаники ЧСАН, Прага): Дальнейшие открытия спонтанного появления вируса мозаики табака в сельской вегетации. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 101-104.

При изучении некоторых механически переносимых фитовирусов в синантропной вегетации на территории Чехии мы установили наличие вируса мозаики табака в двух для этого вируса новых спонтанных хозяевах — чистотела большого и глухой крапиве. Работа также указывает на возможность более широкого распространения этого вируса на каротели и подорожнике.

вирус мозаики табака; *Chelidonium majus* L.; *Lamium album* L.; *Cardaria draba* (L.) Desv.; *Plantago major* L.

POLÁK, Z. — CHLUMSKÁ, J. (Institute of Experimental Botany of the Czechoslovak Academy of Sciences, Praha): *Further Findings of the Spontaneous Occurrence of Tobacco Mosaic Virus in Ruderal Vegetation*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 101-104.

Tobacco mosaic virus was found to be present in two new spontaneous hosts of this virus — greater celandine and white deadnettle — when some mechanically transmissible phytoviruses were studied in the synanthropic vegetation on the territory of Bohemia. Attention is also drawn to possible broader spreading of this virus on pepper-weed and common plantain.

tobacco mosaic virus; *Chelidonium majus* L.; *Lamium album* L.; *Cardaria draba* (L.) Desv.; *Plantago major* L.

POLÁK, Z. — CHLUMSKÁ, J. (Institut für experimentelle Botanik der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften, Praha): *Weitere Funde des spontanen Auftretens des Tabakmosaik-Virus in der ruderalen Vegetation*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 101-104.

Bei der Untersuchung einiger mechanisch übertragbarer Phytoviren in der synantropischen Vegetation in Böhmen stellten wir die Anwesenheit des Tabakmosaik-Virus bei zwei für diesen Virus neuen spontanen Wirtspflanzen — großem Schöllkraut und weißer Taubnessel fest. Die Arbeit verweist weiter auf eine mögliche allgemeinere Ausbreitung dieses Virus an Pfeilkresse und großem Wegerich.

Virus des Tabakmosaiks; *Chelidonium majus* L.; *Lamium album* L.; *Cardaria draba* (L.) Desv.; *Plantago major* L.

Adresa autorů:

RNDr. Zdenko Polák, CSc., RNDr. Jiřina Chlumská, Ústav experimentální botaniky, Na Karlovce 1, 160 00 Praha - Dejvice

GLIADINOVÝ BLOK GLD 1B3 A ODOLNOST KE RZÍM KŘÍŽENCŮ PŠENICE Z ODKAZU E. TSCHERMAKA

P. Bartoš, A. Šásek, M. Škorpík

BARTOŠ, P. — ŠÁSEK, A. — ŠKORPIK, M. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Gliadinový blok Gld 1B3 a odolnost ke rzím kříženců pšenice z odkazu E. Tschermaka*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 105-109.

U některých linií pocházejících z křížení pšenice 'Barevná 12' z odkazu E. Tschermaka s pšenicí 'Belozernaja' byl zjištěn elektroforézou obilek gliadinový blok Gld 1B3. Tytéž linie se vyznačovaly odolností ke rzím charakteristickou pro substituce nebo translokace 1B/1R. Výsledky potvrdily vztah mezi blokem Gld 1B3 a rezistencí ke rzi a domněnkou o tom, že na vzniku pšenice odrůdy 'Barevná 12' se podílelo žito.

elektroforetická spektra; rez travní; rez pšeničná

Z odkazu E. Tschermaka byly získány vzorky pšenice, vyznačující se modrou barvou obilek [Tschermak, 1933]. Tyto vzorky byly podrobně popsány v práci Škorpíka et al. (v tisku). Za účelem genetického studia některých vlastností a znaků byly tyto pšenice dále kříženy a bylo studováno spektrum gliadinů obilek.

Gliadinová spektra pšenice stanovovaná elektroforeticky jsou složena z různých bloků zón představujících základní jednotky genetické analýzy a klasifikace gliadinů. Některé bloky mohou indikovat hospodářsky důležité vlastnosti, např. blok Gld 1B3 odolnost ke rzi travní podmíněnou translokací chromozómů 1B/1R [Sozinov, 1976; Popereľja, Sozinov, 1977; Popereľja, Babajanc, 1978; Šásek et al., 1979].

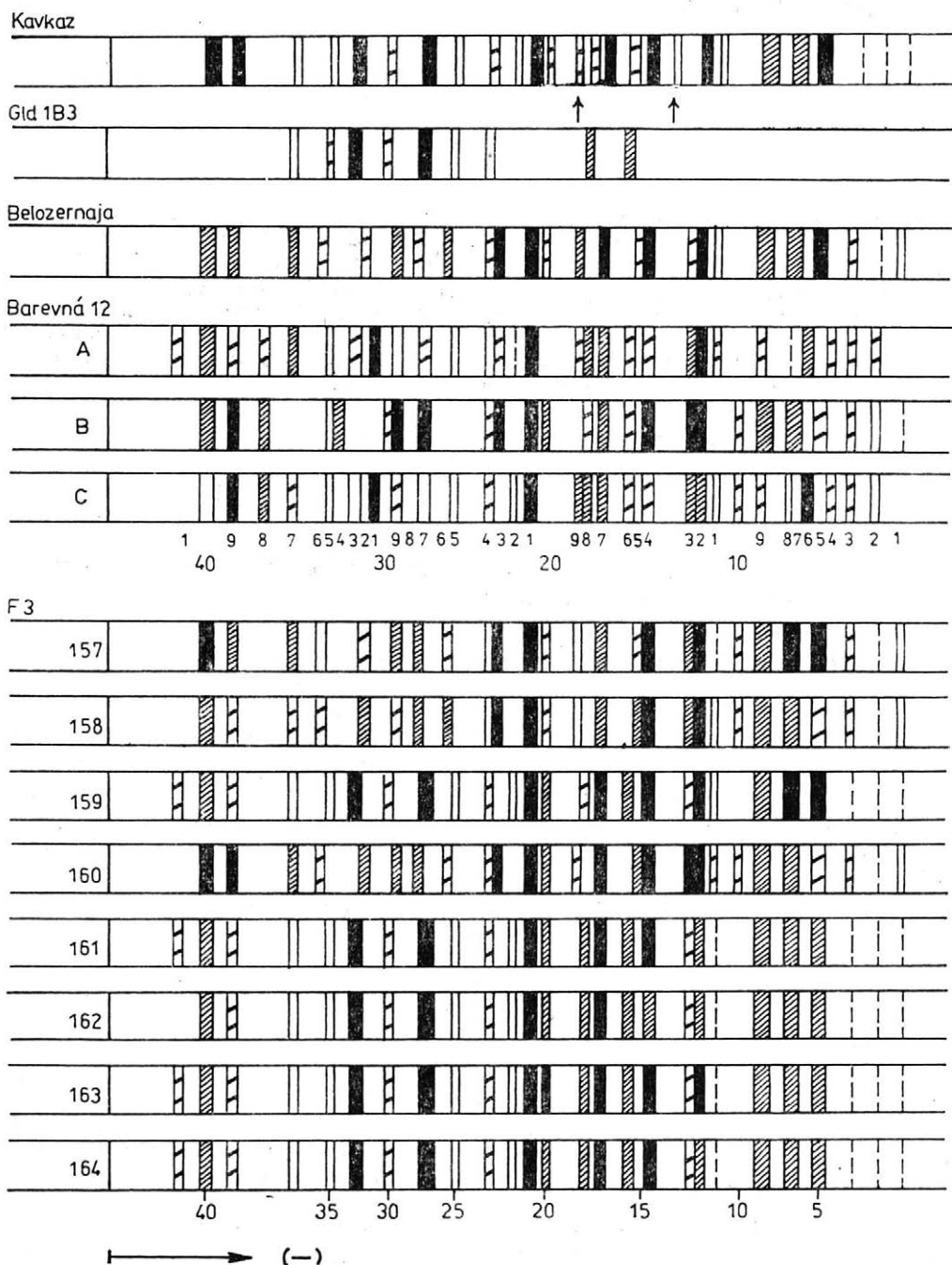
Poněvadž při tomto studiu byl u některých vzorků zjištěn blok Gld 1B3, byla přezkoušena i jejich rezistence ke rzi travní a pšeničné skleníkovým testem.

MATERIÁL A METODY

Pro konfrontaci elektroforetických spekter gliadinů s infekčními testy se rzi travní a rzi pšeničnou ve skleníku jsme použili sklizeň linií generace F₃, neštěpících v reakci ke rzi pšeničné z křížení: pšenice linie 12 s modrými obilkami 'Barevná 12' z odkazu E. Tschermaka [*Triticum spelta* var. *mostovoyi* (Škorpík)] × žlutozrná odrůda z kolekce VÚRV Ruzyně 'Belozernaja' (*Triticum aestivum* var. *alborubrum* Körn).

Rostliny pšenice jsme inokulovali rzi travní (rasou 11) a rzi pšeničnou (rasami UN 13-77 a UN 13-77 SaBa — biotyp překonávající rezistenci 1B/1R) ve fázi prvního listu potíráním směsí uredospor s talkem. Poté jsme rostliny inkubovali 48 hodin za vysoké vzdušné vlhkosti pod skleněnými válci při teplotách 17 až 22 °C a za 14 dní jsme zjišťovali infekční typ podle Stakmana et al. (1962).

Elektroforetické dělení 0,075 ml čirých supernatantů, nanesených na proužky (8 × 6 mm) chromatografického papíru Whatman 3, získaných 30 min. extrakcí celozrnného šrotu 70% etanolem v poměru 1 : 2 a centrifugací, jsme dělali v 12% škrobovém gelu v prostředí Al-laktátového pufru (pH 3,1; iontová síla 0,03; 3M močovina) po dobu 21 hodin při 10 V cm⁻¹ a 1,8 mA cm⁻². Bílkovinné zóny jsme



1. Gliadinová spektra studovaných variant — Gliadin spectra of the studied variants

barvili tři hodiny v 0,1% roztoku nigrozínu v 7% kyselině octové. Podrobněji byl použitý postup popsán v práci Šaška a Černého (1977). Získané výsledky jsou uváděny formou skicových schémat (obr. 1), kde hustota vykrytí je úměrná koncentraci přítomných bílkovin: plné vykrytí zón > husté šrafování > řídké šrafování > nevykrytí > čárkovaně. Označení zón je provedeno podle jejich pohyblivosti.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Výsledky infekčních testů se rzi travní a pšeničnou a stanovení gliadinového bloku Gld 1B3 jsou uvedeny v tab. I. Pro rezistenci pšenice, podmíněnou translokací nebo substitucí chromozómu 1B/1R, je charakteristická odolná reakce k rase UN 13-77 a náchylná reakce k rase UN 13-77 SaBa rzi pšeničné. Těmito reakcemi se vyznačovalo 20 z 30 zkoušených vzorků. Všechny tyto vzorky byly odolné k rase 11 rzi travní a byl u nich prokázán gliadinový blok Gld 1B3.

I. Reakce ke rzi pšeničné a travní u studovaných variant — The reaction to stem rust and leaf rust of wheat in the studied variants

Odrůda — linie F ₃	Počet testovaných rostlin	Reakce ke rzím		
		<i>P. recondita</i>		<i>P. graminis</i> rasa 11
		rasa 77	rasa 77 SaBa	
Kavkaz	1	0;	4	;1
Belozernaja	1	4	4	2—3
Barevná 12	3	4	4	4
157	1	4	4	;1
	1	4	4	2—3
158	2	4	4	2
159	1	0;	4	0;
160	1	4	4	2
	3	4	4	2—3
	2	4	4	3
161	7	0;	4	0;
162	4	0;	4	0;
163	5	0;	4	0;
164	3	0;	4	0;

Toto je dokumentováno na schématu, kde jsou uvedena spektra kontrolní odrůdy pšenice 'Kavkaz', gliadinového bloku Gld 1B 3, rodičovské odrůdy 'Belozernaja' (Bel.) a tří genotypů 'Barevná 12' (B 12 — A, B, C). Dále pak gliadinová spektra analyzovaných hybridů F₃, když od každé linie byl vybrán jeden zástupce, neboť varianty v rámci těchto linií měly kvalitativně shodná gliadinová spektra a i případné menší kvantitativní odchylky v intenzitě zón byly v mezích chyb použitého

metodického postupu. Ve spektrech rodičovských odrůd a jejich hybridů bylo celkem identifikováno 41 gliadinových zón, u odrůdy 'Kavkaz' pak ještě další dvě zóny (označené šipkou).

Kromě vzorků s prokázaným blokem Gld 1B3 odolných ke rzi travní rase 11 a rzi pšeničné rase UN 13-77 bylo ke rzi travní rase 11 středně odolných dalších sedm vzorků, které byly náchylné k rase UN 13-77 rzi pšeničné a u nichž úplný blok Gld 1B3 nebyl zjištěn. Tato střední rezistence je pravděpodobně odvozená od odrůdy 'Belozernaja', která má podobnou reakci ke rzi travní.

Jeden vzorek měl výraznou hypersenzitivní reakci k rase 11 rzi travní a byl náchylný k rase UN 13-77 rzi pšeničné. Blok Gld 1B3 nebyl ani u tohoto vzorku zjištěn. Původ rezistence tohoto vzorku není jasný, poněvadž odrůda 'Belozernaja' má pouze střední rezistenci. Hypersenzitivní reakce ke rzi travní byla charakteristická pro všechny vzorky, u nichž byl zjištěn blok Gld 1B3. Je možné, že i tento vzorek má stejný gen rezistence, avšak crossing-overem byla překonána vazba genu pro rezistenci ke rzi travní, s genem pro blok Gld 1B3 a rovněž s genem pro rezistenci ke rzi pšeničné. Vzhledem k tomu, že blok, v němž jsou uvedené geny ve vazbě, pochází ze žita, je ale pravděpodobnost crossing-overu nízká (Popereľja, Babajanc, 1978).

Námi získané výsledky potvrzují zjištění Popereľji a Sozinova (1977), že gliadinový blok Gld 1B3 markčuje odolnost ke rzi travní. Vzhledem k tomu, že přítomnost tohoto bloku je typická pro rezistenci ke rzi travní odvozenou od žita, podporují výsledky i domněnku, že na vzniku studovaných vzorků z odkazu E. Tschermaka se podílelo žito. Tomu nasvědčuje též modré zbarvení obílek mateřské odrůdy kříženců, popsané též Zellerem et al. (1973) u pšenice se substituovaným chromozómem 4A chromozómem 5R ze žita.

Analýzovaný vzorek pšenice odrůdy 'Barevná 12' byl heterogenní z hlediska gliadinových spekter. Byly zjištěny tři genotypy B 12 — A, B, C, z nichž žádný neměl úplný blok 1B3, i když částí tohoto gliadinového bloku byly identifikovány u všech genotypů B 12. Je možné předpokládat, že existoval ještě další genotyp, který nesl úplný blok 1B3 a který byl rodičem analyzovaných linií. Náchylné reakce testovaného vzorku odrůdy 'Barevná 12' rovněž podporují tuto domněnku.

U otcovské odrůdy 'Belozernaja' nebyl identifikován žádný z dosud známých gliadinových bloků 1A a 1B, tedy ani Gld 1B3. Domníváme se, že se jedná na chromozómu 1A o blok Gld 1A2 (zóny 26, 28, 29, 36 a 37). Přítomnost tohoto bloku byla zjištěna i u hybridů 157, 158 a 160, což svědčí spolu se souhlasnou přítomností zón 15 a 26, o tom, že otcovskou odrůdou skutečně byla 'Belozernaja'. Vyštěpování některých typických znaků pšenice 'Barevná 12' v F₂ generaci kříženců vylučuje pak možnost záměny matky.

Literatura

- POPERELJA, F. A. — BABAJANC, L. T.: Blok komponentov gliadina Gld 1B 3 kak marker gena, obuslavlivajuščego ustojčivost' rastenij pšenicy k steblovoj ržavčine. Dokl. VASCHNIL, 1978, č. 6, s. 6-8.
- POPERELJA, F. A. — SOZINOV, A. A.: Elektroforez gliadina kak metod identifikacii pšeníc u kotorych 1B chromosoma polnost'ju ili častično zameščena 1R chromosomoj rži. Dokl. VASCHNIL, 1977, č. 2, s. 2-4.
- SOZINOV, A. A.: Urožaj i kačestvo zerna. Moskva, Znanie 1976. 63 s.

STAKMAN, E. C. — STEWART, D. M. — LOEGERING, W. G.: Identification of physiologic races of *Puccinia graminis* var. *tritici*. US. Dept. Agric. Res. Serv., E 617, 1962.

ŠAŠEK, A. — ČERNÝ, J.: Použití elektroforézy ve škrobovém gelu ke genotypové charakteristice odrůd pšenice obecné (*T. aestivum* L.). Rostl. Výroba, 23, 1977, č. 4, s. 413-422.

ŠAŠEK, A. — STUHLÍKOVÁ, E. — ČERNÝ, J.: Vztah gliadinového bloku Gld 1B3 a odolnosti ke rzi travní u některých forem hexaploidních *Triticale*. Rostl. Výroba, 25, 1979, č. 4, s. 373-383.

ŠKORPÍK, M. — ROD, J. — ŠÍP, V. — SEHNALOVÁ, J. — KOŠNER, J.: "Colour" wheat from the effects of E. Tschermak. Acta agronomica Sci. Hung., (v tisku). TSCHERMAK, E.: Über den Großen- und Farbdimorfismus der Körner bei Wild- und Kulturformen des Roggens und Weizens. Z. Zücht., 1933, s. 431-438.

ZELLER, F. J. — BAIER, A. C.: Substitution des Weizenchromosomen-paars 4A durch das Roggenchromosomenpaar 5R in dem Weihenstephaner Weizenstam W 70 a 86 (Blaukorn). Z. Pflzücht., 70, 1973, č. 1, s. 1-10.

Došlo dne 24. 7. 1979

БАРТОШ, П. — ШАШЕК, А. — ШКОРПИК, М. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): Блок глиадина Gld 1B3 и устойчивость к ржавчинам гибридов пшеницы, происходящих из селекционного наследия Э. Чермака. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 105-109.

У некоторых линий, происходящих от скрещивания сорта пшеницы 'Бареvнa 12' из селекционного фонда Э. Чермака с сортом пшеницы 'Белозерная', путем электрофореза у зерновок установлен блок глиадина Gld 1B3. Эти линии отличались устойчивостью к ржавчинам, характерной для субституции или транслокации 1B/1R. Результаты подтвердили зависимость между блоком Gld 1B3 и устойчивостью к ржавчинам, а также предположение об участии ржи в создании сорта пшеницы 'Бареvнa 12'.

спектры электрофорезные; ржавчина стеблевая злаковая; ржавчина бурая пшеницы

BARTOŠ, P. — ŠAŠEK, A. — ŠKORPÍK, M. (Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně): The Gld 1B3 Gliadin Block and the Rust Resistance of E. Tschermak's Wheat Hybrids. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 105-109.

In some lines coming from the crossing of the wheat cultivar, Barevná 12, bred by E. Tschermak, with the Belozernaya wheat cultivar, gliadin block Gld 1B3 was revealed by the electrophoresis of the caryopses. The same lines exhibited resistance to rusts, characteristic of 1B/1R substitutions or translocations. The results corroborate the existence of a relationship between the Gld 1B3 block and resistance to rust, and provide evidence that rye was involved in the development of the Barevná 12 wheat cultivar.

electrophoretic spectra; stem rust; leaf rust of wheat

BARTOŠ, P. — ŠAŠEK, A. — ŠKORPÍK, M. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): Gliadinblock Gld 1B3 und Resistenz gegen Braunrost der Kreuzungen des Weizens aus dem Vermächtnis von E. Tschermak. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 105-109.

Bei einigen Linien, die aus den Kreuzungen des Weizens 'Barevná 12' aus dem Vermächtnis von E. Tschermak mit dem Weizen 'Belozernaja' stammen, wurde durch die Elektrophorese der Weizenkörner der Gliadinblock Gld 1B3 festgestellt. Dieselben Linien zeichneten sich mit der Resistenz gegen Braunrost aus, die für Substitution oder Translokation 1B/1R charakteristisch ist. Die Ergebnisse bestätigten die Beziehung zwischen dem Block Gld 1B3 und der Resistenz gegen Braunrost und die Vermutung davon, daß sich an der Entstehung der Weizensorte 'Barevná 12' auch Roggen beteiligte.

elektrophoretische Spektren; Schwarzrost; Braunrost des Weizens

Adresa autorů:

Ing. Pavel Bartoš, CSc., ing. Antonín Šašek, CSc., Miroslav Škorpík, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha - Ruzyně

PRVÁ KONFERENCIA O OZDRAVOVANÍ VINIČA A INOVÁCIÍ VINÍC BEZVÍRUSOVÝM MATERIÁLOM

V dňoch 6. až 9. novembra 1979 usporiadala Slovenská spoločnosť pre poľnohospodársku, lesnícke a potravinársku vedu pri SAV v spolupráci s Komplexným výskumným ústavom vinohradníckym a vinárskym v Bratislave a Ústavom experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji medzinárodnú konferenciu v Modre o ozdravení viniča a inovácii viníc bezvírusovým materiálom. Na konferencii sa zúčastnili štyria zahraniční pracovníci z MLR a Juhoslávie a 63 domácich vedeckých a odborných pracovníkov. Na konferencii odznelo 23 referátov pojednávajúcich o problémoch z oblasti selekcie, udržovacieho šľachtenia viniča, o vlastnostiach vírusov, výsledkoch výskumu viróz viniča, metódach a praktikách ozdravovania viniča od vírusov, metódach intenzívneho a superintenzívneho rozmnožovania ozdraveného viniča, fyto-sanitárnych opatreniach, zakladaní matečných vinohradov a superelitných bezvírusových výsadieb, agrotechnike vysokoproduktívnych bezvírusových výsadbí a ďalších teoretických a praktických významných aspektov ozdravovania viniča. Tematický okruh konferencie sa delil na štyri časti:

V prvej časti odzneli referáty zaoberajúce sa prípravou genetického materiálu, ako objektu pre ozdravovanie. Kompletný obraz tejto činnosti rozviedol vo svojom referáte ing. V. Křivánek, ktorý zdôraznil potrebu udržovacieho šľachtenia, cieľom ktorého sú kvalitné klonové populácie reprezentujúce každú pestovanú odrodu. Jednostranná selekcia by nespĺnila svoje poslanie, a preto sa musí uskutočňovať komplexne, aby sa zvyšovala celková produkčná schopnosť klonov, t. j. produkcia vysokých úrod o vynikajúcej kvalite a charaktere dorobených vín. Po skúškach platičnosti v ČSSR majú virológovia pre svoju prácu k dispozícii klony, s vynikajúcim genetickým základom.

V druhej časti odznelo veľa referátov, ktoré charakterizujú rozšírenie a škodlivosť jednotlivých viróz v rôznych krajinách, kde sa vinič pestuje. Jednoznačne nezbytnou sa ukazuje realizácia ozdravovania viniča od viróz, čo je v niektorých krajinách RVHP fixované aj vo vládnych smerniciach. Dokázala sa veľká rezerva, ktorú môže využiť bezvírusový výsadbový materiál viniča. Odzneli zaujímavé referáty domácich i zahraničných účastníkov o metódach liečenia najmä termoterapiou, ktorá sa v prevádzkových objemoch uskutočňuje už vo viacerých krajinách. Viacero referátov pojednávalo o problematike testovania viniča na vírusové choroby. Popri klasických metódach prenosu na viničové indikátory plátkovaním kôry, odzneli referáty z oblasti využívania sérodiagnostiky, ktorá má možnosti ďalšieho skvalitňovania najmä zavedením perspektívneho ELISA testu.

V tretej časti sa referáty zaoberali problémami intenzívneho a superintenzívneho množenia bezvírusového viniča. Popri klasických metódach rýchleho množenia zimnými rezkami, resp. zeleným rezkovaním v skleníkoch a pod fóliovými krytmi, sa venovala veľká pozornosť superintenzívnym metódam množenia bezvírusového viniča v podmienkach *in vitro* (explantátové kultúry). Vo viacerých štátoch RVHP táto metóda už prekračuje prah výskumných laboratórií a uvažuje sa o prevádzkovom využívaní týchto metód pre masové rozmnoženie hodnotného, na vírusy a genetické vlastnosti otestovaného materiálu viniča. Osobitná pozornosť sa venovala pestovaniu štepov viniča v podmienkach hydroponie a skúmavkových laboratórnych podmienkach, pri ktorých je možnosť kontaminácie vírusmi takmer úplne vylúčená.

V štvrtej tematickej časti odzneli referáty, ktoré sú svojím obsahom pohľadom do budúcnosti, t. j. do doby, keď sa bezvírusový štepový materiál bude vysadzovať na bežné vinohradnícke pôdy. Jedná sa o prispôbenie agrotechniky na vysokú produktivitu biologického materiálu. Ukazuje sa taktiež, že materiál napriek obsahu genetickej informácie bez endoparazitov bude produkovať vysoké a kvalitné úrody iba vtedy, keď bude mať k dispozícii dostatok vhodných živín, vody, vhodné spôsoby vedenia, keď bude môcť maximálne využiť tepelnú a svetelnú energiu. Túto tézu komplexného chápania inovácie viníc hodnotným biologickým materiálom s prispôbenou programovanou agrotechnikou potvrdzujú aj trojročné informatívne výsledky porovnávacích pokusov bezvírusového viniča s pôvodnými klonmi. Podstatne zvýšené úrody neklesli v cukornatosti muštu, ani v kvalite dorobeného vína.

Konferencia ukázala, že inovácia viníc šľachtiteľsky cenným materiálom, zbaveným vírusov termoterapiou alebo inou metódou, je správnu cestou, ktorá poskytuje perspektívu ďalšieho skvalitnenia nášho vinohradníctva.

J. Rod

ROD, J. (Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, Olomouc): *Moření osiva cibule kuchyňské (Allium cepa)*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 111-119.

Dicloran a částečně i 8-hydrochinolin sulfát a směs thiophamin + thiram negativně ovlivňovaly energii klíčení a klíčivost osiva cibule kuchyňské. Ostatní varianty neovlivňovaly tyto ukazatele ani po dvouletém skladování namořeného osiva. Varianty s dicloranem negativně ovlivňovaly i vzcházejivost a postemergentní odumírání. V kombinaci benomyl + thiram byl zjištěn stimulační účinek na růst semenáčků a nejmenší postemergentní odumírání v perlitu i v zemině. Při použití samostatných benzimidazolových přípravků bylo zjištěno podstatné zvýšení postemergentního odumírání semenáčků v zemině z důvodu nadměrného rozmnožení hub rodu *Pythium*. Nejvyšší fungicidní účinnost namořeného osiva byla zjištěna u Bavistinu (úč. l. carbendazim) a v kombinaci Bavistin + + Allisan (úč. l. carbendazim + dicloran). Nejnížší variabilita rovnoměrnosti namořeného osiva byla u Benlatu a nejvyšší u Hermalu. Snížení fungicidní účinnosti vlivem skladování namořeného osiva bylo nejvyšší ve variantách, kde byl použit Topsin M a nejnížší u přípravků Benlate, Fundazol, Benlate T a Bavistin. Zvýšení nerovnoměrnosti namoření osiva po jednoletém skladování bylo největší ve variantách, kde došlo k nejintenzivnějšímu snížení fungicidní účinnosti.

