

VĚDECKÝ ČASOPIS



SBORNÍK ÚVTIZ

Ochrana rostlin

3

ROČNÍK 17 (LIV)
PRAHA
SRPEN 1981
CENA 10 Kčs
CS ISSN 0036-5394

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚĚLSTVÍ

Vědecký časopis

SBORNÍK ÚVTIZ

OCHRANA ROSTLIN

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, DrSc., 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 1981

■
Vědecký časopis sborník ÚVTIZ uveřejňuje studie, roz-
bory a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu
v oboru ochrany rostlin, genetiky a šlechtění, meliorací, so-
ciologie zemědělství a zahradnictví. Vychází měsíčně.
Práce s tematikou ochrana rostlin vycházejí ve 4 číslech ročně
označených SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN.
Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vě-
deckotechnických 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 исследо-
ванию в области защиты растений, генетики и селекции, мелио-
рации, социологии сельского хозяйства и огородничества. Ра-
боты по защите растений выходят в четырех номерах в год,
обозначенных Сborník ÚVTIZ — OCHRANA ROSTLIN. Из-
дает Чехословацкая сельскохозяйственная академия — Институт
научно-технической информации по сельскому хозяйству. Редак-
ция 120 56 Прага 2, Слезска 7. Цена номера 10 крон.

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

■
Die wissenschaftliche Zeitschrift Sborník ÚVTIZ veröffent-
licht monatlich Studien, Analysen und wissenschaftliche Ab-
handlungen über die gelösten Aufgaben auf dem Gebiete
des Pflanzenschutzes, der Genetik und Züchtung, Meliora-
tionen und Soziologie der Landwirtschaft und Gartenbaus.
Arbeiten mit der Thematik Pflanzenschutzes werden vier-
mal jährlich unter dem Titel SBORNÍK ÚVTIZ — OCHRA-
NA ROSTLIN veröffentlicht. Herausgegeben von der Tsche-
choslowakischen landwirtschaftlichen Akademie — Institut
für wissenschaftlich-technische Information der Landwirt-
schaft. Redaktion: 120 56 Praha 2, Slezská 7. Preis eines
Exemplars Kčs 10.—

PŘEDPOKLADY PLNĚNÍ SMĚRŮ HOSPODÁŘSKÉHO ROZVOJE PRO PŘÍŠTÍ PĚTILETKU V OCHRANĚ ROSTLIN

V předsjezdovém období se kolektivy pracujících i jednotlivci zamýšlejí nad výsledky své činnosti, bilancují a srovnávají původní plány a záměry ve svých oborech se skutečností, hodnotí se úspěchy a neúspěchy v práci a hledají rezervy a možnosti dalšího zlepšení práce, která by měla v budoucnu přinést větší národohospodářský a celospolečenský efekt. Ne jinak je tomu na úseku ochrany rostlin. Domníváme se, že při kritickém hodnocení výsledků činnosti na tomto úseku můžeme říci, že byla za minulá léta dosažena řada pozitivních výsledků, které významně přispěly k stabilizaci a zvýšení výnosů pěstovaných kulturních rostlin. Ochranná opatření se stala součástí moderních pěstitelských technologií a přispěla ke snížení ztrát způsobených škodlivými činiteli; zvýšil se počet, ale i celková odborná úroveň pracovníků, kteří zajišťují, aby konkrétní ochranná opatření v praxi byla racionální a efektivnější. V ochraně rostlin se postupně uplatňují výsledky vědeckotechnické revoluce, zejména z oblasti biologického výzkumu, které přispěly k respektování moderních hledisek při řešení konkrétních problémů zdravotního stavu plodin. Tento kvalitativně vyšší, progresivní stupeň se označuje jako integrovaná ochrana, která využívá systému regulace škodlivých činitelů v souladu s ekosystémem při využití všech dostupných metod s cílem udržet populace škodlivých činitelů pod prahy hospodářské škodlivosti. Do popředí zájmu společnosti se dostávají právní biologické a agrotechnické způsoby ochrany, které neovlivňují tak negativně ostatní agro a biocenózy a životní prostředí; kvalitativně jiné postavení v tomto systému má chemická ochrana. I když ochrana rostlin prodělala v posledních desetiletích hluboké proměny, které souvisejí s uplatněním nových poznatků vědy a výzkumu, s biologizací rostlinné výroby a respektováním ochrany životního prostředí, jsme v uplatňování zásad integrované ochrany u nás na jeho počátku.

V současné době se podrobně naše společnost seznamuje s publikovaným „Návrhem směrů hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981–1985“. Důležitou součástí návrhu je i stať zaměřená na rozvoj zemědělsko-potravinářského komplexu a uplatnění vědeckotechnického pokroku v celém národním hospodářství. Stěžejním úkolem zemědělství je postupně dosáhnout soběstačnosti ve výrobě zrnin a zvyšovat celkovou soběstačnost ve výrobě potravin. To znamená pokračovat v intenzifikaci jednotlivých výrobních úseků při přednostním růstu rostlinné výroby. Zemědělská produkce v období 7. pětiletky se má zvýšit zhruba o 10 %, z toho rostlinná výroba o 14–16 % proti minulé pětiletce. Průměrná roční sklizeň obilnin má být ve výši 11 mil. tun. Zvýšení výroby objemných krmiv má činit 13–14 %, výroba olejnin se má zvýšit o více než polovinu, produkce cukrovky o 12–15 %, chmele o pětinu atd. Těchto úkolů lze dosáhnout další intenzifikací výroby, optimálním využitím přírodních podmínek, ale především využitím vědeckotechnického pokroku a operativním zaváděním ověřených poznatků vědy a výzkumu do zemědělské praxe. Důležitou součástí zefektivnění rostlinné výroby je prohloubení znalostí o faktorech ovlivňujících produkční schopnosti rostlin a jejich využití k ochraně rostlin před škodlivými činiteli a nežádoucími vlivy vnějšího prostředí. Soustavně je třeba snižovat ztráty ve výrobních procesech a zlepšit celkovou úroveň ochrany rostlin. Několik uvedených návrhů hospodářského rozvoje ČSSR na příští léta v oblasti zemědělství dokumentuje jak náročné a velké úkoly mají plnit jednotlivé úseky v 7. pětiletce, která garantuje další výstavbu rozvinuté socialistické společnosti. Z návrhu vyplývá, že je třeba na všech úsecích věnovat maximální pozornost zabezpečení základních cílů a úkolů hospodářského rozvoje společnosti, vytvářet předpoklady pro zvyšování kvality a efektivnosti práce při využití iniciativy a aktivity co nejširších vrstev pracujících.

Vytyčené úkoly národohospodářského plánu nás aktivizují k tomu, abychom se hlouběji a komplexněji zabývali stavem, úrovní a možnostmi současné ochrany rostlin vzhledem k jejich splnění. Celospolečenské hodnocení úseku ochrany rostlin bude záviset na racionálním propojení všech aktivně fungujících složek praktické ochrany rostlin, včetně výzkumu, služeb, školství a jejich podílu na zabezpečování náročných úkolů v zemědělské praxi. Velmi rozdílná úroveň a funkce jednotlivých složek současné organizace ochrany rostlin signalizuje, že je třeba vážně se zabývat touto otázkou, plně prosadit rostlinolékařskou profesi, dát ji odpovídající náplň práce zejména ve vazbě na zodpovědnost za ochranu rostlin s ohledem na životní prostředí. Současné je třeba samostatná pracoviště kádrové a materiálně vybavit

tak, aby mohla plnit důležité celospolečenské úkoly. Vysoce odborně náročná je problematika použití pesticidů v rámci zásad integrované ochrany. U nás je registrováno 477 pesticidů, přičemž požadavky na dovoz ze zahraničí včetně kapitalistických trhů přesahují 2000 miliónů Kčs. Aplikace selektivních, monotoxických a dalších přípravků vyžaduje znalost celé řady činitelů a vzájemných vztahů mezi nimi, které rozhodují o jejich nasazení a účinnosti. Nelze nadále připustit rutinní a paušální použití přípravku bez ohledu na výskyt a rozšíření škodlivých činitelů a překročení prahů škodlivosti. Rovněž nelze nadále nebrat do úvahy možná rezidua v ošetřených plodinách, krmivech, půdě, vodě apod. při jejich nevhodném použití, nehledě již na vznik rezistentních kmenů patogenů, mutagenní vlivy pesticidů apod. Větší roli musí sehrát i ekonomika, a to až již v hodnocení škodlivosti nebo účinnosti zásahů, která může přispět k postupnému odstranění prosazování podnikových zájmů před celospolečenskými.

Plné uplatnění integrované ochrany v zemědělské praxi bude vyžadovat další intenzivní výzkum, zejména v oblasti biocenóz, při hlubším poznání biologie a ekologie škodlivých činitelů a jejich nepřátel, při propracování spolehlivých metod prognózy a signalizace, prahů hospodářské škodlivosti apod. Ukazuje se, že řada závažných problémů není dostatečně pokryta základním a aplikovaným výzkumem. Praxe je nucena řešit mnohé problémy sama, což neodpovídá celospolečenským snahám.

Za velmi aktuální lze považovat zabezpečení stále se zvyšující odborné kvalifikace a úrovně pracovníků v ochraně rostlin na všech úsecích. V jistém slova smyslu lze tento úsek považovat za klíčový, neboť může při racionálním usměrnění přispět k podstatnému zkvalitnění a zefektivnění současné ochrany. Zabezpečení vysokoškolsky kvalifikovaných odborníků je do značné míry limitováno optimalizací vysokoškolského studia. V rámci daných rozsahů učebních plánů nejsou velké možnosti dalšího rozšíření a zkvalitnění studia. Proto se navrhuje realizace specializace rostlinolékařství, která by umožnila ve třetím a čtvrtém ročníku prohloubit a rozšířit výuku. Avšak ani tato forma zvýšení odbornosti se nejeví s ohledem na potřeby zemědělské praxe dostatečná. Se zvyšováním úrovně znalostí a kvalifikace se musí nutně počítat i u všech pracovníků, pracujících v současné době v oblasti rostlinolékařství. Předpokládá se legalizace cyklického doškolování pracovníků v zemědělské praxi, zejména prostřednictvím předatestačních kursů, atestací a vícecestného postgraduálního studia. Cílem tohoto studia je bezprostředně předávat nejnovější poznatky vědy a výzkumu, jakož i zkušenosti příslušným pracovníkům, kteří je mohou tvůrčím způsobem uplatnit v zemědělské velkovýrobě při řešení konkrétních problémů.

Je ještě celá řada vážných problémů v ochraně rostlin, které by neměly ujít pozornosti při zajišťování hlavních směrů hospodářského a sociálního rozvoje ČSSR na léta 1981—1985. Domníváme se, že nejen jejich registrace, ale hlavně jejich řešení při využití aktivity a iniciativy pracujících významně přispěje k plnění hlavních úkolů, a tím i vzestupu našeho národního hospodářství.

Doc. ing. Zdeněk Čača, CSc.

VPLYV VÍRUSOVEJ INFEKcie NA RAST A HMOTNOSŤ HRACHU

J. Gallo, V. Mucha

GALLO, J. — MUCHA, V. (Virologický ústav SAV, Bratislava): *Vplyv vírusovej infekcie na rast a hmotnosť hrachu*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 163-166.

Pokusne sme zistili, že úroda zelenej hmoty a dĺžka odnoží hrachu (*Pisum sativum*, odroda 'Raman') sa u rastlín infikovaných vírusom žltej mozaiky fazule pohybuje od 59,4 do 66,3 % a od 60,6 do 60,7 %, vírusom mozaiky lucerny od 45,4 do 67,4 % a od 41,6 do 50,8 % a vírusom strakatosti ďateliny lúčnej od 4,4 do 4,5 % a od 16,5 do 16,7 % oproti rastlinám neinfikovaným.

hrach; vírus žltej mozaiky fazule; vírus mozaiky lucerny; vírus strakatosti ďateliny lúčnej

Vplyv vírusovej infekcie na rast (hmotnosť) rastlín prípadne na úrodu semena sledovali viacerí autori [Norris, Hutton, 1943; Köhler, Klinkowski, 1954; Kvíčala, 1966; Catheral, Griffiths, 1966; Matthews, 1970 a iní]. Kvíčala (1966) zistil, že skorá infekcia vírusom obyčajnej mozaiky hrachu znižuje dĺžku rastlín o 10,6 až 14,2 % a hmotnosť rastlín o 18,6 až 40,9 %. Podobne Ford a Baggett (1965) zistili u 14 odrôd hrachu, že infekcia vírusom mozaiky lucerny redukuje dĺžku rastlín v priemere o 41 %.

V našich pokusoch sme sledovali vplyv infekcie vírusom žltej mozaiky fazule — VŽMF (bean yellow mosaic virus), vírusom mozaiky lucerny — VML (alfalfa mosaic virus) a vírusom strakatosti ďateliny lúčnej — VSĎL (red clover mottle virus) na dĺžku a hmotnosť rastlín hrachu.

MATERIÁL A METÓDY

Pokusy sme robili na pozemku oddelenia rastlinných vírusov Virologického ústavu SAV v Bratislave. Na každé poličko o rozmeroch 100 × 80 cm sme vysadili 80 semien rastlín hrachu (*Pisum sativum*, odroda 'Raman'). Polička boli od seba vzájomne priestorovo izolované sílonovým pletivom a pravidelne postrekované insekticídmi (Fosfotion, Arafosfotion). Semenná sme vysiali 14. 3. 1977 a rastliny potom mechanicky infikovali jednotlivými vírusmi 29. 4. 1977. Rastliny na meranie a váženie sme odoberali z jednotlivých poličiek 2. a 28. 6. 1977, súčasne sme v nich stanovovali konečné body riedenia infekčného vírusu na primárnych listoch fazule (*Phaseolus vulgaris*, odroda 'Perlička') — VML a VSĎL a na rastlinách hrachu odrôd 'Raman' — VŽMF.

Vírusy. Na mechanickú inokuláciu rastlín hrachu sme použili VML izolát T6 (Gallo, 1976), VŽMF izolát Kalinčiakovo (Jurík, 1978) a VSĎL izolát Tpm25

(Musil, 1966), pomnožené v rastlinách hrachu odrody 'Raman'. Bod konečného riedenia infekčného vírusu bol u VŽMF 2×10^{-3} , VML 10^{-3} a VSĎL 2×10^{-4} . Pred inokuláciou sme rastliny hrachu poprášili karborundovým práškom 600 mesh.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Prvé príznaky ochorenia rastlín hrachu odrody 'Raman' sa prejavili 12 až 17 dní po inokulácii vírusmi. Prvý odber rastlín na stanovenie hmotnosti a dĺžky sme urobili v dobe pred kvitnutím. Bod konečného riedenia infekčného vírusu v čase prvého odberu bol u VŽMF v rozmedzí 2×10^{-3} až 10^{-3} , VML 10^{-3} až 2×10^{-4} a VSĎL 10^{-3} až 10^{-4} .

Priemerná hmotnosť kontrolných rastlín v čase prvého odberu bola 39,8 g, rastlín infikovaných VŽMF 26,4 g, VML 18,1 g a VSĎL 1,8 g. Priemerná dĺžka jednotlivých výhonov bola u kontrolných rastlín 43 cm, u rastlín infikovaných VŽMF 26,1 cm, VML 17,9 cm, VSĎL 7,2 cm. Úroda zelenej hmoty u infikovaných rastlín oproti kontrole (100 %) predstavovala u rastlín infikovaných VŽMF 66,3 %, VML 45,4 % a VSĎL 4,5 %.

Druhý odber rastlín na stanovenie hmotnosti a dĺžky sme urobili v čase, kedy rastliny mali dobre vyvinuté struky a prakticky ukončili svoj vývoj. Konečný bod riedenia infekčného vírusu v čase druhého odberu bol u rastlín infikovaných VŽMF 2×10^{-3} až 10^{-3} , VML 10^{-2} až 3×10^{-3} a VSĎL 10^{-3} .

Priemerná hmotnosť rastlín v čase druhého odberu bola u kontrolných rastlín 58,9 g, u rastlín infikovaných VŽMF 35 g, VML 39,7 g a VSĎL 2,6 g. Priemerná dĺžka výhonov kontrolných rastlín bola 48,2 cm, u rastlín infikovaných VŽMF 29,3 cm, VML 24,5 cm a VSĎL 8 cm [tab. I].

Hmotnosť rastlín a dĺžku jednotlivých výhonov sme porovnávali štatistickým *t*-testom. Porovnanie hmotnosti a dĺžky jednotlivých výhonov infikovaných rastlín s kontrolnými rastlinami ukázalo, že pre oba

I. Vplyv vírusovej infekcie na hmotnosť rastlín a na počet a dĺžku výhonov — The effect of virus infection on plant weight and on the number and length of shoots

Rastliny hrachu	Odber	Počet rastlín (n)	Hmotnosť rastlín ($\bar{x} \pm s$)	Počet výhonov (n; $\bar{x} \pm s$)	Dĺžka výhonov ($\bar{x} \pm s$)
Kontrola	A	41	$39,8 \pm 14,2$	$106; 2,59 \pm 0,81$	$43,0 \pm 9,1$
	B	33	$58,9 \pm 28,6$	$88; 2,67 \pm 0,67$	$48,2 \pm 6,7$
Infikované VŽMF	A	45	$26,4 \pm 11,0$	$130; 2,89 \pm 0,56$	$26,1 \pm 9,1$
	B	53	$35,0 \pm 17,9$	$152; 2,87 \pm 0,79$	$29,3 \pm 9,3$
Infikované VML	A	49	$18,1 \pm 7,8$	$127; 2,59 \pm 0,88$	$17,9 \pm 7,2$
	B	37	$39,7 \pm 18,4$	$109; 2,95 \pm 0,59$	$24,5 \pm 6,3$
Infikované VSĎL	A	25	$1,8 \pm 1,0$	$63; 2,52 \pm 0,68$	$7,2 \pm 3,1$
	B	14	$2,6 \pm 1,3$	$28; 2,0 \pm 0,71$	$8,0 \pm 4,6$

A — prvý odber 2. 6. 1977
B — druhý odber 28. 6. 1977

n — počet
 $\bar{x}$ — priemer
s — smerodajná odchýlka

II. Priemerné prírastky hmotnosti rastlín a dĺžky výhonov za obdobie medzi dvoma meraniami v absolútnych a relatívnych hodnotách vzhľadom na skoršie dátum zberu — The average weight increments of plants and lengths of shoots in the period between two measurements in absolute and relative values with respect to earlier date

Rastliny hrachu	Prírastok hmotnosti		Prírastok dĺžky	
	absolútny (g)	relatívny (%)	absolútny (cm)	relatívny (%)
Kontrola	19,1	48,0	5,1	12,0
Infikované VŽMF	8,6	32,7	3,2	12,4
Infikované VML	21,6	113,5	6,5	36,6
Infikované VSĎL	0,8	41,7	0,7	10,3

dátumy váženía a merania a pre všetky tri vírusové infekcie sa priemerná hmotnosť a dĺžka výhonov rastlín líšila oproti kontrole štatisticky významne ($P = 0,005$).

Sledovali sme aj priemerné prírastky hmotnosti rastlín a dĺžky výhonov za obdobie medzi dvoma meraniami, a to absolútne aj relatívne vzhľadom na skoršie dátum (tab. II). Kým u rastlín infikovaných VŽMF a VSĎL boli prírastky hmotnosti a dĺžky nižšie (vzhľadom na kontrolné rastliny), u rastlín infikovaných VML boli tieto prírastky podstatne vyššie. Tento jav možno vysvetliť priebehom množenia vírusu v infikovaných rastlinách. V rastlinách infikovaných VŽMF a VSĎL bola hladina infekčného vírusu pri oboch odberoch v podstate rovnaká, u rastlín infikovaných VML hladina infekčného vírusu medzi prvým a druhým odberom značne poklesla.

Klíčivosť použitého semena hrachu odrody 'Raman' sa pohybovala v rozmedzí 75 až 85 %. Počas pokusov sme pozorovali odumieranie jednotlivých rastlín infikovaných VSĎL VML a VŽMF. Týmto faktmi možno vysvetliť variabilitu v počte sledovaných rastlín pri jednotlivých odberoch.

V porovnaní s výsledkami Kvíčalu (1966) a Forda, Baggetta (1965) sme v našich pokusoch zistili podobné, prípadne väčšie straty na výnosoch rastlín hrachu spôsobené vírusovou infekciou. Možno však dodať, že v nemalej miere výsledky poľných pokusov môžu byť ovplyvňované radom ekologických faktorov, ale aj odrodovými vlastnosťami rastlín hrachu.

Výsledky našich pokusov upozorňujú na nebezpečenstvo strát na výnosoch v prípade masívneho výskytu vírusového ochorenia rastlín hrachu v poľných porastoch.

Literatúra

- CATHERAL, P. L. — GRIFFITHS, E.: Influence of cocksfoot streak virus on the growth of single cocksfoot plants. *Ann. appl. Biol.*, 57, 1966, s. 141-148.
 FORD, R. E. — BAGGETT, J. R.: Relative severity of legume viruses in peas measured by plant growth reduction. *Pl. Dis. Rept.*, 49, 1965, s. 787-789.

- GALLO, J.: Niektoré vlastnosti 6 izolátov vírusu mozaiky lucerny. Sbor. věd. Pr. VI. čs. Konf. Ochr. Rostl., České Budějovice 1976, s. 77-80.
- JURÍK, M.: Vnútrodrohová variabilita vošky *Acyrtosiphon pisum* pri prenose neperezistných vírusov. [Kandidátska dizertácia.] Bratislava, Virologický ústav SAV 1978.
- KÖHLER, E. — KLINKOWSKI, M.: Viruskrankheiten. Sorauer's Handbuch der Pflanzenkrankheiten, II. 1., Berlin. 1954.
- KVÍČALA, B. A.: Vliv časné nákazy virem obecné mozaiky hrachu na růst hrachu. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 2, 1966, č. 3, s. 173-178.
- MATTHEWS, R. L. F.: Plant virology. New York - London, Acad. Press 1970.
- MUSIL, M.: O výskytu viru strakatosti jetele lučního na Slovensku. Biológia, Bratisl., 9, 1966, s. 663-669.
- NORRIS, D. O. — HUTTON, E. M.: Pea mosaic with special reference to its effect on yield of seed. J. Counc. Sci. Ind. Res. Austral., 16, 1943, s. 149-154.

Došlo dňa 23. 11. 1980

ГАЛЛО, Я. — МУХА, В. (Вирусологический институт САН, Братислава): Влияние вирусной инфекции на рост и массу гороха. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 163-166.

В опытном порядке нами было установлено, что урожай зеленой массы и длина побегов гороха (*Pisum sativum*, сорта 'Raman') у растений, зараженных вирусом желтой мозаики фасоли, составляют от 59,4 до 66,3 % и от 60,6 до 60,7 %, вирусом мозаики люцерны — от 45,4 до 67,4 % и от 41,6 до 50,8 % и вирусом крапчатости клевера лугового от 4,4 до 4,5 % и от 16,5 до 16,7 % по сравнению с незараженными растениями.