Allium cepa L.; *Botrytis allii* Munn; biologické hodnoty osiva; fungicidní účinnost moření; stabilita fungicidní účinnosti; variabilita namoření

Vzhledem k tomu, že v nedávné době byl dokázán význam osiva cibule jako hlavního zdroje infekce houby *Botrytis allii* Munn (Maude, 1973; Maude, Presly, 1977a), byly vybrané přípravky zkoušeny jako mořidla semen cibule kuchyňské. Touto problematikou se sice zabývá již více prací [např. Maude, Presly, 1973, 1977b, 1978; Magony, Hajdú, 1977; Presly, Maude, 1977; Ptaszowska, Zimiński, 1978 aj.], avšak ve všech těchto pracech je hodnocena pouze účinnost moření osiva na následný výskyt krčkové hniloby. V žádné z dostupných prací nebyl zjišťován vliv moření na biologické hodnoty osiva. V případě, že chceme hodnotit již konkrétní obchodní formulace fungicidů a jejich použitelnost jako mořidel semen, je nutné zjišťovat jejich účinnost biologickým testem, ve kterém testujeme již namořená semena konkrétní plodiny.

MATERIÁL A METODY

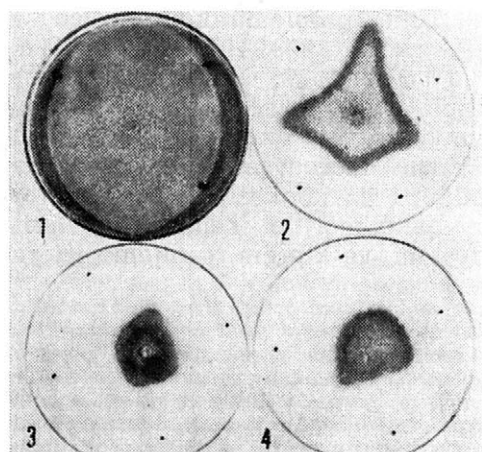
Do pokusů byly zařazeny fungicidy, resp. jejich směsi (tab. I), která v předcházejícím pokuse (Rod, 1977) vykazovaly nejvyšší fungicidní účinnost proti houbě

I. Seznam testovaných přípravků a jejich směsí – A list of the tested chemicals and their mixtures

Varianta číslo	Přípravek	Účinná látka	Koncentrace účinné látky (%)	Použitá dávka (g kg ⁻¹)
K	kontrola – nemořeno	—	—	—
1 a	Benlate	benomyl	50	3
b	Benlate	benomyl	50	6
2 a	Fundazol	benomyl	50	3
3 a	Topsin M	thiophanat-methyl	70	3
b	Topsin M	thiophanat-methyl	70	6
4 a	Bavistin	carbendazim	50	3
b	Bavistin	carbendazim	50	6
5 a	Hermal	thiram	80	3
6 a	Fundazol + Hermal	benomyl + thiram	50 + 80	1,6 + 1,4
7 a	Benlate T	benomyl + thiram	30 + 30	3
b	Benlate T	benomyl + thiram	30 + 30	6
8 a	Topsin M + Polyram Ultra	thiophanat-methyl + thiram	70 + 80	1,6 + 1,4
b	Topsin M + Polyram Ultra	thiophanat-methyl + thiram	70 + 80	3,2 + 2,8
9 a	Topsin M + Allisan	thiophanat-methyl + dicloran	70 + 50	1,25 + 1,75
b	Topsin M + Allisan	thiophanat-methyl + dicloran	70 + 50	2,5 + 3,5
10 a	Bavistin + Allisan	carbendazim + dicloran	50 + 50	1,5 + 1,5
b	Bavistin + Allisan	carbendazim + dicloran	50 + 50	3 + 3
11 a	NF-65	thiophamin + thiram	40 + 40	3
b	NF-65	thiophamin + thiram	40 + 40	6
12 a	Chinosol W	8-hydroxychinolin sulfát	67	3
b	Chinosol W	8-hydroxychinolin sulfát	67	6

Botrytis allii Munn v podmínkách *in vitro*. Směsi fungicidních přípravků byly voleny tak, aby její jednou složkou byl systémově působící přípravek a druhou složkou přípravek působící kontaktně. Jejich vzájemný poměr byl takový, aby účinné látky byly v poměru 1:1. Přípravky, resp. jejich směsi jsme použili jako mořidla semen cibule kuchyňské (*Allium cepa* L.) odrůdy 'Všetana'. Osivo jsme mořili kombinovaným způsobem, tzn., že semena byla nejprve ovlhčena destilovanou vodou v dávce 20 ml na 1 kg osiva a potom byla řádně promíchána s určenou dávkou přípravku (obr. 1).

U jednotlivých variant byla zjišťována energie klíčení a klíčivost podle ČSN 46 0610 – Zkoušení osiva; od každé varianty bylo vždy hodnoceno 4 × 100 semen.



1. Biologický test namoření osiv: (1) nemořená kontrola; (2) Topsin M + Allisan – 6 g kg⁻¹; (3) Bavistin – 6 g kg⁻¹; (4) Benlate T – 6 g kg⁻¹; – A bioassay of seed treatment: (1) untreated control; (2) Topsin M + Allisan – 6 g kg⁻¹; (3) Bavistin – 6 g kg⁻¹; (4) Benlate T – 6 g kg⁻¹

Tyto hodnoty byly zjišťovány jednak ihned po namoření a jednak za 6, 12 a 24 měsíce.

Semena byla také ihned po namoření vyseta jednak do perlitu, jednak do zahradní nedezinfikované zeminy (vždy 4 × 50 semen do každé varianty) za účelem zjištění vlivu moření na vzcházivost a postemergentní odumírání. U rostlin vypěstovaných v perlitu byla ve stáří 28 dnů od výsevu zjišťována hmotnost rostlin (včetně kořenů), délka děložního listu (kotyledonu) a délka primárního kořene. Hmotnost listů a kořenů rostlin rostoucích v perlitu a hmotnost listů rostlin rostoucích v zemině byly zjišťovány i ve stáří 49 dnů od výsevu. U těchto ukazatelů byly zjišťovány i obsahy sušiny vysoušením v horkovzdušné sušárně při teplotě 105 °C po dobu 2 × 6 hodin.

Pokusy byly prováděny ve skleníkové kóji při teplotě 20 ± 2 °C. Všechny získané hodnoty byly statisticky hodnoceny metodou analýzy rozptylu.

Shodným způsobem byla namořena i tepelně umrtvená semena, která byla ihned po namoření rozložena na okraje Petriho misek (průměr 11 cm), každá s 10 ml Czapek-Doxova agaru. Na každé Petriho misce byla rovnoměrně umístěna čtyři semena. Do středů misek jsme inokulovali kousek sporulujícího mycelia houby *Botrytis allii* z kultury staré 14 dnů. Od každé varianty jsme založili čtyři misky, tzn. že celkem jsme hodnotili 16 semen. Po čtrnáctidenní kultivaci v termostatu při 20 °C jsme u jednotlivých semen změřili inhibiční zóny. Ze získaných údajů jsme vypočetli průměry ($\bar{x}$), střední chyby průměrů ($s_{\bar{x}}$) a variability. Obdobný pokus jsme zopakovali 12 měsíců po namoření osiva, abychom zjistili stabilitu fungicidních účinků po dlouhodobějším skladování. Namořená semena byla skladována ve skladu, kde maximální teplota v létě nepřekročila 20 °C a v zimě se pohybovala okolo 0 °C.

II. Účinek fungicidů použitých jako mořidel na energii klíčení a klíčivost semen cibule kuchyňské — The effect of fungicides (used as disinfectants) on the germination power and germination of onion seeds

Varianta číslo	Energie klíčení				Klíčivost			
	po namoření	za 6 měsíců	za 12 měsíců	za 24 měsíců	po namoření	za 6 měsíců	za 12 měsíců	za 24 měsíců
K	88,75	93,25	89,75	85,50	92,25	95,25	92,50	85,75
1 a	85,00	89,75	86,26	81,25	92,75	92,00	90,50	87,75
b	87,00	85,00**	87,00	84,00	90,75	93,00	91,25	83,75
3 a	88,00	90,50	87,25	82,75	93,25	94,25	90,75	85,75
b	81,50	86,00**	83,75	85,75	92,00	92,25	89,75	88,25
4 a	89,50	89,25	91,25	81,00	92,75	92,75	94,25	83,25
b	81,50	90,00	88,50	78,75	91,75	91,50	92,00	83,00
7 a	88,00	90,25	87,25	82,75	93,25	90,75	90,25	84,75
b	87,00	89,50	85,25	82,25	91,25	91,25	89,25	85,50
a	83,75	88,50*	86,75	83,25	93,50	91,00	90,50	86,25
b	81,50	88,00*	89,00	83,75	90,25	92,50	92,50	85,25
9 a	76,00**	79,75**	60,75**	60,25**	90,25	91,25*	82,00*	79,25*
b	78,00**	72,75**	60,00**	48,50**	89,00	87,75**	78,00**	76,25**
10 a	81,25	79,00**	70,75**	60,50**	92,75	89,75**	87,00	81,75
b	76,75*	67,50**	62,00**	56,50**	87,50*	87,25**	85,50*	81,50
11 a	84,50	87,00*	80,00*	81,25	89,50	90,50*	87,00	83,75
b	85,00	87,50*	80,25*	68,25**	93,75	91,25	83,50*	73,25**
12 a	84,25	90,75	89,00	84,25	87,75	92,75	91,50	86,50
b	78,25*	86,25**	87,50	71,00**	84,25**	91,50	89,00	82,50
$d_{min}, 0,05$	10,23	4,98	7,44	7,12	4,54	4,34	7,13	5,37
0,01	13,59	6,65	9,92	9,76	6,03	5,79	9,76	7,16

* — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,05}$

** — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,01}$

VÝSLEDKY A DISKUSE

VLIV MOŘENÍ NA BIOLOGICKÉ HODNOTY OSIVA

Z tab. II je zřejmé, že k průkaznému snížení energie klíčení a klíčivosti došlo v těch variantách, kde byl jako jeden komponent použit Allisan (úč. 1. dicloran). Tyto ukazatele též negativně ovlivňovaly přípravky Chinosol W (úč. 1. 8-hydroxychinolin sulfát) a NF — 65 (úč. 1. thiophamin + thiran). Ostatní přípravky a jejich směsi neovlivňovaly sledované ukazatele, a to ani po dlouhodobém skladování po namoření. Tato okolnost je důležitá pro případné skladování namořeného osiva do zásoby bez nebezpečí negativního ovlivnění osivových hodnot.

Varianty, které ovlivňovaly energii klíčení a klíčivost, ovlivňovaly i vzházivost semen v perlitu. Varianta Topsin M + Allisan (6 g kg⁻¹) negativně ovlivnila nejen vzházivost, ale i postemergentní odumírání.

V některých variantách se moření osiva projevilo stimulačním účinkem na růst semenáčků. rPojevem tohoto stimulačního účinku je mohutnější vývin primárních kořenů a děložních listů, popř. hmotnosti semenáčků, a to jak ve stáří 28, tak i 49 dnů (tab. III a IV). Nejsilnější sti-

III. Účinek fungicidů (použitých jako mořidel) na vzházivost, postemergentní odumírání a na kvalitativní stav semenáčků cibule kuchyňské ve stáří 28 dnů po výsevu — The effect of fungicides (used as disinfectants) on the emergence rate, post-emergence dying off and qualitative state of onion sets at an age of 28 days after sowing

Varianta číslo	Perlit			Délka (mm)		Zemina	
	vzházivost (%)	postemergentní odumírání (%)	hmotnost 100 rostl. (g)	kotyledonu	prim. kořene	vzházivost (%)	postemergentní odumírání (%)
K	85,6	3,7	7,94	6,56	4,54	82,0	7,2
1 a	82,4	2,8	9,66	7,04	4,00	82,4	13,6
b	86,4	6,6	10,11	7,44**	4,18	77,6	18,9*
3 a	81,6	2,0	9,55	7,34**	5,56	78,4	4,0
b	92,0	7,8	11,75	6,80	6,32**	79,2	12,5
4 a	79,2	12,7	8,98	6,84	4,34	85,6	8,0
b	89,6	1,8	10,49*	6,88	5,80*	76,8	17,5*
7 a	92,8*	0,9	12,40**	7,18*	5,90**	86,4	1,8
b	80,8	5,0	10,18*	7,24**	4,42	84,0	0,0
8 a	82,4	9,1	8,76	6,66	4,46	88,0	4,8
b	87,2	4,4	12,79**	7,26	6,30**	90,4	0,8
9 a	76,8*	5,4	8,42	6,36	5,46	75,2	13,9
b	74,4**	24,6**	6,26	5,80**	3,98	68,0*	12,2
10 a	84,4	6,3	9,23	7,28**	7,06**	75,3	10,1
b	75,8**	3,2	8,47	5,96*	5,30	78,4	11,7
11 a	89,6	3,5	8,74	7,06	5,80**	81,2	6,4
b	87,2	1,8	8,20	6,64	4,90	87,2	1,7
12 a	86,4	4,5	11,97**	7,62**	6,70**	72,8	8,1
b	91,2	3,7	9,26	6,74	6,08**	73,6	7,7
d_{min} 0,05	7,2	9,7	2,19	0,50	1,02	11,0	8,6
0,01	9,7	12,2	2,92	0,67	1,34	14,6	11,4

* — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,05}$

** — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,01}$

mulační účinek byl zjištěn ve variantě s přípravkem Benlate T (3 g kg^{-1}), kde byla zjištěna statisticky průkazně zvýšená vzcházivost a délka děložního listu a statisticky vysoce průkazně zvýšená hmotnost semenáčků a délka primárního kořene. V této variantě bylo zaznamenáno též nejnižší postemergentní odumírání. Obdobné výsledky byly zjištěny i ve variantě Topsin M + Polyram Ultra. Obsah sušiny nebyl žádnou použitou variantou podstatně ovlivněn.

IV. Účinek fungicidů (použitých jako mořidel) na kvalitativní stav semenáčků cibule kuchyňské ve stáří 49 dnů po výsevu — The effect of fungicides (used as disinfectants) on the qualitative state of onion sets at an age of 49 days after sowing

Varianta číslo	Perlit				Zemina	
	hmotnost 100 rostlin		% sušiny v		hmotnost listů 100 rostlin (g)	% sušiny v listech
	listy (g)	kořeny (g)	listech	kořenech		
K	22,53	6,03	5,36	4,51	31,24	7,14
1 a	28,20*	7,25	5,11	4,56	21,61**	7,35
b	31,64**	6,41	5,00	4,80	25,75	6,88
3 a	32,47**	7,33	5,21	4,24	24,65*	7,23
b	35,67**	9,00**	5,25	4,57	31,28	7,17
4 a	29,33**	7,30	5,22	4,19	35,38	6,21**
b	35,38**	8,28**	5,24	4,45	35,16	6,61**
7 a	40,99**	10,46**	5,25	4,44	39,10**	7,58
b	28,97*	6,09	5,32	4,78	44,07**	7,21
8 a	24,68	5,76	4,70	5,65	32,40	7,50
b	24,75	6,34	5,98	4,92	39,93**	7,00
9 a	28,68	6,40	5,27	4,63	29,98	6,78
b	18,50	4,07**	5,28	4,59	33,49	6,20**
10 a	24,93	6,52	5,13	4,67	22,63**	7,03
b	26,41	7,40*	4,91	5,00	23,46*	6,83
11 a	22,04	5,75	4,95	4,98	25,36*	6,91
b	18,00*	7,92**	5,40	4,80	31,28	7,01
12 a	24,73	8,15**	5,44	5,11	26,78	7,03
b	20,11	6,97	5,94	4,99	33,86	6,72
$d_{min.}$ 0,05	4,48	1,34	0,69	0,69	5,86	0,46
0,01	5,96	1,78	0,92	0,92	7,79	0,61

* — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,05}$

** — průkazný rozdíl oproti kontrole při $P_{0,01}$

Poněkud jiné výsledky byly získány při pěstování semenáčků v nedezinfikované zemině. V tomto případě byla snížena vzcházivost nejen v těch variantách jako při pěstování v perlitu, ale i ve variantě s Benlatem a částečně i Topsinem a Bavistinem (ve všech případech při dávce 6 g kg^{-1}). Ve variantách s přípravky Benlate a Bavistin v dávkách 6 g kg^{-1} bylo zjištěno i průkazné zvýšení postemergentního odumírání. Tato okolnost byla pravděpodobně způsobena jednostranným působením benomylu, resp. jemu podobnému carbendazimu, na půdní mikroflóru, důsledkem čehož bylo nadměrné rozmnožení půdních patogenních hub z čeledi *Peronosporaceae* (zejména *Pythium* spp.), na které jsou benzimidazolové přípravky neúčinné. Houba *Pythium* spp. byla také nejčastěji izolována z odumřelých semenáčků. Na možnost zvýšení škodlivosti hub

rodu *Pythium* a *Phytophthora* po zapravení benomyly do půdy upozorňuje ve své práci i Steekelenburg (1977). Nepříznivý vliv půdní aplikace benomyly na mykorrhizickou a rhizosférní mikroflóru u cibule zjistili i Bertoldi et al. (1977). Naproti tomu ve variantě s Benlatem T bylo postemergentní odumírání v zemině při dávce 6 g kg⁻¹ absolutně nejnižší — nulové. Zde se pravděpodobně velmi vhodně doplňuje spektrum účinnosti obou účinných látek (benomyly a thiramu). Podobně působily i další dvě varianty (Topsin M + Polyram Ultra a NF-65), ve kterých je kombinace fungicidů na bázi benzimidazolů s thirameem.

ZJIŠŤOVÁNÍ ÚČINNOSTI NAMOŘENÍ OSIVA

V těchto pokusech byly zjišťovány tři základní hodnoty :

- fungicidní účinnost jednotlivých přípravků a jejich kombinací použitých jako mořidel semen cibule kuchyňské proti houbě *Botrytis allii*;
- variabilita rovnoměrnosti namoření jednotlivých semen;
- stabilita fungicidní účinnosti po jednoletém skladování namořeného osiva.

Fungicidní účinnost všech systémově působících přípravků a jejich kombinací s přípravky působícími kontaktně byla přibližně vyrovnaná (tab. V). Pouze účinnost kombinace Fundazol + Hermal byla malá z dů-

V. Účinek namoření semen cibule kuchyňské na velikost inhibičních zón — The effect of onion seed treatment on the size of inhibition zones

Varianta číslo	Velikost inhibičních zón (v mm)						
	ihned po namoření			12 měsíců po namoření			
	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	variabilita (%)	$\bar{x}$	$s_{\bar{x}}$	variabilita (%)	změna $\bar{x}$ (%)
K	0,00	—	—	0,00	—	—	—
1 a	23,00	0,74	12,74	22,31	0,83	16,08	— 3,00
b	26,50	0,62	9,36	26,25	1,06	13,04	— 0,94
2 a	23,37	1,33	22,79	22,13	1,25	20,02	— 5,31
3 a	23,00	0,86	15,00	14,56	1,72	47,25	—36,70
b	26,56	1,04	15,66	18,50	1,20	25,95	—30,35
4 a	27,19	0,79	11,66	24,50	1,15	18,78	— 9,89
b	27,75	1,23	17,73	25,50	0,66	20,39	— 8,11
5 a	0,30	0,39	416,67	0,19	0,32	668,42	—36,67
6 a	8,01	2,12	106,13	7,69	2,38	98,35	— 4,00
7 a	23,94	0,89	14,87	21,94	1,89	24,46	— 8,36
b	26,19	0,84	12,84	25,19	0,91	14,14	— 3,82
8 a	23,25	1,18	20,26	17,44	1,70	38,99	—24,99
b	25,44	0,78	12,26	19,76	1,70	34,33	—22,37
9 a	20,96	0,74	14,08	8,31	1,73	83,27	—60,32
b	20,81	0,95	18,16	8,50	1,67	78,59	—59,16
10 a	26,13	1,15	17,57	19,25	2,15	44,62	—26,33
b	27,69	1,23	17,80	21,38	1,60	29,84	—22,79
11 a	25,00	1,21	19,28	17,88	1,70	37,93	—28,48
b	27,88	0,79	11,49	21,38	1,60	29,98	—23,31
12 a	0,00	—	—	0,00	—	—	—
b	0,00	—	—	0,00	—	—	—

vodu velmi malé účinnosti Hermalu. Zajímavé je zjištění nulové účinnosti přípravku Chinosol W v obou dávkách, který byl v pokuse *in vitro* (Rod, 1977) ve vyšších dávkách nejúčinnější z 24 sledovaných přípravků.

Absolutně nejúčinnější byl přípravek Bavistin a kombinace Bavistin + Allisan. Kombinace Topsinu M s Polyramem Ultra (úč. l. thiram) byla účinnější než kombinace Topsinu M s Allisanem (úč. l. dicloran). Ve všech variantách, kde byly použity dvě dávky (3 a 6 g kg⁻¹), byla vyšší dávka účinnější než dávka nižší. Pouze ve variantě Topsin M + Allisan byla zjištěna stejná účinnost v obou použitých dávkách.

Nejvyšší variabilita rovnoměrnosti namoření jednotlivých semen byla zjištěna u přípravku Hermal. Z tohoto důvodu byla značná variabilita i u kombinace Fundazol + Hermal. Nejnižší tato hodnota byla u přípravků Benlate při dávce 6 g kg⁻¹. Zajímavé je porovnání přípravků Benlate a Fundazol, které oba obsahují 50 % benomylu. Této skutečnosti odpovídají i průměrné fungicidní účinnosti, které jsou při stejných použitých dávkách přibližně shodné. Avšak variabilita rovnoměrnosti namoření semen v případě Fundazolu je o 10 % vyšší než v případě Benlatu. Příčinou toho jsou pravděpodobně odlišné fyzikální vlastnosti inertních substancí (jemnost mletí, obsah adhezivních látek apod.). Logicky by se dalo předpokládat, že rovnoměrnost namoření semen se bude zvyšovat se zvyšující se dávkou přípravků. Toto však bylo zjištěno jen ve čtyřech případech (Benlate, Benlate T; Topsin M + Polyram Ultra a NF-65). V případech Topsin M, Bavistin + Allisan byla tato variabilita v obou použitých dávkách přibližně stejná a v případech Topsin M + Allisan a Bavistin byla ve vyšších dávkách dokonce zjištěna nižší rovnoměrnost namoření.

Po jednoletém skladování namořených semen došlo v jednotlivých variantách k různě velkému snížení fungicidní účinnosti. Nejmenší snížení účinnosti bylo zjištěno u přípravků Benlate, Fundazol, Benlate T a Bavistin. V těchto variantách byla též fungicidní účinnost po dvanáctiměsíčním skladování nejvyšší. Oproti tomu k největšímu snížení fungicidní účinnosti došlo v případech použití Topsinu M + Allisanu, Topsinu M, NF-65, Hermalu, Bavistinu + Allisanu a Topsinu M + Polyramu Ultra.

Po dvanáctiměsíčním skladování namořeného osiva byla ve všech variantách zjištěna i změna ve variabilitě rovnoměrnosti namoření jednotlivých semen. Ve všech případech mimo varianty s Fundazolem a Fundazolem + Hermalem došlo ke zvýšení této variability. Toto zvýšení bylo největší v případě variant Topsin M + Allisan, Topsin M + Polyram Ultra, Topsin M, NF-65 a Bavistin + Allisan. Mimo již dva zmíněné případy, kdy došlo dokonce k mírnému snížení variability, byly nejmenší změny v této hodnotě zjištěny u přípravků Benlate, Benlate T a Bavistin.

Literatura

- BERTOLDI de, M. — GIOVANNETTI, M. — GRISELLI, M. — RAMBELLI, A.: Effects of soil application of benomyl and captan on growth of onions and the occurrence of endophytic mycorrhizal and rhizosphere microbes. *Ann. appl. Biol.*, 86, 1977, s. 111-115.
MAGONY, J. — HAJDÚ, J.: A hagymamag scávázása. *Kert. és Szőlész.*, 26, 1977, č. 13, s. 2.

MAUDE, R. B.: The effect of clean seed on neck rot incidence. *Commerc. Grow.*, 1973, č. 4032, s. 739.

MAUDE, R. B. — PRESLEY, A. H.: Onion neck rot and its control. *Proc. 7th Br. Insectic. Fungic. Conf.*, Brighton, England, 1973, s. 609-611.

MAUDE, R. B. — PRESLEY, A. H.: Neck rot (*Botrytis allii*) of bulb onions. I. Seed-borne infection and its relationship to the disease in the onion crop. *Ann. appl. Biol.*, 86, 1977a, č. 2, s. 163-180.

MAUDE, R. B. — PRESLEY, A. H.: Neck rot (*Botrytis allii*) of bulb onions. II. Seed-borne infection in relationship to the disease in store and the effect of seed treatment. *Ann. appl. Biol.*, 86, 1977b, č. 2, s. 181-188.

MAUDE, R. B. — PRESLEY, A. H.: Neck rot (*Botrytis allii*) in spring-sown bulb onion crop. 28th Ann. Rep. 1977, *Natn. Veg. Res. Stn.*, Wellesbourne, Warwick, 1978, s. 93-94.

PRESLEY, A. H. — MAUDE, R. B.: Studies on *Botrytis* diseases of autumn-sown salad onions. 26th Ann. Rep. 1975, *Natn. Veg. Res. Stn.*, Wellesbourne, Warwick, 1977, s. 96-97.

PTASZKOWSKA, J. — ZIMIŃSKI, Z.: Zaprawa Funaben T — nowy preparat grzybobójczy. *Ochr. Rośl.*, 22, 1978, č. 9, s. 22-23.

ROD, J.: Účinnost vybraných fungicidů na houbov *Botrytis allii* Munn v pokusech *in vitro*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 13, 1977, č. 3-4, s. 296-300.

STEEKELENBURG, N. A. M.: Benlate en varianten. *Groenten Fruit*, 32, 1977, č. 44, s. 2213.

Došlo dne 29. 6. 1979

РОД, Я. (Научно-исследовательский и селекционный институт овощеводства, Оломоуц): Протравливание семян репчатого лука (*Allium cepa*). *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 111-119.

Диклоран, и частично 8-гидрохинолин сульфат и смесь тифофамин + тирам отрицательно подействовали на энергию прорастания и всхожесть семян репчатого лука. Остальные комбинации не действовали на эти показатели даже после двухлетнего хранения протравленных семян. Комбинации с диклораном отрицательно действовали также на уже появившиеся всходы. В комбинации беномил + тирам было установлено стимуляционное действие на рост сеянцев и незначительное отмирание всходов в перлите и в грунте. При применении одних бензимидазольных препаратов было установлено значительное повышение отмирания сеянцев в грунте, из-за чрезмерного размножения грибов рода *Pythium*. Самое высокое фунгицидное действие протравленного семенного материала было установлено у Бавистина (д.в. карбендазим) и в комбинации Бавистин + Аллисан (д.в. карбендазим + диклоран). Минимальная изменчивость равномерности протравленного семенного материала отмечалась у Бенлата и самая высокая — у Гермала. Понижение фунгицидного действия под влиянием хранения протравленного семенного материала было самым сильным в комбинациях с Топсином М и самым слабым у препаратов Бенлате, Фундазол, Бенлате Т и Бавистин. Повышение неравномерности протравливания семян после однолетнего хранения было самым большим в комбинациях, где произошло сильное понижение фунгицидного действия.

Allium cepa L.; *Botrytis allii* Munn; биологическая ценность семян; фунгицидное действие протравливания; стабильность фунгицидного действия; изменчивость протравливания

ROD, J. (Research Institute of Vegetable Growing and Breeding, Olomouc): *Onion (Allium cepa) Seed Treatment*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 111-119.

Dicloran and partly also 8-hydroquinolin sulphate and the mixture of thiophamin and thiram influenced negatively the germination power and germination of onion seed. The other variants showed no such effect even after two years of storage of treated seed. The variants with dicloran also affected emergence rate through high post-emergence dying off. The benomyl + thiram combination was found to stimulate the growth of onion sets and its use resulted in the lowest post-emergence dying off in perlite and soil. The application of benzimidazole chemicals alone induced a substantial increase in the post-emergence dying of sets in earth, owing to an overpopulation of the fungi of the *Pythium* genus. Treatment with fungicidal chemicals was found to be the most effective in Bavistin (active ingredient carbendazim) and in the combination of Bavistin + Allisan (act. ingr. carbendazim +

+ dicloran). The best uniformity of seed disinfection was observed after the treatment with Benlate and Hermal. The reduction of fungicidal efficacy as a result of the storage of treated seed was most marked in the variants with Topsin M and the lowest fungicidal efficacy was obtained after the use of Benlate, Fundazole, Benlate T, and Bavistin. The uniformity of seed disinfection decreased most markedly after a year of storage in variants in which the fungicidal efficacy was reduced most significantly.

Allium cepa L.; *Botrytis allii* Munn; biological values of seed; fungicidal efficacy of treatment; stability of fungicidal efficacy; treatment variability

ROD, J. (Forschungsinstitut für Gemüsebau und Gemüsezüchtung, Olomouc): *Beizung des Küchenzwiebel Saatguts (Allium cepa)*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 111-119.

Dicloran und teilweise auch 8-Hydrochinolin-Sulfat sowie die Mischung von Thio-phamin + Thiram haben die Keimenergie und Keimfähigkeit des Küchenzwiebel-saatguts beeinträchtigt, während diese Merkmale bei den sonstigen Varianten nicht einmal nach zweijähriger Lagerung des gebeizten Saatguts beeinflusst wurden. Bei Varianten mit Dicloran wurde auch das Aufgangsvermögen negativ bewirkt sowie postemergentes Absterben erhöht. Bei Applikation einer Kombination von Benomyl mit Thiram wurde eine Stimulierungswirkung auf den Wuchs der Samenpflanzen sowie das niedrigste postemergente Absterben sowohl im Perlit als auch in der Erde festgestellt. Bei Benutzung alleiniger Benzimidazolpräparate wurde eine bedeutende Erhöhung des postemergenten Samenpflanzenabsterbens in der Erde konstatiert, was auf eine übermäßige Vermehrung der Pilze der Gattung *Pythium* zurückzuführen ist. Die höchste fungizide Wirksamkeit des gebeizten Saatguts wurde bei der Applikation von Bavistin (Wirkstoff Carbendasim) sowie bei der Kombination von Bavistin + Allisan (Wirkstoff Carbendasim + Dicloran) vermerkt. Die niedrigste Variabilität der Gleichmäßigkeit des gebeizten Saatguts wurde bei Applikation von Benlate und die höchste bei Applikation von Hermal festgestellt. Die Verringerung der fungiziden Wirksamkeit durch den Lagerungseinfluß des gebeizten Saatguts war bei Varianten mit Topsin M am höchsten, während sie bei Varianten mit Benutzung der Präparate Benlate, Fundasol, Benlate T und Bavistin am niedrigsten war. Die Erhöhung der Ungleichmäßigkeit der Saatgutbeizung nach einjähriger Lagerung war am höchsten bei Varianten, bei denen die meistintensive Verringerung der fungiziden Wirksamkeit vermerkt wurde.

Allium cepa L.; *Botrytis allii* Munn; biologische Saatgutwerte; fungizide Beizungs-wirksamkeit; Stabilität der fungiziden Wirksamkeit; Variabilität der Beizung

Adresa autora:

Ing. Jaroslav Rod, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav zelinářský, 772 36 Olomouc

LES PRINCIPALES MALADIES CRYPTOGRAMIQUES DES CÉRÉALES

NEJDŮLEŽITĚJŠÍ HOUBOVÉ CHOROBY OBILOVIN

F. Rapilly — J. M. Lemaire — R. Cassini

Edit. Institut techniques des céréales et des fourrages INRA, Paris, 1977. 189 s., 48 bar. obr. a 11 pérovek.

Tato malá knížka na křídovém papíře se zdařilými a výstižnými barevnými fotografiemi nejdůležitějších chorob obilovin je členěna do 12 kapitol. Na začátku knížky je přehledný a stručný klíč k určení nejdůležitějších chorob obilovin a metodika sběru, ukládání a uchovávání vzorků k determinaci. V dalším pak autoři v přehledných oddílech probírají jednotlivé choroby.

U rží jsou probírány *Puccinia graminis*, její specializované formy a specializované rasy s charakteristickými popisy příznaků a biologií této houby jakož i boji a ochraně proti ní. Podobně je tomu tak i u dalších druhů *P. striiformis* (*glumarum*), *P. tritici*, *P. hordei* (*simplex*), *P. dispersa*, *P. coronata*.

Ze snětí jsou uvedeny *Tilletia caries* (*tritici*), *T. levis* (*foetida*), *T. brevifaciens* (*controversa*). Zmíněny jsou i *T. triticoidea*, *T. indica*, *T. secalis*, *T. panicis* a z dalších pak *Ustilago nuda*, *U. tritici*, *U. avenae*, *U. hordei*, *U. nigra*, *U. levis*, *Tubercinia* (*Urocystis*) *tritici*, *T. (U.) occulta*.

Z padlí je probíráno *Erysiphe graminis* jeho formy a speciální rasy. Kapitola je věnována i houbě *Claviceps purpurea* a její imperfektní formě *Sphacelia segetum* na obilovinách a jiných travách.

Z chorob pat stébel a kořenů jsou uvedeny *Cercospora herpotrichoides*, *Gaeumannomyces (Ophiobolus) graminis* a *Corticium (Rhizoctonia) solani*.

Samostatná kapitola je věnována septoriózám a jsou uvedeny *Septoria nodorum*, *S. tritici*, *S. avenae*, *S. passerina*, *S. secalis*. Jako původci fuzariózy jsou jmenováni *Fusarium nivale*, *F. roseum*, *F. roseum* var. *culmorum*, *F. roseum* var. *avenaceum* a *F. moniliforme* na kukuřici a prosu.

Z listových chorob jsou jako patogeni jmenováni *Helminthosporium gramineum*, *H. teres*, *H. sativum*, *Rhynchosporium secalis* a jeho speciální forma na ječmeni.

Několik stránek je věnováno i chorobám semen obilovin z nichž jsou to zejména *Fusarium nivale*, *F. roseum*, *Septoria nodorum* a jiné druhy *Septoria* a četné druhy rodu *Pythium* a *Phytophthora* např. *Pythium debaryanum*, *P. graminicola*. Všechny tyto choroby snižují klíčivost zrna a způsobují hnilobu mladých kořínků, krnění a žloutnutí celých rostlin.

U všech vyjmenovaných chorob jsou v příslušných kapitolách uvedeny i rámcové způsoby boje a ochrany proti nim. Knižka i když je určena pro francouzskou zemědělskou veřejnost je pro svoji stručnost, názorné podání a téměř shodnou druhovou skladbu chorob vhodná i pro naši zemědělskou veřejnost, což navíc usnadňují barevné obrázky.

Doc. dr. B. A. Kvičala, CSc.

H. Havlíčková

HAVLÍČKOVÁ, H. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Metody hodnocení preference a opomíjení vzcházející vojtěšky listopasy (Sitona)*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 121-129.

Při hodnocení preference a opomíjení vzcházející vojtěšky listopasy (*Sitona* spp.) bylo použito polních, skleníkových a laboratorních testů. V polních podmínkách se rozdílly v napadení rostlin zjišťovaly vizuálně a proměřováním velikosti požerků. Z metod polního hodnocení bylo nejvýhodnější proměřování požerků na rostlinách uložených pod průsvitnou páskou z PVC. Ze dvou skleníkových metod bylo rychlejší stanovení ztráty sušiny listových čepelí po žíru, než proměřování plochy požerků. Nejméně náročná a nejrychlejší byla laboratorní metoda vycházející ze stanovení rozdílů žíru na odstřižnutých listech testovaných rostlin. Skleníkové a laboratorní pokusy poskytly vyrovnanější výsledky než hodnocení v polních podmínkách.

vizuální hodnocení; ztráta sušiny listů po žíru; požerky na rostlinách

Pojmy preference a opomíjení rostlin hmyzem označují soubor znaků rostliny a reakcí hmyzu, umožňující nebo znemožňující využít určitou rostlinu (odrůdu, druh) při kladení vajec jako potravu či úkryt (Painter, 1951). Běžným způsobem při posuzování preference rostlin škůdci je hodnocení rozdílů ve stupni napadení rostlin.

Při zjišťování preference a opomíjení různých odrůd vojtěšky některými škůdci, např. klikorohem [*Hypera postica* (Gyllenhal)] a pidikřískem ovocným [*Empoasca fabae* (Harris)] bylo doporučeno vycházet výhradně z poškození rostlin v polních podmínkách přirozeného výskytu škůdce (Elgin et al., 1974; Kindler, Kehr, 1970; Webster et al., 1968). U jiných druhů škůdců, např. u skákalky vojtěškové [*Theorhaphis maculata* (Buckton)] poskytly lepší výsledky pokusy ve skleníku a v klimatizovaných boxech (Hackerott et al., 1958; Klement, Randolph, 1960). Vedle polních a skleníkových pokusů byly rozdílly ve stupni napadení odrůd vojtěšky sledovány také v laboratorních podmínkách na odřezaných rostlinách a jejich částech (Keller et al., 1970; Kircher et al., 1970; Schalk et al., 1969).

V letech 1976—1977 byly na pokusném pozemku v Praze-Ruzyni zachyceny rozdílly ve stupni napadení vzcházející vojtěšky listopasy (Havlíčková, 1979a). Úkolem předložené práce bylo ověření získaných výsledků a výběr materiálu pro následné studium příčin preference a opomíjení rostlin listopasy. Použili jsme polní, skleníkové a laboratorní metody, získané výsledky jsme porovnali a zhodnotili výhody a nevýhody použitých metod.

MATERIÁL A METODY

K pokusům jsme použili soubor rostlin vojtěšky seté (*Medicago sativa* L.), zahrnující odrůdy, kmeny a semenná potomstva klonů — dále souborně typů vojtěšky). Rostliny jsme po dva roky vysévali na jaře a v létě ve dvou opakováních. Bližší údaje o testovaných rostlinách a metodice polních pokusů jsou uvedeny v práci Havlíčkové (1979a). Na rostlinách ve fázi děložních listů, 1., 2. a 3. pravého listu jsme napadení listopasy hodnotili třemi způsoby:

Polní pokusy

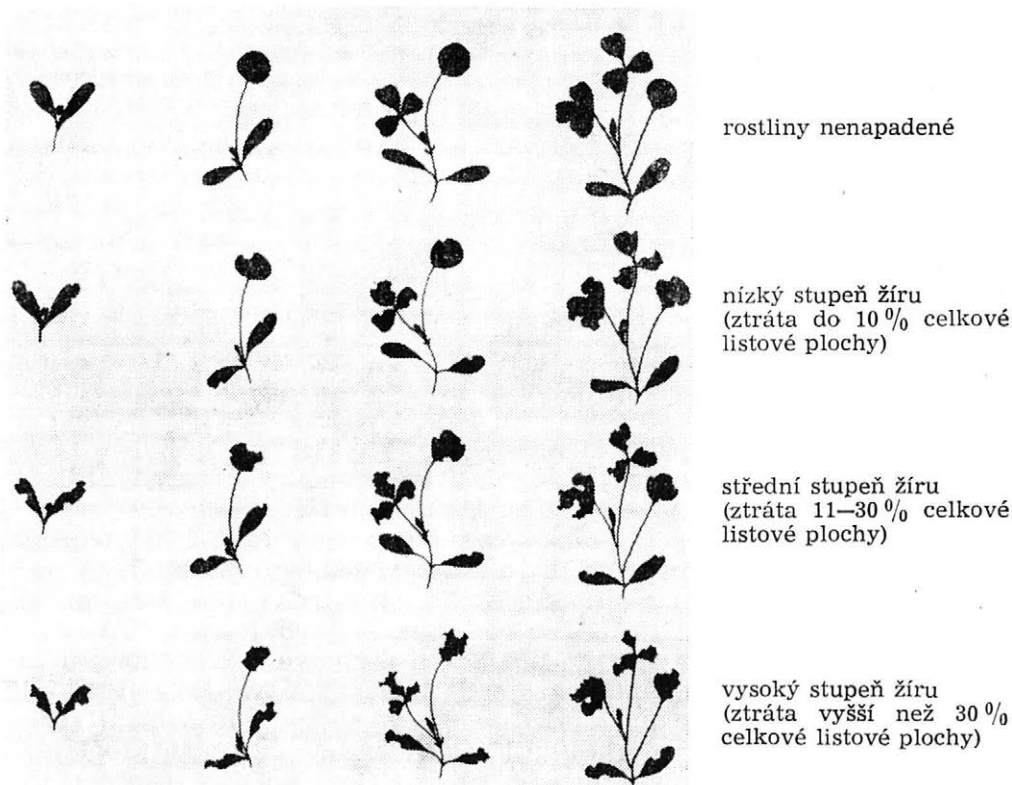
V polních podmínkách jsme vycházeli z rozdílů ve stupni žíru listopasů na 50 různých vojtěškách (odrůdách, kmenech a semenném potomstvu klonů — dále souborně typech vojtěšky). Rostliny jsme po dva roky vysévali na jaře a v létě ve dvou opakováních. Bližší údaje o testovaných rostlinách a metodice polních pokusů jsou uvedeny v práci Havlíčkové (1979a). Na rostlinách ve fázi děložních listů, 1., 2. a 3. pravého listu jsme napadení listopasy hodnotili třemi způsoby:

- a) vizuálně;
- b) proměřováním velikosti požerků průsvitným milimetrovým papírem na rostoucích rostlinách;
- c) proměřováním velikosti požerků bubínkovým planimetrem na odebraných rostlinách uložených pod průsvitnou PVC lepicí páskou.

Při vizuálním hodnocení jsme vojtěšky řadili do tří skupin podle procenta ztracené listové plochy žírem listopasů:

1. nízký stupeň žíru — ztráta do 10 %;
2. střední stupeň žíru — ztráta 11 až 30 %;
3. vysoký stupeň žíru — ztráta vyšší než 30 % z celkové listové plochy (obr. 1).

Při proměřování velikosti požerků jsme v obou případech (b i c) zpracovávali deset rostlin ze středu prostředního řádku polička. Rozdíly ve stupni žíru mezi testo-



1. Vizuální hodnocení žíru listopasů (*Sitona* spp.) na vzcházející vojtěšce v polních podmínkách — Visual evaluation of *Sitona* beetles feeding on emerging lucerne under field conditions

vanými typy vojtěšky jsme hodnotili *t*-testem. Vzhledem k velkému počtu hodnocených rostlin (80 od každého typu vojtěšky) jsme vycházeli z průměrných hodnot žíru brouků na deseti rostlinách získaných oběma způsoby měření (každým ve čtyřech opakováních) během dvou let ($n = 8$).

Skleníkové pokusy

Ke skleníkovým pokusům byly vybrány dvě odrůdy — 'Arc' a 'Team' a sedm klonů (semenná potomstva odrůdy 'Hodonínka' — klon č. 3, 9, 14, 67, 'Common' — č. 34 a 'Palava' — č. 39). Skarifikovaná semena vybraných typů vojtěšky jsme vysévali do dřevěných truhlíků stejným způsobem jako při sledování reakce rostlin na poškození žírem listopasů (Havlíčková, 1979b). V uvedených růstových fázích jsme na rostliny vysazovali vyhladovělé samice listopasa čárkovaného [*Sitona lineatus* (L.)], vždy 60 brouků na 60 rostlin. Souběžně za stejných podmínek jsme kultivovali rostliny kontrolní. Po 24 hodinách jsme rozdělily v žíru hodnotili dvěma způsoby:

a) část rostlin jsme po ukončení pokusu uložili pod průsvitnou lepicí PVC páskou k proměřování velikosti požerků bubínkovým planimetrem;

b) druhé části rostlin byly bezprostředně po ukončení žíru odebrány listové čepele, které jsme vysušili při 105 °C do konstantní hmotnosti. Současně jsme odebrali listy stejnému počtu kontrolních rostlin v odpovídající růstové fázi.

U prvního způsobu hodnocení (a) byly proměřeny požerky na 20 rostlinách každého typu vojtěšky ($n = 20$) a získané výsledky vyhodnoceny *t*-testem. U druhého způsobu hodnocení (b) jsme porovnávali ztráty sušiny listů žírem listopasů mezi jednotlivými typy vojtěšky. Od každého typu bylo zpracováno 30 rostlin ve třech opakováních.

Laboratorní pokusy

Rostlinám vybraných typů vojtěšky, pěstovaným ve skleníku, jsme v dané růstové fázi mezi 8–9 hod. odebírali nejmladší plně rozvinuté listy, které jsme pomocí špendlíku rozmístili na vyparafinované dno Petriho misky (Ø 23 cm) překryté navlhčeným filtračním papírem. Do jednotlivých misek bylo umístěno po šesti listech od každého testovaného typu vojtěšky (celkem 54 listů) a 54 vyhladovělé samice listopasa čárkovaného, obdobně jako při studiu příčin odolnosti hrachu vůči listopasům (Havlíčková, 1978). Po 24 hod. (doba trvání pokusu závisela na intenzitě žíru brouků) byly listy uloženy pod průsvitnou PVC pásku a velikost požerků proměřována bubínkovým planimetrem. Při statistickém hodnocení rozdílů ve stupni žíru (*t*-testem) byly uvažovány průměrné hodnoty šesti listů v sedmi opakováních ($n = 7$).

VÝSLEDKY A DISKUSE

Polní pokusy

Nejběžnější metodou zjišťování rozdílů ve stupni napadení rostlin škůdci v praxi je vizuální hodnocení porostu. U vzrostlé vojtěšky byly tímto způsobem zachyceny odrůdy rezistentní a preferované klikorohy (Dogger, Hanson, 1963; Campbell, Dudley, 1965). Vizuální hodnocení preference a nonpreference vojtěšky listopasy na rostlinách do fáze 3. listu bylo však vzhledem k malým rostlinám s drobnými listy velmi obtížné. Rozdíly ve velikosti žíru byly pozorovány až ve fázi 3. listu, kdy bylo hodnocení zjednodušeno výraznou preferencí nejmladších listů (obr. 1), pozorovanou i u jiných škůdců (Littledyke, Cherrett, 1978; Sinden et al., 1978) a stanovenou rovněž v předchozích pokusech s čočkou (Havlíčková, 1973).

Ve fázi 3. listu byly v rámci osmi opakování pokusů zaznamenány ve skupině nejvyššího žíru klony 9 a 14 a ve skupině nejnižšího stupně napadení klony 3 a 36. Středními hodnotami žíru se vyznačovaly klony

I. Hodnocení žíru listopasů (*Sitona* spp.) v polních (I), skleníkových (II) a laboratorních (III) podmínkách — Evaluation of feeding by *Sitona* beetles under field (I), glasshouse (II) and laboratory (III) conditions

Typ		Růstová fáze			
		děložní listy	1. pravý list	2. pravý list	3. pravý list
		$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$	$\bar{x} \pm sd$
3	I	4,0 1,14	4,9 1,94	6,9 3,76	8,1 6,00
	II	12,4 5,73	23,1 6,73	22,0 6,70	23,0 7,54
	III	10,3 3,56	28,9 9,63	24,8 10,60	22,7 7,20
9	I	4,2 1,36	5,1 1,39	8,5 3,73	19,2 9,81
	II	15,1 6,64	20,2 7,07	26,4 10,64	29,6 8,10
	III	12,4 4,03	31,6 8,92	29,6 15,34	30,7 10,30
14	I	4,0 1,41	4,7 1,83	8,8 4,09	17,9 8,94
	II	13,7 6,47	25,0 6,56	27,4 7,23	30,4 10,06
	III	11,0 4,92	33,6 9,12	33,9 13,23	31,9 9,60
34	I	3,9 1,47	4,9 2,23	8,8 4,55	16,4 12,39
	II	12,3 5,40	21,4 9,02	25,1 9,28	27,1 9,07
	III	11,9 3,61	34,0 11,78	25,1 12,12	26,1 12,70
36	I	3,4 1,63	4,2 1,68	7,3 2,62	8,3 4,94
	II	13,2 6,63	20,5 8,19	20,0 10,20	20,9 9,89
	III	11,4 4,51	33,3 10,84	23,0 7,88	19,4 10,06
39	I	4,2 1,36	4,9 1,88	7,7 3,35	14,0 10,40
	II	13,5 6,19	22,3 8,25	24,0 7,79	26,9 8,99
	III	11,0 3,82	31,8 6,72	26,0 11,78	25,6 9,99
67	I	3,0 1,87	3,9 1,79	6,7 2,70	11,8 7,18
	II	13,1 6,12	22,1 7,87	25,1 7,62	25,2 10,05
	III	12,4 4,71	32,6 7,07	26,3 12,55	25,0 8,30
Arc	I	4,7 1,83	6,0 2,29	8,7 3,91	14,8 10,14
	II	14,8 7,62	25,0 6,68	24,7 9,23	26,3 9,61
	III	12,6 5,06	36,6 10,38	26,9 10,60	27,3 13,08
Team	I	4,5 1,73	5,9 2,71	7,9 3,18	12,2 7,56
	II	13,0 6,16	23,8 7,22	23,6 7,08	25,0 11,20
	III	9,9 3,52	31,4 13,13	25,7 10,13	24,9 8,70

$\bar{x}$ — průměrný žír listopasů v mm²

34, 39 a 67 a odrůdy 'Arc' a 'Team'. U ostatních testovaných typů vojtěšky stupeň napadení kolísal.

Proměrování velikosti požerků na rostoucích rostlinách poskytlo obdobné výsledky jako hodnocení žíru na odebraných rostlinách, ale bylo časově náročnější. Při hodnocení rozdílů ve stupni žíru listopasů v polních podmínkách bylo nejvýhodnější ukládání rostlin pod PVC pásku. Tato metoda umožnila oddálení vlastního proměrování při zachování původního tvaru a velikosti vzházejících rostlin. U převážné většiny testovaných typů vojtěšky hodnoty získané v rámci osmi opakování pokusů silně kolísaly. Vyrovnanější výsledky byly získány pouze u devíti typů vojtěšky. Při hodnocení rozdílů ve stupni napadení mezi těmito typy jsme použili *t*-test, podobně jako Tulisalo a Markkula (1970), kteří zjišťovali rozdíly v rezistenci vzházejícího hrachu vůči listopasům v polních podmínkách. Podle průměrných hodnot, získaných oběma způsoby hodnocení požerků, nebyl mezi testovanými typy vojtěšky zachycen do fáze 3. pravého listu žádný statisticky významný rozdíl. Ve fázi 3. listu byla zjištěna průkazná preference klonů 9 a 14 a opomíjení klonů 3 a 36 (tab. I).

Výhodou polního hodnocení bylo velké množství testovaného materiálu a možnost zařazení širokého sortimentu vojtěšky do pokusu. Nevýhodou bylo nežádoucí působení vnějších faktorů a napadení rostlin chorobami a škůdci. Hodnocení do fáze 2. listu bylo komplikováno plýtvavým

II. Ztráta sušiny čepelí listů rostlin vojtěšky po žíru listopasů (*Sitona* spp.) — Leaf blade dry matter loss in lucerne plants owing to feeding by *Sitona* beetles
($n = 3 \times 30$)

Typ	Fáze napadení			
	děložní listy	1. list	2. list	3. list
	$\bar{x}$			
3	0,51	1,23	1,27	1,80
9	0,68	1,54	1,60	3,31
14	0,62	1,36	1,63	3,40
34	0,61	1,38	1,52	2,70
36	0,52	1,17	1,03	1,96
39	0,60	1,22	1,39	2,60
67	0,53	1,14	1,27	2,56
Arc	0,60	1,46	1,40	2,70
Team	0,60	1,26	1,21	2,13

$\bar{x}$ — průměrné ztráty sušiny listových čepelí na jednu rostlinu v mg vzhledem ke kontrole

žírem listopasů (překousnutí řapíku 1. listu bez poškození listové čepele), kterým bylo v roce 1976 poškozeno 5–10 % celkového počtu pokusných rostlin (Havlíčková, 1979a).

Skleníkové pokusy

Hodnocení preference a opomíjení vojtěšky listopasy ve skleníkových pokusech proběhlo dvěma způsoby. První vycházel z rozdílů ve velikosti požerků, podobně jako testování rezistence hrachu vůči listopasům ve skleníkových podmínkách (Tulialo, Markkula, 1970). Proměřování požerků bylo časově náročné, ale poskytlo vhodné podklady pro statistické zpracování. Druhá metoda byla podstatně rychlejší a umožnila nenáročným způsobem zpracovat velké množství rostlin. Její nevýhodou bylo, že kolísání absolutních hodnot ztrát hmotnosti sušiny mezi rostlinami v jednotlivých truhlících komplikovalo statistické vyhodnocení.

Na rozdíl od polních pokusů byla preference klonů 9 a 14 a opomíjení klonů 3 a 36 skleníkovými testy zjištěna kromě fáze 3. listu i ve fázi 2. listu, první metodou statisticky významně (tab. I), druhou metodou vysokým rozdílem absolutních hodnot ztrát sušiny listových čepelí po žíru listopasů (tab. II).

Nevýhodou skleníkových metod proti polním bylo omezené množství současně testovaných rostlin, a tím i typů vojtěšky.