горох; вирус желтой мозаики фасоли; вирус мозаики люцерны; вирус крапчатости клевера лугового

GALLO, J. — MUCHA, V. (Institute of Virology, Slovak Academy of Sciences, Bratislava): The Effect of Virus Infection on the Growth and Weight of Pea. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 163-166.

It was found by experiments that green matter yield and tiller length in pea (*Pisum sativum*, cv. 'Raman') ranged from 59.4 to 66.3 % and from 60.6 to 60.7 % in plants infected with the bean yellow mosaic virus, from 45.4 to 67.4 % and from 41.6 to 50.8 % in plants infected with the alfalfa mosaic virus, and from 4.4 to 4.5 % and from 16.5 to 16.7 % in plants infected with red clover mottle virus, as compared with non-infected plants.

pea; bean yellow mosaic virus; alfalfa mosaic virus; red clover mottle virus

GALLO, J. — MUCHA, V. (Virologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava): Einfluß von Virus-Infektionen auf das Wachstum und die Masse bei der Saaterbse. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 163-166.

Durch Versuche wurde festgestellt, daß sich der Grünmasseertrag und die Länge der Ausläufer der Saaterbse (*Pisum sativum*, Sorte 'Raman') bei Pflanzen, die mit dem Virus des Gelbmosaiks der Gartenbohne infiziert waren, zwischen 59,4 bis 66,3 % und von 60,6 bis 60,7 %, bei der Infektion durch das Virus des Luzernemosaiks von 45,4 bis 67,4 % und von 41,6 bis 50,8 % und beim Virus des Klappenschorfes des Klee von 4,4 bis 4,5 und von 16,5 bis 16,7 % gegenüber den nicht-infizierten Pflanzen bewegte.

Saaterbse; Virus des Gelbmosaiks der Gartenbohne; Virus des Luzernemosaiks; Virus des Klappenschorfes des Klee

Adresa autorov:

RNDr. Ján Gallo, CSc., RNDr. Vojtech Mucha, Virologický ústav SAV, Mlynská dolina 1, 809 39 Bratislava

VNÍMAVOST VYBRANÝCH ODRŮD A KŘÍŽENCŮ TABÁKU KE TŘEM KMENŮM Y VIRU BRAMBORU

J. Chod, K. Škula

CHOD, J. — ŠKULA, K. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně; Výzkumný ústav tabákového průmyslu, Báb): *Vnímavost vybraných odrůd a kříženců tabáku ke třem kmenům Y viru bramboru*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 167-172.

V pokuse byla přezkušována citlivost 11 odrůd a kříženců tabáku vůči třem kmenům Y viru bramboru (YVB) normální, anomální a nekrotický kmen. Odrůdy tabáku 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Hybrid V 21' a kříženec S 390/1 se ukázaly jako nejcitlivější k normálnímu kmenu YVB. Nejméně citlivé k tomuto kmenu byly odrůdy 'Linie 4' a 'S 49'. Na infekci nekrotickým kmenem YVB reagovaly nejsilněji odrůdy 'Viržinský zlatý', 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Linie 40' a kříženec S 390/1. Vůči anomálnímu kmenu YVB se ukázaly jako nejcitlivější odrůdy 'Burley R 1' a 'Fixed A 1', jako nejméně citlivé 'Hybrid V 21', 'Linie 4' a 'Linie 40'. Při celkovém hodnocení odrůd a kříženců tabáku vůči třem kmenům YVB se ukázalo, že jako nejcitlivější se projevíly odrůdy 'Viržinský zlatý', 'Burley 21' a 'Fixed A 1'. Kříženec S 390/1 byl velmi citlivý k normálnímu a nekrotickému kmenu YVB. Mezi nejméně citlivé k vyšetřovaným kmenům se zařadily odrůdy 'Linie 4' a 'Linie S 49'.

citlivost odrůd; infekce viry; rezistence

K virům, které mohou podstatně snížit produkci i jakost pěstovaného tabáku patří Y virus bramboru (potato virus Y — dále YVB). Onemocnění pod názvem lemování žilek (vein banding) vyvolává postupně totální žloutnutí a často dokonce odumření spodních listů tabáku náležejících do typu Burley. U velkolistých amerických tabáků bývají příznaky po infekci YVB podobné, často však dochází k nekrotázám. U odrůd tabáku je jejich reakce na napadení YVB stále nedokonale prozkoumána (Bawden a Kassanis, 1946; Sievert 1978).

Stojanová (1975) zjistila, že odrůda tabáku 'Kentucky' je velmi tolerantní vůči YVB, zvláště silně je napadena odrůda 'Virginia' a tabák typu Burley. Jankowski (1959) zjistil jako odolné vůči nekrotickému kmenu YVB odrůdy 'Rhinar Burley A' (Berberac) a '3 B Resistent 945' vyšlechtěné v Itálii. Vysoce odolný byl kříženec 'Zlatolistý Ihar X Virg. Skroniowski 456/57'. Isard (1963) zjistil, že odrůda 'Bel-10' je velmi náchylná k nekrotickému kmenu Y viru bramboru a k viru nekrotické kadeřavosti tabáku.

Výzkumem odolnosti vůči YVB se zabývali Silber et al. (1965), kterým se nepodařilo najít odolné nebo méně napadené odrůdy a linie tabáku. Berbeć a Adamská (1965) poukazují na rozdíly v odolnosti odrůd tabáku vůči Y viru bramboru a zároveň na různou citlivost

vůči jeho jednotlivým kmenům. M a z u r (1975) prokázal recesivní charakter odolnosti tabáku vůči YVB.

V pokusech C h o d a et al. (1969) se ukázala shoda mezi polní odolností a mezi inhibiční schopností šťávy vůči YVB u 11 vyšetřovaných odrůd a kříženců tabáku. Jako odrůdy s nízkou inhibiční schopností vůči YVB byly zjištěny 'Linie 40', 'Fixed A 1', kříženec 'S 390/1', s vyšší inhibiční schopností odrůdy 'Viržinský zlatý', 'Linie 37', 'A 5205' a 'R 1'.

Účelem práce bylo zjištění reakce některých již dříve vyšetřovaných odrůd a kříženců tabáku k mechanické inokulaci YVB za použití tří kmenů YVB s rozdílnou patogenitou.

MATERIÁL A METODA

Pro pokus jsme vyseli tyto odrůdy a křížence tabáku: 'S 49', 'Fixed A 1', 'Hybrid V 21', 'S 390/1', 'Burley 21', 'Burley R 1', 'Linie 40', 'Linie 4', 'Viržinský zlatý', 'Coker 411' a 'Hybrid CP 9'. Když největší listy tabákových rostlin dosáhly velikosti 2–3 cm, napikýrovali jsme rostliny do květináčů o průměru 10 cm. Za 10 dní jsme rostliny inokulovali normálním kmenem Y viru bramboru, označeným dále symbolem Y^o a anomálním kmenem Y^{an} , které jsme získali z VŠÚB v Havlíčkově Brodě. Jako třetí kmen jsme použili k inokulaci nekrotický kmen YVB označovaný symbolem Y^n , který byl izolován Dankem z VÚTP v Bábě z odrůdy 'Coker 411'. Každým kmenem YVB jsme inokulovali 50 rostlin od každé odrůdy a křížence tabáku.

Pro přípravu inokula jsme při homogenizaci rostlinného pletiva použili vychlazený 0,007M fosfátový pufr s přidáním chelatonu a veronalu v poměru k listovému pletivu 1 : 3 (na 1 g rostlinného pletiva 3 ml pufru). Použité kmeny YVB jsme pro inokulaci namnožili na křížence tabáku 'S 390/1', který se ukázal již v předchozích pokusech jako vhodná indikátorová rostlina pro YVB.

U všech variant jsme sledovali projev příznaků po infekci, jejich intenzitu, délku inkubační doby a počet rostlin s příznaky. Od vzejití jsme rostliny ošetřovali v týdenních intervalech 0,10% roztokem Pirimoru.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z tab. I je patrné, že k normálnímu kmenu Y^o byly nejcitlivější odrůdy a kříženci 'S 390/1', 'Burley 21', 'Fixed A 1' a 'Hybrid V 21'. Variabilita v intenzitě příznaků byla značná. Nejslabšími příznaky reagovala odrůda 'Fixed A 1'. Na nejmenším počtu rostlin se příznaky Y^o projevíly u odrůdy 'Linie 4' a 'S 49'.

Na infekci nekrotickým kmenem YVB reagovala nejcitlivěji odrůda 'Viržinský zlatý', 'Burley 21', 'Fixed A 1', kříženec 'S 390/1' a 'Linie 40'. Nejméně citlivý byl 'Hybrid V 21' a 'Linie 4'.

Na infekci anomálním kmenem Y^{an} se jako nejcitlivější projevila odrůda 'Burley R 1', 'Fixed A 1', 'Burley 21' a 'Viržinský zlatý'. Rostliny byly systémově infikovány a příznaky byly poměrně slabé, což se shoduje s výsledky N o h e j l a (1978), který uvádí, že anomální kmen vytváří pouze slabší příznaky ve srovnání s nekrotickým kmenem YVB. Pouze na odrůdě 'Viržinský zlatý' se po infekci objevila slabá nekróza žilek. Nejméně citlivá byla odrůda 'Hybrid V 21', 'Linie 4' a 'Linie 40'. Nejdelší inkubační doba ze tří sledovaných kmenů byla u Y^{an} .

Při celkovém hodnocení se ukázalo, že nejcitlivější k infekci vůči třem kmenům YVB byla odrůda 'Viržinský zlatý', 'Fixed A 1' a 'Burley 21', nejméně citlivá odrůda 'Linie 4' a 'S 49'.

U odrůdy 'Coker 411' se vyskytly po infekci nekrotickým kmenem

I. Reakce odrůd nebo kříženců tabáku na kmeny YVB — The reaction of varieties or hybrids of tobacco to PVY strains

Odrůda nebo kříženec tabáku	Kmen YVB	Inkubační doba ve dnech	Počet rostlin s příznaky (%)	Příznaky
S 49	Y ^o	14	28	LŽ
	Y ⁿ	20	40	M, DS
	Y ^{an}	20	40	MM
Fixed A 1	Y ^o	15	75	M, DS
	Y ⁿ	16	99	LM, S
	Y ^{an}	18	80	MM
Hybrid V 21	Y ^o	16	65	NLL, HK
	Y ⁿ	21	5	MM
	Y ^{an}	19	5	ZŽ
Burley 21	Y ^o	16	80	M, DS
	Y ⁿ	10	100	M, DS
	Y ^{an}	17	75	MM
Burley R 1	Y ^o	rostliny uhynuly		
	Y ⁿ	14	62	NŽ
	Y ^{an}	24	94	M, DS
Linie 40	Y ^o	16	51	ZŽ
	Y ⁿ	11	86	NLL, HŽ
	Y ^{an}	19	26	ZŽ
Linie 4	Y ^o	18	22	ZŽ
	Y ⁿ	14	43	NP šedé a bílé
	Y ^{an}	20	24	ZŽ
Viržinský zlatý	Y ^o	10	60	DČ, NLL
	Y ⁿ	14	100	NLL, HŽ
	Y ^{an}	12	70	NŽ
Coker 411	Y ^o	14	50	ZŽ
	Y ⁿ	17	62	NLL
	Y ^{an}	22	45	ZŽ, DČ
Hybrid VP 9	Y ^o	14	43	ZŽ
	Y ⁿ	15	50	NLL, HŽ
	Y ^{an}	20	52	ZŽ
S 390/1	Y ^o	12	82	ZŽ, DČ
	Y ⁿ	13	92	HNŽ
	Y ^{an}	18	42	M, DS

LŽ — lemování žilek, M — mozaika, MM — mírná mozaika, DS — difúzní skvrnitost, LM — leptaná mozaika, NLL — nekrotické lokální léze, HK — hnědé kroužky, NŽ — nekróza žilek, NP — nekrotické proužky, DČ — deformace čepele, ZŽ — zesvětlení žilek, HNŽ — hnědnutí, nekróza žilek

YVB nekrotické lokální léze bez hnědnutí žilek, což je podle Vogla (1972) projevem vyšší rezistence. Rovněž kříženec 'S 390/1' se ukázal jako velmi citlivý jak k normálnímu, tak k nekrotickému kmenu YVB, což je v souladu s výsledky Jermoljeva a Choda (1964), kteří tohoto křížence doporučili jako vhodnou indikátorovou rostlinu pro Y virus bramboru.

Na rozdíl od výsledků práce Berbeće a Adamské (1965) byla nejméně citlivá odrůda 'S 49', kdežto odrůdy 'Burley 21' a 'Burley R 1' se ukázaly jako velmi citlivé. Tito autoři nenašli žádnou korelaci mezi morfologií listů tabáku a rezistencí vůči YVB, což se v našich pokusech potvrdilo.

Podle údajů Škuly (ústní sdělení) projevovaly v polních podmínkách u dospělých rostlin typu Burley vysokou odolnost odrůdy 'S 49' a 'Linie 4', což souhlasí s našimi pokusy. Střední odolnost v poli se projevila u odrůd 'Hybrid V 21' a 'Hybrid VP 9'. Velmi slabou polní odolnost vykazovaly odrůdy 'Viržinský zlatý' a 'Burley 21', velmi nízkou polní odolnost kříženec 'S 390/1', což souhlasí s našimi výsledky.

Rozdílné chování vyšetřovaných odrůd a kříženců tabáku na infekci různými kmeny YVB s dříve vyšetřovanou inhibiční schopností šťávy lze vysvětlit tím, že při vyšetřování inhibiční schopnosti šťávy se pracovalo pouze s normálním kmenem YVB. Vzniklé disproporce mezi předchozími výsledky, podle nichž odrůda 'Viržinský zlatý' vykazovala vyšší inhibiční schopnost, může být způsobena různou mutabilitou kmenového spektra, které může ovlivňovat jak různou koncentraci viru v rostlinné šťávě, tak reakci hostitelské rostliny na infekci.

Literatura

- BAWDEN, F. C. — KASSANIS, B.: Varietal difference in susceptibility to potato virus Y. *Ann. appl. Biol.*, 33, 1946, s. 46-50.
- BERBEĆ, J. — ADAMSKA, Z.: Odpornosc odmian tytoniu na nakrtoze (Brutnienie) nervov lisci (Wirus Yⁿ) w warunkach polowych. *Pamiętnik Pulawski, Prace IUNG*, 19, 1965, s. 279-299.
- CHOD, J. — POLÁK, J. — ČERMÁK, J. — ŠKULA, K.: Inhibitory ability of sap from different tobacco varieties on potato virus Y. *Biologia Pl.*, 10, 1969, s. 79-85.
- ISARD, C.: Reaction of the variety Bel 61-10 to eighteen viruses and related strains. *Bul. inform. Coresta*, 1, 1963, s. 13-14.
- JANKOWSKI, F.: Odpornosc odmian tytoniu na choroby virusowe i czorna zgorzel korzeniowa na postawie doswiadzen polowych w roku 1959. *Biul. inform.*, Krakow, 4, 1959, s. 13-34.
- JERMOLJEV, E. — CHOD, J.: Eine gegenüber *Perenospora tabacina* Adam wiederstandsfähige Testpflanze für die Kartoffelviren X und Y. *NachrBl. dt. PflSchutzdienst*, 18, 1964, s. 51-52.
- NOHEJL, J.: Studium kmenů Y viru. [Závěrečná zpráva.] Havlíčkův Brod, Výzk. šlecht. úst. brambor. 1978, 46 s.
- SIEVERT, R. C.: Effect of potato virus Y on cultivars and hybrids of Burley tobacco. *Phytopathology*, 68, 1978, s. 974-978.
- SILBER, G. — HEFFESTED, H. E. — KAHN, R. P.: A tobacco with tolerance to potato virus Y. *Phytopathology*, 55, 1965, s. 1076.

STOJANOVA, M.: Perspektivni linii tjutjun, ustojčivi na kartofen ipsilon virus. Balg. Tjutjun, 20, 1975, s. 35-37.

VOGEL, F.: Nekrotische Blattflecken an Tabak als Nebensymptom des Rippenbraunvirus. Dtsch. Tabakkb., 52, 1972, s. 164-165.

Došlo dne 9. 2. 1981

ХОД, И. — ШКУЛА, К. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Ружыне; Научно-исследовательский институт табачной промышленности, Баб): Восприимчивость выбранных сортов и гибридов табака к трем штаммам У-вируса картофеля. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 167-172.

Во время опыта проверялась чувствительность 11 сортов и гибридов табака к трем штаммам У-вируса картофеля (УVB — нормальный, аномальный и некротический штаммы). Сорта табака 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Hybrid V 21' и гибрид S 390/1 оказались больше всего чувствительными к нормальному штамму УVB, меньше всего чувствительными к этому штамму оказались сорта 'Linie 4' и 'S 49'. К некротическому штамму УVB более чувствительными были сорта 'Viržinský zlatý', 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Linie 40' и гибрид S 390/1. На аномальный штамм УVB сильнее всего реагировали сорта 'Burley R 1' и 'Fixed A 1', меньше всего — 'Hybrid V 21', 'Linie 4' и 'Linie 40'. При общей оценке чувствительности сортов и гибридов табака к трем штаммам УVB оказалось, что более чувствительными были сорта 'Viržinský zlatý', 'Burley 21' и 'Fixed A 1'. Гибрид S 390/1 оказался весьма чувствительным к нормальному и некротическому штаммам УVB. К менее чувствительным еще относятся сорта 'Linie 4' и 'Linie S 49'.

чувствительность сортов; инфекция вируса; устойчивость

CHOD, J. — ŠKULA, K. (Research Institute of Crop Production, Praha - Ruzyně; Research Institute of Tobacco Industry, Báb): *The Susceptibility of some Tobacco Cultivars and Hybrids to Three Strains of Potato Virus Y*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 167-172.

An experiment was carried out to test the sensitivity of 11 cultivars and hybrids of tobacco to three strains of potato virus Y (PVY — normal, anomalous and necrotic strain). The tobacco cultivars 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Hybrid V 21' and hybrid S 390/1 were the most sensitive to the normal strain of potato virus Y. The cultivars 'Linie 4' and 'S 49' showed the lowest sensitivity to this strain. The cultivars 'Virginia Gold', 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Linie 40' and S 390/1 hybrid had the strongest reaction to the infection by the necrotic strain of potato virus Y. The anomalous strain elicited the most sensitive reaction in the cultivars 'Burley R 1' and 'Fixed A 1' and the least sensitive reaction in 'Hybrid V 21', 'Linie 4' and 'Linie 40'. The over-all evaluation of the cultivars and hybrids of tobacco in relation to the three strains of potato virus Y showed that the 'Virginia Gold', 'Burley 21' and 'Fixed A 1' cultivars had the highest sensitivity. The S 390/1 hybrid was very sensitive to the normal and necrotic strains of virus Y. The cultivars with the lowest sensitivity to the studied strains included 'Linie 4' and 'Linie S 49'.

sensitivity of cultivars; virus infection; resistance

CHOD, J. — ŠKULA, K. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně; Forschungsinstitut der Tabakindustrie, Báb): *Sensibilität ausgewählter Tabaksorten und -hybriden gegenüber drei Stämmen des Y-Kartoffelvirus*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 167-172.

In Versuchen wurde die Sensibilität von 11 Tabaksorten und -hybriden gegenüber drei Stämmen des Y-Kartoffelvirus (YVB), u. zw. dem normalen, anomalen und nekrotischen Stamme, überprüft. Die Tabaksorten 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Hybride V 21' und der Hybride S 390/1 erwiesen sich gegenüber dem normalen YVB-Stamm als die anfälligsten. Am wenigsten empfindlich gegenüber diesem Stamm waren die Sorten 'Linie 4' und 'S 49'. Auf die Infektion durch den nekrotischen Stamm reagierten am stärksten die Sorten 'Virginia-Gold', 'Burley 21', 'Fixed A 1', 'Linie 40'.

und der Hybride S 390/1. Gegenüber dem anomalen YVB-Stamm wiesen die höchste Sensibilität die Sorten 'Burley R 1' und 'Fixed A 1', auf, während die Sorten 'Hybride V 21', 'Linie 4' und 'Linie 40' am wenigsten anfällig waren. Bei der Gesamtbewertung der Tabaksorten und -hybriden gegenüber den drei YVB-Stämmen wurde festgestellt, daß sich die Sorten 'Virginia-Gold', 'Burley 21' und 'Fixed A 1' als die empfindlichsten erwiesen. Der Hybride S 390/1 war hoch sensibel gegenüber dem normalen und dem nekrotischen YVB-Stamm. Zu den Sorten mit der geringsten Sensibilität gegenüber den drei geprüften Stämmen zählten die Sorten 'Linie 4' und 'Linie S 49'.

Sensibilität der Sorten; Virus-Infektionen; Resistenz

Adresy autorů:

Ing. Jiří Chod, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, 161 06 Praha - Ruzyně
Ing. Karel Škula, CSc., Výzkumný ústav tabákového průmyslu, 951 34 Báb

OBHÁJENÉ ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY

SMRŽ, J. A KOL.: VÝZKUM ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ PÍCNIN A OCHRANNÝCH OPATŘENÍ PROTI NIM

[Syntetická závěrečná zpráva dílčího úkolu.] Výzkumný a šlechtitelský ústav pícninářský, Troubsko u Brna, 1980, 27 s.

Zpráva je syntetickým zhodnocením výsledků dosažených v průběhu řešení za léta 1975—1980 při výzkumu viróz jetelovin (Smrž), houbových chorob na vojtěšce (Drbal) a jeteli lučním (Mošnová), dále při zjišťování škodlivosti larev listopasů rodu *Sitona* na vojtěšce (Rotrekl) a hádátka zhoubného na jeteli lučním (Adamová). Součástí zprávy jsou také výsledky chemického odplevelování vojtěšky a jetele lučního (Kubínek, Frolišek, Bojas) a výsledky studia vztahu mezi nodulací, hnojením a pesticidy u bobovitých pícnin (Vaverka).

Řešení výzkumu viróz přispělo k doplnění poznatků o hospodářském významu virů jetelovin, jejich druhovém zastoupení a šíření v sortimentech vojtěšky, jetele lučního i plazivého, přenosu viru mozaiky vojtěšky semenem zamořených rostlin a vytipováním odrůd se zvýšenou odolností vůči virózám. Výsledky v oblasti houbových chorob prokázaly opodstatněnost chemického ošetřování pouze v naléhavých případech u semenných porostů vojtěšky. Při studiu cévního vadnutí vojtěšky byly zjištěny rozdíly v patogenitě různých izolátů *Corynebacterium insidiosum* i rozdíly ve zdravotním stavu infikovaných odrůd. Byl také upřesněn hospodářský význam jednotlivých houbových patogenů jetele lučního.