III. Porovnání výsledků různých metod testování žíru listopasů (*Sitona* spp.) (stupeň the results of different methods of the testing of *Sitona* beetle feeding (extent of

Typ	Růstová fáze							
	děložní listy				1. pravý list			
	I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III
3	95,2	91,8	85,0	93,4	100,0	103,6	100,8	90,6
9	100,0	112,3	113,3	113,0	104,1	90,6	126,2	99,1
14	95,2	101,5	103,3	100,0	95,9	113,3	114,5	105,4
34	92,8	91,5	101,7	107,8	100,0	96,2	113,1	106,7
36	81,0	101,9	83,3	103,9	85,7	92,1	95,9	104,5
39	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
67	71,4	97,4	88,3	112,9	79,6	99,1	93,4	102,3
Arc	111,9	109,6	100,0	114,3	122,4	113,3	119,7	114,8
Team	107,1	96,7	100,0	89,6	120,4	106,7	103,3	97,8

I — polní pokusy; IIa — skleníkové pokusy (proměřování požerků na rostlinách); IIb — sklení-

Laboratorní pokusy

V laboratorních podmínkách se zjišťovala preference a opomíjení typů vojtěšky pomocí čerstvých listů rostlin. Obdobná metoda byla doporučena pro testování rezistence rostlin vůči škůdcům (Dethier, 1954), použitá při výběru odrůd vojtěšky rezistentních vůči klikorohům (Barnes, Ratcliffe, 1967) a využita při zjišťování atraktivity různých starých listů rostlin pro škůdce (Littledyke, Cherrett, 1978).

Ze všech výše uvedených metod byly laboratorní testy nejméně náročné a nejrychlejší, umožnily velký počet opakování a snadné statistické vyhodnocení získaných výsledků. Nevýhodou bylo omezené množství současně testovaného materiálu. Podobně jako ve skleníkových pokusech se projevila ve fázi 2. listu a ve fázi 3. listu průkazná preference klonů 9 a 14 a opomíjení klonů 3 a 36 (tab. I).

Výsledky získané různými metodami shrnuje tab. III. Do fáze 2. listu se u některých typů vojtěšky hodnoty zaznamenané různými testovacími metodami liší. Ve fázi 2. listu si odpovídají výsledky skleníkových a laboratorních pokusů. Ve fázi 3. listu je preference klonů 9 a 14 před klony 3 a 36 zřejmá při použití všech metod.

Porovnání výsledků uvedených v tab. I a III ukazuje, že v mnoha případech nebyl vysoký rozdíl mezi průměrnými hodnotami žíru statisticky významný. I když bylo v polních pokusech hodnoceno nejvyšší množství rostlin (80 od každého sledovaného typu vojtěšky) nebyl např. 52,8% rozdíl ve velikosti průměrných hodnot žíru mezi klony 9 a 67 ve fázi

napadení vyjádřen v procentech vzhledem ke klonu 39 = 100 %) — Comparison of decrease of leaf area expressed in percent in relation to clone 39 = 100 %)

Růstová fáze							
2. pravý list				3. pravý list			
I	IIa	IIb	III	I	IIa	IIb	III
89,6	91,7	91,4	95,6	57,9	85,5	69,2	88,8
110,4	110,2	115,1	113,7	137,1	110,0	127,3	120,1
114,3	114,4	117,3	130,3	127,9	116,9	130,8	125,0
114,3	104,8	109,3	96,7	117,1	100,9	103,8	102,2
94,8	83,5	74,1	88,5	59,3	72,1	75,4	75,9
100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
87,0	104,8	91,4	101,1	84,3	93,7	98,5	97,9
113,0	102,7	100,7	103,5	105,7	97,8	103,8	106,8
102,6	98,3	87,0	98,8	87,1	93,1	81,9	97,4

kové pokusy (hodnocení ztráty sušiny listů po žíru); III — laboratorní pokusy

3. listu statisticky významný (tab. III, sloupec I). Ve skleníku při hodnocení 20 rostlin od každého typu vojtěšky postačil ve fázi 2. listu rozdíl 18,5 % mezi klony 3 a 9 ke stanovení statistické významnosti (tab. III, sloupec IIa). V laboratoři při proměřování požerků na 42 listech každého typu vojtěšky byl statisticky významný rozdíl mezi těmito dvěma klony stanoven při 18,1% rozdílu průměrných hodnot žíru (tab. III, sloupec III). V polních podmínkách byl statisticky významný rozdíl ve stupni žíru mezi preferovanými a opomíjenými vojtěškami zaznamenán až ve fázi 3. listu při 68,6 až 79,2% rozdílu průměrné velikosti požerků (tab. III, sloupec I). Z toho vyplývá, že skleníkové a laboratorní pokusy poskytl vyrovnanější výsledky než polní hodnocení i při nižším počtu testovaných rostlin. K podobnému závěru dospěli Tulisalo a Markkula (1970), kteří stanovili ve skleníkových pokusech s omezeným počtem rostlin rozdíly ve stupni napadení odrůd hrachu, které se v polních podmínkách neprojevíly.

Literatura

- BARNES, D. K. — RATCLIFFE, R. H.: Leaf disk method of testing alfalfa plants for resistance to feeding by adult alfalfa weevils. *J. econ. Ent.*, 60, 1967, s. 1561-1565.
- CAMPBELL, W. V. — DUDLEY, J. W.: Difference among *Medicago* species in resistance to oviposition by the alfalfa weevil. *J. econ. Ent.*, 58, 1965, č. 2, s. 245-248.
- DETHIER, V. G.: Evolution of feeding preference in phytophagous insects. *Evolution*, Lancaster, Pa. 8, 1954, s. 33-54.
- DOGGER, J. R. — HANSON, C. H.: Reaction of alfalfa varieties and strains to alfalfa weevil. *J. econ. Ent.*, 56, 1963, č. 2, s. 192-197.
- ELGIN, J. H. jr. — BARNES, D. K. — FROSHEISER, F. I. — SORESENSEN, E. L. — NIELSON, M. W. — LEHMAN, W. F. — LEATH, K. T. — RATCLIFFE, R. H.: Standard tests to characterize pest resistance in alfalfa varieties. *ARS-NC-19*, 1974, 23 s.
- HACKEROTT, H. L. — HARVEY, T. L. — SORESENSEN, E. L. — PAINTER, R. H.: Varietal differences in survival of alfalfa seedlings infested with spotted alfalfa aphids. *Agron. J.*, 50, 1958, s. 139-141.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Vliv stáří a biochemického složení listů čočky na žír listopasa čárkovaného (*Sitona lineatus* L.). *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 9, 1973, č. 4, s. 281-288.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Význam laboratorních testů při studiu příčin odolnosti hrachu vůči listopasům (*Sitona* spp.). *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 14, 1978, č. 3, s. 207-213.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Napadení vzházející vojtěšky listopasy rodu *Sitona* sp. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 15, 1979a, č. 1, s. 57-62.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Reakce vzházející vojtěšky na napadení listopasem čárkovaným (*Sitona lineatus* L.). *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 15, 1979b, č. 3, s. 183-188.
- KELLER, C. J. — TAYLOR, N. L. — METER van, C. L. — PASS, B. C.: Feeding response of the alfalfa weevil to plant species phylogenetically related to alfalfa. *J. econ. Ent.*, 63, 1970, s. 302-303.
- KINDLER, S. D. — KEHR, W. R.: Field tests of alfalfa selected for resistance to potato leafhopper in the greenhouse. *J. econ. Ent.*, 63, 1970, s. 1464-1467.
- KIRSCHER, H. W. — MISIOROWSKI, R. L. — LIEBERMAN, F. V.: Resistance of alfalfa to the spotted alfalfa aphids. *J. econ. Ent.*, 63, 1970, s. 964-969.
- KLEMENT, W. J. — RANDOLPH, N. M.: The evaluation of resistance of seedling alfalfa varieties and strains to the spotted alfalfa aphid, *Therioaphis maculata*. *J. econ. Ent.*, 53, 1960, s. 667-669.
- LITTLEDYKE, M. — CHERRETT, J. M.: Defence mechanisms in young and old leaves against cutting by the leaf-cutting ants *Atta cephalotes* (L.) and *Acromyrmex octospinosus* (Reich) (Hymenoptera: Formicidae). *Bull. Entomol. Res.*, 68, 1978, s. 263-271.
- PAINTER, R.: Insect resistance in crop plants. 1951, 442 s.
- SCHALK, J. M. — KINDLER, S. D. — MANGLITZ, G. R.: Temperature and the preference of the spotted alfalfa aphid for resistant and susceptible alfalfa plants. *J. econ. Ent.*, 62, 1969, s. 1000-1003.
- SINDEN, S. L. — SCHALK, J. M. — STONER, A. K.: Effects of daylength and maturity of tomato plants on tomatine content and resistance to the Colorado potato beetle. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.*, 103, 1978, s. 596-600.

TULISALO, U. — MARKKULA, M.: Resistance of pea weevil *Sitona lineatus* (L.) (Col. Curculionidae). Ann. agric. fenn., 9, 1970, s. 139-141.
WEBSTER, J. A. — SORESENSEN, E. L. — PAINTER, R. H.: Resistance of alfalfa varieties to the potato leafhopper. Seedling survival and field damage after infestation. Crop Sci., 8, 1968, s. 15-17.

Došlo dne 13. 12. 1979

ГАВЛИЧКОВА, Г. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): Методы оценки предпочтения и пренебрежения долгоносиками всходов люцерны. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 121-129.

При оценке предпочтения и пренебрежения долгоносиками (*Sitona* spp.) всходов люцерны применялись полевые, тепличные и лабораторные тесты. В полевых условиях различия в поражении растений определялись визуально и измерением размера повреждений. Из методов полевой оценки больше всего устраивало измерение повреждений на растениях, находящихся под прозрачной лентой из ПВХ. Из двух тепличных методов лучше определять потери сухого вещества листовых пластинок после объедания, чем измерять площади повреждения. Самым простым и легким считается лабораторный метод, исходящий из определения различий объеданий на отрезанных листьях тестрастений. Тепличные и лабораторные опыты дают более выравненные результаты, чем оценка в полевых условиях.

визуальная оценка; потеря сухого вещества листьев после объедания; повреждения на растениях

HAVLÍČKOVÁ, H. (Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně): *Methods of the Evaluation of Preference or Omission by Sitona Beetles on Emerging Lucerne*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 121-129.

Field, glasshouse and laboratory tests were used in the evaluation of the preference or omission of emerging lucerne by *Sitona* beetles. Under field conditions, the differences in the invasion of the plants were determined visually and by the measurement of the size of feed marks. The best method of field evaluation was the measurement of feed marks on the plants placed under a transparent PVC tape. Of the two glasshouse methods which were tested, the determination of leaf dry matter loss from feeding was more expedient than the measurement of the feeding area. The laboratory method based on the determination of feedmark differences on cut leaves of the tested plants was the simplest and promptest. The glasshouse and laboratory tests gave more uniform results than the evaluation under field conditions.

visual evaluation; leaf dry matter loss from feeding; feed marks on plants

HAVLÍČKOVÁ, H. (Forschungsinstitut für die Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): *Methoden der Bewertung der Präferenz und Unterlassung der aufgehenden Luzerne durch Blattrandkäfer (Sitona)*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 121-129.

Bei Bewertung der Präferenz oder Unterlassung der aufgehenden Luzerne durch Blattrandkäfer (*Sitona* spp.) wurden Feld-, Gewächshaus- und Laborteste benutzt. Unter Feldbedingungen wurden die Unterschiede sowohl visuell als auch durch das Messen der Fraßschäden festgestellt. Von den Methoden der Feldbewertung war das Messen der Fraßschäden an den unter einem durchsichtigen Band aus PVC aufbewahrten Pflanzen meist geeignet. Beim Vergleich von zwei Gewächshausmethoden war die Bestimmung des Verlustes der Blattspreitentrockensubstanz nach dem Fraß rascher als das Messen der Fläche von Fraßschäden. Am wenigsten anspruchsvoll und dabei die rascheste war die auf der Bestimmung der Unterschiede des Fraßes an abgeschnittenen Blättern der untersuchten Pflanzen beruhende Labormethode. Gewächshaus- und Laborversuche boten mehr ausgeglichene Ergebnisse als Bewertungen unter Feldbedingungen.

Visuelle Bewertung; Verlust der Blättertrockensubstanz nach dem Fraß; Fraßschäden an Pflanzen

Adresa autorů:

RNDr. Helena Havlíčková, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

OBHÁJENÉ KANDIDÁTSKÉ DISERTACE

BAUMGARTNEROVÁ, H.: *Štúdium vlastností niektorých vírusov kôstkovín*. [Kandidátska dizertácia.] Ivanka pri Dunaji, Centrum biologicko-ekologických vied SAV — Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie, 1977. 122 s. (Obhajoba dňa 18. apríla 1980)

Cieľom práce bolo preštudovať niektoré biologické, fyzikálne a biochemické vlastnosti pôvodcov troch vybraných vírusových chorôb kôstkovín. Boli preverené viaceré metódy purifikácie a stanovený najvhodnejší purifikačný postup pre dva labilné vírusy kôstkovín (vírus nekrotickej krúžkovitosti višne a zakrpatenosti slivky) a pre vírus šárky sliviek. Po prvý raz bol stanovený obsah RNK vírusu zakrpatenosti sliviek a izoelektrický bod (dôležitý pre štúdium morfológie vírusov) pre obidva vírusy skupiny krúžkovitosti.

K študovaným vírusom boli pripravené antiséra o pomerne vysokých titroch protilátok, preskúšané sérologické testy (agar-gélový, kvapkový a latexový test) so stanovením najvhodnejších pre študované vírusy. Pre vírus nekrotickej krúžkovitosti višne a zakrpatenosti slivky je to agar-gélový difúzny test a pre vírus šárky sliviek latexový test.

V práci zhrnuté výsledky prispievajú k upresneniu diagnostických metód pri testovaní a zabezpečovaní bezvírusového množiteľského materiálu. Rýchlou diagnostickou metódou — sérodiagnostikou sa môžu podstatne znížiť náklady na testovanie a rýchlejšie získať bezvírusový klonový materiál.

SATKO, J.: *Štúdium vedľajších účinkov herbicídov na cukrovú repu*. [Kandidátska dizertácia.] Bratislava, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, 1979. 106 s.

Práca obsahuje výsledky štúdia vplyvu niekoľkých herbicídov na vzhádzanie, rast, úrodu a akosť cukrovej repy, pričom si všima aj príčiny rozdielneho vplyvu jednotlivých herbicídov na tieto ukazovatele. Bolo zistené, že herbicídy používané v cukrovej repe majú vplyv na priebeh fotosyntézy, ktorá sa tesne po aplikácii znižuje, ale postupom času sa vyrovnáva. Pokusy ďalej ukázali, že tvorba úrody nezávisí od veľkosti aparátu fotosyntézy, ale od jej rýchlosti, ktorú ovplyvňujú aj ekologické faktory.

Podľa výsledkov pokusov, najvhodnejšie herbicídy pre cukrovú repu sú Burex, Burex špeciál, Venzar a Betanal, ktorého fytoxicitu treba dôkladnejšie preštudovať. Preemergentne aplikované herbicídy inhibovali klíčenie a vzhádzanie cukrovej repy, ale po 9 až 16 dňoch sa ich inhibičný efekt stratil. Pri postemergentnej aplikácii herbicídov na báze pyrazonu, fenmedifanu, lenacilu a ich kombinácií sa spočiatku prejavil negatívny vplyv na fotosyntézu, ale neskôr bol stimulačný. Ošetrovanie cukrovej repy herbicídmi Burex, Burex špeciál a Venzar malo priaznivý vplyv na produkciu cukru.

Práca podnecuje k štúdiu ďalších herbicídov, a to najmä tých, ktoré sú určené pre virózne plodiny a smeruje k revízii v súčasnosti používaných pesticídov.

VLIV HERBICIDŮ NA JAKOST ZRNA JARNÍHO JEČMENE

E. Mydlilová

MYDLILOVÁ, E. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Vliv herbicidů na jakost zrna jarního ječmene*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 131-136.

U odrůd jarního ječmene 'Atlas' a 'Rapid' byl sledován účinek herbicidů na sladařskou jakost zrna. V pokusu byly použity herbicidy Avenge 200/300, Barnon 20 EC, Bidisin EC 50, Super Barnon, Aniten Kombi, Oxytril CM, Aminex. U sklizeného zrna jsme sledovali hmotnost 1000 zrn, energii klíčení, klíčivost, obsah bílkovin, množství extraktivních látek, hodnoty Kolbachova čísla a diastatickou mohutnost v jedn. W. K. Zjistili jsme, že herbicidy, použité i ve zvýšených dávkách, neovlivnily negativně sledované ukazatele sladařské hodnoty zrna ječmene.

herbicidy; jarní ječmen; sladařská hodnota

Ošetření porostů jarního ječmene proti plevelům se stává nedílnou součástí jeho pěstování. Je známo, že na kvalitu zrna ječmene působí celá řada činitelů, jako je stanoviště, klimatické podmínky, odrůda, agrotechnika, choroby a v neposlední řadě i přípravky na ochranu rostlin — pesticidy (Prugar, Voňka, 1978). Na našem pracovišti se zabýváme studiem účinku herbicidů na odrůdy a sledujeme vliv těchto přípravků na kvalitu zrna vybraných odrůd jarního ječmene. V této práci uvádíme výsledky našich pokusů z let 1977 a 1978.

MATERIÁL A METODY

Pokusy s herbicidy v jarním ječmeni probíhaly na pracovištích pokusné geografické sítě v Tachově a Kroměříži a ve VÚRV v Praze-Ruzyni. Pokusy jsme založili jako maloparcelkové polní, metodou náhodných dílců o výměře jedné parcelky 15 m². Pokus byl založen ve čtyřech opakováních. Postřik herbicidy jsme dělali v odpovídajících termínech zádobou stříkačkou, množství vody při postřiku odpovídalo dávce 1000 l ha⁻¹. Ze sklizeného zrna jsme smíchali průměrný vzorek a ten jsme podle jednotlivých lokalit dále analyzovali. Zkoušeli jsme dvě odrůdy jarního ječmene — 'Atlas' a 'Rapid'. Z herbicidů jsme použili přípravky proti ovsu hluchému, kterými se v našem státě ošetřují jařiny proti tomuto nebezpečnému pleveli ve značném rozsahu. V roce 1977 v pokusech v Ruzyni byly přípravky použity v dávkách běžně používaných a v dávkách dvou a čtyřnásobně vyšších, v Tachově a Kroměříži pouze v dávkách běžných. Zvýšení dávek jsme zvolili pro zjištění, nedochází-li při předávkování herbicidů ke změnám v zrnu ječmene. Použili jsme následující přípravky a dávky:

Přípravek	Dávka v l ha ⁻¹
Avenge 200/300 (difenzoquat)	4, 8, 16
Barnon 20 EC (flamprop-isopropyl)	5, 10, 20
Bidisin EC 50 (chlorfenprop-metyl)	8, 16, 32

Protože i hnojení ovlivňuje do značné míry chemické složení zrna, zejména pokud se týká obsahu dusíku, uvádíme dávky hnojiv, použité v tomto pokusu. V Tachově bylo před setím použito 70 kg N, 42 kg P₂O₅ a 60 kg K₂O, v Kroměříži 60 kg N, 55 kg P₂O₅ a 99 kg K₂O. V Ruzyni nebyla průmyslová hnojiva použita.

Podle stejné metodiky byl v r. 1978 na pracovišti v Kroměříži založen pokus se stejnými odrůdami jarního ječmene ('Rapid' a 'Atlas'), avšak spektrum přípravků bylo rozšířeno o herbicidy proti odolným dvouděložným plevelům. Byly použity následující herbicidy aplikované pouze v základní dávce:

Avenge 200/300 (difenzoquat) — 4 l ha⁻¹

Bidisin EC 50 (chlorfenprop-metyl) — 8 l ha⁻¹

Super Barnon (R-(-)-flamprop-isopropyl) — 3 l ha⁻¹

Aniten Kombi (MCPA + flurenol + dicamba) — 3,5 l ha⁻¹

Oxytril CM (bromoxynil oktanoát + ioxynil oktanoát) — 2 l ha⁻¹

Aminex (MCPA) — 3 l ha⁻¹

U sklizeného zrna jsme stanovili následující údaje: hmotnost 1000 zrn, energii klíčení a klíčivost. Stanovení sladařské hodnoty zrna bylo provedeno mikroskladovacími zkouškami ve Výzkumném ústavu pivovarském a sladařském v Brně, jehož pracovním ing. Hlavínkové a dr. Doležalové děkujeme za spolupráci. Mikroskladovací zkoušky byly provedeny na Seegerově mikroskladovně. Ke zkouškám jsme použili vzorky zrna vytržitého nad sítem 2,5 mm, které jsme máčeli ve vodě při teplotě 12 °C. První tři dny vždy čtyři hodiny pod vodou a dvacet hodin vzdušné přestávky. Stupeň domočení se pohyboval v rozmezí 45–47 % podle namáčivosti ječmenů. Klíčení (při teplotě 14 °C) včetně máčení probíhalo osm dnů. Obracelo se během prvních tří dnů klíčení, hvozdi se na Seegerově hvozdi po dobu 24 hodin s dotahovací teplotou 82 °C ve sladu po dobu čtyř hodin. Analytické zpracování vzorků vyrobeného sladu bylo provedeno duplicitně podle metodiky uvedené Vančurovou (1966). Dále jsme stanovili obsah bílkovin a extraktu v moučce sladu v sušině. Množství

I. Vliv herbicidů na technologickou jakost zrna jarního ječmene (Ruzyně 1977) — The effect of herbicides on the technological quality of spring barley grain (Ruzyně 1977)

Odrůda	Herbicid	Dávka herbicidu (l ha ⁻¹)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Hmotnost 1000 zrn (g)	Bílkoviny v sušině (%)	Extrakt v sušině (%)	Kolbachovo číslo	DM v jedn. W. K.
Atlas	Avenge	4	94	96	48,1	12,5	81,0	40,5	360
	Avenge	8	96	96	47,4	12,6	80,7	39,8	364
	Avenge	16	90	96	47,6	13,0	80,2	38,8	364
	Bidisin	8	92	98	48,0	12,4	81,0	40,7	361
	Bidisin	16	95	99	48,5	12,3	81,0	40,1	360
	Bidisin	32	93	96	48,1	11,9	82,2	40,4	311
	Barnon	5	96	100	49,2	11,5	81,3	40,3	322
	Barnon	10	98	98	50,1	11,6	81,0	40,8	333
	Barnon	20	92	96	48,7	11,0	81,1	43,3	309
	Kontrola		94	98	47,8	12,5	80,1	38,6	350
Rapid	Avenge	4	92	94	46,3	13,2	81,0	41,9	394
	Avenge	8	88	92	47,1	12,9	80,7	41,4	367
	Avenge	16	80	94	46,3	13,8	89,9	40,7	372
	Bidisin	8	94	96	46,2	14,0	79,8	39,0	366
	Bidisin	16	92	98	45,7	13,0	80,4	41,1	377
	Bidisin	32	94	96	45,5	13,6	79,7	40,8	389
	Barnon	5	90	94	47,9	12,8	79,9	42,3	358
	Barnon	10	92	94	47,0	12,9	79,8	42,7	377
	Barnon	20	94	95	47,1	12,2	80,3	42,2	343
	Kontrola		93	97	46,4	13,2	80,2	40,1	370

extraktivních látek poskytuje údaj o rozpustných látkách, které lze získat ze sladu ve varně během rmutování. Dále byly zjištěny hodnoty Kolbachova čísla, které udává přeměnu vysokomolekulárních nerozpustných dusíkatých látek v rozpustnou formu. Rovněž byla stanovena diastatická mohutnost (DM v jednotkách W.K.), která ukazuje v jakém množství jsou ve sladu zastoupeny amylolytické enzymy, odbourávající škrob ve varně.

VÝSLEDKY

Z výsledků rozborů na sladařskou jakost zrna jarního ječmene (tab. I až III) je patrné, že použité herbicidy neovlivnily klíčivost, energii klíčení a hmotnost 1000 zrn. Údaje jsou vyrovnané a pohybují se v rozmezí kontroly. Rovněž mezi odrūdami nebyly patrné rozdíly. U rozborů na sladařskou jakost v r. 1977 na pracovišti v Praze-Ruzyni byly u odrůdy 'Atlas' sledované hodnoty vyrovnané. Výjimku tvoří čtyřnásobná dávka herbicidu Bidisin a Barnon, u kterých došlo ke snížení diastatické mohutnosti. U odrůdy 'Rapid' nedošlo k ovlivnění sledovaných znaků. Na pracovišti v Tachově se u odrůdy 'Atlas' obsah bílkovin, extraktu i Kolbachovo číslo nelišily od kontroly, pouze diastatická mohutnost se snížila v porovnání s kontrolou. U odrůdy 'Rapid' zůstaly bílkoviny i extrakt

II. Vliv herbicidů na technologickou jakost zrna jarního ječmene (Tachov a Kroměříž 1977) — The effect of herbicides on the technological quality of spring barley grain (Tachov and Kroměříž 1977)

Odrůda	Herbucid	Dávka herbicidu (1 ha ⁻¹)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Hmotnost 1000 zrn (g)	Bílkoviny v sušině (%)	Extrakt v sušině (%)	Kolbachovo číslo	DM v jedn. W. K.
Tachov									
Atlas	Avenge	4	94	96	46,2	13,2	79,5	39,6	373
	Barnon	5	90	95	47,1	13,1	79,9	40,5	377
	Bidisin	8	88	94	47,3	12,9	79,7	39,3	389
	Kontrola		96	98	47,5	13,1	79,8	38,8	424
Rapid	Avenge	4	92	96	44,9	13,8	77,4	34,6	413
	Barnon	5	94	96	45,7	14,8	77,2	32,2	464
	Bidisin	8	97	98	46,3	14,8	77,2	32,3	466
	Kontrola		95	97	47,0	14,5	77,9	32,2	451
Kroměříž									
Atlas	Avenge	4	98	98	45,2	12,7	79,7	39,6	335
	Barnon	5	94	98	43,1	12,4	80,0	39,0	326
	Bidisin	8	96	99	44,9	12,1	80,1	42,3	331
	Kontrola		97	99	45,8	12,2	80,0	40,2	292
Rapid	Avenge	4	94	96	45,2	12,6	78,2	36,7	396
	Barnon	5	93	98	48,0	13,5	79,7	36,8	385
	Bidisin	8	94	97	47,3	13,8	78,7	35,3	389
	Kontrola		99	100	47,5	13,5	78,3	36,4	369

III. Vliv herbicidů na technologickou jakost zrna jarního ječmene (Kroměříž 1978)
 – The effect of herbicides on the technological quality of spring barley grain (Kroměříž 1978)

Odrůda	Herbicid	Dávka herbicidu (1 ha ⁻¹)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Hmotnost 1000 zrn (g)	Bílkoviny v sušině (%)	Extrakt v sušině (%)	Kolbachovo číslo	DM v jedn. W. K.
Atlas	Avenge	4	94	99	46,1	10,5	81,9	50,6	299
	Bidisin	8	96	100	47,2	10,1	82,1	52,0	287
	Super Barnon	3	92	100	45,8	10,8	81,7	48,0	300
	Aniten Kombi	3	93	98	46,8	9,9	81,8	52,6	296
	Oxytril CM	2	92	100	45,1	9,3	81,4	52,1	301
	Kontrola		94	100	46,8	10,1	81,3	51,4	323
Rapid	Avenge	4	90	100	45,1	10,3	81,8	49,1	306
	Bidisin	8	92	100	44,9	10,7	81,9	50,4	317
	Super Barnon	3	90	99	45,3	11,3	81,1	47,7	323
	Aniten Kombi	3	94	100	44,9	10,9	81,7	49,2	312
	Oxytril CM	2	88	98	46,0	10,2	81,6	54,3	349
	Kontrola		92	98	45,5	9,8	81,6	51,7	316

bez ovlivnění, Kolbachovo číslo bylo nepatrně zvýšeno přípravkem Avenge, diastatická mohutnost byla snížena. Na pracovišti v Kroměříži se hodnoty u odrůdy 'Atlas' pohybovaly na úrovni kontroly, výjimku tvořila pouze diastatická mohutnost, která byla proti kontrole zvýšena u všech zkoušených herbicidů. U odrůdy 'Rapid' byly údaje vyrovnané, ve svých hodnotách se blížily kontrole, pouze diastatická mohutnost byla o málo zvýšena. V pokusech v Kroměříži v roce 1978 nebyla kvalita ječmene herbicidy ovlivněna, ať se jedná o přípravky proti ovsu hluchému či proti plevelům odolným vůči MCPA a 2,4-D.