V ochraně vzcházející vojtěšky proti listopasům byla na základě stanoveného kritického čísla populační hustoty škůdce vypracována a prověřena metoda signalizace ochranných zásahů a prověřeny chemické přípravky pro preventivní ochranu mořením osiva i pro přímý zásah na podkladě signalizace. Larvy listopasů nepovažujeme podle zjištěných poznatků za ekonomicky důležité škůdce vojtěšky. Výzkum hádátka zhoubného přinesl propracovanou metodu testování jetelovin na odolnost a vytipování odrůd jetele lučního se zvýšeným stupněm rezistence proti škůdci *Ditylenchus dipsaci*.

Výsledky chemického odplevelování vojtěšky a jetele lučního vyústily v soustavu neúčinnějšího využití stávajících herbicidů a v návrhu MZVŽ pro registraci některých dalších ověřených herbicidů pro využití k aplikaci u jetelovin. Při studiu vztahu nodulace k pesticidům bylo v interakci deseti fungicidně a herbicidně účinných látek různých kombinací se čtyřmi kmeny rhizobií druhů *Rhizobium meliloti* a *R. trifolii* zjištěno, že u rhizobií ovlivněných pesticidy klesá aktivita nitrogenázy i více jak dvojnásobně.

Ověřené metody přímé ochrany jetelovin proti listopasům budou zahrnuty do metodik MZVŽ a podle podaných návrhů k registraci pesticidů bude také doplněn Seznam povolených přípravků na ochranu rostlin. Výsledky směřované na využití v rezistentním šlechtění budou realizovány na šlechtitelských stanicích.

A. Šrobárová, Š. Šrobár

ŠROBÁROVÁ, A. — ŠROBÁR, Š. (Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie CBEV, SAV, Ivanka pri Dunaji): *Vplyv fuzarióz na klíčenie obiliek ozimnej pšenice*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 173-182.

Škodlivosť fuzarióz na klasoch pšenice sa prejavila deformáciami obiliek, silným znížením ich klíčivosti a znehodnotením klíčkov. Obilky pochádzali z lokalít s extrémnymi zrážkami. Všetky klíčky boli napadnuté a prevažná časť z nich uhynula. Silné napadnutie osiva sa pri klíčení prejavuje výrazným znížením klíčivosti, skrátením a redukciou počtu korienkov a hypokotylu, odumieraním rastliniek alebo redukciou rastu listov, stebiel a úrodnosti pšenice. Aj obilky bez príznakov napadnutia môžu byť nositeľmi fuzariovej infekcie, ktorá sa prejavuje až pri klíčení na klíčkoch, avšak menej výrazne. V tomto prípade nedochádza k zníženiu klíčivosti obiliek.

Fusarium sp.; pšenica ozimná odroda 'Kavkaz'; citlivosť; škodlivosť

V literatúre sú údaje o tom, že fuzariózy spôsobujú väčšie škody na klasoch, resp. obilkách pšenice pri vyšších teplotách a výdatných zrážkach (Kietreiberova, 1967; Uoti, Ylimäki, 1974 a iní). Hatmann (1972) uvádza, že k epifytotickému rozšíreniu *Fusarium graminearum* môže dôjsť v období častých zrážok a zamračeného počasia v priebehu kvitnutia a klasenia.

Silný výskyt fuzarióz klasov pšenice, ktorý sme zistili v roku 1974 na východnom Slovensku, nás podnietil k preskúmaniu vplyvu tohoto ochorenia na niektoré vlastnosti obiliek v laboratórnych podmienkach.

Okrem lokalít silného výskytu sme zbierali vzorky aj na takých lokalitách Slovenska, kde ochorenie nebolo možné makroskopicky zistiť. Tieto lokality sme vybrali z toho dôvodu, aby sme sa presvedčili, do akej miery môže byť osivo, ktoré sa navonok javí ako nenapadnuté, nositeľom fuzariovej infekcie.

Vzhľadom na tohoročný mimoriadny výskyt fuzarióz sa domnievame, že naše výsledky a spôsob testovania obiliek pomôžu praxi.

MATERIÁL A METÓDY

Pri odbere vzoriek klasov sme sa riadili mikrofénologickou stupnicou Feekes. Vzorky sme odoberali v štádiu zrelosti klasov — 12. fáza vývinu (obr. 1). Pri vyhodnocovaní škodlivosti sme postupovali týmto spôsobom:

1. Vyhodnotenie napadnutia obiliek

Z každej lokality sme vyhodnotili sto obiliek, ktoré sme získali z námatkove vybraných napadnutých klasov vzorky. Za napadnutý sme považovali klas, ktorý obsahoval sporodochia. Stupeň napadnutia obiliek sme vyjadřili touto stupnicou:



1. Klas ozimnej pšenice odrody Kavkaz, prirodzene infikovaný fuzariózami — The ears of the 'Kavkaz' cultivar of winter wheat naturally infected with fusarioses

Orig. Šrobár, Foto: Blahutiaková

- + slabé napadnutie, obilky dozreté, scvrknuté alebo deformované,
- ++ stredné napadnutie, obilky nedozreté, scvrknuté alebo inak deformované,
- +++ silné napadnutie, nedozreté obilky, celé obrastené karmínovofialovým povlakom mycélia,
- ++++ veľmi silné napadnutie, obilky celkom zničené mycéliom huby.

Z celkového počtu hodnotených obiliek sme vyjadrili počet napadnutých obiliek v percentách. Za napadnutú sme považovali obilku, na ktorej bolo možné pozorovať niektorý z horeuvedených príznakov. Počet obiliek v každom stupni napadnutia sme vyjadrili percentuálne z celkového počtu napadnutých obiliek. Tieto údaje nám potom slúžili pri výpočte čísla intenzity napadnutia, ktoré sme stanovili pre každú lokalitu osobitne. Koeficient intenzity napadnutia (tab. I) je súčtom násobkov percent jednotlivých stupňov, pričom každú hodnotu percenta napadnutia násobíme koeficientom vyjadreným počtom krížikov (jeden krížik je základná hodnota, dva dvojnásobná atď.).

2. Vyhodnotenie klíčenia obiliek a napadnutia klíčkov

Klíčivosť sme vyhodnotili pri obilkách s príznakmi napadnutia, ako aj pri obilkách bez príznakov. Na zistenie klíčivosti a intenzity napadnutia klíčkov sme použili metódu opísanú Kietreiberovou (1961). Priemerné vzorky po sto zrnách z kaž-

I. Napadnutie obiliek pšenice odrody Kavkaz fuzariózami — The infection of the seeds of the 'Kavkaz' winter wheat cultivar with fusarioses

Lokalita	Percento napadnutia obiliek	Stupeň napadnutia (%)				Koeficient intenzity napadnutia
		+	++	+++	++++	
Palín	74,0	53,05	10,47	36,48	—	183,43
N. Hrabovec	60,0	45,0	35,0	18,33	1,67	176,67
Strážske	78,0	37,46	33,06	25,64	3,84	195,86

dej lokality sme uložili do Petriho misiek na vlhký filtračný papier vo vzdialenosti 1,5 cm od seba. Takto pripravené vzorky sme inkubovali pri teplote 8 až 10 °C v chladničke (± 2 °C). Po dvanástich dňoch sme vzorky vyhodnotili.

Najskôr sme vyjadrili počet vyklíčených obiliek v percentách z celkového počtu obiliek. Potom sme z celkového počtu vyklíčených obiliek stanovili počet napadnutých klíčkov v percentách. Za napadnutý sme považovali taký klíček, ktorý mal na hypokotyle alebo v hornej časti korienkov hnedé nekrotické škvrny v podobe čiarok.

Z celkového počtu napadnutých klíčkov sme ďalej stanovili (v percentách) počet podľa časti, ktorá bola napadnutá. Z celkového počtu vyklíčených obiliek sme stanovili počet klíčkov v percentách aj podľa spôsobu klíčenia, aj podľa počtu vytvorených koreňov.

Po vyhodnotení klíčenia obiliek a napadnutia klíčkov sme pre zistenie zmien v dĺžke klíčkov po napadnutí fuzáriami odmerali dĺžku korienkov a hypokotylu päťdesiatich silne napadnutých klíčkov z lokalít Palín, N. Hrabovec a Strážske a vypočítali priemery. Rovnaký počet klíčkov sme odmerali a vypočítali priemery aj z nenapadnutej kontroly.

3. Vyhodnotenie rastu klíčkov

Aby sme zistili účinok patogéna na priebeh ďalšieho rastu klíčkov, vysadili sme (po vyhodnotení klíčenia obiliek a napadnutia klíčkov) 50 napadnutých klíčkov odrody 'Kavkaz' (z lokality Strážske) do Mitscherlichových vegetačných nádob naplnených zeminou, vysterylizovanou parou o tomto objemovom zložení: ornica (2), kompost (2), piesok (1). Rastliny po vysadení rástli v skleníkových podmienkach pri teplote 25 až 28 °C tri týždne až do vytvorenia troch pravých listov, kedy boli z nádob vybrané a vyhodnotené.

Najskôr sme stanovili percento klíčkov, ktoré uhynuli alebo rástli ďalej. Rastliny, ktoré pokračovali v raste, boli rozdelené do dvoch skupín podľa stupňa napadnutia takto:

- I — hnedé škvrny na báze rastlín
- II — hnednutie a zasychanie celých rastlín.

V každej skupine osobitne sme vyjadrili počet rastlín v percentách. Pre porovnanie zmien v dĺžke rastlín podľa intenzity napadnutia sme odmerali dĺžku nadzemných častí rastlín a spočítali počet listov v oboch skupinách, ako aj pri kontrole. Zo zistených hodnôt sme stanovili priemery.

Pritomnosť patogéna sme zisťovali na rezoch z napadnutých klíčkov, ako aj zo zhnednutých častí rastlín v štádiu troch pravých listov. Rezy (0,5 cm) sme umiestnili na zemiakovosacharózový agar (ZSA) a inkubovali v termostate (± 2 °C) pri teplote 25 °C.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

Z tab. I, II a obr. 2 vidieť, že v roku 1974 bol silný výskyt fuzarióz na obilkách pšenice odrody 'Kavkaz' na niektorých lokalitách Východoslovenského kraja (Palín, Strážske, N. Hrabovec). V tomto roku bol (v porovnaní s normálom) na spomínaných lokalitách mimoriadne vysoký úhrn zrážok v mesiacoch máj, jún a júl (tab. III). Aj v našich pokusoch s umelou infekciou klasov pšenice v upravených mikroklimatických podmienkach s vysokou vzdušnou vlhkosťou sa odroda 'Kavkaz' prejavila ako najnáchylnejšia voči napadnutiu (Šrobár, 1977). K výraznému zvýšeniu zrážok došlo najmä v mesiaci jún (až dvojnásobne), zatiaľ čo priemerné mesačné teploty sa o niečo znížili. Podľa niektorých autorov závisí intenzita fuzárievej infekcie obiliek od úhrnu zrážok, výšky relatívnej vlhkosti a teploty vzduchu v štádiu kvitnutia a klasenia pšenice (Hatmann, 1972; Uoti, Ylimäki, 1974). Pri mikroskopickom pozorovaní obiliek, ktoré boli prirodzene alebo umele infikované, sme sa presvedčili, že vysoká relatívna vlhkosť vzduchu je dô-

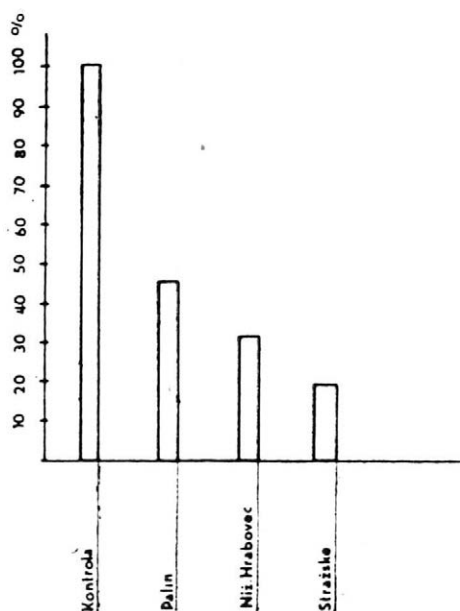
II. Zmeny v dĺžke klíčkov obiliek pšenice odrôdy 'Kavkaz' napadnutých fuzariózami — The changes in the length of grain germs of the 'Kavkaz' winter wheat cultivar suffering from fusarioses

Lokalita	Dĺžka klíčkov (cm)		Skrátenie klíčkov (%)	
	K	H	K	H
Kontrola	2,51	0,87	100,0	100,0
Palín	1,13	0,68	45,01	78,16
N. Hrabovec	0,79	0,73	31,47	83,90
Strážske	0,47	0,85	18,72	97,7

K — korene; H — hypokotyl

ležitá pre prerastanie hýf patogéna do hlbších vrstiev obiliek (Šrobár, Šrobárová, 1978).

Ostatné oblasti Slovenska mali miernejšie zrážky, nižšiu vlhkosť a slabé napadnutie obiliek pšenice odrôd 'Jubilejná', 'Mironovská' a 'Kavkaz'. Napadnutie sa prejavilo až na klíčkoch zdanlivo nenapadnutých obiliek. Pre vznik infekcie sú dôležité vlhkosťné pomery a dĺžka doby dozrievania obiliek (Pichler, 1952). Podľa tejto práce aj suché oblasti môžu produkovať osivo s hýfami mycélia, ale pri rýchlom dozrievaní dochádza k ich uhynutiu. Z tab. I a II vidieť, že silne napadnuté obilky odrôdy 'Kavkaz' z lokalít Palín, N. Hrabovec a Strážske s príznakmi napadnutia mali veľmi nízke percento klíčenia (51,0 až 64,0 %) a silné napadnutie klíčkov (100 %). Obilky bez príznakov mali takmer nezmenenú klíčivosť (92 až 99 %) a napadnutie ich klíčkov bolo slabé (19,7 až 48,0 %). Výrazné zníženie klíčivosti a biologicko-technologických vlastností obiliek pšenice pri fuzariózach uvádza Jovicevic (1972).



2. Zmeny v dĺžke klíčkov obiliek odrôdy Kavkaz napadnutých fuzariózami — Changes in the germ length of the grains of the 'Kavkaz' cultivar infected with fusarioses

III. Klíčenie obiliek pšenice a napadnutie ich klíčkov fuzariózami — The germination of wheat grains and the fusarium infection of their germs

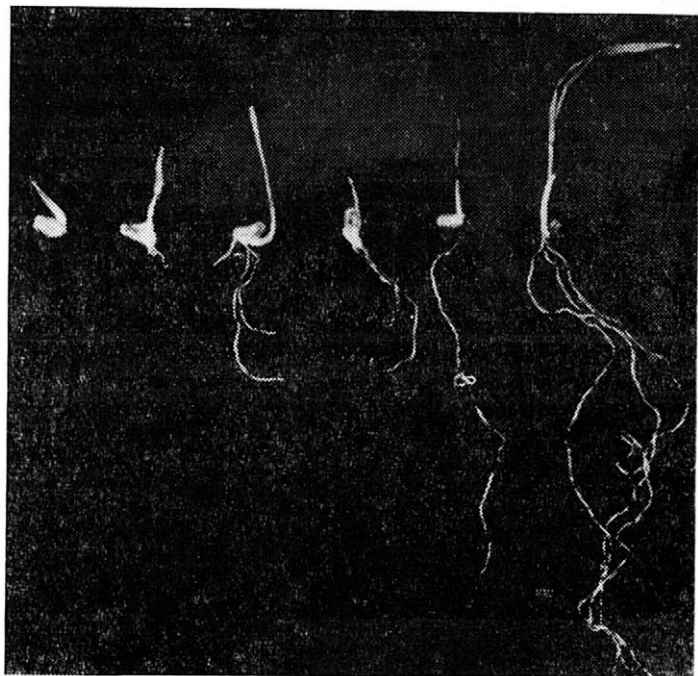
Lokalita	Odroda	Percento klíčenia obiliek	Napadnutie klíčkov (%)				Klíčenie (%)							
			celkom	časť klíčkov			KH	K	H	počet koreňov				
				K	H	KH				1	2	3	4	5
Kontrola	Kavkaz	99,0	—	—	—	—	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Palín	Kavkaz	64,0	100,00	73,43	—	26,57	76,56	23,43	—	12,50	18,18	62,50	3,70	3,12
N. Hrabovec	Kavkaz	60,0	100,00	76,66	—	23,34	83,00	17,00	—	6,66	10,66	56,66	15,00	11,02
Strážske	Kavkaz	51,0	100,00	91,19	—	8,81	68,93	26,52	4,55	6,84	7,84	43,13	23,52	18,67
Čajkov	Jubilejná	97,0	21,00	100,00	—	—	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Svinná	Mironovská	98,0	38,00	100,00	—	—	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Beluša	Kavkaz	96,0	43,75	64,28	16,6	19,06	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Prievidza	Mironovská	90,0	20,00	39,10	55,4	5,50	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Láb	Mironovská	92,0	19,70	100,00	—	—	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—
Pohranice	Mironovská	99,0	48,00	100,00	—	—	100,00	—	—	—	—	100,00	—	—

Klíčenie: KH — koreňmi aj hypokotylom; K — koreňmi; H — hypokotylom

IV. Klimatická charakteristika lokalit výskytu fuzarióz obiliek pšenice — The climatic characteristics of the localities of the occurrence of fusarioses in wheat seeds

Lokalita	Teplota (°C)						Súhrn zrážok (mm)						Relatívna vlhkosť vzduchu (%)					
	V		VI		VII		V		VI		VII		V		VI		VII	
	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974	norm. 1931– –1960	skut. 1974
Palín	15,0	13,3	18,2	15,6	20,4	18,1	56,0	84,6	76,0	151,4	72,0	103,6	69,0	77,0	73,0	81,0	71,0	81,0
Strážske	15,0	13,3	18,2	15,6	20,4	18,1	56,0	84,6	76,0	151,4	72,0	103,6	69,0	77,0	73,0	81,0	71,0	81,0
N. Hrabovec	14,7	12,3	17,9	14,9	19,9	17,6	60,0	116,2	83,0	145,8	80,0	101,6	69,0	79,0	71,0	79,0	71,0	76,0
Čajkov	15,0	13,7	18,1	16,3	20,3	18,9	60,0	82,4	62,0	48,3	62,0	37,8	64,0	73,0	65,0	71,0	65,0	67,0
Svinná	14,4	12,9	17,5	14,8	19,2	17,2	67,0	64,8	74,0	63,3	86,0	27,4	70,0	72,0	73,0	75,0	73,0	72,0
Beluša	14,0	15,5	17,3	16,8	18,9	18,5	68,0	69,0	87,0	77,8	94,0	81,7	68,0	72,0	69,0	74,0	70,0	77,0
Pohranice	15,2	13,7	18,4	16,5	20,3	18,9	62,0	61,3	63,0	43,4	69,0	26,7	68,0	72,0	68,0	70,0	68,0	66,0
Láb	15,2	13,7	18,5	16,1	20,3	18,8	65,0	38,3	75,0	76,4	82,0	56,8	68,0	68,0	69,0	73,0	69,0	67,0
Prievidza	13,9	14,2	16,9	16,2	18,7	18,3	66,0	68,0	82,0	75,0	97,0	82,5	68,0	70,0	69,0	72,0	70,0	75,0

3. Spomalenie rastu
u rastlín pochádzajúcich
z obiliek s príznakmi
napadnutia — Growth
retardation in plants
coming from seeds with
symptoms of infection
Orig. Šrobárová, Foto:
Blahutiaková



Osivo zo všetkých lokalít ukázalo príznaky napadnutia na koreňoch, a to rovnako pri rastlinách s príznakmi, ako aj bez príznakov. Pri nízkom percente napadnutia klíčkov sa objavili príznaky súčasne na koreňoch a hypokotyle. V dvoch prípadoch (Beluša a Priedvidza) boli len na hypokotyle klíčkov.

Silné napadnutie obiliek sa v porovnaní s kontrolou prejavilo aj skrátením korienkov a hypokotylu klíčkov (tab. IV). Najsilnejšie skrátenie korienkov mali silne napadnuté obilky z lokality Strážske. K deformáciám klíčkov (strata hypokotylu alebo zmeny v počte vytvorených koreňov) dochádzalo len pri klíčení obiliek s príznakmi silného napadnutia. Zmeny v klíčení, ako sme zistili pri histologickom vyšetrení vzoriek, súviseli s hĺbkou penetrácie mycélia patogéna do obiliek. Patogén pri hlbšie lokalizovaných infekciách môže atakovať alebo aj zničiť zárodky zakladajúcich sa koreňov alebo nadzemných častí budúcej rastliny. Pri povrchových infekciách nedochádza k takémuto narušeniu obiliek (de Tempe, 1964; Djerbi, 1971).

Pri klíčení silne napadnutých obiliek sme pozorovali, že hoci väčšina klíčkov mala tri pravé korienky, vyskytli sa aj také klíčky, ktoré mali redukovaný počet na jeden až dva korienky, alebo stimulovaný na štyri až päť veľmi krátkych korienkov. Tieto korienky hneď po vytvorení hnedli, zasychali a ľahko sa lámali. Zníženie alebo zvýšenie počtu korienkov (v porovnaní s kontrolou) nie je vlastnosťou odrody, ale intenzity napadnutia obiliek. Je možné, že mycélium v obilkách produktmi svojho metabolizmu stimuluje tvorenie korienkov (Bilaj, 1955).

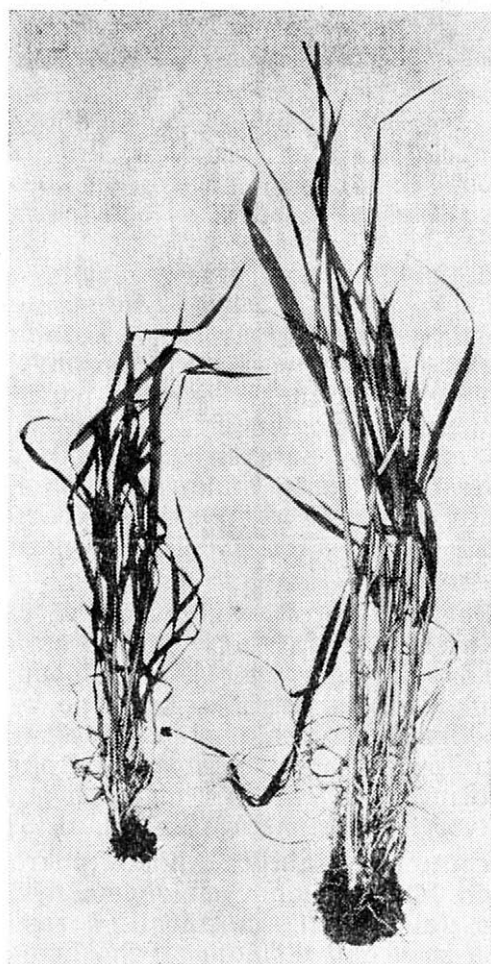
Z tab. V vidieť, že len nízke percento napadnutých klíčkov pokračovalo v ďalšom raste po vysadení do Mitscherlichových vegetačných nádob (54 %) a väčšina z tých, ktoré ďalej rástli, zaostávali v raste (59,3 %) — obr. 3 až napokon hnedli a zasychali v štádiu prvého listu.