DISKUSE

Údaje o vlivu herbicidů na jakost zrna ječmene není mnoho. Týkají se hlavně přípravků na bázi MCPA a 2,4-D, případně směsí těchto základních látek s jinými. Např. Gruzďev a Satarov (1969) studovali vliv 2,4-D a MCPA na sladařskou hodnotu ječmene odrůdy 'Viněr'. Aplikace herbicidů snižovala obsah hrubého proteinu v znu. Na obsah škrobu, extraktu, pluchovitost a vyrovnanost zrna však herbicidy neměly vliv. Volobueva (1971) zkoušela 2,4-D, směs 2,4-D s Banvelem a Banvel samotný. Tyto přípravky neměly škodlivý vliv na výnosy ječmene ani na obsah bílkovin v znu. Nepatrně však snižovaly obsah škrobu a hmotnost 1000 zrn. Banvel potlačoval klíčivost a energii klíčení. Slovцов a Gruzďev (1975) zjistili, že při opakované aplikaci 2,4-D a MCPA bylo ovlivněno chemické složení zrna. Došlo ke změnám v obsahu bílkovin, složení aminokyselin a biologické hodnoty bílkovin zrna. Vliv MCPA a DNOC na kvalitu zrna sladovnického ječmene u nás sledovala Vrtělová (1964). Zjistila, že tyto přípravky neměly vliv na běžně stanovená kritéria kvality sladu a piva. Šalínová (1974) zjistila, že kvalita zrna ne-

byla negativně ovlivněna po použití přípravků Banvel D, Banlen a Tordon. Ve tříletých pokusech Seifferta a Makowského (1968) s přípravky na bázi 2,4-D a DNOC v jarním ječmeni bylo zjištěno, že nedošlo k ovlivnění hmotnosti 1000 zrn, obsahu bílkovin, extraktu, Kolbachova čísla a viskozity sladiny. Při použití vyšších dávek se nepatrně zvýšil obsah bílkovin.

Údajů o vlivu herbicidů určených k hubení ovsa hluchého je v literatuře poměrně málo. Dickson et al. (1962) sledovali vliv Barnonu na složení zrna ječmene, klíčivost a jakost sladu a zjistili, že Barnon neměl vliv na obsah dusíku, hmotnost 1000 zrn, velikost a barvu zrna, ani na jakost sladu. Hewston (1973) došel k závěru, že Bidisin nezhoršuje sladařskou hodnotu ječmene; v několika případech byla jakost i zlepšena. V našich pokusech rovněž nedošlo po použití herbicidů k negativnímu ovlivnění obsahu bílkovin, extraktu a Kolbachova čísla. Diastatická mohutnost (DM v jedn. W. K.) se v některých případech zvýšila. Je to dáno obsahem bílkovin, neboť tyto dvě hodnoty jsou na sobě přímo závislé. Obsah bílkovin je dán odrůdou, půdními a klimatickými podmínkami a liší se od sebe v jednotlivých letech. Toto vyplývá i z výsledků našeho pokusu, srovnáme-li např. výsledky z Kroměříže z pokusů z r. 1977 a 1978.

Závěrem lze konstatovat, že herbicidy, použité v běžné dávce, ale i v dávkách dvou a čtyřnásobně vyšších, neovlivnily negativně ukazatele sladařské hodnoty u sledovaných odrůd jarního ječmene.

Literatura

- DICKSON, A. D. — CLEMENS, H. — STANDRIDGE, N.: The influence of the wild oat herbicides, barnon, on barley composition, germination and malt quality. Publ. Agric. Res. Serv., US Dep. Agric., ARS-34-13, 1960, 7 s., 3 tab.
- GRUZDĚV, G. S. — SATAROV, V. A.: Vlivy gerbicidů na technologické kačestva zrna ječmene i ozimnoj pšenicy. Chim. Selsk. Chozj. 7, 1969, č. 7, s. 37-40.
- HEWSTON, L. J.: Die Entwicklung von Bidisin zur Bekämpfung von *Avena fatua* L. in Grossbritannien. Pflanzensch. Nachr. Bayer, 1973, č. 3, s. 337-374.
- PRUGAR, J. — VOŇKA, Z.: Vliv chemizace na jakost sladovnických ječmenů. Agrochémia, XVIII, 1978, č. 2, s. 29-33.
- SEIFFERT, M. — MAKOWSKI, N.: Der Einsatz von Herbiziden in Braugerstenanbau in seinem Einfluss auf Qualitätsmerkmale von Gerste und Malz. Nahrung, 10, 1968, č. 21, s. 353-367.
- SLOVCOV, R. J. — GRUZDĚV, L. G.: Dějstvie sistematičeskovo priměnenija gerbicidov na sostav i biologičeskiju cennost belkov zerna ječmena. Izv. TSCHA, 1975, č. 2, s. 157-163.
- ŠALNA, A.: Sravnitel'naja effektivnost novějšich otčestvennyh i zarubežnyh gerbicidov na posevach ječmena. Gerbicidy, Trudy Litov., NII Zemledělja, Vilnius, 19, 1974, s. 45-52.
- VANČURA, M.: Pivovarsko-sladařská analytika. Praha SNTL 1966, 303 s.
- VOLOBUJEVA, V. F.: Vlijaniye gerbicidov na urožaj i kačestvo zerna ječmena. Trudy VIUA, Moskva, 1971, č. 51, s. 87-90.
- VRTĚLOVÁ, H.: [Závěrečná zpráva.] Brno, Výzk. úst. pivovarský a sladařský. 1964.

Došlo dne 18. 10. 1979

МЫДЛИЛОВА, Е. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): Влияние гербицидов на качество зерна ярового ячменя. Сб.р. УВТИЗ - Оchr. Rostl., 16, 1980 (2) : 131-136.

У сортов ярового ячменя 'Атлас' и 'Рапид' изучалось действие гербицидов на пивоваренное

качество зерна. Для опытов брались гербициды: Авенге 200/300, Барнон 20 ЕС, Бидисин ЕС 50, Супер Барнон, Анитен Комби, Окситрил СМ, Аминекс. У уборного зерна нами изучалось: масса 1000 зерен, энергия прорастания, всхожесть, содержание белков, количество экстрактивных веществ, значение и число Колбаха, и диастатическая способность в ед. В. К. Было установлено, что гербициды, примененные даже в повышенных дозах, отрицательно не действовали на изучаемые показатели пивоваренного качества зерна.

гербициды; яровой ячмень; пивоваренное качество

MYDLILOVÁ, E. (Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně): *The Effect of Herbicides on the Grain Quality of Spring Barley*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 131-136.

The 'Atlas' and 'Rapid' spring barley cultivars were studied for the effect of herbicides on the malting quality of grain. The following herbicides were used in the experiment: Avenge 200/300, Barnon 20 EC, Bidisin EC 50, Super Barnon, Aniten Kombi, Oxytril CM, Aminex. The harvested grains were studied for 1000-kernel weight, germination power, germination, protein content, amount of extractive substances, values of Kolbach's number, and diastatic power in W.K. units. The herbicides, though applied at increased rates, exerted no adverse influence on the studied characters of the malting value of barley grain.

herbicides; spring barley; malting value

MYDLILOVÁ, E. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): *Herbizideneinfluß auf die Kornqualität der Sommergerste*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 131-136.

Bei den Sommergerstensorten 'Atlas' und 'Rapid' wurde die Herbizidenwirkung auf die Malzqualität des Korns beobachtet. Zum Versuch wurden die Herbizide Avenge 200/300, Barnon 20 EC, Bidisin EC 50, Super Barnon, Aniten Kombi, Oxytril CM und Aminex benutzt. Beim geernteten Korn wurden die Tausendkornmasse, Keimenergie, Keimfähigkeit, Eiweißstoffgehalt, Menge extraktiver Stoffe, Werte der Kolbach-Nummer und diastatische Kraft in W.K.-Einheiten beobachtet. Es wurde festgestellt, daß die auch in erhöhten Gaben applizierten Herbizide, die verfolgten Kennziffern der Malzqualität des Gerstenkorns nicht beeinträchtigten.

Herbizide; Sommergerste; Malzwert

Adresa autora:

Ing. Eleonora Mydlilová, Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

VLIV HERBICIDU 2,4-D NA NĚKTERÉ FYZIOLOGICKÉ PROCESY V ROSTLINÁCH HOŘČICE BÍLÉ A HEŘMÁNKOVCE PŘÍMOŘSKÉHO KRÁTCE PO APLIKACI

D. Chodová

CHODOVÁ, D. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Vliv herbicidu 2,4-D na některé fyziologické procesy v rostlinách hořčice bílé a heřmánkovce přímořského krátce po aplikaci*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 137-145.

V pokusech byl zjišťován vliv Ipaneru (úč. l. 2,4-D) na intenzitu dýchání, obsah cukrů, dusíku a na složení bílkovinných hydrolyzátů v nadzemních částech hořčice bílé a heřmánkovce přímořského. Hořčice měla vyšší spotřebu kyslíku v porovnání s kontrolou první, druhý, čtvrtý a sedmý den po ošetření (průkazný rozdíl druhý a čtvrtý den). Heřmánkovec měl první den po ošetření průkazně vyšší spotřebu kyslíku, průkazně nižší spotřebu kyslíku druhý, čtvrtý, sedmý a desátý den v porovnání s kontrolou. Sledování intenzity dýchání je podle výsledků našich pokusů citlivým kritériem účinku 2,4-D. Obsah celkových cukrů klesal úměrně s dobou působení herbicidu u hořčice i heřmánkovce. Rozdíl v obsahu dusíku mezi hořčicí a heřmánkovcem se v našich pokusech neprojevil. U hořčice působil herbicid za jeden den po ošetření 2% zvýšení úhrnného obsahu bílkovinných aminokyselin a za sedm dnů snížení úhrnného obsahu aminokyselin o 8,7%. U heřmánkovce herbicid ovlivnil pouze kvalitativní charakter bílkovin. Složení bílkovin dvou vůči 2,4-D různě citlivých rostlin je citlivým ukazatelem účinku 2,4-D.

2,4-D; plevel; cukry; dusík; bílkovinné aminokyseliny

Práce je součástí studia vlivu 2,4-D na rostliny hořčice bílé (citlivé vůči herbicidu) a heřmánkovce přímořského (málo citlivého). Poznatky týkající se příjmu, transportu, separace a detekce 2,4-D-¹⁴C a jejích metabolitů u hořčice a heřmánkovce, získané metodou použití radioaktivní 2,4-D-¹⁴C jsme uveřejnili v práci Chodové (1979). V předložené práci jsme studovali vliv 2,4-D na intenzitu dýchání, obsah celkových cukrů, celkového dusíku a na kvalitativní a kvantitativní zastoupení aminokyselin v bílkovinném hydrolyzátu za účelem objasnění rozdílu v citlivosti mezi odolnou a citlivou rostlinou a ke zjištění, které z fyziologických pochodů lze použít jako další kritérium selektivity herbicidů. V některých předchozích pracích (Chodová a Zemánek, 1971) bylo naznačeno, že zejména dýchání a obsah cukrů mohou být jedním z ukazatelů citlivosti nebo odolnosti rostlin vůči herbicidům.

MATERIÁL A METODY

V pokusech jsme použili jako herbicid 2,4-D ve formě přípravku Ipaneru (72,4% isopropylaminová sůl 2,4-D) ve formě vodního roztoku. Rostliny jsme postříkali 0,1% roztokem účinné látky ručním balónkovým rozprašovačem v množství, které

odpovídá 1 kg ha⁻¹. Povrch písku v kultivační nádobě jsme před dopadem herbicidu chránili vrstvou vaty.

Pokusné rostliny, hořčice bílou — *Sinapis alba* L. (odrůda 'Přerovská') a heřmánkovec přímořský nevonný — *Tripleurospermum maritimum* (L.) Sch. Bip. ssp. *inodorum* (L.) jsme pěstovali v pískových kulturách v kultivační místnosti za konstantních podmínek (Chodová a Zemánek, 1977). V době aplikace herbicidu měly rostliny vyvinutý jeden až dva páry pravých listů. Za jeden, dva, čtyři, sedm a deset dnů po ošetření jsme u rostlin stanovili intenzitu dýchání podle Kleinzellera (Chodová a Zemánek, 1976) a obsah celkových cukrů a dusíku (Chodová a Zemánek, 1977). Za jeden a sedm dnů po ošetření jsme analyzovali aminokyseliny v bílkovinném hydrolyzátu metodou popsanou v práci Chodové (1979). Současně s rostlinami ošetřenými herbicidem (v tabulkách jen herbicid) jsme odebírali i rostliny neošetřené (v tabulkách jen kontrola). Výsledky pokusů jsme hodnotili *t*-testem (Hrubý a Konvička, 1954).

VÝSLEDKY

Po aplikaci herbicidu byla intenzita dýchání nadzemních částí hořčice v porovnání s kontrolou zvýšena (kromě desátého dne) — tab. 1. Nadzemní části heřmánkovce dýchaly po ošetření herbicidem v porov-

I. Intenzita dýchání nadzemních částí hořčice po aplikaci 2,4-D — The respiration rate of mustard above-ground parts after the application of 2,4-D

Dny po ošetření	Kontrola $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Herbicid $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Průkaznost rozdílu	Procento kontroly
1	2,8 ± 0,16	2,9 ± 0,20	—	103,5
2	2,6 ± 0,09	3,6 ± 0,16	++	138,4
4	2,8 ± 0,08	3,4 ± 0,13	+	121,4
7	3,1 ± 0,14	3,6 ± 0,15	—	116,1
10	3,1 ± 0,18	2,8 ± 0,15	—	90,3

$\bar{x}$ = průměrná intenzita dýchání v $\mu\text{l O}_2$
za 60 min na g sušiny

$n = 4$

++ = vysoce průkazná diference

+ = průkazná diference

— = neprůkazná diference

II. Intenzita dýchání nadzemních částí heřmánkovce po aplikaci 2,4-D — The respiration rate of mayweed above-ground parts after the application of 2,4-D

Dny po ošetření	Kontrola $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Herbicid $\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Průkaznost rozdílu	Procento kontroly
1	3,2 ± 0,18	4,9 ± 0,11	++	153,1
2	2,7 ± 0,09	2,2 ± 0,18	+	81,4
4	3,0 ± 0,12	2,5 ± 0,15	++	83,3
7	3,3 ± 0,16	2,1 ± 0,13	++	63,6
10	3,4 ± 0,15	2,4 ± 0,08	++	70,5

$\bar{x}$ = průměrná intenzita dýchání v $\mu\text{l O}_2$
za 60 min na g sušiny

$n = 4$

++ = vysoce průkazná diference

+ = průkazná diference

— = neprůkazná diference

III. Obsah celkových cukrů v nadzemních částech hořčice po aplikaci 2,4-D – The total sugar content of mustard above-ground parts after the application of 2,4-D

Dny po ošetření	Kontrola $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Herbicid $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Průkaznost rozdílu	Procento kontroly
1	67 ± 2,3	114 ± 8,1	++	170,1
2	68 ± 2,5	74 ± 3,1	–	108,8
4	57 ± 4,3	43 ± 5,1	–	92,9
7	70 ± 5,4	38 ± 7,1	+	54,2
10	78 ± 2,9	33 ± 3,4	++	42,3

$\bar{x}$ = průměrný obsah cukrů v mg na
g sušiny
 $n = 4$

++ = vysoce průkazná diference
+ = průkazná diference
– = neprůkazná diference

IV. Obsah celkových cukrů v nadzemních částech heřmánkovce po aplikaci 2,4-D – The total sugar content of mayweed above-ground parts after the application of 2,4-D

Dny po ošetření	Kontrola $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Herbicid $\bar{x} \pm s\bar{x}$	Průkaznost rozdílu	Procento kontroly
1	76 ± 10,4	91 ± 3,4	–	119,7
2	98 ± 8,1	92 ± 3,4	–	93,8
4	66 ± 5,0	26 ± 4,5	++	39,3
7	61 ± 3,7	15 ± 2,8	++	24,5
10	98 ± 2,7	38 ± 4,5	++	38,7

$\bar{x}$ = průměrný obsah cukrů v mg na
g sušiny
 $n = 4$

++ = vysoce průkazná diference
+ = průkazná diference
– = neprůkazná diference

V. Obsah celkového dusíku (v mg na 1 g sušiny) v nadzemních částech hořčice a heřmánkovce po aplikaci 2,4-D – The total nitrogen content (in mg per g of dry matter) of mustard and mayweed above-ground parts after the application of 2,4-D

Dny po ošetření	Hořčice			Heřmánkovec		
	kontrola	herbicid	% kontroly	kontrola	herbicid	% kontroly
1	30,0	29,0	96,6	46,6	40,4	86,6
2	31,0	32,0	103,2	42,4	33,2	78,3
4	31,0	30,6	98,7	46,0	39,6	86,0
7	31,6	26,8	84,8	47,0	41,2	87,6
10	31,6	27,8	87,9	43,2	36,0	83,3

VI. Obsah aminokyselin (v mg na 1 g sušiny) v bílkovinném hydrolyzátu z nadzemních částí hořčice po aplikaci 2,4-D – The content of amino acids (in mg per g of dry matter) in the protein hydrolyzate of mustard above-ground parts after the application of 2,4-D

Aminokyselina	První den po ošetření			Sedmý den po ošetření		
	kontrola	herbicid	% K	kontrola	herbicid	% K
Lyzin	8,43	8,65	102,6	8,01	7,80	97,3
Histidin	3,33	3,42	102,7	3,51	3,05	86,8
Arginin	8,14	8,60	105,6	9,01	7,63	84,6
Kys. asparagová + + asparagin	15,74	16,91	107,4	15,46	16,27	105,3
Threonin	8,76	9,04	103,1	8,42	7,73	91,8
Serin	7,25	7,56	104,2	7,46	6,97	93,4
Kys. glutamová + + glutamin	20,10	20,43	101,6	20,88	18,46	88,4
Prolin	8,11	6,67	82,2	8,46	6,57	77,8
Glycin	8,90	9,63	108,2	9,63	9,17	95,0
Alanin	9,00	9,83	109,2	8,78	8,70	99,0
Valin	8,57	9,17	107,0	9,22	8,19	88,8
Methionin	×	×	×	0,45	×	×
Izoleucin	6,79	7,47	110,0	7,23	6,55	90,5
Leucin	12,18	12,88	105,5	12,98	11,28	86,9
Tyrozín	5,30	3,01	56,7	5,50	4,81	87,4
Fenylalanin	8,73	8,80	100,8	8,91	8,19	91,9

množství aminokyselin je vyjádřeno v mg na g sušiny

× = stopové množství

VII. Obsah aminokyselin v bílkovinném hydrolyzátu z nadzemních částí heřmánkovce po aplikaci 2,4-D – The content of amino acids in the protein hydrolyzate of mayweed above-ground parts after the application of 2,4-D

Aminokyselina	První den po ošetření			Sedmý den po ošetření		
	kontrola	herbicid	% K	kontrola	herbicid	% K
Lyzin	8,35	6,73	80,7	7,73	8,04	105,4
Histidin	2,84	2,77	97,5	3,09	2,44	78,9
Arginin	7,20	6,43	89,3	5,79	6,63	114,5
Kys. asparagová + + asparagin	10,66	13,94	130,7	13,22	14,34	108,4
Threonin	5,44	7,19	132,1	6,50	7,19	110,6
Serin	4,79	5,81	121,2	5,23	6,28	120,0
Kys. glutamová + + glutamin	16,71	16,71	100,0	17,18	16,92	98,4
Prolin	6,42	5,17	80,5	5,94	5,39	90,7
Glycin	8,69	9,06	104,2	9,58	9,03	94,2
Alanin	9,11	9,32	102,3	9,79	9,54	97,4
Valin	9,17	8,47	92,3	8,41	8,95	106,4
Methionin	×	×	×	0,42	×	×
Izoleucin	7,69	7,11	92,4	6,19	7,26	117,2
Leucin	13,73	12,59	91,7	12,84	12,50	97,3
Tyrozín	3,39	2,57	75,8	3,56	2,88	80,8
Fenylalanin	8,40	8,39	99,8	8,30	8,47	102,0

množství aminokyselin je vyjádřeno v mg na g sušiny

× = stopové množství

nání s kontrolou méně intenzívně (kromě prvního dne) — tab. II. U nadzemních částí hořčice byl po postřiku herbicidem oproti kontrole snížený obsah cukrů čtvrtý, sedmý a desátý den, zvýšený obsah cukrů pak v porovnání s kontrolou první a druhý den (tab. III). Obsah celkových cukrů v nadzemních částech heřmánkovce byl v porovnání s kontrolou po ošetření herbicidem snížen (kromě prvního dne) — tab. IV.

Herbicide 2,4-D snížil v nadzemních částech hořčice (kromě druhého dne) a heřmánkovce obsah celkového dusíku v porovnání s kontrolou (tab. V). V bílkovinném hydrolyzátu z nadzemních částí hořčice bylo zastoupeno šestnáct aminokyselin (tab. VI). Za jeden den po ošetření 2,4-D byl v nadzemních částech zvýšen obsah všech aminokyselin v porovnání s kontrolou (kromě prolinu, tyrozinu a fenylalaninu). Za sedm dnů obsahovaly nadzemní části nižší množství všech aminokyselin v hydrolyzátu, vyšší byl obsah kyseliny asparagové + asparaginu. V nadzemních částech heřmánkovce jsme určili šestnáct aminokyselin v bílkovinném hydrolyzátu (tab. VII). První den po ošetření herbicidem byl zvýšen obsah pěti aminokyselin, sedmý den obsah osmi aminokyselin. Methionin byl vždy přítomen pouze ve stopě.

DISKUSE

Po aplikaci herbicidu vykazovaly ošetřené nadzemní části hořčice vyšší spotřebu kyslíku v porovnání s kontrolou, a to první, druhý, čtvrtý a sedmý den po ošetření, průkazné byly rozdíly druhý a čtvrtý den. Řada autorů pozorovala po ošetření rostlin 2,4-D nebo MCPA zvýšení intenzity dýchání. Např. v našich pokusech (Chodová a Zemánek, 1971) jsme zjistili, že po postřiku MCPA byla zvýšena intenzita dýchání u nadzemních částí svačce první, druhý, sedmý a desátý den.

S jinými výsledky než u hořčice jsme se setkali u heřmánkovce. Nadzemní části měly první den po ošetření průkazně vyšší spotřebu kyslíku v porovnání s kontrolou a průkazně nižší spotřebu druhý, čtvrtý, sedmý a desátý den. Snížením intenzity dýchání se podle našeho názoru nadzemní části „brání vyčerpání cukrů“.

Při sledování mechanismu účinku 2,4-D bylo dosaženo úspěchů zejména při studiu dýchání z hlediska energie. Bylo zjištěno, že 2,4-D a také jiné deriváty fenoxycetových kyselin působí rozpojení oxidace a fosforylace, tj. přerušují řetěz tvorby makroergických vazeb ATP v dýchacím řetězci. Např. Matlib a Kirkwood (1970) uvažují o inhibici oxidační fosforylace jako o prvotním projevu herbicidního účinku.

Na základě výsledků našich pokusů s dvěma vůči 2,4-D různě citlivými rostlinami je vidět, že intenzita dýchání je citlivým kritériem účinku 2,4-D.

U nadzemních částí hořčice jsme po jejich postřiku zjistili vyšší obsah cukrů než u kontroly první a druhý den (první den průkazný rozdíl), čtvrtý, sedmý a desátý den byl obsah cukrů snížen až na 42 % kontroly (průkazný rozdíl sedmý a desátý den). Gunar a Beresovskij (1952) vyslovili názor, že zvýšení intenzity dýchání spolu se snížením cukerných rezerv je hlavní příčinou odumírání rostlin, ošetřených 2,4-D nebo MCPA. Názor potvrzuje skutečnost, že první den

po ošetření, kdy měly nadzemní části dostatek dýchacího substrátu (70% zvýšení obsahu cukrů ve srovnání s kontrolou), nedošlo prakticky ke změně ve spotřebě kyslíku v porovnání s rostlinami neošetřenými.

U heřmánkovce byl obsah cukrů v porovnání s kontrolou snížen (čtvrtý, sedmý a desátý den průkazný rozdíl). Pouze první den byl obsah cukrů i intenzita dýchání v porovnání s kontrolou vyšší. U obou rostlin, vůči 2,4-D různě citlivým, úměrně s dobou působení herbicidu klesal obsah cukrů v nadzemních částech. Tento fakt potvrzuje názor, vyslovený již Smithem et al. (1947), že vymizení cukrů a škrobu, zejména v nadzemních částech je výsledkem aplikace 2,4-D na nejširší počet druhů rostlin. Coble a Slife (1971) po postřiku listů *Ampelamus albidus* herbicidem 2,4-D zaznamenali v kořenech redukcí obsahu škrobu, avšak nikoliv zvýšení odpovídajícího množství rozpustných cukrů, současně byl zvýšen obsah bílkovin a aktivita celulózy byla silně zvýšena. Byly také studovány specifické vlivy 2,4-D na metabolismus cukrů. Např. zvýšení úlohy pentózofosfátového cyklu popsali u etiolovaných klíčků hrachu Humphreys a Dugger (1957).