V. Prehľad o ďalšom raste klíčkov z obiliek pšenice napadnutých fuzariózami do štádia troch pravých listov (2. fáza vývoja podľa Feekesovej stupnice) — A survey of further growth of germs from wheat grains infected with fusarioses before the stage of three true leaves (stage 2 by Feekes' scale)

Percento z vysadených klíčkov		Stupeň napadnutia rastlín (%)		Dĺžka nadzemných častí rastlín (cm)			Počet listov (priemer)		
R	U	I	II	K	I	II	K	I	II
54,0	46,0	40,70	59,30	17,0	12,0	2,58	3,0	3,0	1,0

Rast klíčkov: R — ďalej rastúce klíčky; U — uhynuté klíčky; K — kontrola

Stupeň napadnutia rastlín: I — hnedé škvrny na báze rastlín; II — hnednutie a zasychanie celých rastlín



4. Spomalenie rastu u rastlín pochádzajúcich z obiliek bez príznakov napadnutia — Growth retardation in plants coming from seeds without symptoms of infection

Orig. Šrobárová, Foto: Blahutiaková

Druhá časť klíčkov, ktoré ďalej rástli, boli v porovnaní s kontrolou v štádiu troch pravých listov kratšie. V raste zaostávali aj v ďalších fázach života [obr. 4].

Sme presvedčení, že výsledky dosiahnuté pri zisťovaní škodlivosti fuzarióz bude možné využiť pre diagnostické účely pri poľnom a laboratórnom testovaní rezistentnosti pšenice v šľachtiteľských podnikoch, ako aj pri stanovovaní kvality osív v kontrolných a skúšobných ústavoch poľnohospodárskych.

Literatúra

BILAJ, V. I.: Fuzarii. Kiev, 1955.

DJERBI, M.: Recherches sur l'histologie et le cycle biologique du *Fusarium roseum* (Schwabe) Sn. et Hans. du blé. Bull. I. N. A. T., 1971, s. 29.

HATMANN, M.: Epiphytiosis on wheat caused by *Fusarium graminearum* Schwabe and factors favoring them. I. Lucrari Stiintifice, I. Jasi, Rumania, Inst. Agron. I. Ionescu de la Brad., 4, 1972, s. 157-162.

JOVICEVIC, B.: Effect of *Fusarium graminearum* Schw. on biological and technological characteristics of wheat grain. Zašt. Bilja, 23, 1972, s. 305-309.

KIETREIBER, M.: Die Erkennung des Septoria Befalles von Weizenkörnern bei der Saatgutprüfung. Pflanzenschutzberichte, 26, 1961, s. 129-157.

KIETREIBER, M.: Der Gesundheitszustand der Saatgutproben. Bodenkultur, 18, 1967, s. 36-44.

PICHLER, F.: Über die Prüfung von Roggensorten auf ihre Anfälligkeit für Schneeschimmel (*Fusarium*). Pflanzenschutzberichte, 8, 1952, s. 33-43.

ŠROBÁR, Š.: Umelé infekcie niektorých odrôd pšenice hubou *Fusarium culmorum* (W. G. Sm.) Sacc. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, s. 19-24.

ŠROBÁR, Š. — ŠROBÁROVÁ, A.: Mikroskopické pozorovanie obiliek ozimnej pšenice infikovaných hubou *Fusarium culmorum* (W. G. Sm.) Sacc. Biológia, Bratisl., 33, 1978, s. 583-589.

TEMPE, J. de: Seed borne *Fusarium* infection in temperate climate cereals. Proc. Int. Seed Test. Ass., 29, 1964, s. 97-116.

UOTI, J. — YLIMÄKI, A.: The occurrence of *Fusarium* species in cereal grain in Finland. Ann. Agric. Fenn., 13, 1974, s. 5-17.

Došlo dňa 19. 3. 1981

ШРОБАРОВА, А. — ШРОБАР, Ш. (Институт экспериментальной фитопатологии и энтомологии САН, Иванка при Дунае): Влияние фузариозов на прорастание зерновок озимой пшеницы. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3): 173-182.

Вредоносность фузариозов на колосьях пшеницы проявлялась деформациями зерновок, сильным понижением их всхожести и обесцвеченкой ростков. Зерновки брались из мест с чрезмерными осадками. Все ростки были поражены и преобладающая часть их погибла. Сильное поражение семян при проращивании проявляется явным понижением, прорастанием, сокращением и редукцией числа корешков и гипокотыля, отмиранием растений или же редукцией роста листьев, стеблей и урожайности пшеницы. Также зерновки без признаков поражения могут быть носителями фузариоза, который проявляется только при прорастании на ростках и в гораздо меньшей степени. В этом случае не отмечается понижения всхожести зерновок.

Fusarium sp.; пшеница озимая 'Кавказ'; чувствительность; вредоносность

ŠROBÁROVÁ, A. — ŠROBÁR, Š. (Institute of Experimental Phytopathology and Entomology, Slovak Academy of Sciences, Ivanka pri Dunaji): The Effect of Fusarioses on the Germination of Winter Wheat Grains. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3): 173-182.

The harmful effect of fusarioses on the ears of wheat manifested itself as deformations of grains, considerable reduction of their germinability and deterioration

of germs. The grains came from localities with extreme precipitation rates. All germs were infected and most of them withered. If the seeds are severely infected, their germination is considerably reduced, the roots are shorter or their number is lower, hypocotyl is reduced, young plants die or leaf and stalk growth is retarded, and wheat yielding performance is decreased. Even grains without any symptoms of infection can be carriers of fusarium infection which manifests itself only during germination on the germs; however, these symptoms are less pronounced. In this case the germinability of the seeds is not reduced.

Fusarium sp.; winter wheat cv. 'Kavkaz'; sensitivity; damage

ŠROBÁROVÁ, A. — ŠROBÁR, Š. (Institut für experimentelle Phytopathologie und Entomologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Ivanka pri Dunaji): *Einfluß von Fusariosen auf die Keimfähigkeit der Winterweizenkörner*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 173-182.

Das Schadbild der Fusariosen an den Weizenähren ist durch Deformationen der Karyopsen, durch eine beträchtliche Herabsetzung ihrer Keimfähigkeit und durch Entwertung der Keimlinge charakterisiert. Die Weizenkörner stammten aus Lokaltäten mit extremen Niederschlägen. Alle Keimlinge waren befallen und der überwiegende Teil von ihnen ging ein. Ein starker Befall des Saatguts äußert sich bei der Keimung durch bedeutsame Herabsetzung der Keimfähigkeit, durch Verkürzung und Reduktion der Keimwurzel- und Hypokotylanzahl, durch Absterben der Jungpflanzen oder Reduktion des Blatt- und Stengelwachstums und durch einen Ertragsrückgang des Weizens. Ebefalls Körner ohne sichtbare Befallmerkmale können Träger der Fusarioseinfektion sein, die dann erst beim Keimen an den Keimlingen zum Vorschein kommt, allerdings auf weniger ausgeprägte Weise. In diesem Fall wird die Keimfähigkeit der Körner nicht herabgesetzt.

Fusarium sp.; Winterweizen, Sorte 'Kavkaz'; Sensibilität; Schädlichkeit

Adresa autorov:

RNDr. Antónia Šrobárová, CSc., ing. Štefan Šrobár, CSc., Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie CBEV, SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji

VPLYV PREDPLODINY A TERMÍNU VÝSEVU NA VÝSKYT PATOGENA *CERCOSPORELLA HERPOTRICHOIDES* A NA ÚRODNOSŤ OZIMNEJ PŠENICE

M. Sekerková, V. Bojňanský, J. Zaťko

SEKERKOVÁ, M. — BOJŇANSKÝ, V. — ZAŤKO, J. (Výskumný ústav rastlinnej výroby, Piešťany; Ústav experimentálnej fytopatológie a entomológie CBEV SAV, Ivanka pri Dunaji): *Vplyv predplodiny a termínu výsevu na výskyt patogéna Cercospora herpotrichoides a na úrodnosť ozimnej pšenice*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981, (3) : 183-190.

V práci uvádzame výsledky trojročných polyfaktoriálnych pokusov z okresu Trnava, ktoré mali dvanásť variantov a štyri opakovania. Pri pšenici po jar-nom jačmeni sme zaznamenali nižší výskyt choroby (o 2,6 %) než po kukurici na siláž, ale aj nižšie úrody (o 8,6 %). Pri výseve pšenice v agrotechnickom termíne (1. október) bol výskyt choroby vyšší o 7,6 % a úrody o 10,9 % než pri výseve po agrotechnickom termíne (21. október). Tri odrody zaradené do pokusu ('Sava', 'Iljičovka', 'Mironovská 808') mali pomer choroby v percentách 37,5 : 33,0 : 35,7 a pomer úrod 108,8 : 106,5 : 100,0. Jednotlivé roky (1976, 1977, 1978) mali pomer choroby v percentách 33,8 : 35,7 : 36,6 a pomer úrod 100,0 : 98,3 : 109,8. Práca pojednáva aj o významných vzťahoch jednotlivých sledovaných faktorov k výskytu a škodlivosti patogéna.

Cercospora herpotrichoides Fron.; interakcie patogén — úrodnosť; predplo-dina; doba výsevu; náchylnosť odrôd

Koncentrácia a špecializácia rastlinnej výroby realizovaná v posled-nom desaťročí vedie v oblastiach vhodných pre pestovanie obilnín, akou je napr. okres Trnava, k výskytu chorôb, spôsobujúcich oslabenie pev-nosti stebľa pšeníc. Jedným z významných patogénov prenosných pôdou a infikovanými rastlinnými zvyškami je huba *C. herpotrichoides* Fron. Pri vyššom zastúpení obilnín na ornej pôde treba s výskytom tejto huby počítať ako s potenciálnym faktorom ovplyvňujúcim zdravotný stav a úrodnosť pšenice.

Otázkam vplyvu predplodín venovali pozornosť najmä Čača (1971) a Va-silev (1970). Viacej prác sa zaoberá otázkou termínu výsevu. Schulz (1970) uvádza väčšie výskyty choroby pri skorších výsevoch, viacero autorov (Raicu a Cupea, 1969; Lange de la Camp, 1966; Saťko, 1972) odporúča neskoršie výsevy. Efektívnosť zlepšeného zdravotného stavu je však podľa viacerých auto-rov diskutabilná (Schulz, 1970; Rosser a Chadburn, 1968 a iní).

Čiastkovou úlohou našich pokusov bolo vyhodnotiť vplyv niektorých faktorov ovplyvňujúcich výskyt a škodlivosť patogéna *C. herpotrichoides* v našich pestovateľských podmienkach, a to s odrodami v tom čase hodne pestovanými alebo perspektívnymi.

I. Prehľad mesačných a ročných teplôt (°C) a súčtov zrážok (v mm) v rokoch 1975 až 1978 — A monthly and annual survey of temperatures (°C) and rainfall sums (mm) in 1975 to 1978

Roky		Mesiac												Ročný priemer
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Teplota	1975										9,4	3,2	0,7	
	1976	-0,3	-0,1	1,5	10,6	14,2	17,6	20,4	16,3	13,7	11,4	6,4	-0,1	8,9
	1977	-0,2	2,6	8,2	8,0	14,4	18,4	18,6	17,8	12,6	11,1	4,9	-0,6	9,0
	1978	0,2	-0,3	5,5	8,6	12,7	16,8	17,2	17,0	13,3	10,1	1,6	-2,4	7,5
Zrážky	1975										83,6	28,6	26,7	Ročný súčet
	1976	78,6	7,8	10,6	33,2	48,6	22,4	91,0	25,0	93,6	72,2	4,8	66,9	517,6
	1977	88,6	77,9	47,5	50,2	73,3	12,6	44,7	75,1	39,7	19,4	59,5	15,3	633,4
	1978	25,5	25,7	29,3	28,7	50,6	22,7	31,3	66,5	64,7	75,3	85,7	80,6	621,8

MATERIÁL A METÓDY

Vzťahy hostiteľ — patogén — agrotechnické faktory sme sledovali tri roky (1976 až 1978). Poľné pokusy prebiehali v Borovciach na pokusnom pozemku Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Piešťanoch, okres Trnava. Je to kukuričná výrobná oblasť s černoziemou uloženou na spraši, s hlbokou hlinitou pôdou s 2% humusu v ornici. Hĺbka humusového horizontu sa pohybuje okolo 40 až 55 cm. Reakcia pôdy je neutrálna, do spodiny prechádza v zásaditú. Pórovitosť je 40 až 45%. Terén je rovný až mierne zvlnený s nadmorskou výškou 180 m. Pozemok je v klimatickom okrese A-1 s teplou, suchou a miernou zimou s dlhším slnečným svitom. Suma teplôt nad 10°C je prevažne od 2700 do 2900°C. Priemerná ročná teplota v tejto oblasti je 9,2°C a priemerné ročné zrážky 600 až 650 mm.

Relatívne najteplejším pestovateľským rokom bol rok 1976—1977, najsuchším rok 1975—1976 a najchladnejším rok 1977—1978 (tab. I).

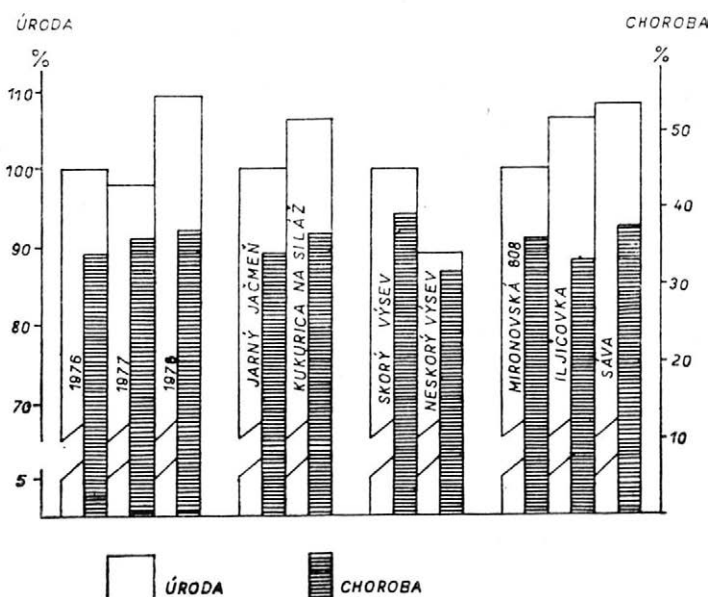
Z agrotechnických faktorov sme sledovali vplyv predplodiny (jarný jačmeň, kukurica na siláž) a termín výsevu ($T_1 = 1.$ október a $T_2 = 21.$ október) pri použití troch odrôd ('Mironovská 808', 'Iljičovka' a 'Sava'). Celkove bolo v pokuse v každom roku 12 variantov a každý variant mal štyri opakovania. Plocha každej parcely bola 10 m², výsev sme robili sejačkou Saxonia pri výsevu 6 mil. klíčivých zŕn na ha. V pokuse sme pracovali s prirodzeným zdrojom nákazy. V každom opakovaní variantu sme vyhodnocovali 0,25 m², čo reprezentovalo v priemere asi 110 stebiel. Vzorky ozimných pšeníc na rozbery sme odoberali v dobe od 25. do 30. mája, čo zodpovedalo približne 11. fáze podľa Feekesa, t. j. od klasenia až do skončenia kvitnutia a začiatku tvorby zrna (Dubovský et al., 1969).

Vyhodnocovali sme stupnicou 0—3 (Michalíková, 1975), pričom v stupnici 0 boli rastliny so zdravými stebkami, 1 — povrchová škvrna na prvom, alebo druhom internódii, 2 — škvrny splyvajúce okolo internódia, 3 — škvrny zhnednuté, preliačené, dochádza k lámaniu stebľa.

Zber úrody sme robili maloparcelkovým kombajnom Wintersteiger. Preukaznosť sme vyhodnotili párovým testom podľa Wilcoxon (Grosík et al., 1968).

VÝSLEDKY

Pre vyjadrenie intenzity výskytu patogéna vrátane preukaznosti sme ako percento napadnutia brali do úvahy iba rastliny napadnuté 2. a 3. stupňom, pri ktorých je predpoklad najväčšej škodlivosti a ovplyvnenia úrodnosti (tab. II).



1. Vzájomná interakcia výskytu patogéna a úrodnosti pšenice v jednotlivých rokoch pokusu, predplodiny, termínu výsevu a odrôd — The interaction between pathogen occurrence and wheat fertility in the years of the trial, forecrops, sowing terms and cultivars

II. Porovnanie výskytu choroby a jej preukaznosť pri rôznych predplodinách, termínoch výsevu a odrodách v rokoch 1976 až 1978 pri hodnotení stredne a silne napadnutých rastlín — Comparison of the occurrence of the disease and its significance with different forecrops, at different sowing terms and with different cultivars in 1976 to 1978 — evaluation of plants with medium and high infection rates

		Priemerná intenzita napadnutia (%)	Preukaznosť
Predplodina	a) jarný jačmeň	34,1	$n = 18$
	b) kukurica na siláž	36,7	$a : b = + \quad W = 30,0$
Termíny výsevu	a) T_1	39,2	$n = 18$
	b) T_2	31,6	$a : b = ++ \quad W = 9,0$
Odrody	a) Mironovská 808	35,7	$n = 12$
	b) Iljičovka	33,0	$b - a = - \quad W = 27,0$
	c) Sava	37,5	$c - b = - \quad W = 16,0$
			$c - a = - \quad W = 26,0$
Roky	a) 1976	33,8	$n = 12$
	b) 1977	35,7	$b - a = - \quad W = 22,0$
	c) 1978	36,6	$c - b = - \quad W = 34,0$
			$c - a = - \quad W = 20,0$

Hraničné hodnoty W :

$$P_{0.05}(12) = 13,8$$

$$P_{0.05}(18) = 40,3$$

$$P_{0.01}(12) = 7,2$$

$$P_{0.01}(18) = 27,7$$

Získané výsledky po spriemerovaní trojročných pokusov ukazujú, že porasty pšenice po jarnom jačmeni boli napadnuté o niečo menej než porasty po kukurici na siláž, že pšenica vysiatá v skoršom termíne je napadnutá viac ako pšenica vysiatá neskoršie, a že zo sledovaných odrôd bola najviac napadnutá odroda 'Sava', menej odroda 'Mironovská 808' a najodolnejšia bola odroda 'Iljičovka' (treba však poznamenať, že výsledky sú nepreukazné). Najnižšie výskyty choroby sme zaznamenali v roku 1976, o niečo väčšie v roku 1977 a najvyššie v roku 1978.

Variety pšenice po jarnom jačmeni (napriek nižšiemu výskytu choroby) poskytli nižšie úrody, než varianty pšenice po kukurici na siláž (o 8,6 %). Skoršie termíny (napriek vyššiemu výskytu choroby), poskytli vyššie úrody než neskoršie výsevy (o 10,9 %). Úrodnosť odrôd nie je v súlade s výskytom choroby. Najviac napadnutá odroda 'Sava' poskytla najvyššie úrody (tab. III).

Vzájomné porovnanie vzťahov medzi výskytom choroby a úrodnosťou jednotlivých variantov za tri pokusné roky je graficky znázornené na obr. 1.

DISKUSIA

V našich rokoch sme mali možnosť sledovať dve predplodiny. Po jarnom jačmeni bola ozimná pšenica napadnutá menej než po kukurici

III. Porovnanie úrod pšenice a ich preukaznosti po rôznych predplodinách, termínoch výsevu, odrodach, v rokoch 1976 až 1978 v absolútnych a relatívnych hodnotách — Comparison of the yields of wheat and their significance after different forecrops, at different sowing terms and with different cultivars in 1976 to 1978 — in absolute and relative values

		Absolútne hodnoty (t. ha ⁻¹)	Relatívne hodnoty (%)	Preukaznosť
Predplodina	a) jarný jačmeň	6,95	100,0	n = 18
	b) kukurica na siláž	7,41	108,6	b : a = + W = 32,5
Termíny výsevu	a) T ₁	7,59	100,0	n = 18
	b) T ₂	6,76	89,1	b : a = ++ W = 16
Odrody	a) Mironovská 808	6,89	100,0	n = 12
	b) Iličovka	7,27	106,5	b : a = + W = 13,5
	c) Sava	7,43	108,8	c : b = + W = 12,0 c : a = + W = 9,5
Roky	a) 1976	6,99	100,0	n = 12
	b) 1977	6,87	98,3	b : a = - W = 28,5
	c) 1978	7,67	109,8	c : b = + W = 11,0 c : a = ++ W = 6,5

Hraničné hodnoty W:

$$P_{0,05}(12) = 13,8$$

$$P_{0,05}(18) = 40,3$$

$$P_{0,01}(12) = 7,2$$

$$P_{0,01}(18) = 27,7$$

na siláž. Vzájomný pomer výskytu choroby bol 34,1 : 36,7, čiže o 2,6 % vyšší výskyt po kukurici na siláž. Naše výsledky nezodpovedajú zo zdravotného hľadiska tvrdeniam viacerých autorov (Č a č a, 1971; Č e r n ý, 1971), ktorí pokladajú jačmeň za nevyhovujúcu predplodinu. V pokusoch sme však ako predplodinu pred kukuricou na siláž použili obilninu (oz. pšenica) a táto ovplyvnila výšku napadnutia nami sledovanej ozimnej pšenice. Michalíková a Kulichová (1978) upozorňujú, že nestačí hodnotiť len predplodinu a klasifikovať ju ako vhodnú, alebo nevhodnú. B o c k m a n n (1970) uvádza, že prerušenie pestovania obilnín na jeden rok neznižuje v podstate ani stupeň ani percento napadnutých rastlín. Možno to zdôvodniť viacročným pretrvávaním patogéna v pôde. Zlepšenie zdravotného stavu pšenice po jarnom jačmeni sa v priemere troch rokov a troch odrôd na úrode neprejavilo. Varianty pšenice po kukurici na siláž dávali vyššie úrody (v priemere o 8,6 %), čo jasne dokazuje prevládajúci vplyv iného faktora než patogéna.