Obsah dusíku byl u hořčice i heřmánkovce po ošetření 2,4-D v porovnání s kontrolou snížen. V pokusech se svařcem jsme po postřiku MCPA pozorovali snížení obsahu dusíku v nadzemních částech druhý, čtvrtý, sedmý a desátý den v porovnání s kontrolou (Chodová a Zemánek, 1971). Podle Hübnera et al. (1973) je snížení obsahu dusíku způsobeno snížením aktivity nitrátreduktázy vlivem MCPA. Rakitin a Zemskája (1958) zastávají názor, že rozdíl v citlivosti jednoděložních a dvouděložních rostlin vůči fenoxycetovým kyselinám spočívá v rozdílném narušení metabolismu dusíku. V našich pokusech se však neprojevil rozdíl v obsahu dusíku mezi hořčicí a heřmánkovcem.

V bílkovinném hydrolyzátu z nadzemních částí hořčice a heřmánkovce jsme sledovali jak působí 2,4-D na kvalitativní a kvantitativní zastoupení aminokyselin. U hořčice byl první den po postřiku zvýšen obsah všech aminokyselin, kromě prolinu a tyrozinu, jejichž obsah silně poklesl. Porovnáním úhrnného obsahu všech aminokyselin u ošetřených i kontrolních rostlin jsme zjistili, že herbicid působil pouze 2% zvýšení. Sedmý den byl úhrnný obsah všech aminokyselin snížen vlivem herbicidu o 8,7 %. Domníváme se, že u hořčice došlo k narušení syntézy bílkovin. Nadzemní části byly po sedmi dnech značně pokroucené, žluté a proti kontrole nižšího vzrůstu. Jelikož i kořeny byly žlutší a kratší ve srovnání s kontrolou, nedomníváme se, že by úbytek bílkovinných aminokyselin byl způsoben zvýšeným transportem do kořenů. U hořčice může snížený obsah celkového dusíku souviset s poklesem bílkovinných aminokyselin.

U heřmánkovce se první a sedmý den po ošetření porovnáním celkové sumy aminokyselin v bílkovinách rostlin ošetřených herbicidem i kontrolních ukázalo, že herbicid ovlivnil pouze kvalitativní charakter bílkovin a usuzujeme, že neovlivnil syntézu bílkovin. Domníváme se, že snížení celkového obsahu dusíku první a sedmý den po ošetření odpovídá poklesu látek nebílkovinného typu. Výsledky ukázaly, že kvantitativní zastoupení aminokyselin v bílkovinách dvou, vůči 2,4-D různě citlivých rostlin, je také citlivým ukazatelem účinku 2,4-D.

Kohout (1966) zjistil po ošetření jarního ječmene Dikotexem v listech i kořenech zvýšený obsah kyseliny asparagové, asparaginu, kyseliny glutamové, glutaminu, alaninu a serinu a zvýšení obsahu celkového dusíku. Rovněž byl vyšší obsah celkového dusíku ve slámě a zrna. Z praktického hlediska sledovala obsah bílkovin v zrna jarní pšenice po postřiku Aminexem Mydlilová a Kalina (1979). Při použití koncentrace, používané v praxi (3 l ha⁻¹), byl zvýšen obsah bílkovin v zrna u odrůd 'Zlatka' a 'Mefisto' (10 a 3 %) a snížen u odrůd 'Janus', 'Solo', 'Jara' a 'UH 205' (1 až 6 %). Při použití koncentrace 12 l ha⁻¹ byl zvýšen obsah bílkovin u tří odrůd.

V naší práci jsme se setkali se zajímavým faktem. Herbicid 2,4-D způsobil jak u hořčice, tak u heřmánkovce první i sedmý den po ošetření značné snížení hladiny prolinu a tyrozinu. Norris a Morris (1969) uvedli, že 2,4-D ovlivnila typ bílkovin u kořenů hrachu. Podle Yasuda et al. (1956) kvalitativní a kvantitativní změny v obsahu bílkovin a volných aminokyselin po aplikaci 2,4-D naznačují, že herbicid může působit přímo na bílkovinnou část enzymu. Podle nových informací z výzkumu se předpokládá, že herbicid 2,4-D ovlivněním aktivity polymerázy RNK může měnit genovou transkripci.

Literatura

- COBLE, H. D. — SLIFE, F. W.: Root disfunction in honeyvine milkweed caused by 2,4-D. Weed Sci., 19, 1971, s. 1-3.
- GUNAR, I. I. — BEREZOVSKIJ, M. J.: Chimičeskije sredstva borby s sornjakami. Moskva, Selchozgiz 1952, 142 s.
- HRUBÝ, K. — KONVIČKA, O.: Polní pokusy, jejich zakládání a hodnocení. Red. V. Strnad, I. vyd. Olomouc, SLU a VÚZ 1954, 273 s.
- HÜBNER, G. et al.: Changes in the protein metabolism of plants as affected by MCPA. Wissenschaftliche Beiträge der Martin-Luther Universität 10 (P 1). Halle — Wittenberg, Martin-Luther Universität 1973, s. 257-263.
- HUMPHREYS, T. E. — DUGGER, K. M. Jr.: The effect of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid on pathways of glucose catabolism in higher plants. Plant Physiol., 32, 1957, s. 136-140.
- CHODOVÁ, D.: Vliv 2,4-D na některé fyziologické procesy heřmánkovce přímořského a hořčice bílé se zřetelem na jejich citlivost. [Závěrečná zpráva.] Praha, Výzk. úst. rostlinné výroby, 1979, 30 s.
- CHODOVÁ, D. — ZEMÁNEK, J.: Effect of the herbicides MCPA and Simazine on the respiration rate and content of glycidic and nitrogen in bindweed (*Convolvulus arvensis* L.). Biol. Plant. (Praha), 13, 1971, s. 234-242.
- CHODOVÁ, D. — ZEMÁNEK, J.: The effect of the herbicide simazine on the respiration rate of scentless mayweed, silky apera, white mustard, wheat, and maize. Sbor. ÚVTIZ — Ochr. Rostl., 12, 1976, s. 293-298.
- CHODOVÁ, D. — ZEMÁNEK, J.: Vliv simazinu na obsah cukrů a dusíku u heřmánkovce přímořského, chundelky metlice, hořčice bílé, pšenice a kukuřice. Sbor. ÚVTIZ — Ochr. Rostl., 13, 1977, s. 71-75.
- KOHOUT, V.: Vliv Dikotexu na obsah některých volných aminokyselin a celkového dusíku v rostlinách jarního ječmene. Sbor. VŠZ v Praze, Fak. agron., 1966, s. 283-291.
- MATLIB, M. A. — KIRKWOOD, R. C.: Effect of MCPA and MCPB on ³²P accumulation into ATP in *Vicia faba* L. Pestic. Sci., 1, 1970, s. 193-196.
- MYDLILOVÁ, E. — KALINA, J.: Vliv herbicidů na technologickou jakost zrna jarní pšenice. Sbor. ÚVTIZ — Ochr. Rostl., 15, 1979, s. 73-80.
- NORRIS, L. A. — MORRIS, R. G.: Protein metabolism as influenced by growth regulator chemicals in plants. Res. Progr. Rept. Western Weed Sci., 1969, s. 103-104.
- RAKITIN, J. V. — ZEMSKAJA, V. A.: Vlijanije 2,4-D na azotistyj obměn u rastenij ovsa i fasoli. Fiziol. Rast., 5, 1958, s. 97-106.
- SMITH, F. G. — HAMMER, C. L. — CARLSON, R. F.: Changes in food reserves and respiratory capacity of bindweed tissues accompanying herbicidal action of 2,4-dichlorophenoxyacetic acid. Pl. Physiol., 22, 1947, s. 58-65.

YASUDA, C. K. — PAYNE, M. G. — FULTS, J. K.: Effect of 2,4-dichlorophenoxy-acetic acid and malein hydrazide on potato proteins as shown by paper electrophoresis. *Nature*, 176, 1956, s. 1029-1030.

Došlo dne 18. 10. 1973

ХОДОВА, Д. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): Влияние гербицида 2,4-Д на некоторые физиологические процессы в растениях горчицы белой и трехреберника приморского вскоре после применения. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 137-145.

В опытах определялось влияние Ипанера (д.в. 2,4-Д) на интенсивность дыхания, содержание сахаров, азота и на состав белковых гидролизатов в надземных частях горчицы белой и трехреберника приморского. Горчица белая по сравнению с контролем потребляла больше кислорода на первый, второй, четвертый и седьмой день после обработки (достоверное различие на второй и четвертый день). Трехреберник приморский первый день после обработки потреблял достоверно выше кислорода, достоверно меньше на второй, четвертый, седьмой и десятый день по сравнению с контролем. Изучение интенсивности дыхания, согласно результатам наших опытов, считается чувствительным критерием действия 2,4-Д. Содержание общих сахаров уменьшалось пропорционально со временем действия гербицида у горчицы и трехреберника. В наших опытах не было установлено различий в содержании азота между горчицей и трехреберником. У горчицы гербицид за один день после обработки вызывал 2% повышение общего содержания белковых аминокислот и за семь дней понижение общего содержания аминокислот на 8,7%. У трехреберника гербицид обусловил только качественный характер белков. Состав белков двух различно чувствительных растений по отношению к 2,4-Д представляет собой чувствительный показатель действия 2,4-Д.

2,4-Д; сорняки; сахара; азот; белковые аминокислоты

CHODOVÁ, D. (Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně): *The Effect of the Herbicide 2,4-D on Some Physiological Processes in the Plants of White Mustard and Scentless Mayweed Short after Application*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 137-145.

Experiments were conducted to study the action of Ipaner (active ingredient 2,4-D) on respiration rate, sugar and nitrogen content, and composition of protein hydrolyzates in the above-ground parts of white mustard and scentless mayweed. Mustard had a higher consumption of oxygen, as compared with the control, on the first, second, fourth, and seventh day after treatment (the difference was significant on the second and fourth day). The first day after treatment, scentless mayweed showed a significantly higher oxygen consumption, and on the second, fourth, seventh, and tenth day it had a significantly lower oxygen consumption in comparison with the control plants. As indicated by our results, the observation of respiration rate is a sensitive criterion of the action of 2,4-D. The content of total sugars decreased proportionately with the time of the herbicide action on mustard as well as mayweed. No difference in nitrogen content between mustard and mayweed was observed under the conditions of the experiment. In mustard the herbicide increased the total content of protein amino acids by 2% one day after application, and after seven days the total content of amino acids decreased by 8.7%. In mayweed the herbicide influenced only the qualitative characteristics of proteins. The protein composition of the two plants with different sensitivity to 2,4-D is a sensitive criterion of the action of 2,4-D.

2,4-D; weeds; sugars; nitrogen; protein amino acids

CHODOVÁ, D. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): *Einfluß des Herbizides 2,4-D auf einige physiologische Prozesse in den Pflanzen des Weißen Senfes und Strandkamille kurz nach der Applikation*. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 16, 1980 (2) : 137-145.

Mit Hilfe von Versuchen wurde der Einfluß von Ipaner (Wirkstoff 2,4-D) auf die Intensität der Atmung, den Zucker- und Stickstoffgehalt und auf die Zusammensetzung der Eiweißstoffhydrolysate in oberirdischen Teilen des Weißen Senfes und

Strandkamille festgestellt. Senf wies im Vergleich mit der Kontrolle einen höheren Sauerstoffverbrauch den ersten, zweiten, vierten und siebenten Tag nach der Behandlung auf (den zweiten und vierten Tag war der Unterschied signifikant). Strandkamille hatte den ersten Tag nach der Behandlung einen signifikant höheren Sauerstoffverbrauch und einen signifikant niedrigeren Sauerstoffverbrauch den zweiten, vierten, siebenten und zehnten Tag im Vergleich mit der Kontrolle. Die Beobachtung der Atmungsintensität ist nach den Ergebnissen unserer Versuche ein empfindliches Kriterium der Wirkung von 2,4-D. Der Gehalt an Gesamtzucker sank proportional mit der Zeitdauer der Herbizidenwirkung bei den beiden Pflanzenarten. In unseren Versuchen zeigte sich kein Unterschied im Stickstoffgehalt zwischen den beiden Pflanzenarten. Bei Senf verursachte das herbizide Präparat einen Tag nach der Behandlung eine 20%ige Erhöhung des Gesamtgehaltes der Eiweißstoffamino-säuren und nach sieben Tagen eine Verringerung des Gesamtgehaltes der Amino-säuren um 8,7%, während bei Strandkamille das Präparat nur den qualitativen Charakter der Eiweißstoffe bewirkte. Die Zusammensetzung der Eiweißstoffe von zwei gegenüber 2,4-D unterschiedlich empfindlichen Pflanzen stellt einen verlässlichen Anzeiger der 2,4-D-Wirkung dar.

2,4-D; Unkräuter; Zuckerarten; Stickstoff; Eiweißstoffamino-säuren

Adresa autorky:

Daniela Chodová, prom. biol., Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha - Ruzyně

OBHÁJENÉ KANDIDÁTSKÉ DISERTACE

SOLC, C.: *Štúdium múčnatky trávovej (Erysiphe graminis D. C. f. sp. tritici Marchal) na pšenici*. [Kandidátska dizertácia.] Nitra, Vysoká škola poľnohospodárska, 1977. 155 s. (Obhajoba dňa 11. apríla 1979)

Počas štúdia fyziologickej špecializácie múčnatky trávovej autor získal štyri nové fyziologické rasy, a to 57, 63, 64 a 65, ktorých výskyt nebol doteraz zaevidovaný. V práci uvádza ďalšie údaje o fyziologických rasách huby v ekologických podmienkach Slovenska. Boli zistené tieto fyziologické rasy: 0, 1, 2, 3, 4, 18, 26, 27, 29, 32, 45, 47, 50, 52, 57, 63, 64 a 65. O najrozšírenejších fyziologických rasách boli získané ďalšie údaje a autor ich odporúča v súčasnosti prednostne využiť pri testovaní šľachtiteľského materiálu na odolnosť. Sú to najmä rasy 2, 4, 18, 27, 45, 46, 52, 57 a 63.

Za najvhodnejšie obdobie odberu vzoriek huby pre štúdium fyziologickej špecializácie považuje autor obdobie klasenia pšenice, v ktorom je huba najviac rozšírená a v ktorom výskyt a frekvencia fyziologických rás dosahuje najvyšší stupeň.

Autor dizertácie ďalej zistil pozitívnu koreláciu medzi počtom fyziologických rás a počtom kultivarov, z ktorých odobral vzorky. Tento poznatok odporúča využiť na získavanie hodnovernejších údajov o zastúpení fyziologických rás v miestnej populácii patogéna.

Výsledky experimentov ukázali, že medzi fyziologickými rasami použitými na inokuláciu v zmesi prebiehajú vzájomné interakcie, ktoré môžu ovplyvniť vzťah hostiteľa a patogéna a tým aj výslednú reakciu hostiteľskej rastliny. Podľa zistení autora výskyt a frekvencia jednotlivých fyziologických rás sa mení nielen v jednotlivých rokoch, ale aj v priebehu vegetácie pšenice.

Testovaním 14 fyziologickými rasami sa autorovi podarilo získať z vybraného šľachtiteľského materiálu rezistentné kultivary, ktoré môžu byť využité ako zdroje rezistencie proti múčnatke trávovej.

VOZÁR, I.: *Štúdium vplyvu niektorých pesticídov na metabolizmus lucerny*. [Kandidátska dizertácia.] Ivanka pri Dunaji, Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV, 1978. 196 s. (Obhajoba dňa 11. apríla 1979)

Kandidátska dizertačná práca prináša výsledky štúdia vplyvu fenitrotonu, tiometonu, malationu a toxafénu na metabolizmus dusíka, lipidov a uhľohydrátov v lucerne.

Autor zistil, že pôsobením fenitrothionu a toxafénu sa výrazne znižuje v lucerne obsah dusíka a zvyšujú sa frakcie celkových a redukujúcich cukrov. Podobný účinok mal aj tiometon; malation nevyvolal podstatné zmeny v sledovaných frakciách.

V jednotlivých orgánoch lucerny (v listoch, stonkách a koreňoch) autor zisťoval vplyv toxafénu na hladinu voľných a viazaných nasýtených a nenasýtených mastných kyselín. Zistil, že v 4. a 27. dni po ošetrení v koreňoch a stonkách lucerny sa znižuje obsah voľných mastných kyselín, a v listoch sa zase zvyšuje. Vo frakcii viazaných mastných kyselín zistil výrazné zníženie ich obsahu v koreňoch lucerny počas celého sledovaného obdobia. Naproti tomu v listoch a stonkách lucerny sa obsah mastných kyselín menil v závislosti od času a použitej koncentrácie toxafénu. V oboch frakciách zistil zmeny v obsahu kyselín palmitovej, steárovej, linolovej a linolénovej; ich obsah bol závislý od použitej koncentrácie toxafénu.

Na základe získaných výsledkov autor poukázal na to, že vzťahy pesticíd-rastlina sú mimoriadne zložité a komplikované mnohými faktormi. Je toho názoru, že je nutné ďalšie dôkladnejšie štúdium, ktoré umožní detailnejšie objasniť a vysvetliť mechanizmus pôsobenia pesticídov na ošetrovanú rastlinu a prispieť k zefektívneniu ochrany rastlín.

MIKUŠOVÁ, A.: *Ozdravovanie viniča od vírusových chorôb a jeho ekonomická efektívnosť*. [Kandidátska dizertácia.] Bratislava, Komplexný výskumný ústav vinohradnícky a vinársky, 1979. 121 s. (Obhajoba dňa 11. decembra 1979)

Cieľom dizertácie bolo zistiť možnosti vyselektovania pestovateľsky hodnotného množiteľského materiálu bez hospodársky dôležitých viróz biologickými testmi, ďalej preveriť možnosti využitia termoterapie na získanie bezvírusového množiteľského materiálu viniča a účinnosť termoterapie z pestovateľského hľadiska a napokon zistiť ekonomickú efektívnosť ozdraveného materiálu.

Výsledky testov ukázali, že asi 98 % skúšaných krov viniča bolo napadnutých vírusovými chorobami a že v našich podmienkach sotva možno nájsť zdravý bezvírusový ker. Jediným spôsobom získania bezvírusového materiálu je ozdravenie viniča termoterapiou. Autorka vyskúšala 16 indikátorov na detekciu jednotlivých viróz a zistila, že v zahraničí používané indikátory nie vždy sú vhodné pre naše podmienky.

Pokusy s ozdravovaním viniča termoterapiou, ktorá trvala 100 dní pri teplote 38 °C a relatívnej vlhkosti vzduchu 60–70 %, ukázali, že ozdravený vinič tvorí na 1 m dĺžky letorastu menej internodií, má hrubšie letorasty, zvyšuje sa vyzrelosť dreva, zväčšuje sa listová plocha, čo svedčí o vyššej biologickej hodnote ozdraveného materiálu. Porovnanie úrod ukázalo, že úrody ozdraveného materiálu boli oproti neozdravenému materiálu pri všetkých klonoch použitých odrôd vyššie, a to o 25,0–131,1 %, v priemere o 70,6 %. Pritom kvalita vína z ozdravených kultivarov aj napriek vysokým úrodám neklesla a nestratila odrodový charakter. Ekonomický rozbor ukázal, že náklady vynaložené na výsadbu ozdraveného viniča sa vrátia už v prvom roku úrody.

SEKERKOVÁ, M.: *Vplyv agrotechniky a výživy na výskyt a škodlivosť huby *Cercospora herpotrichoides* Fron. a ozimnej pšenici*. [Kandidátska dizertácia.] Piešťany, Výskumný ústav rastlinnej výroby, 1979. 72 s. (Obhajoba dňa 11. decembra 1979)

Práca obsahuje výsledky trojročných pokusov, v ktorých autorka experimentálne overovala niektoré agrotechnické aspekty pestovania pšenice v súvislosti s vývojom a škodlivosťou huby *Cercospora herpotrichoides*. Zistila, že po jarnom jačmeni bolo napadnutie pšenice nižšie ako po kukurici na siláž. Ale lepší zdravotný stav pšenice po jačmeni sa neprejavil na úrode. Po kukurici, aj napriek vyššiemu výskytu huby, boli dosiahnuté vyššie úrody pšenice, a to o 6,6 % v priemere, čo poukazuje na prevládajúci vplyv iného faktora a nie patogéna.

Pri neskoršej sejbe pozorovala nižšie napadnutie pšenice hubou (o 9,7 %), ale úroda bola nižšie o 10,9 % v porovnaní s úrodou pšenice zasiatej o tri týždne skôr a s vyšším výskytom choroby.

Autorka ďalej zistila, že najzdravšie porasty boli na nehnojenom variante, t. j. na variante o starej síle. Pri hnojení fosforom a draslíkom bez dusíka zvýšil sa výskyt choroby o 27,5 %. Súčasne pozorovala, že výskyt patogéna sa znížil pri vyšších dávkach dusíka a zvýšila sa aj úroda pšenice o 6 až 10 %.

Trojročné pokusy autorky ukázali, že so zvyšovaním percenta obilnín v osevnom pokuse sa zlepšujú podmienky pre vývoj patogéna. Zvýšenie percenta obilnín na 60 % a viac už nutne vyžaduje zaradiť obilninu po obilnine, a tým vznikajú priaznivé podmienky pre akumuláciu patogénov špecializovaných na obilniny.

ROZDÍLY V DORMANCI OBILEK OVSA HLUCHÉHO V JEDNOTLIVÝCH LETECH

V. Kohout, J. Zemánek, R. Štěrba

KOHOUT, V. — ZEMÁNEK, J. — ŠTĚRBA, R. (Vysoká škola zemědělská, Praha; Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Rozdíly v dormanci obilek ovsa hluchého v jednotlivých letech*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 147-152.

V pokusech bylo zjištěno, že délka dormance obilek ovsa hluchého kolísá v jednotlivých letech v závislosti na průběhu klimatických podmínek v měsících červnu a červenci. V pětiletém období byla nejkratší dormance obilek ovsa hluchého v roce 1977, kdy v měsíci červnu až červenci spadlo 197,7 mm srážek a průměrná teplota vzduchu v tomto období byla 18,1 °C, což bylo téměř o 2 °C méně než v roce 1976, kdy byla délka dormance obilek největší. Při kratší dormanci mohou obilky vzházet v určitém množství již v letním období, což bylo pozorováno v chladnějším a vlhčím období let 1975 a 1977. Pro větší intenzitu vzházení obilek ovsa hluchého již na podzim je zvláště významné delší období s průměrnými teplotami vzduchu nad 5 °C, dostatečné srážky a hydrotermický koeficient vyšší než 1,0. V té době mohou vzházet obilky ovsa hluchého, které již překonaly prvotní dormanci, ale i obilky, které jsou v půdní zásobě již delší dobu. V podmínkách ČSSR zatím nebyly objeveny přezimující formy ovsa hluchého.

oves hluchý; dormance obilek; vzházivost na podzim

Období neklíčivosti obilek ovsa hluchého po uzrání — dormance — je jednou z významných vlastností, která znemožňuje rychlé vyčerpání půdní zásoby. Činnost zemědělce vede ve většině případů k prodloužení dormance semen plevelů, neboť typy, schopné vyklíčit a vzejít brzo po uzrání, jsou ještě v meziporostním období zpravidla odstraněny agrotechnikou dříve než by znovu vytvořily rozmnožovací orgány (Kohout, 1977). Dormance u obilek ovsa hluchého, uložených v laboratorních podmínkách, začíná mizet až po několika měsících a podobně tomu je i s obilkami uloženými v půdě. Přesto se ukázalo, že v délce dormance jsou v jednotlivých letech určité rozdíly (Kohout, Pulkrábek, 1977; Zemánek, Štěrba, 1979).

V předložené práci sledujeme na více pokusných místech délku dormance ovsa hluchého v jednotlivých letech v závislosti na průběhu klimatických podmínek příslušného roku a hledáme podmínky, které umožní obilkám vyklíčit a vzejít v roce vysemenění.

MATERIÁL A METODY

Vzorky obilek ovsa hluchého (*Avena fatua* L.) jsme v jednotlivých letech (1974 až 1978) sklídili v měsících červenci až srpnu z porostů obilnin v Ruzyni, Suchdole

a Dolních Měcholupích. Sdrhávali jsme celé laty, klásky jsme opatrně vymnuli a po vyčištění jsme obilky uložili v laboratoři v papírových sáčcích.

Klíčivost obilek jsme zkoušeli v Petriho miskách (průměr 11 cm), do kterých jsme vložili dva filtrační papíry, 50 obilek a odpipetovali 8 ml destilované vody. Misky jsme uložili do termostatu při 22 °C (Ruzyně) nebo v laboratorních podmínkách při denním světle (Suchdol). Jednotlivé varianty jsme čtyřikrát opakovali a počet vyklíčených obilek jsme hodnotili po 7 a 14 dnech. Vzorky na klíčidlo jsme zakládali začátkem měsíce v období září až únor. Zkoušky klíčivosti za různých teplotních podmínek jsme uskutečnili v chladniče a termostatu u obilek starších ročníků — s překonanou dormancí.

Klimatické charakteristiky jednotlivých pokusných let jsme vzhledem k poloze pokusných míst vzali z meteorologické stanice Karlov. Jednalo se především o průměrnou, maximální a minimální denní teplotu ve sledovaných měsících, úhrny srážek a jejich časové rozložení. Hydrotermický koeficient (*Hk*) jsme vypočítali podle Kudrny (1968).

VÝSLEDKY

Délka dormance a celková klíčivost obilek ovsa hluchého se v jednotlivých letech velmi lišila, přičemž se podstatně nelišily výsledky ze tří sledovaných lokalit [tab. I].

I. Výsledky zkoušek klíčivosti obilek ovsa hluchého z různých ročníků a lokalit — Tests of the germination of wild oat seeds from different localities and different years

Rok	Klíčivost v jednotlivých měsících (%) + variační koeficient											
	září	V	říjen	V	listo- pad	V	pro- sinec	V	leden	V	únor	V
Ruzyně												
1974	0	0,00	2	1,10	11	0,30	13	0,40	20	0,30	25	0,94
1975	8	0,52	22	0,35	17	0,41	32	0,31	64	0,09	45	0,28
1976	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	1,11	9	0,31	20	0,16
1977	5	0,43	15	0,41	22	0,76	47	0,41	70	0,03	82	0,30
1978	0	0,00	0	0,00	18	0,27	43	0,35	54	0,32	79	0,36
Suchdol												
1974	0	0,00	3	0,47	12	0,44	24	0,67	20	0,22	29	0,76
1975	4	0,36	8	0,48	21	0,69	37	0,39	49	0,28	51	0,54
1976	0	0,00	0	0,00	1	1,00	4	0,32	10	0,29	24	0,70
1977	8	0,52	24	0,62	35	0,33	48	0,28	74	0,04	79	0,30
1978	2	1,10	13	0,43	24	0,63	38	0,42	62	0,40	64	0,03
Dolní Měcholupy												
1974	3	0,94	5	0,82	8	0,78	15	0,62	18	0,54	22	0,32
1975	2	0,96	32	0,28	37	0,09	40	0,24	74	0,22	74	0,14
1976	0	0,00	0	0,00	2	0,96	3	0,83	8	0,74	18	0,54
1977	12	1,12	31	0,82	39	0,69	57	0,71	61	0,04	68	0,32
1978	0	0,00	12	0,84	30	0,74	45	0,62	71	0,36	78	0,22

$$V(\text{variační koeficient}) = \frac{\bar{x}}{s}$$

	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září
1976					
Průměrná teplota vzduchu (°C)	14,8	19,0	21,1	17,6	13,9
Maximální teplota vzduchu (°C)	20,3	24,0	26,6	22,9	18,3
Minimální teplota vzduchu (°C)	8,5	11,8	14,5	11,6	9,7
Úhrn srážek (mm)	47,4	37,5	16,6	25,6	13,5
1977					
Průměrná teplota vzduchu (°C)	14,0	17,8	18,4	17,7	12,8
Maximální teplota vzduchu (°C)	19,3	22,9	23,2	22,4	17,2
Minimální teplota vzduchu (°C)	8,1	12,4	13,0	12,6	8,6
Úhrn srážek (mm)	38,4	100,8	96,9	108,4	39,2

Ročník 1975, 1977 a 1978 vykazoval krátkou dormanci obilek a určité procento obilek mohlo vyklíčit již za jeden až tři měsíce po sklizni. Nejdelší dormanci měly obilky ročníku 1974 a zvláště 1976, které začaly klíčit po pěti až šesti měsících a ještě v té době byla jejich klíčivost nízká.