Na variantoch so skorším termínom výsevu (1.10.) sme zaznamenali vyšší výskyt chorôb než na variantoch s neskorším termínom výsevu (21.10.). Tieto výsledky sú v zhode so zistením D i c k e n s a (1964). Lepší zdravotný stav pri neskoršom termíne výsevu neovplyvnil výšku úrody. Skoršie termíny výsevu sa ukázali aj napriek vyššiemu výskytu choroby ako úrodnejšie. Vidieť, že sa tu podstatne výraznejšie uplatnil samotný termín výsevu než výskyt choroby. Určiť správny termín vý-

sevu z hľadiska ochrany rastlín je veľmi ťažké. Snaha po získaní zdravšieho porastu nesmie byť samoučelná. Konečným efektom je úroda a jej kvalita (ktorú sme nesledovali). V takýchto prípadoch treba uprednostniť a rešpektovať optimálne agrotechnické termíny pred fytopatologickým aspektom. Zlepšenie zdravotného stavu a zvýšenie úrodnosti pri neskoršom termíne výsevu zaznamenal Dickens (1964). Naše výsledky sa s ním nezhodujú. V jeho prípade išlo pravdepodobne o iné bioklimatické podmienky. Naše výsledky nezodpovedajú ani výsledkom Řezáča (1973), ktorý pri neskorších výsevoch získal vyššie úrody (101,3 až 157,0 %), čo nie je vylúčené v mimoriadne priaznivej jeseni, ktorá dovoľuje aj neskoršie vysiatej pšenici vytvoriť si priaznivé podmienky pre ďalší vývoj. Kalkulovať s neskoršími výsevami (po agrotechnickom termíne) ozimnej pšenice z titulu využitia nižšieho výskytu choroby je pre zabezpečenie vyššej a istejšej úrody riskantné a môže sa pozitívne uplatniť len v rokoch mimoriadne vhodných pre vývoj ozimnej pšenice.

Pokiaľ ide o odrody, nebolo našim účelom preveriť náchylnosť, rezistenciu či toleranciu voči chorobe, ale overiť určitý agrotechnický zásah na dvoch až troch odrodách, aby sa získali výsledky všeobecnejšej platnosti. Priemery troch rokov ukazujú, že najodolnejšia bola odroda 'Iljičovka', potom 'Mironovská 808' a najnáchylnejšia odroda 'Sava'. Pri porovnaní úrodnosti odrôd (tab. III) vidieť, že neúrodnejšia je odroda 'Sava', potom 'Iljičovka' a 'Mironovská 808'. Medzi rezistenciou a úrodnosťou neexistuje vzájomná kladná korelácia. Treba povedať, že rezistencia nie je, alebo nemusí byť ešte faktorom rozhodujúcim o úrodnosti plodiny, že genetické základy úrodnosti môžu prevládať nad základmi rezistencie ako je to zjavné pri odrode 'Sava'.

Literatúra

BOCKMAN, N.: Progressive Getreidemonokultur und Fusskrankheiten auf Grund von Erfahrungen in Norddeutschland. NachrBl. dt. PflSchutzdienst (Braunschweig), 22, 1970, s. 58-62.

ČAČA, Z.: Príspevek k poznání závislosti zdravotního stavu pšenice na předplodině a výživě. Acta Univ. Agric. Fac. Agron. (Brno), Ser. A, 19, 1971, s. 229-234.

ČERNÝ, V.: Střídání plodin při vyšším zastoupení obilnin. Rostl. Výroba, 17, 1971, č. 1, s. 3-10.

DICKENS, L. R.: Eyespot footrot of winter wheat caused by *Cercospora herpotrichoides*. Ithaca Cornell Univ. Agric. Exp. Stn Memoir, 390, 1964, s. 13.

DUBOVSKÝ, J. a kol.: Poľné pokusy. Bratislava, Príroda 1969, s. 76-77.

GROŠÍK, R. — KRAMER, V. — HRUBÝ, J. — MÄSIAROVÁ, A.: Štatistika. I. Teória štatistiky, matematicko-štatistické metódy. Bratislava, Slov. vydav. pôdohosp. lit. 1968, 135 s.

LANGE de la CAMP, M.: Fusskrankheiten des Getreides. Phytopath. PflSchutzdienst, Berl., 2, 1966, s. 157-166.

MICHALÍKOVÁ, A.: K výskytu huby *C. herpotrichoides* Fron. na pšenici. Poľnohospodárstvo, 21, 1975, s. 133-144.

MICHALÍKOVÁ, A. — KULICHOVÁ, R.: Výskyt a škodlivosť huby *Cercospora herpotrichoides* v porastoch pšenice na Slovensku. In: Sbor. VII. čl. Konf. Ochr. Rostl., Nitra, 1978, s. 127-128.

RAICU, C. — CUPKA, J.: Citara cerealita intra Stacul de *Cercospora herpotrichoides* Fron. si produse de grin. An. Inst. Cerc. Prot. Pl. (Bucuresti), 5, 1969, s. 35-43.

ROSSER, W. R. — CHADBURN, B. L.: Cereal diseases and their effects on intensive wheat cropping in the East Midland Region 1963—1965. Pl. Path., 17, 1968, s. 51-60.

REZÁČ, A.: Opatrení proti škodlivosti chorob pat stébel. In: Sbor. Ref. Konf. Chorob. Obilnin. Bratislava, Příroda 1973, s. 87-96.

SATKO, J.: Koreňové hniloby a súčasné úlohy v našom obilninárstve. In: Problémy základnej agrotechniky pri pestovaní obilnín. (Sbor. Ref. celoslov. Sem., Nitra) 1972, s. 00-00.

SCHULZ, H.: Abgreb og fordayge (*Cercospora herpotrichoides* Fron. og *Ophiobolus graminis* Sacc.) veg fershellih satider, saog kvalistofmaengder i vinterrung on vinterhvede. Tidsskr. Pl.-Ave., 74, 1970, s. 412-419.

VASILEV, A.: Rozlata na bazičното gnienie za umorjavane na počvate pri monokulturno otgleždane na žitnite kulturi. Rasteniev. Nauki, 7, 1970, s. 95-100.

Došlo dňa 24. 10. 1980

СЕКЕРКОВА, М. — БОЙНЯНСКИЙ, В. — ЗАТКО, Я. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Пиештяны; Институт экспериментальной фитопатологии и энтомологии САН, Иванка при Дунае): Влияние предшественника и срока высева на появление патогена *Cercospora herpotrichoides* Fron. и на урожайность озимой пшеницы. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 183-190.

В статье приводятся результаты трехлетних полифакториальных опытов, проведенных в районе Трнава с 12 вариантами и 4 повторениями. У пшеницы после ярового ячменя нами отмечалась не только пониженная заболеваемость (на 22,6 %), чем после кукурузы на силос, но и пониженная урожайность (на 8,6 %). При высева пшеницы в агротехнический срок (1 октября) появление болезни было на 7,6 % и урожай на 10,9 выше, чем при высева после агротехнического срока (21 октября). Три включенные в опыт сорта ('Сав', 'Ильичовка', 'Мироновская 808') имели соотношение болезни в процентах 37,5 : 33,0 : 35,7 и соотношение урожаев 108,8 : 106,5 : 100,0. Отдельные годы (1976, 1977, 1978) имели соотношение болезни в процентах 33,8 : 35,7 : 36,6 и соотношение урожаев 100,0 : 98,3 : 109,8. В данной статье также описываются важные соотношения отдельных изучаемых факторов к появлению и вредоносности патогена.

Cercospora herpotrichoides Fron.; взаимодействие патоген-урожайность; предшественник; срок высева; восприимчивость сортов

SEKERKOVÁ, M. — BOJŇANSKÝ, V. — ZATKO, J. (Research Institute of Crop Production, Piešťany; Institute of Experimental Phytopathology and Entomology, Slovak Academy of Sciences, Ivanka pri Dunaji): The Effect of Forecrops and Sowing Term on the Occurrence of the Pathogen *Cercospora herpotrichoides* Fron and on the Yielding Performance of Winter Wheat. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 183-190.

The results are presented of three-year polyfactorial experiments from the Trnava district. The experiments were conducted in twelve variants with four replications. The occurrence rate of the disease was lower (by 2.6 %) in wheat after spring barley than after silage maize, but the yields were also lower (by 8.6 %). When wheat had been sown at its agrotechnical term (October 1), the occurrence of the disease was higher by 7.6 % and the yields were higher by 10.9 than in the case of delayed sowing (October 21). The three cultivars included in the experiment ('Sava', 'Ilichovka', 'Mironovskaya 808') showed a percent disease ratio of 37.5 : 33.0 : 35.7 %, and their yield ratio was 108.8 : 106.5 : 100.0. As to the years (1976, 1977, 1978), their disease ratio was 33.8 : 35.7 : 36.6 % and their yield ratio was 100.0 : 98.3 : 109.8. Significant relationships are treated of the studied factors to the occurrence of the pathogen and losses caused by it.

Cercospora herpotrichoides Fron.; pathogen — fertility interaction; forecrop; sowing time; susceptibility of cultivars

SEKERKOVÁ, M. — BOJŇANSKÝ, V. — ZATKO, J. (Forschungsinstitut für pflanzliche Produktion, Piešťany; Institut für experimentelle Phytopathologie und Entomologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Ivanka pri Dunaji): *Einfluß der Vorfrucht und des Aussaattermins auf das Vorkommen des Pathogenfaktors Cercospora herpotrichoides Fron und auf die Ertragsfähigkeit beim Winterweizen*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 183-190.

In der Arbeit werden Ergebnisse dreijähriger Polyfaktorialversuche aus dem Kreis Trnava angeführt, welche in zwölf Varianten und vier Wiederholungen durchgeführt wurden. Beim nach Sommergerste folgenden Weizen konnten wir ein geringeres Vorkommen der Krankheit verzeichnen (um 2,6 %) als nach vorhergehendem Mais zum Silieren, allerdings wurden dabei auch niedrigere Erträge (um 8,6 %) verzeichnet. Bei der Weizenaussaat unter Einhaltung des agrotechnischen Termins (1. Oktober) war das Vorkommen der Krankheit um 7,6 % und die Erträge um 10,9 % höher als bei verspäteter Aussaat nach dem agrotechnischen Termin (21. Oktober). Bei drei in den Versuch eingereihten Sorten ('Sava', 'Iljitschowka' und 'Mironowskaja 808') ergaben sich folgende Prozentverhältnisse, u. zw. in bezug auf die Erkrankung 37,5 : 33,0 : 35,7 und in bezug auf die Ernteerträge 108,8 : 106,5 : 100,0. Die einzelnen Versuchsjahre (1976, 1977, 1978) wiesen folgende Prozentverhältnisse auf: bei der Krankheit 33,8 : 35,7 : 36,6 und bei der Ernte 100,0 : 98,3 : 109,8. Die Arbeit befaßt sich ferner mit bedeutsamen Beziehungen zwischen den einzelnen untersuchten Faktoren und dem Vorkommen und der Schädlichkeit des Erregers.

Cercospora herpotrichoides Fron.; Interaktion Pathogenfaktor — Ernteertrag; Vorfrucht; Aussaattermin; Anfälligkeit der Sorten

Adresy autorov:

Ing. Mária Sekerková, CSc., ing. Ján Zafko, CSc., Výskumný ústav rastlinnej výroby, 921 68 Piešťany

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

VPLYV *HETERODERA AVENAE* NA NIEKTORÉ ODRÓDY OBILNÍN V EXPERIMENTÁLNYCH PODMIENKACH

M. Sabová, B. Valocká, M. Lišková

SABOVÁ, M. — VALOCKÁ, B. — LIŠKOVÁ, M. (Helmintologický ústav SAV, Košice): *Vplyv Heterodera avenae na niektoré odrody obilnín v experimentálnych podmienkach*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 191-197.

Pri experimentálnom štúdiu vplyvu *Heterodera avenae* na niektoré odrody pšenice, jačmeňa a ovsu bol zistený a štatisticky dokázaný negatívny vplyv patogéna na všetky sledované ukazovatele (hmotnosť zrna, hmotnosť slamy, výška rastlín, dĺžka klasov). Zníženie úrody zrna u odrôd pšenice predstavovalo 17 až 44 %, u odrôd jačmeňa 32 až 44 % a u ovsu 50 %. Úroda slamy bola oproti kontrole nižšia o 2 až 32 % u pšenice, o 20 až 26 % u jačmeňa a o 62 % u ovsu. Vo výške rastlín a dĺžke klasov boli preukazné rozdiely len u jačmeňa a ovsu. Počet cyst na 1000 g pôdy sa za sledované vegetačné obdobie zvýšil zo 180 na 250 až 340.

Heterodera avenae Woll.; obilniny; hmotnosť zrna; hmotnosť slamy; výška rastlín; dĺžka klasov; cysty

Prieskumom súčasného stavu výskytu a rozšírenia háďatka ovseného — *Heterodera avenae* Woll. na porastoch obilnín pestovaných na území SSR v rokoch 1975—1978 (Sabová et al., 1977, 1980) bola dokázaná vysoká extenzita aj intenzita výskytu nematóda. Keďže v našich pestovateľských podmienkach nie sú známe údaje o patogénnosti *Heterodera avenae* voči našim bežne pestovaným druhom a odrodám obilnín, cieľom tejto práce bolo stanoviť mieru škodlivosti parazita v experimentálnych podmienkach a takto dokumentovať jeho priamy negatívny vplyv na úrodu obilnín.

MATERIÁL A METÓDY

Vplyv *Heterodera avenae* sme sledovali na piatich odrodách ozimnej pšenice ('Jubilejná', 'Iljičovka', 'Mironovská BU', 'Drina', 'Sava'), na dvoch odrodách jačmeňa ('Rapid', 'Ametyst') a na jednej odrode ovsu ('Tiger'). Pokusy sme založili v jeseni 1978 v betónových kruhoch o priemere 1 m do hĺbky 50 cm, aby sa zabránilo kontaminácii okolitej pôdy. Do kruhov bola použitá pôda prirodzene zamorená cystami *H. avenae* z lokality Vištuk, okres Bratislava - vidiek, o hmotnosti 30 kg na parcelu obsahujúca 180 životaschopných cyst *H. avenae* v 1000 g pôdy. Pôda bola rovnomerne rozdelená na povrch každého kruhu do hĺbky 15 cm. Jednotlivé odrody ozimnej pšenice sme vysiali 16. 10. 1978, jarný jačmeň a ovos 20. 3. 1979. Výsev, prihnojenie, ošetrovanie porastov v priebehu vegetácie a zber prebehli podľa noriem zaužívaných v našej poľnohospodárskej praxi. Rastlinný materiál (100 rastlín z každého variantu a opakovania) sme štatisticky vyhodnotili metódou analýzy variance a *t*-testom v týchto ukazovateľoch: výška rastlín, dĺžka klasov, hmotnosť zrna, hmotnosť slamy. Zisťovali sme aj zmnoženie cyst *H. avenae* v 1000 g pôdy (tab. I až V).

I. Úroda zrna a slamy — Grain and straw yield

Odroda	Priemerná hmotnosť zrna (g)		Zníženie oproti kontrole (%)	$t_{0.05} \ 2.45$ $t_{0.01} \ 3.71$ t	Preukaznosť	Priemerná hmotnosť slamy (g)		Zníženie oproti kontrole (%)	$t_{0.05} \ 2.45$ $t_{0.01} \ 3.71$ t	Preukaznosť
	napadnuté	kontrola		napadnuté		kontrola				
Jubilejná	88	155	44	8,24	++	80	116	32	5,43	++
Iljičovka	111	178	38	12,00	++	96	122	22	16,25	++
Mironovská BU	103	155	34	5,01	++	99	120	18	3,76	++
Drina	101	121	17	8,77	++	79	80	2	0,55	--
Sáva	122	150	19	14,80	++	91	99	8	4,59	++
Rapid	47	83	44	26,08	++	29	39	26	6,53	++
Ametyst	58	82	32	9,60	++	37	46	20	4,83	++
Tiger	74	147	50	15,70	++	53	137	62	23,59	++

VÝSLEDKY A DISKUSIA

U odrôd pšenice boli rozdiely vo výške rastlín oproti kontrole štatisticky nepreukazné. Pomerne malé rozdiely boli zistené v dĺžke klasov, kde preukazná bola len odroda 'Jubilejná' (tab. II). Podľa pozorovaní v priebehu celého obdobia vegetácie sa porasty napadnutej pšenice v po-

II. Výška rastlín a dĺžka klasov — Plant height and ear length

Odroda	Priemerná výška rastlín (cm)		$t_{0,05} \ 2,45$ $t_{0,01} \ 3,71$	Preukaznosť	Priemerná dĺžka klasov (cm)		$t_{0,05} \ 2,45$ $t_{0,01} \ 3,71$	Preukaznosť
	napadnuté	kontrola			napadnuté	kontrola		
Jubilejná	58	65	2,37	—	6,8	8,3	2,58	+
Iljičovka	70	73	2,09	—	7,6	9,0	2,41	—
Mironovská BU	74	76	1,21	—	7,1	8,4	2,28	—
Drina	54	57	2,41	—	6,4	6,9	0,87	--
Sáva	63	64	0,52	--	6,5	7,0	0,87	--
Rapid	37	52	20,00	++	4,1	6,2	3,68	+
Ametyst	41	53	7,3	++	4,3	5,7	2,25	—
Tiger	49	72	19,0	++	9,3	15,2	9,21	++

rovnaní s kontrolou vyvíjali a dozrievali rovnomerne. Napriek tomu, ako vyplýva z tab. I, rozdiely v úrode zrna boli vysoko preukazné u všetkých odrôd. Aj analýza variancie dokázala vysokú preukaznosť všetkých odrôd pšenice v úrode zrna aj slamy (tab. III, IV). Úroda zrna u napadnutých variantov oproti kontrole (tab. I) sa najviac znížila u odrody 'Jubilejná' o 44 %, u odrôdy 'Iljičovka' a 'Mironovská' o 38 % a 34 %. Najmenšie zníženie úrody dosiahli odrody 'Drina' (o 17 %) a 'Sava' (o 19 %). Hmotnosť slamy (tab. I) bola najnižšia u odrody 'Jubilejná' (o 32 % oproti kontrole), odrody 'Iljičovka' a 'Mironovská' vykázali zníženie o 22 a 18 %. Najmenšie zníženie úrody slamy oproti kontrole mali opäť odrody 'Drina' (o 2 %) a 'Sava' (o 8 %).

Počet cýst na napadnutých variantoch pšenice sa zvýšil z pôvodných 180 životaschopných cýst v 1000 g pôdy na začiatku pokusu, na 250 až 290 cýst v 1000 g pôdy po skončení vegetácie (tab. V).

Na odrodách jačmeňa sa napadnutie háďatkom ovseným prejavilo výrazne počas celej vegetácie. Rastliny zaostávali v raste, rozdiel v priemernej výške rastlín bol vysoko preukazný oproti kontrole (tab. II). Výrazné rozdiely sa prejavili aj u ostatných sledovaných ukazovateľov s výnimkou dĺžky klasov u odrody 'Ametyst'. Rozdiely v úrode zrna aj slamy u obidvoch odrôd jačmeňa boli vysoko preukazné. Úroda zrna u napadnutých variantov sa znížila oproti kontrole o 44 % u odrody 'Rapid' a o 32 % u odrody 'Ametyst', úroda slamy sa znížila u odrody 'Rapid' o 26 %, u odrody 'Ametyst' o 20 % (tab. I).



1. Typické príznaky heteroderózy na napadnutých rastlinách ovsa (odroda 'Tiger')
— Typical symptoms of heteroderosis in the infected oat plants ('Tiger' cultivar)

III. Analýza variancie úrod zrna a slamy odrôd pšenice — Analysis of variance

Premennivosť	Zrno			
	N	S x ²	V	F
Odrody	5	12 291	2458	20,97
Opakovania	3	1 383	461	4,3
Nekontrolovateľné faktory	15	1 619	107	
Celkom	23	15 293		

IV. Vyhodnotenie úrody zrna a slamy odrôd pšenice — Evaluation of the yields

Odroda	Úroda zrna				
	$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	Testovacie hodnoty	Rozdiel oproti kontrole	Preukaznosť
Jubilejná	88		$t_{0,05} \ 15,33$ $t_{0,01} \ 21,01$	-71	++
Iljičovka	111			-48	++
Mironovská	103			-56	++
Drina	101			-58	++
Sáva	122			-37	++
Kontrola	159	5,17			

V. Reprodukcia cýst *Heterodera avenae* na odrodach obilnín — The reproduction of the cysts of *Heterodera avenae* in cereal cultivars

Odroda	Počet cýst v 1000 g pôdy	
	október 1978	august 1979
Jubilejná	180	290
Iljičovka	180	287
Mironovská BU	180	270
Drina	180	250
Sáva	180	265
Rapid	180	340
Ametyst	180	250
Tiger	180	320

Počet cýst parazita sa za sledované vegetačné obdobie zvýšil na 250 až 340 životaschopných cýst v 1000 g pôdy oproti pôvodnej hodnote 180 cýst (tab. V).

Najvýraznejšie symptómy napadnutia *Heterodera avenae* sme pozorovali u ovsa. Napadnutý porast bol veľmi nevyrovnaný (obr. 1), rastliny zaostávali v raste a niektoré nedosahovali ani 1/3 výšky zdravých rastlín (obr. 2). Koreňový systém napadnutých rastlín v porovnaní so zdravými bol redukovaný (obr. 3). Porast dozrieval veľmi nerovnomerne, pričom v napadnutých variantoch zostávali rastliny dlho zelené. Rozdiely vo výške rastlín aj v dĺžke klasov boli vysoko preukazné (tab. II). Priemerná výška rastlín v napadnutých

of the yields of grain and straw in wheat cultivars

Zrno			Slama					
F tab.		S	S x ²	V	F	F tab.		S
0,05	0,01					0,5	0,01	
3,0	4,7		3381	676,2	12,1	3,0	4,7	
3,2	5,3							
		10,34	4644					7,46

of grain and straw in wheat cultivars

Úroda slamy				
$\bar{x}$	$S_{\bar{x}}$	Testovacie hodnoty	Rozdiel oproti kontrole	Preukaznosť
80			-34	++
96		$t_{0,05} 11,18$	-18	++
99		$t_{0,01} 21,01$	-15	+
79			-35	++
91			-23	++
114	3,73			

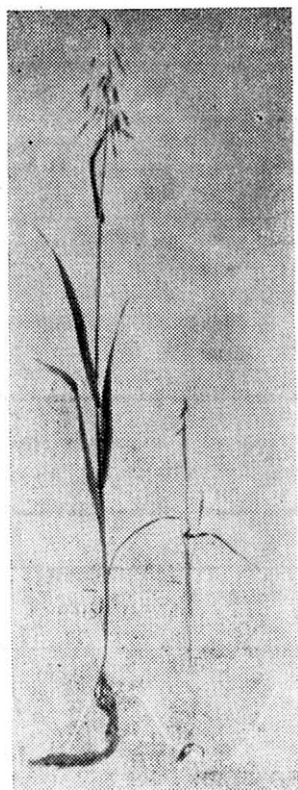
variantoch bola len 49 cm oproti 72 cm v zdravom poraste. Rozdiely v úrode zrna aj v úrode slamy boli tiež vysoko preukazné. Úroda zrna v porovnaní s kontrolou sa znížila až o 50 %, a úroda slamy dokonca o 62 %.

Počet životaschopných cýst v 1000 g pôdy sa zvýšil na 320 cýst oproti pôvodným 180 na začiatku pokusu (tab. V).

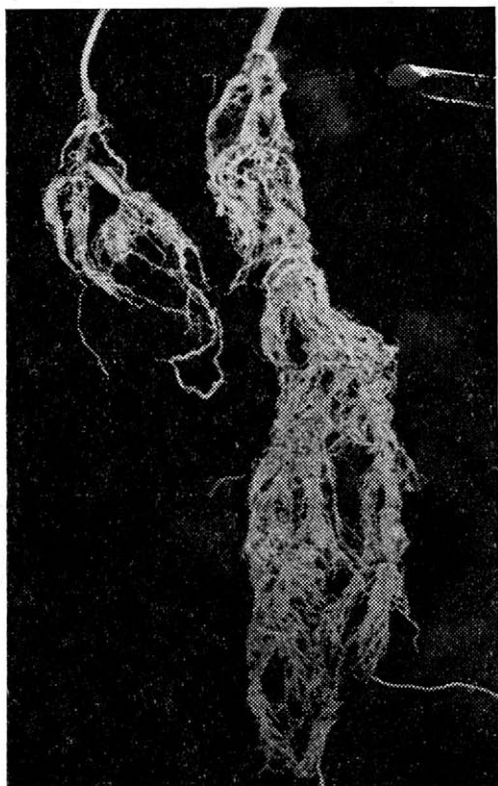
Dosiahnuté jednorôčné výsledky experimentálne dokázali škodlivý vplyv *Heterodera avenae* na úrody všetkých vybraných druhov a odrôd obilnín. Najvýraznejšie rozdiely vo všetkých sledovaných ukazovateľoch sa prejavili u ovsa a u odrôd jačmeňa. U odrôd pšenice sa symptómy navonok neprejavili, napriek tomu sa úrody zrna aj slamy podstatne znížili.

Literatúra

SABOVÁ, M. — VALOCKÁ, B. — ZACHA, V. — VANČEK, E. — KUBENKOVÁ, E.: Rozšírenie háďátka ovseného *Heterodera avenae* Wollenweber, 1924 v SSR. Poľnohospodárstvo, 23, 1977, č. 12, s. 1069-1075.



2. Rozdiel vo výške rastlín a dĺžke klasov zdravej a napadnutej rastliny ovsa — The difference in plant height and ear length in healthy and diseased oat plants



3. Rozdiel v koreňovom systéme zdravej a napadnutej rastliny ovsa — The difference in the root system of healthy and diseased oat plants

SABOVÁ, M. — VALOCKÁ, B. — LIŠKOVÁ, M. — ZACHA, V. — KUBENKOVÁ, E.: Výskyt a územné rozšírenie háďátka ovseného *Heterodera avenae* na Slovensku. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980, č. 4, s. 293-299.

Došlo dňa 22. 12. 1980

САБОВА, М. — ВАЛОЦКА, Б. — ЛИШКОВА, М. (Гельминтологический институт САН, Кошице): Влияние *Heterodera avenae* на некоторые сорта зерновых в экспериментальных условиях. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3): 191-197.

При экспериментальном изучении влияния *Heterodera avenae* на некоторые сорта пшеницы, ячменя и овса было установлено и статистически доказано отрицательное влияние патогена на все изучаемые показатели (масса зерна, масса соломы, высота растений, длина колосьев). Урожай зерна сортов пшеницы понизился на 17—44 %, сортов ячменя на 32—44 % и овса на 50 %. Урожай соломы по сравнению с контролем понизился на 2—32 % у пшеницы, на 20—26 % у ячменя и 62 % у овса. По высоте растений и длине колосьев достоверные различия были установлены только у ячменя и овса. Число цист на 1000 г почвы за изучаемый вегетационный период с 180 увеличилось до 250—340.

Heterodera avenae Woll.; зерновые; масса зерна; масса соломы; высота растений, длина колосьев; цисты

SABOVÁ, M. — VALOCKÁ, B. — LIŠKOVÁ, M. (Helminthological Institute, Slovak Academy of Sciences, Košice): *The Effect of Heterodera avenae on some Cereal Cultivars under Experimental Conditions*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 191-197.

A negative effect of the pathogen on the studied parameters (grain weight, straw weight, plant height, ear length) was found and statistically demonstrated during the experimental study of the influence of *Heterodera avenae* on some cultivars of wheat, barley and oats. The grain yields of wheat cultivars were reduced by 17 to 44 %, in barley by 32 to 44 %, and in oats by 50 %. Straw yield decreased by 2 to 32 % in wheat, 20 to 26 % in barley and 62 % in oats. As to plant height and ear length, significant differences only existed in barley and oats. The number of cysts per 100 g of soil increased from 180 to 250—340 over the studied period.

Heterodera avenae Woll.; cereals; grain weight; straw weight; plant height; ear length; cysts

SABOVÁ, M. — VALOCKÁ, B. — LIŠKOVÁ, M. (Helminthologisches Institut der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Košice): *Einfluß der Heterodera avenae auf einige Sorten von Getreidekulturen unter Versuchsbedingungen*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 191-197.

Bei experimentellen Studien über den Einfluß der *Heterodera avenae* auf einige Weizen-, Gerste- und Hafersorten wurde ein negativer Einfluß des Pathogenfaktors auf alle untersuchten Parameter (Kornmasse, Strohmasse, Pflanzenhöhe, Ährenlänge) festgestellt und statistisch nachgewiesen. Der Rückgang des Kornertrags bei den Weizensorten betrug 17 bis 44 %, bei den Gerstensorten 32 bis 44 % und beim Hafer 50 %. Der Ertrag an Stroh war gegenüber der Kontrolle beim Weizen um 2 bis 32 %, bei der Gerste um 20 bis 26 % und beim Hafer um 62 % geringer. In bezug auf die Höhe der Pflanzen und auf die Ährenlänge gab es signifikante Unterschiede nur bei der Gerste und beim Hafer. Die Anzahl der Zysten je 1000 g Erde erhöhte sich während der verfolgten Periode von 180 auf 250 bis 340.

Heterodera avenae Woll.; Getreidekulturen; Kornmasse; Strohmasse; Pflanzenhöhe; Ährenlänge; Zysten

Adresa autorov:

Ing. Marta Sabová, CSc., ing. Božena Valocká, CSc., ing. Marta Lišková, CSc., Helminologický ústav SAV, Duklianských hrdinov 3, 040 01 Košice

AKTUALITY

VÝSLEDKY ŘEŠENÍ CELOSTÁTNÍHO TEMATICKÉHO ÚKOLU 4/78

V rostlinné výrobě je důležitým intenzifikačním faktorem ochrana rostlin před škodlivými činiteli. Správné a včasné podklady pro chemickou ochranu zemědělských kultur, které poskytuje prognostická signalizační služba, omezují šablonovité používání pesticidů, zvyšují rentabilitu ochranných zákroků, vedou k úspoře devizových prostředků a snižují riziko reziduí pesticidů v zemědělských produktech a potravinách. Výskyty škodlivých činitelů jsou u nás stále ještě sledovány procházením porostů a prohlížením rostlin. Tyto metody přímého zjišťování v polních podmínkách neodpovídají úrovni zemědělské velkovýroby a v některých případech (na honech větších než 10 ha) jsou nepřesné a neefektivní. Pracnost a nespolehlivost do-

savadního způsobu měření vedly ke snaze vybudovat základnu pro zkvalitnění metod měření a registrace meteorologických údajů, na nichž závisí vývoj škůdců a škodlivých činitelů.

S cílem podchytit zájem co nejširší veřejnosti byl v roce 1978 vyhlášen v Celostátním plánu tematických úkolů úkol *Vyřešení přístrojů pro soubor distantních měření v ochraně rostlin*. Z popudu Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze ho navrhlo ministerstvo zemědělství a výživy ČSR.

V rámci úkolu měly být vyřešeny přístroje pro dálkový přenos a registraci údajů o délce ovlhčení povrchu rostlin, o teplotě vzduchu v různých nadzemních výškách a o relativní vlhkosti vzduchu. Na těchto hodnotách závisí průběh vývoje většiny škodlivých činitelů: infekce rostlin bakteriemi a houbovými parazity, kladení vajíček, líhnutí larev, délka vývoje u hmyzích škůdců. Zjišťování hodnot a signalizace kritického stavu může být časově i prostorově bezprostřední, aby zásah proti škodlivému činiteli bylo možné organizovat v co nejkratší době a s co nejvyšším účinkem. To je základní předpoklad integrované ochrany rostlin a základní předpoklad efektivního řízení ochrany rostlin. Za úplné vyřešení úkolu se považovalo sestrojení funkčního modelu s dálkovým předáváním hodnot na vzdálenost nejméně 100 metrů. Teplotní rozsah měření by měl být 0 až 40 °C a výška měření od 0 do 5 metrů nad zemí. Údaje minimálně ze čtyř stanovišť se mají registrovat ve stanici ve zvolených časových intervalech. Náklady na výrobu jednoho přístroje nesměly překročit 5000 Kčs.

Tyto požadavky splnil v postačujícím rozsahu návrh řešení M. Borského a B. Borské z VZLÚ v Letňanech. Jejich funkční model představuje jednoduché, poměrně snadno realizovatelné řešení, vytvořené adaptací termohygrografu a zapojením sériově vyráběných součástí. V rámci CTÚ 4/78 plní navržené zařízení (typ Prognoz) funkce požadované pro distanční automatizovaný systém měření a předávání radiového signálu do vzdálenosti 1 km. Měřicí a signální systém typu Prognoz je určen především pro prognózu a signalizaci škodlivých činitelů v ochraně rostlin. Během ověřování funkčních možností tohoto měřicího a signálního systému se projevila jeho velká adaptabilita a široká škála využitelnosti i v jiných oborech než v ochraně rostlin. V současné době jsou zpracovávána již další řešení a na výstavě Země živitelka 1981 budou předváděny již tři typy přístrojů — Prognoz 01, 02, 03. Po ověření nulté série přístrojů v roce 1981 až 1982 se počítá pro potřeby zemědělství s výrobou 50 až 70 kusů za rok. V úvodní etapě zavádění distantních měření v ochraně rostlin pomocí vyřešeného přístroje bude prognostická a signalizační služba uplatňována zejména v ovocných sadech, vinicích a chmelnicích ve spolupráci Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze - Ruzyni s příslušnými výzkumnými ústavy (VÚ ovocnářský, VÚ vinařský, VÚ chmelářský).

Distanční metody měření a dálková registrace meteorologických veličin v prognóze a signalizaci sloužící k ochraně rostlin nejsou dosud v ČSSR používány. Celková koncepce jejich postupného zavádění v této oblasti bude teprve určena po jednáních mezi FMTIR, MZVZ ČSR a MPP SSR. Aplikací vyhodnoceného návrhu řešení budou učiněny první kroky v této oblasti.

O navrženém přístroji bylo referováno v dubnu 1980 na mezinárodní konferenci o prognostice v Roztoku v NDR. Všechny země RVHP projevíly velký zájem o tento přístroj, což dává předpoklad jeho rozšíření (po praktickém ověření a propracování systému) a optimálního využití v různých oblastech a v širokém měřítku.

Literatura

DIRLBEK, J.: Možnosti automatizovaného radiového přenosu údajů pro účely prognózy a signalizace v ochraně rostlin. In: Sbor. věd. Pr. 8. čs. Konf. Ochr. Rostl., VŠZ Praha, 1980, s. 371-372.

DIRLBEK, J.: Univerzální použití signálního zařízení Prognoz 01 — Nové metody v ochraně rostlin. Rudé Právo, 1981, 28. ledna, s. 4.

DIRLBEK, J.: Ověřování automatického signálního systému v zemědělské velkovýrobě. Zábrana škod, 1981, č. 3, s. 45-46.

Ing. J. Trägerová, Úřad pro
vynálezy a objevy, Praha

CITLIVOST HÁDÁTKA ZHOUBNÉHO (*DITYLENCHUS DIPSACI*) Z ČESNEKU K NĚKTERÝM CHEMICKÝM LÁTKÁM

J. Rozsypal†

ROZSYPAL,† J. (Brno): Citlivost háďátka zhooubného (*Ditylenchus dipsaci*) z česneku k některým chemickým látkám. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 199-207.

V práci je popsán účinek zásadotvorných prvků (vápníku, sodíku a draslíku), halogenů (jódu a fluóru) a jejich sloučenin a různých sloučenin síry na pohybové reakce, morfologické změny a vitalitu háďátek. Byla zjištěna značná tolerance háďátek vůči nízkým koncentracím použitých chemických látek. V některých případech při dlouhodobém působení vyšší koncentrace chemické látky, která vyvolala závažné poruchy (1% NaCl, 1% KCl), prokázala háďátka po přenesení do pramenité vody a po určité rekreaci v ní schopnost přejít opět do normálního stavu bez poškození životních funkcí a bez omezení další existence a vývoje. Deformace těla háďátek vyvolané nízkými koncentracemi jódu, které odpovídají přirozenému obsahu tohoto prvku v půdě, jsou na rozdíl od podobných reakcí vyvolaných jinými látkami ireverzibilní. Jód a jeho páry působí na háďátka letálně a při vyšší teplotě se jeho účinek zvyšuje. Také síra a její sloučeniny vyvolávají u háďátka zhooubného ireverzibilní změny.

česnek; *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev; účinky Ca, Na, K, J, F, S a jejich sloučenin

Fytonematodi mají specifickou tělesnou soustavu schopnou přizpůsobovat se značně odlišným a náhlým změnám přirozeného a umělého prostředí. Podstatný význam pro zachování jejich existence má pokožka. Sestává z vnější bezbuněčné, mnohvrstevné, elastické, ne všude stejně tuhé vrstvy selektivně permeabilní kutikuly. V kutikule jsou tvarově a funkčně přizpůsobené receptory smyslových orgánů, zapojené řídkými gangliemi do sítě difúzního senzomotorického nervového systému (Scherney, 1957). Naše znalosti o mechanické, chemické a fyzikálně-chemické povaze pokožky háďátek jsou zatím kusé. Částečně a nepřímou lze na její složení a funkční vlastnosti usuzovat podle reakcí háďátek vystavených různým fyzikálním a chemickým popudům.

V pokusech z let 1959—1961 nebyl zjišťován přímý nematocidní účinek různých chemických látek na háďátka zhooubná, nýbrž intenzita, rychlost a druh jejich účinků při různé koncentraci, různé době působení a při různé teplotě. Přitom byla věnována pozornost závislostem, které by mohly přispět k poznání fyziologie háďátka zhooubného.

MATERIÁL A METODY

K průběžnému masovému posuzování pokusných háďátek je třeba přihlížet k převládajícímu jednotnému stupni vývoje, který lze docílit úpravou vatového filtru při vyplavování háďátek z čerstvých napadených rostlin (vajínka, mladé a preadultní

larvy, dospělci). Hádátka jsme chovali ve vodné suspenzi za stálé pokojové teploty a při mírném osvětlení prostředí. Zvláštní pozornost je třeba věnovat normálnímu stavu a projevům živého pokusného materiálu. Proto jsme také zjišťovali délku života hádátek ve vodné suspenzi a v půdním výluhu při 20 °C. Hádátka jsme dvakrát denně přenášeli pipetou do čerstvého prostředí. V jednotlivých, třikrát opakovaných pokusech jsme z vodné suspenze pipetou přenesli větší množství jedinců (nejméně 500) do různě koncentrovaných roztoků chemických látek na hodinových skličkách (20–25 ml) v uzavřených Petriho miskách. Větší množství hádátek jsme počítali pomocí skleněné tabulky s mřížkou o ploše 0,25 cm² podložené pod misky s pozorovaným materiálem. Reakce hádátek jsme sledovali mikroskopem při malém zvětšení.

V pokusech jsme použili zásadotvorné prvky vápník, sodík, draslík, jód a fluór a jejich sloučeniny a různé sloučeniny síry. Konečný účinek jsme posuzovali podle reakce většiny jedinců v určitých časových intervalech. Vitalitu hádátek jsme orientačně zjišťovali přenesením do čerstvé okysličené vody při silnějším prosvícení pokusného materiálu. Letální stav hádátek jsme zjišťovali barvením 1% metylénovou modří. Přitom se ukázalo, že uhynulá hádátka se v alkalickém prostředí o pH 8 až 12 barví rychleji a intenzivněji, v neutrálním pomaleji a v kyselém prostředí zůstávají za stejnou dobu nezbarvena. Dobu barvení jsme proto stanovili v rozmezí mezi půl a třemi hodinami. Metylénová modř sloužila současně jako dezinfekční látka proti nežádoucí mykoflóře.

VÝSLEDKY A DISKUSE

U hádátek čerstvě izolovaných z rostlin se střídá perioda klidu a pohybu. Klidový stav je charakterizován napřímeným tělem a dochází k němu obvykle při malém osvětlení prostředí a pravidelně v noční době. Při denním světle se dostavuje klid po delším pohybu nebo po déle trvajícím silnějším osvětlení, kdy těla hádátek jsou nepravidelně zvlněna nebo se stáčíjí do prsténce jako při přechodu do stavu anabiózy. Někdy bývá tělo hádátek víceméně nepravidelně zvlněné nebo v nepravidelných smyčkách. Se zkoumáním stavu klidu a pohybu byla současně sledována životaschopnost hádátek ve vodné suspenzi nebo v půdním výluhu při teplotě 20 °C.

Hladovění hádátek se projevovalo vakuolizací intestina a stoupající úmrtností larev do velikosti 350 μ m po 15–20 dnech, u larev 700 μ m dlouhých zůstává za stejnou dobu naživu jen menší počet, ze starších larev přežívá 90–95 %. Do jednoho měsíce hyne většina dospělců, hlavně samic, zatímco samci jsou odolnější. Po jednom měsíci zůstává naživu asi 50–60 % hádátek, a to převážně preadultních larev, z nichž jen část je schopna normálního vlnivého pohybu. Přibližně do tří měsíců hynou všechna vývojová stadia hádátek. V půdním výluhu žijí jak mladší, tak preadultní larvy déle, patrně vlivem minimálního množství živin přijatých orálně, případně difúzně pokožkou.

Hádátka volně žijící v půdě patří k nejpočetnějším zástupcům půdní fauny a významně se uplatňují při rozkladu organických látek v půdě a při obohacování půdy humusem. Jejich součástí jsou i fytoparazitické druhy, jejichž populaci je třeba mnohdy redukovat chemickými zásahy. Nejběžnější chemické látky používané v zemědělství, s nimiž hádátka přijdou v půdě do styku, jsou pesticidy (různé typy nematocidů a insekticidů) a průmyslová hnojiva, některé látky přítomné v půdě, jako např. jód, fungují jako přirozený regulátor hustoty populací hádátek.

Vliv minerálních hnojiv na půdní nematody u nás studovali Beránková, Šály (1980), Šály, Matulíková (1978) a účinek některých granulovaných insekticidů sledovali Šály, Vinduška

(1978). Vysoké dávky minerálních hnojiv průkazně redukuje populace nematodů v půdě stejně jako granulované insekticidy. Tak např. Thimet (10 % phorat) snížil hmotnost biomasy *Ditylenchus dipsaci* na 14,4 % proti neošetřené kontrole. Uvedení autoři však upozorňují na složitost podobných zásahů do půdního edafonu, na nebezpečí narušení biologické rovnováhy v půdě a na možnost negativního ovlivnění půdní úrodnosti. Z tohoto hlediska je velmi žádoucí znát účinek těchto chemických látek na hádátka.

REAKCE HÁDÁTKA ZHOUBNÉHO NA CHEMICKÉ LÁTKY V MINERÁLNÍCH HNOJIVECH

Kysličník vápenatý

Kysličník vápenatý CaO v koncentraci 0,1 % ovlivňuje pohybovou aktivitu hádátek nepatrně. Po 48 hod. reaguje většina hádátek křečovitými pohyby, avšak po 14 dnech jsou všechna hádátka naživu a opět v čilém pohybu. V 0,25 % roztoku dochází k zábraně pohybu a později následuje přechod většiny jedinců do stavu napřímeného těla, který je reverzibilní. Po 14 dnech opět většina hádátek žila a byla schopna pomalejšího pohybu. 1 % roztok zpomaluje během několika minut pohybovou aktivitu a po 4–5 hodinách jsou všechna hádátka v napřímeném stavu, který je ireverzibilní. Tyto výsledky potvrzují staré a celkem v praxi úspěšně používané zásahy, jako např. silná alkalizace cukrovarnických kalů a bahen vápenným mlékem.

Chlorid sodný a chlorid draselný

V 1 % roztoku obou látek se hádátka svinovala do těsných prstenců jako při přechodu do anabiózy. Po 30denním působení byla patrna plasmolýza tělesného obsahu a sesychání. Po 24 hod. rekreaci v čisté vodě většina hádátek opět ožila a byla schopna normálního pohybu. Účinek NaCl na rozdíl od KCl se od samého začátku projevoval rychlejšími a silnějšími reakcemi patrně pro snadnější pronikání sodíkového iontu (Na^+) kutikulou. Při selektivní permeabilitě některých membrán proniká ve smíšených roztocích sodíkový iont zpočátku rychleji a blokuje difúzi a účinek draselného iontu, který je však pro plazmu toxičtější.

Síran amonný

V 1–3 % roztoku se po 24hodinové expozici většina hádátek stáčí do smyček a po 48 hod. jsou ještě schopna pohybu. Po pětidenním pobytu v 1 % roztoku je napřímena většina hádátek, v 3 % roztoku jsou napřímena všechna hádátka a tento stav je ireverzibilní. Vyšší účinnost síranu amonného je podmíněna narušením chemické rovnováhy ve vodném roztoku a hromaděním amonných iontů, které inhibují metabolismus hádátek.

Síran hořečnatý a síran draselný

Obě sloučeniny mají na hádátka slabý účinek. Stejně je tomu u síranu sodného a síranu barnatého.

Síran draselný kyselý

V 1—3% roztoku se během 24 hodin všechna háďátka napřímí. Po 24 hodinách rekreace v čisté vodě jsou háďátka z 1% roztoku živá, 3% roztok však háďátka usmrtí. Po sedmidenní expozici je většina háďátek z 1% roztoku a všechna z 3% roztoku napříměna a slabě se barví metylénovou modří.

Síran měďnatý

Tato látka byla zařazena k pokusům i když není součástí umělých hnojiv. Během 24 hod. ztrácí schopnost pohybu v 1% roztoku většina háďátek a v 3% roztoku ji ztrácejí všechna háďátka. Jejich těla zůstávají zahnutá v mírném oblouku, což se zdá být typické. Po 48 hod. rekreaci se někteří jedinci z 1% roztoku ještě normálně pohybovali, kdežto stav háďátek vystavených působení 3% roztoku se nezměnil. Metylénová modř buď nezbarvuje preadultní larvy vůbec, nebo jen slabě, kdežto larvy 300—400 μm dlouhé se barví sytě modře. Tuto zvláštní reakci je možné vysvětlit kombinací více vlivů, stářím organismu a působením kationtu Cu^{2+} .

K biologickému účinku síranů je možné říci, že anionty SO_4^{2-} nejsou pro háďátka toxické. Pokud je u některých síranů vyšší nematocidní účinek, uplatňuje se vliv kationtů.