Při sledování průběhu klimatických faktorů během vegetace (v měsících květen až srpen) se ukázalo, že teploty a srážky mají v tomto období rozhodující vliv na utváření dormance.

Srovnáme-li rok 1976 a 1977, kdy byly největší rozdíly v délce dormance obilek (tab. I), zjistíme, že byly klimaticky zcela odlišné (tab. II). V roce 1976 byla průměrná teplota vzduchu v měsících červnu a červenci přibližně o 2 °C vyšší než v roce 1977 a úhrn srážek za toto období byl 54,1 mm. Rok 1977 byl srážkově bohatší, v měsících červnu a červenci spadlo celkem 197,7 mm srážek, což je téměř čtyřikrát více než v roce 1976. Podobné — i když ne tak výrazné — rozdíly v klimatických faktorech byly v letním období let 1974 a 1975, které se rovněž projeví na utváření dormance obilek ovsa hluchého na všech třech sledovaných lokalitách. Rok 1978 byl v letním období rovněž srážkově bohatší než stejné období v roce 1974 a 1976.

Rozhodující vliv na snížení půdní zásoby obilek ovsa hluchého v podzimním období má rovněž průběh srážek a teploty, vytvářející soubor půdních faktorů ovlivňujících stupeň vzcházení obilek ovsa hluchého, které již překonaly dormanci.

V práci jsme prověřili literární údaje (Koch, 1970 a Sharma et al., 1976) uvádějící, že obilky ovsa hluchého klíčí a vzcházejí při teplotách nižších než 5 °C v menším rozsahu.

Ukázalo se, že při teplotě 5 °C mohou obilky ovsa hluchého začít klíčit, ale klíčení je časově velmi rozvléklé. Teprve po třech týdnech byla klíčivost 13%, kdežto do týdne nevyklíčila žádná obilka. Naproti tomu při 10 °C vyklíčilo po týdnu již 54 % obilek (tab. III). Rozhodující vliv na klíčení a vzcházení ovsa hluchého má i vlhkost půdy. Nejlepší

III. Klíčivost obilek ovsa hluchého při různých teplotách — The germination of wild oat seeds at different temperatures

Teplota °C	Klíčivost (%)	
	za 1 týden	za 3 týdny
5	0	13
10	54	57
17	80	83
22	80	83
26	75	80
35	0	2

vzcházivost byla zjištěna při 40 a 60% půdní vlhkosti (Zemánek, Štěrba, 1979).

Na základě těchto údajů jsme porovnali průběh klimatických charakteristik podzimního období u dvou roků, kdy byly největší rozdíly ve vzcházivosti ovsa hluchého již na podzim — roky 1974 a 1975. Pro větší intenzitu vzcházení obilek ovsa hluchého již na podzim je zvláště významné delší období s průměrnými teplotami vzduchu nad 5 °C, dostatečné srážky a hydrotermický koeficient vyšší než 1,0. V té době mohou vzcházet obilky ovsa hluchého, které již překonaly dormanci, ale i obilky, které jsou v půdní zásobě již delší dobu.

Jednou z hlavních příčin hromadného vzcházení ovsa hluchého na podzim roku 1974 bylo teplo a vlhko. Ještě v prosinci roku 1974 byl součet teplot nad 5 °C = 46,8 °C, naproti tomu v roce 1975, kdy se objevilo na podzim poměrně málo klíčenců ovsa hluchého, pouze 0,8 °C. Hydrotermický koeficient byl v roce 1974 v období říjen až prosinec vyšší než 1,0, kdežto v roce 1975 hluboko pod touto hodnotou (tab. IV).

Pro snížení půdní zásoby obilek ovsa hluchého v letním a podzimním období je nejprůzlivější chladné a vlhké léto, kdy se vytvářejí obilky s krátkou dormancí, a teplý a vlhký podzim s příznivými podmínkami pro vzcházení obilek ovsa hluchého z půdní zásoby.

IV. Klimatické charakteristiky podzimního období roku 1974 a 1975 — The climatic characteristics of the autumn season of the years 1974 and 1975

	Září		Říjen		Listopad		Prosinec	
	1974	1975	1974	1975	1974	1975	1974	1975
Průměrná teplota vzduchu (°C)	14,8	17,9	6,1	8,2	4,5	3,2	5,2	1,4
Minimální teplota vzduchu (°C)	10,1	12,5	3,6	5,6	2,0	0,6	2,6	-0,8
Úhrn srážek (mm)	29,0	23,8	52,0	27,7	28,0	25,5	37,0	4,0
Počet dnů se srážkami nad 0,0 mm	20	11	27	23	27	18	34	14
Hydrotermický koeficient (<i>Hk</i>)	1,0	0,82	1,86	0,98	1,01	0,92	1,33	0,14

Poznávání zákonitosti utváření délky dormance obilek ovsa hluchého má značný praktický význam. Při kratší dormanci mohou obilky vzcházet v určitém množství již v letním období — po podmítce, což bylo pozorováno v chladnějším a vlhčím období let 1977 a 1975. Pro větší vzcházení obilek na podzim je zvláště významné delší období s teplotami nad 5 °C a dostatečné množství srážek.

Pro větší mobilizaci půdní zásoby obilek ovsa hluchého je nutný příznivý poměr teploty a vlhkosti půdy, jakož i uložení obilek v určité hloubce, které zajišťuje i dostatek vzduchu. Jak bylo dokázáno vzcházejí obilky nejlépe při 40 až 60% půdní vlhkosti, při 20% vlhkosti byla vzcházejivost nižší a při vysoké vlhkosti obilky ovsa hluchého nevzešly vůbec.

Vzejde-li oves hluchý již na podzim, je v podmínkách ČSSR až na výjimky zimou zničen. Při dlouholetém sledování možností přezimování ovsa hluchého bylo zjištěno, že přezimování v našich podmínkách nepřichází zatím v úvahu a tzv. ozimé formy ovsa hluchého nebyly v ČSSR v polních podmínkách nalezeny.

Literatura

- KOHOUT, V.: Biologie a hubení ovsa hluchého. Stud. Inf. ÚVTIZ, Ř. Ochr. Rostl., 1977, č. 3, 64 s.
 KOHOUT, V. — PULKRÁBEK, J.: Příspěvek ke studiu dormance a vzcházejivosti obilek ovsa hluchého. In: Sbor. AF VŠZ Praha, Ř. A, díl 1, 1977, s. 155-164.
 KOCH, W.: Unkrautbekämpfung. Stuttgart, Verlag E. Ulmer, 1970, 342 s.
 KUDRNA, K.: Graphisch-analytische Methode zur Festlegung und Steuerung einer differenzierten Berechnung bei Großflächenberechnungssystem. Z. Landeskultur, 9, 1968, s. 187-200.
 SHARMA, M. P. — McBEATH, D. K. — BORN van den, W. H.: Studies on the biology of wild oats. I. Dormancy, germination and emergence. Can. J. Pl. Sci., 56, 1976, s. 611-618.
 ZEMÁNEK, J. — ŠTERBA, R.: Racionální aplikace herbicidů proti ovsu hluchému. [Závěrečná zpráva.] Praha - Ruzyně, Výzk. ústav rostlinné výroby 1979, 35 s.

Došlo dne 5. 11. 1979

КОГОУТ, В. — ЗЕМАНЕК, Й. — ШТЕРБА, Р. (Сельскохозяйственный институт, Прага; Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузыне): Различия в стадии покоя зерновок овсяга в отдельные годы. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2): : 147-152.

В опытах было установлено, что продолжительность стадии покоя зерновок овсяга колеблется в отдельные годы в зависимости от хода климатических условий в июне и июле месяцах. За пятилетний период самый короткий период покоя у овсяга был в 1977 г., когда за июнь-июль выпало 197,7 мм осадков, средняя температура воздуха составляла 18,1 °C, что почти на 2 °C было меньше, чем в 1976 г., когда продолжительность покоя зерновок была самой большой. При более короткой стадии покоя зерновки могут всходить в определенном количестве уже летом, как это наблюдалось в более холодный и влажный период 1975 и 1977 гг. Для большей интенсивности всхожести зерновок овса дикого (овсяга) уже осенью особо важен более длительный период со средними температурами воздуха свыше 5 °C, с достаточным количеством осадков и гидротермическим коэффициентом свыше 1,0. В то время зерновки овсяга могут всходить, не только которые уже преодолели первичную стадию покоя, но и зерновки, находящиеся в почвенном запасе уже длительное время. В условиях СССР пока не было обнаружено зимующих форм овсяга.

овсяг; стадия покоя; всхожесть осенью

KOHOUT, V. — ZEMÁNEK, J. — ŠTĚRBA, R. (University of Agriculture, Praha; Research Institute for Crop Production, Praha - Ruzyně): *Differences in the Dormancy of Wild Oat Kernels in Different Years*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 147-152.

Experiments have demonstrated that the length of dormancy of wild oat kernels varies from year to year in dependence on climatic conditions in June and July. Over a five-year period, the shortest dormancy of wild oat kernels was recorded in 1977; in June and July of that year the sum of rainfall was 197.7 mm and the average temperature was 18.1 °C, which was nearly by 2 °C less than in the same period of the year 1976 when the longest kernel dormancy was recorded. At a shorter dormancy the seeds can emerge in some extent already in summer, as observed in the colder and humid period of the years 1975 and 1977. For a higher wild oat seed emergence rate in autumn, particular importance is attached to a longer duration of the period with average air temperatures above 5 °C, to sufficient rainfall, and to a hydrothermic coefficient higher than 1.0. In that period, emergence is possible in wild oat seeds which have overcome primary dormancy as well as in the seeds which have been stored in the soils for a longer time. For the time being, no wintering forms of wild oat have been revealed in Czechoslovakia.

wild oat; kernel dormancy; autumn emergence rate

KOHOUT, V. — ZEMÁNEK, J. — ŠTĚRBA, R. (Landwirtschaftliche Hochschule, Praha; Forschungsinstitut für die Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): *Unterschiede in der Dormanz der Grasfrüchte des Flughafers in den einzelnen Jahren*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980 (2) : 147-152.

Mit Hilfe von Versuchen wurde festgestellt, daß die Dormanzdauer der Grasfrüchte beim Flughafers in den einzelnen Jahren in Abhängigkeit vom Verlauf der Witterungsbedingungen in den Monaten Juni und Juli schwankt. In einer fünfjährigen Zeitperiode wurde die kürzeste Dormanz der Grasfrüchte beim Flughafers im Jahre 1977 vermerkt, wo im Juni bis Juli 197,7 mm Niederschläge fielen und wo sich die Lufttemperatur auf 18,1 °C belief, was nahezu um 2 °C weniger war als im J. 1976, wo die Dormanzdauer der Grasfrüchte am längsten war. Bei kürzerer Dormanz können die Grasfrüchte in einer gewissen Menge bereits im Sommer aufgehen, was in der kälteren und feuchteren Periode der Jahre 1975 und 1977 beobachtet wurde. Für eine höhere Aufgangsintensität der Grasfrüchte des Flughafers bereits im Herbst ist eine längere Zeitperiode mit mittleren Lufttemperaturen über 5 °C, genügende Niederschläge und ein hydrothermischer Koeffizient höher als 1,0 besonders bedeutend. In dieser Zeit können Grasfrüchte des Flughafers, die bereits die primäre Dormanz überwunden haben, aufgehen, jedoch auch Grasfrüchte die sich im Bodenvorrat schon längere Zeit befinden. Unter den Bedingungen der ČSSR wurden bisher keine überwinternden Formen des Flughafers gefunden.

Flughafers; Dormanz der Grasfrüchte; Aufgangvermögen im Herbst

Adresy autorů:

Doc. ing. Václav Kohout, CSc., Vysoká škola zemědělská, katedra zemědělských soustav, 160 21 Praha 6 - Suchbát

Doc. ing. Jiří Zemánek, DrSc., ing. Radslav Štěrbá, Výzkumný ústav rostlinné výroby, odbor ochrany rostlin, 161 06 Praha 6 - Ruzyně

TOBRAVIRUS PŘENOSNÝ SEMENEM PELUŠKY

V jednom z československých novošlechtění pelušky [*Pisum sativum* L. subsp. *arvense* (L.) A. GR.] z jižní Moravy zjistil ing. dr. V. Zacha, CSc., silný výskyt semen s příznaky připomínajícími infekci virem raného hnědnutí hrachu (pea early browning virus, PEBV). Semena pelušky byla deformovaná, svrasklá, zahnědlá a skvrnitá, klíčila však dobře. V kořenech (nikoli v nadzemních částech) rostlin pocházejících ze semen s uvedenými příznaky jsme zjistili mechanicky přenosný virus, který vyvolával na očkovaných listech hrachu odrůdy 'Ambrosiana' purpurově hnědé až černé léze o průměru větším než 1 mm. Lokální léze se později zvětšovaly po žilkách a byly výrazné i na abaxiální straně listů. K systémové infekci hrachu odrůdy 'Ambrosiana' nedošlo. Z lézí na hrachu ani z kořenů infikované pelušky se virus nepodařilo přenést na fazol; byly zkoušeny odrůdy 'Pinto', 'Prince', 'Saxa nova' a 'Top crop'. Opakovanými pokusy o přenos bylo potvrzeno, že virus byl prokazatelný mechanickou inokulací pouze v kořenech pelušky a nikoli ve stoncích a listech těchto rostlin. Vybraná semena pelušky téhož původu, avšak bez příznaků, dala vznik zdravým rostlinám (virus nebyl v jejich kořenech prokázán), stejně tomu bylo i u dalších odrůd pelušky, jejichž semena měla zdravý vzhled.

Podle příznaků semen a podle přenosnosti semenem byl původce choroby totožný s PEBV, který byl už v ČSSR zaznamenán Tábořským (1968). Nicméně nepřenosnost původce na fazol a pouze lokální (nikoli systémová) infekce hrachu spíše připomínaly virus nekrotické kadeřavosti tabáku (tobacco rattle virus, TRV). Bos a van der Want (1962) považují za velmi významné diferenční hostitele pro diagnózu TRV a PEBV jednak hrách, který je PEBV infikován lokálně i systémově (na rozdíl od pouhé lokální infekce TRV), jednak odrůdy fazolu 'Saxa' a 'Top crop', které jsou nevnímavé k TRV, avšak nakazí se lokálně i systémově PEBV.

V našem případě by však i přes uvedené výsledky mohlo jít o infekci pelušky zvláštním kmenem PEBV a nikoli o TRV, u něhož nikdy nebyla prokázána spontánní infekce hrachu. Pro PEBV svědčí charakteristické příznaky semen obsahujících virus a nepřítomnost viru v semenech normálního zdravého vzhledu. Typické příznaky PEBV ve skleníku se objevují podle Bose a van der Wanta (1962) jen vzácně; tyto autoři též poznamenávají, že někdy je PEBV prokazatelný pouze v podzemních orgánech různých druhů rostlin. O tuto patogenetickou zvláštnost mohlo jít i v našich pokusech, v nichž se mohly uplatnit skleníkové podmínky i zvláštnosti virového izolátu.

Částečná charakteristika skupiny Tobravirus:

$$\text{Kryptogram: } \left[R/1 : \frac{2.3}{5} + \frac{0.6 \text{ až } 1.3}{5} : E/E : S/C, V_e/N_e \right]$$

Typovým členem je virus nekrotické kadeřavosti tabáku (tobacco rattle virus – TRV), dalším členem je virus raného hnědnutí hrachu (pea early browning virus – PEBV).

Virióny jsou rovné trubicovité částice, které mají šroubovicovou symetrii a průměr 22–25 nm. Jsou dvojího typu, jednak dlouhé 180 až 210 nm, které jsou infekční a obsahují ribonukleovou kyselinu, jednak kratší nukleoproteinové částice, jejichž délka bývá u různých kmenů odlišná (45 až 115 nm, často 65 nm). Jde o viry s dvoudílným genomem. Stabilní izoláty TRV jsou poměrně odolné v listovém homogenátu, na rozdíl od nestabilních, které se reprodukuji v rostlinách pouze jako ribonukleová kyselina.

Příznaky infikovaných rostlin se vyznačují nekrotizací, u TRV je známo přes 400 druhů hostitelů, patřících k jednoděložným a dvouděložným rostlinám. Tobraviry jsou přenosné též mechanicky a v půdě volně žijícími háďátky (jedenácti druhů rodu *Trichodorus*). Mezi členy skupiny jsou vzdálené sérologické vztahy.

Literatura

Bos, L. — van der Want, J. P. H.: Early browning of pea, a disease caused by a soil- and seed-borne virus. T. Pl.-ziekten, 68, 1962, s. 368-390.
Táborský, V.: Příspěvek k poznání nové virové choroby hrachu v ČSSR. In.: Sbor. VŠZ v Praze, fak. agr., 1968, s. 219-224.

Došlo dne 10. 12. 1979

Tobravirus, переносимый семенами пелюшки

Семена пелюшки (*Pisum sativum* subsp. *arvense*) из южной Моравии имели часто сморщенные и буропятнистые покровы. Из них выросшие растения не имели никаких признаков; из их корней (однако не из листьев и стеблей) был изолирован вирус, который вызывал местные некрозы на листьях гороха; общее заболевание гороха не происходило. Вирус не удалось перенести на фасоль культиваров 'Pinto', 'Prince', 'Saxa nova', 'Top crop'. Симптомы на семенах и высокая переносимость семенами напоминали заражение пелюшки вирусом раннего бурения гороха (pea early browning virus, PEBV). Однако, реакциями растений-хозяев вирус напоминал свойства rattle вируса. Идентичность вируса с PEBV может быть еще затруднена тем, что этот изолят показывает патогенетические особенности в тепличных условиях.

Tobravirus, пелюшка

A Seedborne Tobravirus of Field Pea

A seedborne virus was isolated from *Pisum sativum* subsp. *arvense* causing in virus carrying seeds the same symptoms as the pea early browning virus (PEBV). The seeds were wrinkled and discoloured. The virus could be easily isolated from roots, but not from upper green parts of plants originating from infected seeds. In garden pea plants the virus caused local lesions like those induced by tobacco rattle virus without any further systemic spread. No infection has been obtained in inoculated bean varieties 'Pinto', 'Prince', 'Saxa nova' and 'Top crop'. Nevertheless, the causal agent might be a particular isolate of the PEBV showing the mentioned properties in greenhouse conditions.

Tobravirus; field pea

Ein samenübertragbares Tobravirus der Futtererbse

In Samen von *Pisum sativum* subsp. *arvense* wurde ein Virus festgestellt, welches an Samen dieselbe Symptome wie das Virus der frühen Erbsenbräune verursacht, und ist auch samenübertragbar. Man kann es leicht in den Wurzeln, jedoch nicht in den oberirdischen Teilen solcher Pflanzen beweisen. Die mit dem Wurzelpresssaft abgeriebenen Erbsenblätter weisen lokale Läsionen auf und die Erbsenpflanzen bilden keine Folgesymptome, ähnlich wie das Mauche (Rattle)-Virus. Keine Reaktionen wurden bei den Bohnensorten 'Pinto', 'Prince', 'Saxa nova' und 'Top crop' beobachtet. Trotzdem kann es sich um eine Variante des Virus der frühen Erbsenbräune handeln, welche im Glashaus bestimmte pathogenetische Besonderheiten aufweist.

Tobravirus, Futtererbse

RNDr. Jaroslav Brčák, DrSc., Ústav experimentální botaniky ČSAV, 160 00 Praha 6, Na Karlovce 1

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

VZPOMÍNKA NA ČLENA KORESPONDENTA ČSAV AUGUSTINA KALANDRU

Těšili jsme se, že letos oslavíme 80. narozeniny prof. dr. Augustina Kalandry, DrSc., člena korespondenta ČSAV, nositele Řádu práce, Vyznamenání za zásluhy o výstavbu, Zlaté plakety ČSAZV a Bronzové plakety ČSAV aj.

Neúprosný osud nám v tom zabránil a naposled jsme se rozloučili s tímto upřímným a skromným člověkem ve čtvrtek 6. března 1980 v krematoriu v Brně, spolu s jeho rodinou, řadou přátel a oficiálních osobností ČSAV, Vysoké školy zemědělské v Brně, její lesnické fakulty, kde po několik let vedl katedru ochrany lesů a myslivosti a jeho rodné obce.

Zesnulý se narodil 25. srpna 1900 v Úsobrně u Jevíčka v rodině chudobného sklářského dělníka. Po vystudování reálky v Jevíčku byl zapsán na vysoké škole zemědělské a lesního inženýrství Vysokého učení technického v Praze a studium lesního inženýrství dokončil na lesnickém odboru vysoké školy zemědělské v Brně v r. 1923.

Již za dob studií byl demonstrátorem u doc. dr. Smoláka, který tehdy v Brně přednášel zemědělskou a lesnickou fytopatologii. Od r. 1924 byl asistentem ústavu hospodářské fytopatologie této vysoké školy, který vedl pozdější prof. dr. Baudyš, známý a vynikající odborník v ochraně rostlin, který současně v Brně vedl fytopatologickou sekci moravských výzkumných ústavů zemědělských, kde prof. Kalandra pracoval jako volentér.

Zesnulý ač studiem lesník našel si v ochraně rostlin styčné obory mezi zemědělstvím a lesnictvím a tam zaměřil své úsilí, jak o tom svědčí několik prací z tehdejší doby. V r. 1931 odchází do státních výzkumných ústavů lesnických v Praze do ústavu ochrany lesů a myslivosti, který řídil prof. dr. Komárek. Zde se věnuje hlavně mykózám lesních dřevin. Po druhé světové válce vedl po prof. Komárkovi tento ústav až do reorganizace vědy a výzkumu v r. 1950, kdy s ústavem přešel jako vedoucí vědecký pracovník do výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti ve Zbraslavi-Strnadlech.

V r. 1953 se prof. Kalandra na lesnické fakultě VŠZ v Brně habilitoval v oboru lesnické fytopatologie a byl jmenován řádným profesorem ochrany lesů. Zůstal ale věren lesnickému výzkumu a plně do svazku lesnické fakulty nepřešel.

Vědecká a odborná činnost prof. Kalandry byla již zhodnocena při jeho 65. a 70. narozeninách a nezbyvá mi než dodat několik slov o jeho osobě jako člověku. Od mládí vyrostl ve skromnosti a zůstal takovým až do konce svého života. Miloval les a přírodu a do lesů se stále vracel a hledal tam uklidnění svého nemocného srdce. Měl upřímně rád své spolupracovníky, pomáhal jim radou i činem a měl radost, i když to zjevně, nápadně neprojevoval, z jejich úspěchů. Jako člen kolegia biologických základů zemědělství a lesnictví ČSAV, řady komisi pro obhajoby vědeckých hodnot a vědeckých rad, měl pochopení pro tvůrčí vědeckou práci a dovedl svými kritickými připomínkami přispět k objasnění řady problémů. Rád se zúčastňoval mezinárodních vědeckých setkání a často jsme se s prof. Kalandrou mohli setkat na mezinárodních kongresech a sympoziích, kde se vždy aktivně podílel a šířil dobré jméno čs. vědy v zahraničí.

Jeho suchý humor, který ho neopustil ani v posledních letech jeho života byl výrazem jeho duševní vyrovnanosti a životních zkušeností. S pocitem vděčnosti vzpomínám na jeho dobré rady, kterými mne zasvěcoval do práce asistenta; toto vzpomínám po něm v r. 1931 na VŠZ přejímám. Dále se mi hluboce vryla v paměť jeho otevřená slova, kterými mne uvítal v r. 1945 v Praze na půdě osvobozené vlasti. Téměř vše co tehdy řekl se splnilo. Měl úžasný postřeh a viděl široké souvislosti, které jiným unikaly, nebo jim ani nepřipadly na mysl.

Jako dlouholetý člen redakční rady vědeckého časopisu Sborník ÚVTIZ - Ochrana rostlin nevynechal ani jedinou schůzi. Jeho diskusní příspěvky a cenné připomínky byly pro ostatní členy redakční rady závazné. V posledních letech, kdy jeho zdravotní stav někdy nedovoloval trvalý pobyt v Praze, žil ve svém rodném kraji a proto i požádal o uvolnění z funkce člena redakční rady, což svědčí o jeho postoji k plnění povinností.

Odešel nám vzácný člověk-komunista, vědecký pracovník, učitel a rádce a my všichni, kteří jsme ho znali, vážili jsme si ho a měli ho rádi, mu zachováme vděčnou a trvalou vzpomínku.

Doc. B. A. Kvíčala, CSc.

Dne 28. 2. t. r. se dožívá doc. ing. Josef B. Novák, CSc., šedesáti let. Narodil se v r. 1920 v Nových Dvorech u Kutné Hory. Studoval na reálném gymnasiu v Čáslavi, kde maturoval v r. 1939. Po skončení války studoval na Vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství v Praze. Již v době studií pracoval od r. 1946 jako pomocná vědecká síla na tehdejší Ústavu zemědělské a lesnické fytopatologie u prof. Smoláka a prof. Pekla. Od prvního ledna 1948 zastával funkci asistenta a v r. 1964 se habilitoval na základě monografické práce o chorobách cibulové zeleniny jako docent ochrany rostlin. Doc. Novák se zúčastnil vytvoření Ústavu zemědělské a lesnické fytopatologie od základu. Bylo třeba založit sbírky, opatřit učební pomůcky, obnovit zařízení a instalace, vybudovat knihovnu a cvičebnu.