ÚČINEK CHEMICKÝCH LÁTEK VYSKYTUJÍCÍCH SE V NEMATOCIDECH

Sloučeniny halogenů

Tyto látky našly uplatnění v ochraně proti háďátkům hlavně jako fumigační přípravky např. etyléndibromid, metylbromid, dichlorpropenové sloučeniny, etylmerkuriiodid, fluorid sodný a draselný a některé fluorokřemičitany [Čekalina, 1966; Patel, 1966; Zuckerman et al., 1971]. V našich pokusech jsme použili vodné roztoky, abychom mohli účinek bezprostředně pozorovat.

Fluorid sodný, draselný a vápenatý

V koncentracích 0,5 % a 1 % se u zkoušených fluoridů ukázaly během tří hodin rozdílné reakce. V roztoku fluoridu sodného byla všechna háďátka v nepohyblivém napříměném stavu, v roztoku fluoridu draselného byla napříměna většina háďátek a v roztoku fluoridu vápenatého byla naopak většina jedinců v normálním pohybu, v napříměném stavu nebylo žádné háďátko. Po šestihodinové rekreaci v čisté vodě byl u většiny háďátek z roztoku fluoridu sodného zjištěn ireverzibilní stav napříměnosti, z roztoku fluoridu draselného vesměs reverzibilní a z roztoku fluoridu vápenatého byla většina háďátek v normálním pohybu. Fluór proniká kutikulou v závislosti na kationtech v pořadí Na^+ , K^+ a Ca^{2+} . V nižších koncentracích a při déletrvající expozici působí chronicky.

Síra a její sloučeniny

Úsudek o významu síry jako látky ovlivňující rostlinná háďátka není vzhledem k řadě sloučenin, v nichž se síra vyskytuje, snadný. Mnohé produkty obsahující síru se vlivem vzdušného kyslíku a vlhkosti, případ-

ně rozkladem nebo spojením s jinými látkami mění či nově vznikají jako např. redukci síry vzniká vysoce účinný sirovodík používaný již v minulém století k dezinfekci půdy proti hádátka řepnému. Také narušením buněk česneku vzniká antibiotická látka se silným nematocidním účinkem. Ze skupiny polysulfidů je známa řada sloučenin, které mají nematocidní vlastnosti. V praxi se uplatnil difenylsulfid používaný proti háďátkům na kořenech. I celá řada jiných sloučenin síry (dithiokarbamáty, thiokyanáty a další) byly do praxe již zavedeny nebo byly v posledních letech jako nematocidy patentovány, i když zatím nejsou prakticky využity (Decker, 1969).

V 1—3% roztocích dvojsiřičitanu sodného a draselného reagovala po šestihodinové expozici hádátka ztrátou pohybové schopnosti a ireverzibilním napřímeným stavem, který se nezměnil ani 24hodinovou rekreací v čerstvé vodě. Barvila se sytě metylénovou modří.

Sirovodík ve formě sirovodíkové vody účinkuje na hádátka rychle. Během 10 minut přechází většina hádátek do napřímeného stavu. Po 48hodinové rekreaci v čerstvé vodě se stav nezměnil. Zbarvování metylénovou modří probíhá velmi pomalu patrně vlivem nízkého pH (5,5—6). Známý účinek sirovodíku na teplokrevné živočichy se uplatňuje i u hádátek jako inhibiční faktor pro metabolismus.

Po přenesení hádátek do 1—2% roztoku sirníku sodného přecházejí okamžitě do šoku v různě zvlněných tvarech. Po pěti minutách se stáčí do prstenců a během dalších 15 minut se zase napřimují. Po 24 hod. je při větším zvětšení patrné uvolňování povrchové segmentace a narušení vnitřní vrstevnatosti kutikuly a celková macerace pokožky. V 1—3% roztoku sirníku draselného reagují hádátka podobně. Vysoký účinek sirníků je pravděpodobně vyvolán rychlým narušením tuhé keratinové složky kutikuly.

Sirnatan sodný a sirnatan draselný mají na hádátka i po delší době slabý účinek.

Nematocidní vlastnosti sírovápna uvádí již Kühn (1881). Polysulfidy působí na hádátka zhoubně, snižují, případně zastavují přechodně či trvale jejich životaschopnost v intenzitě odpovídající koncentraci, době expozice a teplotě. Dochází okamžitě nebo během několika minut k šoku, který je u nižších koncentrací z velké části přechodného rázu. Tuto spontánní reakci známou rovněž u sirníků a jódu je možné vysvětlit komplexním ovlivněním nervové soustavy a metabolických pochodů.

V 1—4% roztoku sírovápna (14 % polysulfidu vápníku) se hádátka okamžitě stáčí do těsných prstenců a během 15 min. přecházejí do napřímeného stavu. Přenesou-li se na čtyři hodiny do čisté vody, zotavují se již během půlhodiny. Za 24 hod. byla většina hádátek z 1% a 2% roztoku téměř v normálním pohybu a z 3—4% roztoku ve zpomaleném a zčásti v normálním pohybu. Teprve 24 hodinová expozice v 3% roztoku vyvolává u většiny, ve 4% téměř u všech hádátek ireverzibilní nehybnost přecházející do barvitelného stavu. V 1—2% roztoku zůstává ještě po sedmidenní expozici většina hádátek živá a schopna omezeného až normálního pohybu, zatímco v 3—4% roztoku jsou všechna hádátka uhynulá a sytě zbarvena.

Podobně jako u sírovápna vyvolává 1—4% roztok polysulfidu draslíku v prvních minutách stav šoku a ztrnulosti projevující se tvarem prstenců a smyček postupně přecházející do napřímeného stavu. Po 4 hod. expozici v 1% a 3% roztoku byla většina hádátek schopna zpo-

maleného až normálního pohybu a ze 4% roztoku pouze jejich menší část. Po 24 hod. expozici v 1–2% roztoku a po několikahodinové rekreaci v čisté vodě byla většina háďátek schopna pohybu, zatímco z háďátek ve 3% roztoku se pohyboval jen menší počet jedinců. Ve 4% roztoku zůstává stav napřímenosti nezměněn a podle počínajícího zbarvování metylénovou modří přechází do letálního stavu.

Počáteční účinek polysulfidu bárya je rychlý a šokovitý, končí napřímeným stavem, který je po 4hod. expozici v 1–4% koncentraci u většího počtu preadultních larev ještě přechodný. Po 24. hod. expozici je účinek polysulfidu bárya v 1–4% koncentraci mnohem silnější než u sírovápna nebo polysulfidu draslíka. Z háďátek přenesených z 1% roztoku do čisté vody byla po 5hod. rekreaci jen ojedinelá háďátka v pohybu, v roztoku 2–4% zůstala všechna háďátka napřímená a zbarvena. Po 48hod. expozici docházelo k zbarvování háďátek i z 1% roztoku. Po sedmidenní expozici ve 4% roztoku byla vrstevnatá struktura kutikuly méně zřetelná, ale bez patrných známek macerace, která byla pozorována po aplikaci sirníků. Při posuzování účinku polysulfidu bárya není třeba brát v úvahu biologický účinek bárya, poněvadž ze zkoušených sloučenin bárya hynula háďátka během 24 hodin pouze v 3–4% roztoku hydroxidu barnatého s hodnotami pH 13–14, které háďátka již nesnášejí.

Podle výsledků pokusů s různými sloučeninami síry možno soudit, že nematocidní účinek sirníků a siřičitanů (S^{2-} , HS^- , SO_3^{2-}) a polysulfidů (S_x^{2-}) je podmíněn jejich anionty, jak uvádějí Peacrey a Chapman (1966). Je pravděpodobné, že nematocidní účinek vodného výluhu česneku se zakládá rovněž na působení těchto aniontů vznikajících rozkladem česnekové silice obsahující značné množství síry.

Účinek přípravků na bázi polysulfidů (Sulka, Polybarit) na háďátka zhoubné *in vitro* v cibulkách česneku u nás studoval Jányska (1958) a vypracoval metodiku moření cibulek česneku těmito látkami před výsadbou, které podstatně omezí výskyt háďátka zhoubného v polní kultuře. Tato metoda je u nás po léta již prakticky využívána.

REAKCE NA JÓD A JEHO SLOUČENINY

V rostlinách sloužících za potravu živočichům je jód jako mikroprvek žádoucí a užitečný. Ve zkoušených půdách byl nejnižší obsah jódu $6,3 \cdot 10^{-5}$ kg, průměrný $3,65 \cdot 10^{-4}$ kg a nejvyšší $1,218 \cdot 10^{-3}$ kg ve 100 g bezvodé zeminy. Ve 100 g vody 20 °C teplé se rozpustí cca $2,2 \cdot 10^{-3}$ kg jódu. Desetinasobné zředění tohoto roztoku působí na háďátka zhoubné během 48 hodin toxicky s ireverzibilními následky ochrnutí a odumření. Této účinku by tedy mělo být teoreticky dosaženo již desetinasobným zvýšením průměrného množství nebo pouze dvojnásobným zvýšením maximálního množství jódu zjištěného v půdě. Účinek jódu na háďátka je nápadně rychlý. V 0,0022% roztoku odstupňovaně zředěvaném od 1:1 až do 1:10 s expozicí prodloužovanou od dvou minut do šesti hodin reagovala většina háďátek křečovitým vlněním těla bez pohybu. I po třídní rekreaci v čisté vodě zůstávala háďátka z roztoku zředěného 1:10 (expozice 4 a 6 hodin) napřímená nebo křečovitě zvlněna bez pohybu. Různé deformace těla háďátek vyvolané slabšími koncentracemi jódu jsou na rozdíl od podobných reakcí vyvolaných jinými chemikáliemi převážně ireverzibilní a pružnost kutikuly je ani postmortálně nevyrovná. Páry jódu působí na háďátka rovněž destruktivně.

Jód-jodid draselný

Byl sledován účinek odstupňovaně ředeného roztoku jód-jodidu draselného při 20 ° C a při 46 °C. Při vyšší teplotě se nematocidní účinek podstatně zvýšil. Zatímco při nižší teplotě nebylo při ředění 1 : 70 ani po pěti hodinové expozici dosaženo usmrcení všech háďátek, při 46 °C stačila hodinová expozice k usmrcení všech háďátek. Byl rovněž sledován účinek na háďátka invadovaná v cibulkách česneku (sedm měsíců po sklizni) máčených v roztoku jód-jodidu draselného při 46 °C. Při použití ředění 1 : 70 a 1 : 100 stačilo máčení po dobu tři hodiny, aby byla veškerá háďátka usmrcena. Máčení cibulek v roztoku jód-jodidu draselného nepříznivě ovlivnilo počáteční vývoj rostlin a především vývoj kořenového systému výrazněji u ozimého než u jarního česneku.

Jodid draselný

V 0,03% roztoku o obsahu 0,02% jódu neprojevovala háďátka pohybové změny a čile se během 24 hodin pohybovala.

Z pokusů s jódem je patrný rychlý komplexní účinek na celou tělesnou soustavu háďátek. Molekulární jód volný nebo ve sloučeninách, v nichž není pevně vázán, vyvolává u háďátek v nižších koncentracích ireverzibilní poruchy, ve vyšších koncentracích hynutí. Rychlé pronikání molekulárního jódu kutikulou háďátek souvisí patrně s jeho afinitou k bílkovinám. V živém organismu nastane podle všeho rychlá zábrana biologicky důležitých metabolických pochodů, blokáda enzymatických systémů a destrukce fyziologické činnosti včetně nervové soustavy. U háďátek ovlivněných jódem bylo příznačným jevem odchlípnutí neuromuskulární vrstvy od pokožky v pravidelných mezerách mezi svalovými úpony.

Intenzita a rychlost účinku jódu, který má výrazné oxidační a adiční vlastnosti, stoupá se zvyšující se koncentrací a teplotou. Kombinace nižších koncentrací roztoků a par jódu s vyššími teplotami zasluhují z hlediska případného praktického uplatnění k asanaci půdy a živých částí rostlin hlubšího propracování.

Literatura

- BERÁNKOVÁ, J. — ŠÁLY, A.: Vliv minerálních hnojiv na půdní nematody. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980, č. 1, s. 67-73.
- ČEKALINA, V. I.: Chimické preparáty dľa borby s nematodami. III. Chimija v sel'skochozjajstve, 3, 1966, s. 35-45.
- DECKER, H.: Phytoneumatologie. Berlin, VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag 1969.
- JÁNYŠKA, A.: Háďátka zhoubné (*Ditylenchus dipsaci* Kühn 1858) na česneku. Sbor. ČSAZV, 4, 1958, s. 395-410.
- KÜHN, J.: Die Ergebnisse der Versuche zur Ermittlung der Ursache der Rübenmüdigkeit und zur Erforschung der Natur der Nematoden. Ber. Physiol. lab. Univ. Halle, 3, 1881, s. 1-153.
- PATEL, D. M.: Tests with the nematicide 2,4-dichlorophenyl-methanesulphonate. Pl. Path., 15, 1966, s. 56-59.
- PEACHEY, J. E. — CHAPMAN, M. R.: Chemical control of plant nematodes. Comm. Bur. Helminthol. Techn. Bull., 36, 1966, 119 s.
- SCHERNEY, F.: Morphologische und histologische Untersuchungen an Heterodera-Arten. Z. PflKrankh., 64, 1957, s. 131-139.
- ŠÁLY, A. — MATULÍKOVÁ, I.: Vplyv priemyselných hnojív na populácie pôdnych nematódov v kultúre tabaku. Poľnohospodárstvo, 24, 1978, č. 6, s. 556-568.

SÁLY, A. — VINDUŠKA, L.: Vplyv granulovaných insekticídov na populácie pôdnych háďatiek. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 14, 1978, č. 1, s. 53-61.

ZUCKERMAN, B. M. — MAI, W. F. — ROHDE, R. A. (eds.): Plant parasitic nematodes. New York and London, Academic Press, 1971, vol. I, II.

Došlo dne 29. 5. 1979

POZSYPAL†, J. (Brno): Чувствительность нематоды (*Ditylenchus dipsaci*) из чеснока к некоторым химическим веществам. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 199-207.

В статье описывается действие запасообразующих элементов (кальция, натрия и калия), галогенов (йода и фтора) и их соединений, а также других соединений серы на подвижность, морфологические изменения и жизнеспособность нематод. При этом была установлена значительная выносливость нематод по отношению к низким концентрациям примененных химических веществ. В некоторых случаях при длительном действии повышенной концентрации химического вещества, которая вызвала серьезные нарушения (1% NaCl, 1% KCl), после помещения в родниковую воду и после определенного покоя нематода снова была способна перейти в нормальное состояние без повреждения жизнеспособности и без ограничения дальнейшего существования и развития. Деформация тела нематод, вызванная низкими концентрациями йода, отвечающими естественному содержанию этого элемента в почве, в отличие от аналогичных реакций, вызванных другими веществами, бывает необратимой. Йод и его пары действуют на нематоду смертельно, при повышенной температуре он действует еще сильнее. Также сера и ее соединения у чесночной нематоды вызывают необратимые изменения.

чеснок; *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev; действия Ca, Na, K, J, F, S и их соединения

ROZSYPAL† J. (Brno): The Sensitivity of Stem Nematode (*Ditylenchus dipsaci*) from Garlic to some Chemicals. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 199-207.

The effect of alkaligenic elements (calcium, sodium and potassium), halogens (iodine and fluorine) and their compounds and different compounds of sulphur, is described as exerted on the locomotor reactions, morphological changes and vitality of the nematodes. Nematodes were found to have a high tolerance to low concentrations of the used chemicals. In some cases of long-continued exposure to a higher concentration of a chemical causing serious disturbances (1% NaCl, 1% KCl), the nematodes placed in spring water for recovery showed an ability to return to the normal state without damage to the life functions and without limiting further existence and development. As distinct from similar reactions elicited by other substances, the body deformations of stem nematodes caused by low iodine concentrations corresponding to the natural content of this element in the soil, are irreversible. Iodine and its vapours act lethally on nematodes and at a higher temperature the effect is enhanced. Sulphur and its compounds also elicit irreversible changes in the stem nematode.

garlic; *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev; effects of Ca, Na, K, J, F, S and their compounds

ROZSYPAL† J. (Brno): Sensibilität des auf Knoblauch lebenden Stockälchens (*Ditylenchus dipsaci*) gegenüber einigen chemischen Substanzen. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 199-207.

In der Arbeit werden Auswirkungen basenbildender Elemente (Kalzium, Natrium und Kalium), der Halogene (Jod und Fluor) und deren Verbindungen, sowie verschiedener Schwefelverbindungen auf die Bewegungsreaktionen, auf morphologische Veränderungen und auf die Vitalität der Älchen beschrieben. Es wurde eine beträchtliche Toleranz der Älchen gegenüber niedrigen Konzentrationen der angewandten chemischen Substanzen festgestellt. In einigen Fällen, wo nach langdauernder Einwirkung höherer Konzentrationen der chemischen Stoffe (1% NaCl, 1% KCl) erhebliche Störungen hervorgerufen wurden, erwiesen die Älchen nach einem Übertragen in Quellwasser und einer gewissen Erholung darin die Fähigkeit wiederum in normalen Zustand zurückzukehren, u. zw. ohne Schädigung der Lebensfunktionen

und ohne Beeinträchtigung ihrer weiteren Existenz und Entwicklung. Die Körperdeformationen der Älchen, die durch niedrige Konzentrationen des Jods, so wie sie dem natürlichen Gehalt dieses Elements im Boden entsprechen, hervorgerufen wurden, sind im Gegensatz zu analogen, durch andere Substanzen hervorgerufenen Reaktionen, irreversibel. Das Jod und seine Dämpfe wirken auf die Älchen letal und unter höheren Temperaturen wird ihre Wirkung gesteigert. Ebenfalls der Schwefel und seine Verbindungen rufen bei den Älchen irreversible Veränderungen hervor.

Knoblauch; *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev; Auswirkungen des Ca, Na, K, J, F und S und deren Verbindungen

Adresa autora:

Doc. ing. dr. Jan Rozsypal zemřel 19. 12. 1980. Práci pro tisk upravila RNDr. Jiřina Nováková, CSc., Rezkova 5, 602 00 Brno

RECENZE

OBEČNÁ VIROLÓGIA 13. ŠTRUKTÚRA A SKLADBA. PRIMÁRNE, SEKUNDÁRNE, TERCIÁRNE A KVARTÉRNE ŠTRUKTÚRY

COMPREHENSIVE VIROLOGY 13. STRUCTURES AND ASSEMBLY. PRIMARY, SECONDARY, TERTIARY, AND QUATERNARY STRUCTURES

H. Fraenkel-Conrat, R. R. Wagner (Eds.)

Plenum Press, New York and London, 1979, 652 s.

Publikácie postupne vychádzajúce vo vydavateľstve Plenum press, pod názvom „Obecná virológia“, sú encyklopedickým prehľadom známych informácií zo živočíšnej, rastlinnej a bakteriálnej virológie. Editori predpokladajú vydať 18 dielov s obsahom asi 6000 strán. Účelom týchto publikácií je spracovať všetky v súčasnosti známe poznatky z virológie, ktoré sú predmetom veľkého množstva prác, a tak umožniť ľahšiu orientáciu vedeckým pracovníkom i študentom v danej problematike. Jednotlivé diely na seba nadväzujú a sú spracované podľa logického vývoja poznatkov.

Prvý diel vydaný v roku 1974 predstavuje katalóg vírusov so všeobecným popisom takmer všetkých vírusov stavovcov, hmyzu, rastlín a jednobunkových organizmov. Diely 2 až 4 sa zaoberajú procesmi infekcie a reprodukcie hlavných skupín vírusov v ich hostiteľoch. V 5. a v 6. diele je popísaná štruktúra a zoskupenie vírusových častíc. 7. a 8. diel pojednáva o DNK bakteriáľagov. Predmetom 9. a 10. dielu je genetika živočíšnych vírusov, t. j. základy a metodika selekcie mutantov, komplementačná analýza, genetické mapovanie, transkripčné a translačné regulácie ví-

rusových génov, defektné virióny a prenos genómu onkogénnych vírusov do chromozómov hostiteľa. 11. diel je prehľadom najnovších poznatkov z virologických prác vypracovaných na molekulárnej úrovni. Je tu popísaný hlavne spôsob replikácie a translácie vírusov s rozdeleným genómom, použitie protoplastov v takýchto štúdiách, ako aj prehľad o pôvode viroidov, najmenších patogénov schopných replikácie. 12. diel sa zaoberá popisom vírusov jednobunkových organizmov a vírusov bezstavovcov, ktoré majú vlastnosti odlišné od hlavných skupín vírusov. Patria sem fágy obsahujúce lipidy, ako aj vírusy rias, húb a bezstavovcov.

V poslednom vydanom — 13. diele — je prehľad prác zaoberajúcich sa štruktúrou a skladbou vírusov. Detailne sú popísané známe sekvencie aminokyselín a nukleotidov, morfológia častíc, štruktúra vírusových membrán a hybridných vírusov. Publikácia obsahuje aj veľkú viacfarebnú prehľadnú prílohu, znázorňujúcu prvú kompletnú sekvenciu vírusovej RNK, a to RNK bakteriofága MS 2. Publikácia obsahuje deväť kapitol, pričom každú napísali vedeckí pracovníci bezprostredne sa zaoberajúci danou problematikou. Záver každej kapitoly obsahuje približne 100 citácií.

Prvú kapitolu spracovali Oroszlan a Gildan, kde popisujú sekvenciu aminokyselín v bielkovinách rastlinných a živočíšnych vírusov. Z rastlinných vírusov je to sekvencia aminokyselín hlavne z vírusu mozaiky tabaku, vírusu mozaiky lucerny, vírusov skupiny bromovírus a vírusu žltej mozaiky turínu.

Druhá kapitola pojednáva o štruktúre RNK eukaryotických vírusov a napísal ju Fraenkel-Conrat. Uvedené sú spôsoby analýzy koncových nukleotidov a sekvencia nukleotidov určená postupnou degradáciou nukleovej kyseliny. Z rastlinných vírusov je popísaná sekvencia nukleotidov skupiny bromovírus a cucumovírus, vírusu mozaiky lucerny, vírusu mozaiky tabaku, vírusov zo skupiny tymovírus, viroidov a ďalších rastlinných vírusov, u ktorých je aspoň čiastočne známa ich nukleotidová sekvencia.

Tretia kapitola, ktorú napísal Fiers, sa zaoberá štruktúrou a funkciou RNK bakteriofágov. V úvode klasifikuje RNK fágy, ďalej popisuje architektúru viriónu, štruktúru vírusovej RNK a záver je venovaný biologickej funkcii genómu bakteriofága.

Štvrtá kapitola, spracovaná Airom, podáva informácie o súčasnom stave poznatkov o genóme DNK vírusov. Pojednáva o metódach stanovenia sekvencie nukleotidov v DNK, ďalej sú v nej uvedené údaje o sekvencii nukleotidov v DNK bakteriofágov a živočíšnych vírusov.