Za svého působení na VŠZ se doc. Novák věnoval intenzivně pedagogické práci. Od r. 1947 vedl cvičení z fytopatologie pro řádné posluchače, kterých v poválečných ročnících bylo velké množství. Po zřízení specializovaného směru ochrany rostlin v r. 1952 vedl též cvičení z obecné fytopatologie a speciální fytopatologie polních a zahradních plodin. Od r. 1956 byl pověřen samostatnými přednáškami z ochrany rostlin pro posluchače řádného a dálkového studia. Kromě toho koncem padesátých let organizoval středoškolské postgraduální studium pro rostlinolékařskou službu. V sedmdesátých letech pak organizačně a přednáškově zajišťoval několikrát dvoutýdenní postgraduálního studia směru ochrany rostlin. Z této pedagogické činnosti vznikla též řada učebnic, na nichž doc. Novák spolupracoval. V některých učebnicích zpracoval rozsáhlé kapitoly, které dosud zpracovány nebyly. Za svého více než třicetiletého působení na VŠZ vychoval v oboru ochrany rostlin téměř dvě generace odborníků.

Nedílnou součástí jeho pedagogické činnosti byla práce vědecká a výzkumná, která byla zaměřena zpočátku na celou fytopatologickou problematiku včetně virologie, bakteriologie, mykologie a fytofarmacie. Později — hlavně pak po r. 1965 se jeho zájem soustřeďuje na virologii. V této oblasti dosáhl pozoruhodných výsledků, zejména při studiu virových chorob dřevin. Nalezl na našem území některé nové viry (např. virus zakrslosti rajčete, virus vadnutí bobu, virus svinutky třešně aj.) na celé řadě přirozených hostitelů z polních, zahradních a plevelných rostlin a dřevin. Některé tyto nálezy mají světovou prioritu.

Doc. Novák se zabývá rovněž virovými chorobami komplexního původu, na nichž se účastní i bakterie *Pseudomonas syringae*.

Kromě knižních publikací otiskl asi 140 prací, z nichž 120 je původních vědeckých sdělení. Jeho práce vyšly nejen v našich, ale i v zahraničních vědeckých časopisech.

Přednášková činnost doc. Nováka je rovněž velmi bohatá a zahrnuje oblast od přednášek populárních pro zemědělce a zahrádkáře přes přednášky odborné pro šlechtitele až po přednášky vědecké, které proslovil na mnoha vědeckých zasedáních doma i v zahraničí (NDR, Polsko, Maďarsko, Holandsko aj.).

Za svého působení vychoval nebo ještě vychovává 15 vědeckých aspirantů. Doc. Novák rozvíjí též bohatou spolupráci s četnými organizacemi, např. Ústředním, kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským, ministerstvem zemědělství a výživy, se šlechtitelskými a semenářskými podniky.

Byl nebo je členem řady vědeckých a koordinačních rad výzkumných ústavů. Jeho činnost byla oceněna udělením několika diplomů a čestných uznání.

Přejeme doc. Novákovi pevné zdraví a mnoho dalších úspěchů v jeho záslužné práci.

Ing. Jiří Pozděna, CSc.

Dňa 11. marca tohto roku sa ing. Ján Kráľovič, DrSc., vedúci toxikologického oddelenia a vedúci pracovník Ústavu experimentálnej fytopatológie a entomológie SAV v Ivanke pri Dunaji dožil päťdesiatich rokov. Jubilant bol po úspešnom ukončení štúdia na Gymnáziu v Trnave v roku 1950 prijatý na Vysokú školu poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach. Po dvojročnom štúdiu v Košiciach odchádza do Prahy na Vysokú školu zemедělskú, na novozriadený smer ochrany rastlín. Vysokoškolské štúdium ukončil v roku 1954 s vyznamenaním. Do zamestnania nastúpil vo vtedajšom Krajskom výskumnom ústave poľnohospodárskom, resp. v jeho Výskumnej a šľachtiteľskej stanici v Bučanoch. Po ročnom pôsobení odišiel na internú aspirantúru do Ústavu experimentálnej fytopatológie a entomológie v Ivanke pri Dunaji, ktorú ukončil v roku 1958 úspešnou obhajobou kandidátskej dizertačnej práce na tému Štúdium bionómie plodomora lucernového ako podklad k boju proti nemu. Od roku 1958 pracuje stále na tomto pracovisku. V roku 1972 obhájil doktorskú dizertačnú prácu na tému Štúdium autekológie a vypracovanie prognóz najdôležitejších škodcov lucerny.

Od nástupu do zamestnania venoval ing. Kráľovič pozornosť výskumu škodcov lucerny. Rozpracoval ekológiu najvýznamnejších škodcov tejto plodiny (plodomor lucernový, voška hrachová, čierňavka lucernová) ako podklad pre vypracovanie prognóz, ktoré sa v širokej miere úspešne využívajú v praxi. Pri štúdiu ochrany lucerny voči čierňavke lucernovej zistil, že toxafén priaznivo ovplyvňuje formovanie semena lucerny v struku. Zistený efekt sa stal impulzom pre štúdium vedľajších účinkov pesticídov na metabolizmus rastlín. Výsledky zo štúdia vedľajších účinkov pesticídov na metabolizmus ho priviedli na myšlienku možnosti regulovania fyziologických procesov rastlín ako kritéria tvorby úrody a biosyntézy látok. Poznanie mechanizmu distribúcie asimilátov do orgánov rastlín mu umožnilo nájsť regulatory rastu pre viaceré druhy pestovaných rastlín, ktoré sú v súčasnosti predmetom rozsiahleho výskumu, overovania ich efektívnosti vo výrobnnej praxi a hlbšieho štúdia fyziologických pochodov súvisiacich so zakladaním a tvorbou úrody.

Vedeckovýskumná činnosť ing. Kráľoviča je veľmi rozsiahla. Jej výsledky sú obsiahnuté v piatich knižných publikáciách, vydaných v edícii VEDA, vydavateľstvo SAV a vo vydavateľstve Príroda. Okrem toho uverejnil viac ako 160 vedeckých a vedecko-popularizačných prác v domácich a zahraničných vedeckých časopisoch, zborníkoch a odborných časopisoch. Popri rozsiahlej publikačnej činnosti jubilant vyvíja v rámci svojho vedeckovýskumného programu bohatú prednáškovú aktivitu. Ročne odprednáša asi 20 prednášok o najaktuálnejších otázkach ochrany rastlín, zabezpečovania úrody a čistoty životného prostredia. Doteraz organizoval tri vedecké konferencie, odovzdal a úspešne obhájil päť záverečných správ. Je školiteľom aspirantov v odbore ochrany rastlín. Doteraz vyškoliť päť kandidátov vied a školí ďalších troch aspirantov. Značná časť jeho pedagogickej aktivity patrí vedeniu diplomantov, máva výborné prednášky na Vysokéj škole poľnohospodárskej v Nitre, zúčastňuje sa na zabezpečovaní postgraduálnej výchovy a školenia pracovníkov ochrany rastlín.

Je členom rôznych vedeckých a redakčných rád, komisií pre obhajoby kandidátskych a doktorských dizertačných prác. Značný podiel práce odvieďol pri vzniku a rozprúdení aktivity Slovenskej spoločnosti pre poľnohospodárske, lesnícke a potravinárske vedy pri SAV, kde vykonával osem rokov funkciu vedeckého tajomníka a od roku 1975 je predsedom tejto spoločnosti. Súčasne je podpredsedom Československej spoločnosti pro vědy zemědělské, lesnické, veterinární a potravinářské při ČSAV.

Slovenská akadémia vied ocenila jeho zásluhy udelením ceny za propagáciu vedy (1975) a plakety SAV za zásluhy v biologických vedách (1980). Ministerstvo poľnohospodárstva a výživy SSR mu svoje uznanie vyjadřilo vyznamenaním Zaslúžilý pracovník Ministerstvo poľnohospodárstva a výživy SSR (1975). Tento stručný prehľad iba rámcovo zobrazuje životnú činnosť jubilanta, ktorému do ďalších rokov prajeme veľa zdravia, pracovného a osobného úspechu, aby svojou húževnatosťou a pracovnou aktivitou aj naďalej významným podielom prispieval k rozvoju ochrany rastlín a ekonomike nášho socialistického poľnohospodárstva.

Doc. ing. V. Bojňanský, DrSc.

Dňa 17. apríla tohoto roku sa dožíva ing. Stanislav Gahér, CSc., vedecký pracovník Výskumného ústavu agrochemickej technológie v Bratislave, člen redakčnej rady časopisu Sborník ÚVTIZ-Ochrana rastlin 50 rokov. Jubilant sa narodil v Skačanoch a po úspešnom ukončení gymnaziálnych štúdií v Trenčíne sa zapísal na VŠP v Košiciach. Po dvojročnom štúdiu na VŠP v Košiciach prestúpil na VŠZ v Prahe, na novozriadený smer ochrany rastlín, ktorú ukončil v roku 1954. V roku 1965 získal hodnosť kandidáta poľnohospodárskych vied.

Od skončenia vysokej školy až doteraz pracuje vo Výskumnom ústave agrochemickej technológie, Bratislava - Predmestie, ako vedecký pracovník. Po krátkom časovom období vo Výskumnom ústave vďaka veľkej húževnatosti a pracovnej zariadenosti sa stáva popredným odborníkom v tomto čase v novorozvíjajúcom sa odbore pesticídnej chémie. Počas svojej viac než dvadsaťročnej činnosti dosiahol mnohé úspechy a s jeho menom sa spája uvedenie mnohých nových pesticídov do ochrany rastlín. Jeho pracovná bilancia je veľmi rozsiahla. Publikoval buď samostatne alebo ako spoluautor viac než 90 vedeckých a populárnovedeckých príspevkov. Je spoluautorom viac než 30 autorských osvedčení a zlepšovacích návrhov a 90 záverečných správ. Popri publikačnej činnosti z oblasti pesticídov a ich použitia v poľnohospodárstve, odprednášal viac než 200 prednášok o najaktuálnejších otázkach chemickej ochrany rastlín. Aktívne pracuje v mnohých odborných komisiách a spoločenských organizáciách. Vyniká veľkou pracovnou angažovanosťou a odbornou zariadenosťou. Nevyhýba sa riešeniu najzložitejších otázok v oblasti pesticídnej chémie, súvisiacich s rozvojom nášho socialistického poľnohospodárstva a na tejto ceste ani vznikajúce prekážky nevedia zlomiť jeho pracovný elán a túžbu prispieť v maximálnej miere k rozvoju našej socialistickej vlasti.

Ing. Gahér je nielen vynikajúcim pracovníkom, ale aj ohľaduplným vedúcim, s citlivými vzťahom k svojim podriadeným, ktorých osobným príkladom, postojmi pri riešení aktuálnych otázok dneška, pracovnou morálkou povzbudzuje pri plnení každodenných úloh na pracovisku.

Som si vedomý, že týmto zobrazím iba neúplne doterajšiu činnosť jubilanta, ale ktorá aj napriek tomu jasne poukazuje, že je spoločnosťou veľmi prospešná. Želám mu, aby ho dobré zdravie, pracovná zariadenosť a vytrvalosť, dobrý vzťah ku kolektívu, spoločenská angažovanosť sprevádzali do ďalších rokov života.

Ing. Ján Kráľovič, DrSc.

STÉ VÝROČÍ ÚSTAVU OCHRANY ROSTLIN V BUDAPEŠTI

Ústav ochrany rastlín v Budapešti slaví v roce 1980 sto let své existence. Ústav má veľkou a slavnou tradíciu a vychoval niekoľko generácií vynikajúcich vedeckých pracovníkov. Zakladatelia ústavu z konce minulého storočia pri zrode svých objavů a pionýrských vedeckých prácí ani netušili, že ochrana rastlín se v průběhu vývoje stane samostatným vědním odvětvím a změní se v jeden z nejdůležitějších článků rostlinné výroby. Přesto však originální výzkumy a objevy maďarských vědců z té doby vešly do historie ochrany rostlín a staly se významnými stavebními kameny této disciplíny.

Zároveň je však třeba jednoznačně zdůraznit, že opravdový rozmach výzkumných prácí v ochraně rostlín nastal teprve v posledních dvou desetiletích socialistického zemědělství. Současná výzkumná koncepce Ústavu ochrany rostlín v Budapešti se zabývá problémy současnosti i blízké budoucnosti. Zkoumají se nejen maďarské, ale i celosvětové problémy, jako je nezbytnost zvýšení výroby potravin, snížení ztrát vyvolaných škodlivými činiteli na minimum, ochrana životního prostředí, složení a zvýšení produktivity agroekosystému.

Souběžně s evolucí celé disciplíny ochrany rostlín prodělala stejný vývoj i maďarská věda. Po prvním údobí, které bylo věnováno popisné a systematické práci, následovalo údobí studií biologie škodlivých organismů. Dnes dominuje v programu Ústavu ochrany rostlín základní výzkum a multidisciplinární přístup k řešení problému jako pevné badatelské zázemí a předpoklad pro rozvoj ochrany rostlín v zemědělské praxi.

Maďarsko je zapojeno do mezinárodní spolupráce, především v rámci zemí RVHP. Pracovníci ústavu jsou členy patnácti mezinárodních organizací a reprezen-

tuji Maďarskou ľudovou republiku na všetkých dôležitých medzinárodných konferenciách z oblasti ochrany rastlín. Úroveň týchto vzťahů obohacuje ústav novými informáciami a napomáha zvoliť správny smer výskumného programu v zájmu služby maďarskej vede i praxi ochrany rastlín.

Vychádzajúc z pevného vedeckého zázemí a postavení ochrany rastlín je možné objektívne a bez nadsázky konštatovať, že nejen veda, ale i praxe ochrany rastlín v Maďarsku dosáhla vysokého stupňa a i ve svetovom srovnaní vykazuje veľmi dobré parametre.

Ing. Dáša Veselý, CSc.

OBHÁJENÉ DOKTORSKÉ DISERTACE

KVÍČALA, B. A.: *Některé vlastnosti a přenos rostlinných virů se zřetelem k vektorům, hlavně mšicím.* [Doktorská dizertácia.] Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, Odbor karantény a ochrany rostlin, Brno, 1974, 442 s. (Obhájená dňa 16. apríla 1980 v komisii 41-03-9 poľnohospodárska a lesnícka fytopatológia a ochrana rastlín)

Dizertácia je súhrnom najvýznamnejších prác autora za jeho 35-ročnej úspešnej vedeckovýskumnej a odbornej činnosti v oblasti rastlinnej virológie, hlavne na území Moravy a Slovenska. Paleta jeho práce a záujmu je široká, ale jej hlavná časť je zameraná na práce s vektormi a na ich vzájomnú interakciu s vírusmi. Z tejto oblasti dizertant vybral 38 prác, ktoré sú základom jeho doktorskej dizertačnej práce. Väčšina prác patrí voškám.

Súbor prác začína prácou o vzájomných vzťahoch medzi vírusom mozaiky kapusty, ďalej pojednáva o prenose tohto vírusu voškou broskyňovou na tabak, na ktorom po cicaní vírusom nakazenej vošky vznikajú nekrotické lézie, čo je prínosom v metodike sledovania efektívnosti prenášača podľa dĺžky nadobúdacieho cicania. V tom čase (1948) boji práce s jednotlivými voškami, hladovkou a rozdielnymi dĺžkami cicania metodickými novinkami v experimentálnej práci, ktoré sú aj dnes aktuálne. Ďalšia z uvádzaných prác objasňuje, že prenosy vírusu mozaiky kapusty voškami sú v podstate biologickými a nie mechanickými prenosmi. Kolobeh vírusu vo voške nie je dlhý a hladovanie zvyšuje efektívnosť prenášača. Vírus nekrozy ružičkovej kapusty a výskum jeho prenášačov poskytuje ďalšie poznatky o vzťahu vírusu neperzistentného typu k voškám a o význame burín z čeľade kapustovitých ako rezervoárov vírusu. Ďalším objektom je mozaika karfiolu spôsobovaná dvoma druhmi vírusov, z ktorých voška *Myzus ornatus* prenáša len vírus mozaiky karfiolu ale nie vírus čiernej krúžkovitosti kapusty. Objavenie selektívnosti vektora vzbudila vo svete mimoriadny záujem a znamenalo ďalší významný prínos v metodikách pokusov.

Hospodársky významná žltáčka repy a prebádanie otázok prenosu voškami sa stala pre dizertanta ďalším objektom výskumu a hľadania spôsobov ochrany sadzačkovej, technickej a semennej repy. Mozaika zeleru spôsobovaná mechanicky a voškami neperzistentne prenosným vírusom, znižujúca úrodu koreňa, vňate i semena zaujala jeho pozornosť. Porovnával ju s virózami vyskytujúcimi sa u nás i v iných krajinách, zisťoval vlastnosti vírusu, spôsoby prenosov a možnosti ochrany. Získané poznatky majú trvalú platnosť. Pozornosť venoval aj tak významnej a virózami silne napadanej kultúre akou sú zemiaky. Sleduje tu kvalitu a kvantitu populácií vošiek v sadbových oblastiach. Výsledky prác boli podkladom pre ich ochranu. Do repertoáru jeho objektov však patrili aj hospodársky menej významné kultúry akými sú napr. šalát a čirok, majúce osobitné, voškami prenosné druhy vírusov.

Práca v Ústrednom kontrolnom a zkušebnom ústave zemědělském v Brne umožnila dizertantovi urobiť kus práce vo výskume, no predsa neuspokojila plne jeho túžbu po vedeckej práci. V roku 1963 odchádza pracovať do Virologického ústavu SAV v Bratislave, kde začína spolu s kolektívom mladších pracovníkov seriál prác

s virózami strukovín. V rámci postupne prevádzanej inventarizácie experimentálne pracuje s mozaikou hrachu, mozaikou bôbu, zvinutkou hrachu, výrastkovou mozaikou hrachu, mozaikou lucerny a strakatostou ďateliny lúčnej. Podrobne preskúmal viacero kmeňov a izolátov týchto vírusov, ich fyzikálne, chemické a biologické vlastnosti, ale hlavne ich vzťahy k vektorom — voškám. Ako nové vektory objavil vošky druhu *Appelia schwartzi* Bör., *Brachycaudus helichrysi* Kalt., *Cryptomyzus ribis* L. pre vírus obyčajnej mozaiky hrachu, vošky druhu *Macrosiphum rosae* L. a *Cryptomyzus ribis* L. pre vírus zvinutky hrachu. Podstatnú časť svojej práce venoval štúdiu spôsobov prenosu týchto druhov vírusov voškami a efektívnosti prenosov jednotlivými druhmi vošiek. Zvláštnosťou jeho práce je zameranie sa na výskum efektívnosti prenosov jednotlivými rasami či kmeňmi vošiek odlišujúcich sa v rámci druhu napr. farbou. Práce s rôznymi izolátmi vírusov a voškami kompletizujú jeho úsilie o komplexné obsiahnutie sledovanej problematiky. Pri prácach s virózou zhrubnutia žiliek ďateliny došiel k záveru, že túto chorobu, pravdepodobne mykoplazmatického pôvodu, možno preniesť voškami *Myzus persicae*, *Aphis craccivora* a *Macrosiphum euphorbiae* na inkarnát, čo je prvou správou o možnosti prenosu mykoplazmy voškami. Využívanie možnosti práce s elektrónovým mikroskopom dopĺňa a uceľuje jeho výskumy.

Pobyt v subtropických krajinách, najmä na Kube, dáva dizertantovi nové pracovné objekty. Pracuje tu s obyčajnou mozaikou fazule prenosnou semenom, s osobitným zreteľom na problematiku rezistencie kultivarov, s mozaikou zrnového čiroku, s mozaikou vigny pri ktorej opísal aj nového vektora chrobáka *Andraector ruficornis* Oliv. a s mozaikou kukurice.

Bohatosť náplne a dosiahnutých výsledkov uzatvárajú závery pre ďalší rozvoj vednej disciplíny, ktorej venoval toľko pozornosti, námahy, dôvtipu a obetavosti. Je presvedčený, že nové metódy a nová technika umožní osvetliť a prehodnotiť mnohé poznatky a javy, o ktorých sa dnes domnievame, že sú konečné a vyriešené.

Péter V.: Výskum, výroba a ozdravovanie viniča	81
Kölber M., Lehoczky J., Kobza S., Németh M., Pácsa S.: Diagnostika vírusu roncetu viniča ELISA testom	83
Vanek G., Mikušová A., Křivánek V., Bojňanský V.: Produkčné hodnoty klonov viniča, ozdravovaných od vírusov	89
Novák J. B., Lanzová J.: Zjištění viru zakrslosti rajčete (tomato bushy stunt virus) na révě vinné odrůdy 'Neuburské'	97
Polák Z., Chlumská J.: Další nálezy spontánního výskytu viru mozaiky tabáku	101
Bartoš P., Šašek A., Škorpík M.: Gliadinový blok Gld 1B3 a odolnost ke rzím kříženců pšenice z odkazu E. Tschermaka	105
Rod J.: Moření osiva cibule kuchyňské (<i>Allium cepa</i>)	111
Havlíčková H.: Metody hodnocení preference a opomíjení vzcházející vojtěšky listopasy (<i>Sitona</i>)	121
Mydlilová E.: Vliv herbicidů na jakost zrna jarního ječmene	131
Chodová D.: Vliv herbicidu 2,4-D na některé fyziologické procesy v rostlinách hořčice bílé a heřmánkovce přímořského krátce po aplikaci	137
Kohout V., Zemánek J., Štěrba R.: Rozdíly v dormanci obilek ovsa hluchého v jednotlivých letech	147

KRÁTKÁ SDĚLENÍ

Klobásk Z.: Jednoduchá klimatizační komora	96
Brčák J.: Tobravirus přenosný semenem pelušky	153

RECENZE

Kvíčala B. A.: Rapilly F. et al. — Les principales maladies cryptogamiques des céréales	120
---	-----

AKTUALITY

Vanek G.: Prvá konferencia o ozdravovaní viniča a inovácii viníc bezvírusovým materiálom	110
--	-----

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Kvíčala B. A.: Vzpomínka na člena korespondenta ČSAV Augustina Kalandru	155
Pozděna J.: K šedesátinám doc. ing. J. B. Nováka, CSc.	156
Bojňanský V.: Ing. Ján Kráľovič, DrSc., päťdesiatročný	157
Kráľovič J.: Ing. Stanislav Gahér, CSc., päťdesiatročný	158
Veselý D.: Sté výročí Ústavu ochrany rastlín v Budapešti	158

СОДЕРЖАНИЕ

Келбер М., Легошки Ю., Кобза С., Немет М., Паша С.: Влияние вируса короткоузлие винограда с помощью энзимомеченого иммуносорбентного метода (метод ЭЛИСА)	87
Ванек Г., Микушова А., Крживанек В., Бойнянский В.: Продуктивные качества клонов лозы, оздоровленных от вирусов	94
Новак Й., Ланзова Ю.: Определение вируса кустистой карликовости томата (tomato bushy stunt virus) на виноградной лозе сорта 'Нейбурска'	99
Полак З., Хлумска Й.: Дальнейшие открытия спонтанного появления вируса мозаики табака в сельской вегетации	104
Бартош П., Шашек А., Шкорпик М.: Блок глиадина Gld 1B3 и устойчивость к ржавчинам гибридов пшеницы, происходящих из селекционного наследия Э. Чермака	109
Род Я.: Протравливание семян репчатого лука (<i>Allium cepa</i>)	118
Гавличкова Г.: Методы оценки предпочтения и пренебрежения долгоносиками всходов люцерны	129
Мыдлилова Э.: Влияние гербицидов на качество зерна ярового ячменя	135
Ходова Д.: Влияние гербицида 2,4-Д на некоторые физиологические процессы в растениях горчицы белой и трехреберника приморского вскоре после применения	144
Когоут В., Земáнек Й., Штерба Р.: Различия в стадии покоя зерновок овсяга в отдельные годы	151
Краткие сообщения	
Брчак Я.: Tobravirus, переносимый семенами пелюшки	154

CONTENTS

Kölber M., Lehoczky J., Kobza S., Németh M., Pácsa S.: Identification of Grapevine Fanleaf Diseases by ELISA Test	88
Vanek G., Mikušková A., Křivánek V., Bojňanský V.: The Production Values of Virus-free Vine Clones	94
Novák J. B., Lanzová J.: Demonstration of the Tomato Bushy Stunt Virus on Grapevine cv. Neuburg	99
Polák Z., Chlumská J.: Further Findings of the Spontaneous Occurrence of Tobacco Mosaic Virus in Ruderal Vegetation	104
Bartoš P., Šašek A., Škorpík M.: The Gld 1B3 Gliadin Block and the Rust Resistance of E. Tschermak's Wheat Hybrids	109
Rod J.: Onion (<i>Allium cepa</i>) Seed Treatment	118
Havlíčková H.: Methods of the Evaluation of Preference or Omission by <i>Sitona</i> Beetles on Emerging Lucerne	129
Mydlilová E.: The Effect of Herbicides on the Grain Quality of Spring Barley	136
Chodová D.: The Effect of the Herbicide 2,4-D on Some Physiological Processes in the Plants of White Mustard and Scentless Mayweed Short after Application	144
Kohout V., Zemánek J., Štěrba R.: Differences in the Dormancy of Wild Oat Kernels in Different Years	152
SHORT COMMUNICATIONS	
Brčák J.: A Seedborne Tobravirus of Field Pea	154

INHALT

Kölber M., Lehoczky J., Kobza S., Németh M., Pácsa S.: Diagnostik des Roncetvirus der Weinrebe mit Hilfe des ELISA-Testes	88
Vanek G., Mikušová A., Křivánek V., Bojňanský V.: Produktionswerte der von Viren befreiter Weinrebenklone	95
Novák J. B., Lanzová J.: Feststellung des Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus) an der Weinrebe der Sorte 'Neuburg'	99
Polák Z., Chlumská J.: Weitere Funde des spontanen Auftretens des Tabakmosaik-Virus in der ruderalen Vegetation	104
Bartoš P., Šašek A., Škorpík M.: Gliadinblock Gld 1B3 und Resistenz gegen Braunrost der Kreuzungen des Weizens aus dem Vermächtnis von E. Tschermak	109
Rod J.: Beizung des Küchenzwiebel Saatguts (<i>Allium cepa</i>)	119
Havlíčková H.: Methoden der Bewertung der Präferenz und Unterlassung der aufgehenden Luzerne durch Blattrandkäfer (<i>Sitona</i>)	129
Mydlilová E.: Herbizideneinfluß auf die Kornqualität der Sommergerste	136
Chodová D.: Einfluß des Herbizides 2,4-D auf einige physiologische Prozesse in den Pflanzen des Weißen Senfes und Strandkamille kurz nach der Applikation	144
Kohout V., Zemánek J., Štěrba R.: Unterschieden in der Dormanz der Grasfrüchte des Flughafers in den einzelnen Jahren	152

KURZE MITTEILUNGEN

Brčák J.: Ein samenübertragbares Tobravirus der Futtererbse	154
---	-----

Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Objednávky a předplatné přijímá PNS - ústřední expedice tisku, administrace odborného tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Lze též objednat u každé pošty i poštovního doručovatele. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS - ústřední expedice tisku, oddělení vývozu tisku, Jindřišská ulice 14, 110 00 Praha 1. Vytiskl MÍR, novinářské závody, n. p., závod 6, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.