Piata kapitola sa zaoberá vírusovými membránami. Compans a Klenk, ktorí túto problematiku spracovali, v úvode popisujú princípy základných analýz bunkových membrán a ďalej uvádzajú známe poznatky o vírusových membránach u desiatich skupín vírusov.

Šiesta kapitola, napísaná Ginsbergom, sa zaoberá štruktúrnymi bielkovinami adenovírusov. V ďalšej časti sa Patch, Levine a Lewis zaoberajú vlastnosťami vírusu SV 40, vírusov skupiny adenovírus a vírusových rekombinantov adenovírus — vírus SV 40.

Osma kapitola je venovaná štruktúre bakteriofágov. Eiserling, ktorý túto časť napísal, v úvode vyzdvihuje význam a výhody štúdia bakteriofágov, ďalej uvádza metódy analýzy štruktúry týchto vírusov a podáva prehľad o súčasnom stave poznatkov v tejto problematike.

Poslednú, deviatu kapitolu spracovali Wood a King. Pojednáva o súčasných vedomostiach, získaných za posledných 10 rokov v genetickej kontrole vzniku kompletných častíc bakteriofágov, s detailným popisom získaných údajov o vzniku jednotlivých častí týchto vírusov — hlavy, bičfka, príchytnej doštičky a bičíkových vlákien. Táto kapitola sa zaoberá aj vznikom kompletných vírusových častíc, úlohou hostiteľských buniek v reprodukcii bakteriofágov a vzájomnou interakciou takýchto vírusov s ich hostiteľmi.

Publikácia obsahuje veľké množstvo prehľadných tabuliek, grafov, schém a elektronomikroskopických snímok. Doplnená je aj vecným indexom.

Každá kapitola je precízne a prehľadne spracovaná a môže byť zdrojom poučenia o danej problematike pre vedeckých pracovníkov i pre študentov zaoberajúcich sa mikrobiológiou, biochémiou, molekulárnou a celulárnou biológiou, genetikou a výskumom rakoviny.

RNDr. V. Šubíková, CSc.

VZTAH MEZI KOŘENY VZCHÁZEJÍCÍ VOJTĚŠKY A JEJÍ CITLIVOSTÍ NA NAPADENÍ LISTOPASY (*SITONA* SPP.)

H. Havlíčková

HAVLÍČKOVÁ, H. (Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha - Ruzyně): *Vztah mezi kořeny vzcházející vojtěšky a její citlivosti na napadení listopasy (Sitona spp.)*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 209-215.

Na devíti různých genotypech vojtěšky seté (*Medicago sativa* L.) byly zaznamenány rozdíly v citlivosti rostlin na napadení listopasem čárkovaným (*Sitona lineatus* L.) ve fázi děložních listů a 1. pravého listu. Současně byly mezi rostlinami vybraných genotypů vojtěšky zjištěny rozdíly v délce a rychlosti růstu kořenů při klíčení. Porovnáním výsledků získaných u všech testovaných rostlin byla stanovena statisticky významná pozitivní korelace mezi délkou kořenů rostlin při vzcházení a jejich kompenzačními schopnostmi.

délka a rychlost růstu kořenů; *Sitona lineatus* L.; *Medicago sativa* L.

Vzcházející vojtěška reaguje velmi citlivě na ztrátu asimilační plochy. Jak ukázaly předchozí pokusy, mělo napadení rostlin ve fázi děložních listů a 1. pravého listu dospělci listopasů (*Sitona* spp.) dlouhodobý negativní vliv na další růst a vývoj poškozených rostlin (Havlíčková, 1979b).

Při prověřování různých metod testování preference a opomíjení vojtěšky listopasy byly stanoveny statisticky významné rozdíly ve stupni napadení různých genotypů vojtěšky (Havlíčková, 1980). Kromě toho byly pozorovány i rozdíly v citlivosti některých rostlin na žír listopasů. V následujících pokusech byly ověřovány rozdíly v reakci rostlin vybraných genotypů vojtěšky na ztrátu listové plochy způsobenou žírem listopasů na rostlinách ve velmi raných růstových fázích.

Protože bylo zjištěno, že na tvorbu nadzemní hmoty vzrostlé vojtěšky má rozhodující vliv stav kořenového systému (Treguběnkova, 1966; Chloupek, 1980), byla paralelně s hodnocením rozdílů v citlivosti rostlin na napadení listopasy sledována rychlost růstu kořenů testovaných rostlin při klíčení.

MATERIÁL A METODY

K pokusům jsme použili devět genotypů vojtěšky — odrůdy 'Arc', 'Team', semenná potomstva odrůdy 'Hodonínka' (klon č. 3, 9, 14, 67), 'Common' (klon č. 34) a 'Palava' (klon č. 39) — vybraných při studiu preference vojtěšky listopasy (Havlíčková, 1980). Na rostlinách vybraných genotypů se ve skleníkových podmínkách sledovaly rozdíly v citlivosti na žír listopasů.

Naklíčená skarifikovaná semena vojtěšky jsme vysévali do dřevěných truhlíků naplněných rašelinovým substrátem smíchaným s pískem. V každém truhlíku byla od každé sledované vojtěšky jedna řada po 50 semenech. Při okraji truhlíku jsme vyseli semena odrůdy 'Palava', která měla funkci izolačního pásu. Ve fázi děložních listů a 1. pravého listu jsme na rostliny vysazovali samice listopasa čárkovaného (*Sitona lineatus* L.) stejným způsobem jako při testování preference a opomíjení vojtěšky listopasy (Havlíčková, 1980). Souběžně jsme za stejných podmínek včetně zakrytí izolátorem pěstovali rostliny kontrolní.

Po ukončení žíru (12–24 hodin podle intenzity žíru) jsme odebrali od každé vojtěšky 20 kontrolních a 20 poškozených rostlin ke stanovení stupně žíru na podkladě rozdílů mezi hmotností sušiny listových čepelí kontrolních a poškozených rostlin. Zbývající kontrolní a požrané rostliny jsme pěstovali dále. Po opadu děložních listů (30denní kultivace) jsme zaznamenali hmotnost sušiny listových čepelí kontrolních a napadených rostlin a podle získaných výsledků jsme stanovili rozdíly v reakci vybraných vojtěšek na redukci listové plochy žírem listopasů.

Souběžně s hodnocením rozdílů v citlivosti vojtěšek na žír listopasů jsme sledovali rychlost růstu kořenů testovaných rostlin při klíčení. Od každé vojtěšky jsme odebrali 100 semen, která jsme po skarifikaci dali naklíčit. Po 24 hodinách jsme od každé vojtěšky vybrali 60 stejně naklíčených semen, která jsme pravidelně rozmístili na dno Petriho misky vyložené navlhčeným filtračním papírem. Misky se semeny jsme dali do termostatu s teplotou 21 °C a až do uvolnění děloh z osetí jsme po 24hodinových intervalech proměřovali délku kořenů.

Při statistickém hodnocení rozdílů v délce kořenů mezi testovanými vojtěškami (t-testem) byly podkladem průměrné hodnoty délky kořenů 10 rostlin. K vyjádření závislosti mezi délkou kořenů při klíčení a ztrátou hmotnosti sušiny listových čepelí vyvolanou žírem listopasů jsme použili rovnici regresní přímky.

VÝSLEDKY

V tab. I jsou seřazeny vojtěšky podle velikosti koeficientu udávajícího poměr mezi ztrátou hmotnosti sušiny listů napadených rostlin při

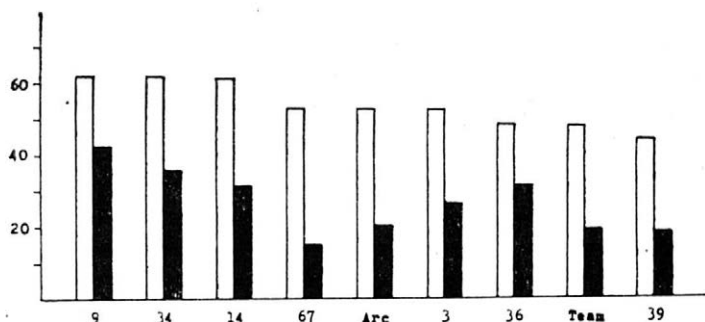
I. Schopnost rostlin různých genotypů vojtěšky kompenzovat ztráty listové plochy žírem listopasů — The ability of plants of different lucerne genotypes to compensate for the losses of leaf area due to weevil feeding n = 20

Vojtěška	Fáze napadení			
	děložní listy		1. pravý list	
	koeficient	pořadí	koeficient	pořadí
3	0,50	5.	0,56	5.
9	0,68	9.	1,23	9.
14	0,51	6.	0,85	7.
34	0,58	7.	0,71	6.
36	0,65	8.	0,98	8.
39	0,42	4.	0,53	3.
67	0,28	1.	0,39	1.
Arc	0,38	2.	0,53	4.
Team	0,40	3.	0,50	2.

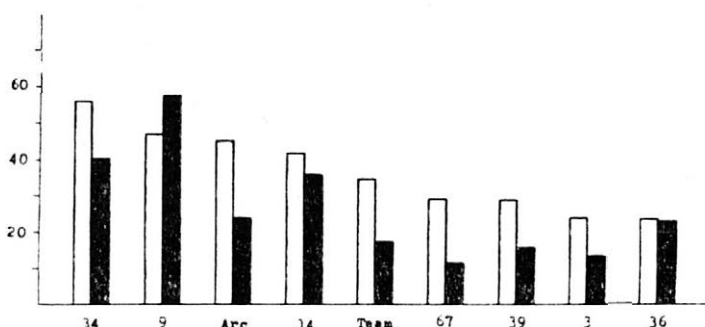
koeficient = poměr mezi ztrátou hmotnosti sušiny listových čepelí 30 dní po napadení rostlin listopasy a ztrátou hmotnosti sušiny listových čepelí žírem (obě hodnoty v % kontroly)

(Při hodnocení kompenzačních schopností rostlin napadených ve fázi 1. listu nebyla uvažována při ukončení pokusu hmotnost sušiny 1. listu)

Vysvětlivky k obr. 1 a 2
 bílý sloupec — ztráta ži-
 rem
 černý sloupec — ztráta
 po 30denní kultivaci po
 napadení
 osa y — ztráta hmot-
 nosti sušiny v % kon-
 trola



1. Ztráta hmotnosti sušiny listových čepelí různých genotypů vojtěšky při napadení rostlin ve fázi děložních listů listopasy — The dry weight loss of leaf blades in different lucerne genotypes — lucerne plants invaded by weevils in the cotyledon stage



2. Ztráta hmotnosti sušiny listových čepelí různých genotypů vojtěšky při napadení rostlin ve fázi 1. pravého listu listopasy — The dry weight loss of leaf blades in different lucerne genotypes — plants invaded by weevils in the stage of the first true leaf

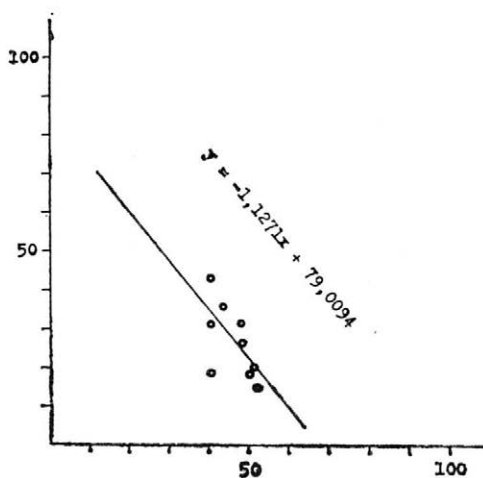
II. Průměrná délka kořenů klíčících rostlin různých genotypů vojtěšky v mm — The average root length of germinating plants of different lucerne genotypes in mm
 n = 60

Vojtěška	Měření				
	1. $\bar{x} \pm s_d$	2. $\bar{x} \pm s_d$	3. $\bar{x} \pm s_d$	4. $\bar{x} \pm s_d$	5. $\bar{x} \pm s_d$
3	2,4 0,8	11,4 4,2	19,2 6,2	30,9 6,8	49,0 8,8
9	2,7 0,8	11,0 4,3	15,9 4,9	25,0 7,4	40,9 7,1
14	2,6 0,8	12,1 4,6	21,1 5,8	32,2 7,4	48,6 9,9
34	2,7 0,7	10,6 4,0	21,5 5,4	32,1 8,1	44,0 9,4
36	2,6 1,0	10,6 4,0	17,0 5,5	26,0 7,4	40,5 7,4
39	2,5 0,7	10,2 4,9	16,3 6,3	26,0 8,1	40,9 11,2
67	2,5 0,4	17,2 5,1	28,8 5,6	41,4 7,4	52,0 8,1
Arc	2,5 0,8	16,0 5,4	24,6 6,0	35,9 7,1	51,2 8,5
Team	2,3 0,6	16,0 4,2	25,0 4,6	38,3 8,1	51,3 6,8

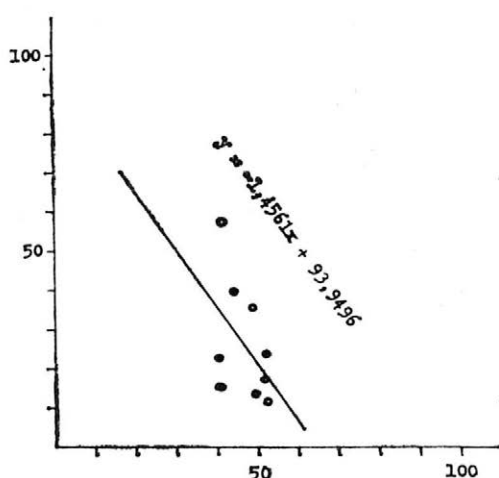
měření ve 24 hod. intervalech

ukončení pokusu a ztrátou sušiny listů žírem listopasů ve sledovaných růstových fázích. Velmi dobře kompenzovaly ztráty žírem rostliny klonu 67 a odrůdy 'Team', značně ovlivnilo tvorbu listové hmoty napadení listopasy na rostlinách klonů 9 a 36. Podle stupně žíru byl ve fázi děložních listů klon 67 na čtvrtém místě, odrůda 'Team' na osmém místě, klon 9 na prvním a klon 36 na sedmém místě (obr. 1). Ve fázi 1. pravého listu se klon 67 a odrůda 'Team' vyznačovaly středními hodnotami žíru, klon 9 byl na druhém a klon 36 na posledním místě (obr. 2).

Tab. II podává přehled o rozdílech v rychlosti růstu kořenů rostlin při klíčení. Rozdíly v délce kořenů mezi testovanými vojtěškami se projevily již po 48hodinovém klíčení semen. Klon 67 měl průkazně delší kořeny než klony 9 $t = 2,29$, 36 $t = 2,48$ a 39 $t = 2,41$. Také rozdíl mezi délkou kořenů klonu 36 a odrůdy 'Team' byl statisticky významný $t = 2,26$. Při třetím měření měly odrůdy 'Arc', 'Team' a klon 67 průkazně delší kořeny než klony 9, 36 a 39 (v rozmezí hodnoty $t = 2,23$ až $4,21$). Statisticky významný byl rovněž rozdíl mezi délkou kořenů klonů 67 a klonů 3 $t = 2,79$, 14 $t = 2,32$ a 34 $t = 2,28$. Čtvrté měření poskytlo obdobné výsledky. Odrůdy 'Arc', 'Team' a klon 67 měly průkazně delší kořeny než klony 9, 36 a 39 (rozmezí hodnoty $t = 2,25$ až $3,83$). Z ostatních údajů byl průkazný rozdíl v délce kořenů mezi klony 67 a 3 $t = 2,54$. Při posledním měření byly hodnoty délky kořenů odrůd 'Arc', 'Team' a klonu 67 průkazně vyšší než hodnoty zjištěné u klo-



3. Závislost mezi délkou kořenů vzcházející vojtěšky a ztrátami hmotnosti sušiny listových čepelí vyvolanými napadením rostlin ve fázi děložních listů listopasy — The dependence between the root length of emerging lucerne and the dry weight losses of leaf blades caused by weevil invasion in the cotyledon stage



4. Závislost mezi délkou kořenů vzcházející vojtěšky a ztrátami hmotnosti sušiny listových čepelí vyvolanými napadením rostlin ve fázi 1. pravého listu listopasy — The dependence between the root length of emerging lucerne and the dry weight losses of leaf blade caused by the weevil invasion of the plants in the stage of the first true leaf

Vysvětlivky k obr. 3 a 4

osa x — průměrná délka kořenů po pětidenním klíčení semen v mm

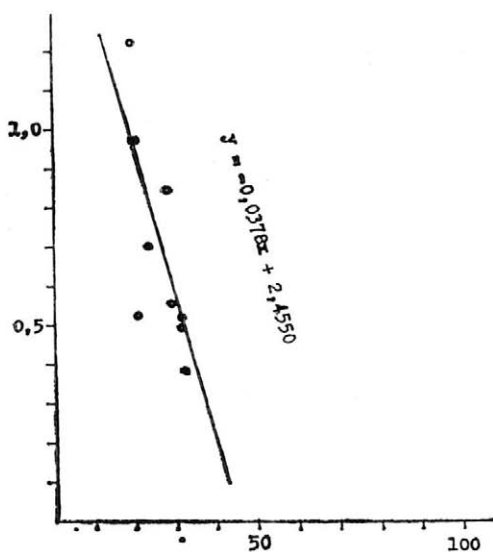
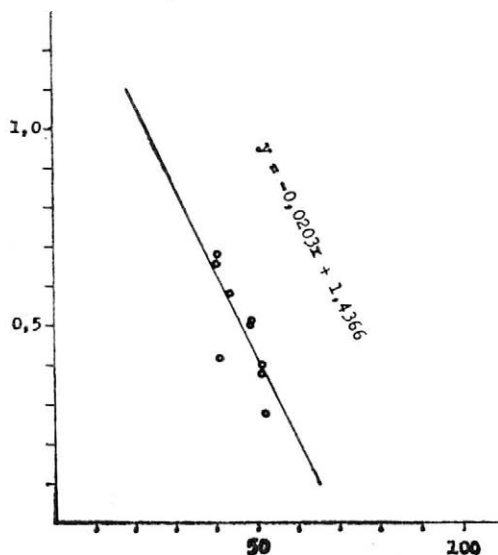
osa y — ztráta hmotnosti sušiny listových čepelí po 30denní kultivaci rostlin po napadení (v % kontroly)

nů 9 a 36 (rozmezí $t = 2,28$ až $2,63$). Ostatní rozdíly byly statisticky nevýznamné.

Ze získaných výsledků vyplývá, že nejdelší a nejrychleji rostoucí kořeny měl během celého pokusu klon 67. Z dalších testovaných vojtěšek se dlouhými a rychle rostoucími kořeny vyznačovaly odrůdy 'Arc' a 'Team'. Krátké a pomalu rostoucí kořeny měly klony 9, 36 a 39.

Závislost mezi délkou kořenů zaznamenanou při posledním měření a ztrátami hmotnosti sušiny listových čepelí vyvolanými žírem listopasů zachycují obr. 3 a 4. Mezi délkou kořenů a ztrátami sušiny listů vyvolanými žírem listopasů na rostlinách ve fázi děložních listů byla zjištěna negativní korelace na úrovni $P < 0,1$ ($r = 0,6034$, obr. 3). Závislost mezi ztrátami sušiny vyvolanými žírem brouků na rostlinách ve fázi 1. pravého listu a délkou kořenů při klíčení byla statisticky nevýznamná ($r = 0,3685$, $P > 0,1$, obr. 4).

Protože se na ztrátách hmotnosti sušiny listů vyvolaných napadením výrazně podílely rozdíly ve stupni žíru na jednotlivých vojtěškách, byla vyhodnocena korelace mezi délkou kořenů a koeficientem uvedeným v tab. I, zachycujícím rozdíly v kompenzačních schopnostech rostlin. Jak při napadení ve fázi děložních listů, tak při napadení ve fázi 1. pra-



5. Závislost mezi délkou kořenů vzcházející vojtěšky a její schopností kompenzovat ztráty vyvolané žírem listopasů na rostlinách ve fázi děložních listů — The dependence between the root length of emerging lucerne and the ability of this crop to compensate for the losses caused by weevil feeding in plants in the cotyledon stage

6. Závislost mezi délkou kořenů vzcházející vojtěšky a její schopností kompenzovat ztráty vyvolané žírem listopasů na rostlinách ve fázi 1. pravého listu — The dependence between the root length of emerging lucerne and the ability of this crop to compensate for the losses caused by weevil feeding on plants in the stage of the first true leaf

Vysvětlivky k obr. 5 a 6

osa x — průměrná délka kořenů po pětidenním klíčení semen v mm

osa y — poměr mezi ztrátou hmotnosti sušiny listových čepelí vyvolanou napadením po 30denní kultivaci rostlin a vlastní ztrátou sušiny žírem (v % kontroly)

vého listu byl zaznamenán vztah významné pozitivní korelace mezi délkou kořenů klíčících rostlin a jejich kompenzačními schopnostmi. Při napadení ve fázi děložních listů činil korelační koeficient $r = 0,7514$ ($P < 0,05$, obr. 5), při napadení ve fázi 1. listu $r = 0,6770$ ($P < 0,05$, obr. 6).

DISKUSE

Získané výsledky ukázaly na rozdíly v citlivosti vzcházejících rostlin různých genotypů vojtěšky na žír listopasů. Dosud byla pozornost soustředěna většinou jen na starší rostliny a jak rezistence vůči škůdcům (Elgin et al., 1974), tak hodnocení kompenzačních a regeneračních vlastností rostlin bylo zaměřeno na podchycení meziodrůvých rozdílů (Simon, 1967; Raděj, 1970). Z rozdílů v kompenzačních vlastnostech vzcházející vojtěšky a v preferenci a opomíjení různých klonů vojtěšky listopasy (Havlíčková, 1979a) lze usuzovat, že rozdíly mezi vojtěškami se neuplatňují pouze u starších rostlin na úrovni odrůd, ale i mezi semennými potomstvy klonů jedné odrůdy a již v raných růstových fázích.

Ukázalo se, že vojtěšky s vyšší kompenzační schopností měly při klíčení delší a rychleji rostoucí kořeny. Vztahům mezi kořeny a nadzemními částmi vojtěšky bylo věnováno mnoho prací. Rozvoj kořenového systému a hladina rezervních látek v kořenech jsou považovány za rozhodující faktory úspěšného přezimování rostlin a tvorby výnosů (Bolton, 1962). Mezi vojtěšky s dlouhými kořeny při vzcházení a vysokou kompenzační schopností patřily dvě americké odrůdy 'Arc' a 'Team'. Do předchozích pokusů byly tyto odrůdy zařazeny vzhledem k určitému stupni rezistence vůči klikorohům založené na toleranci rostlin (Barnes et al., 1973; Devine et al., 1975). Je možné, že souvislost mezi kořeny a kompenzačními schopnostmi rostlin, zaznamenaná v časných růstových fázích rostlin, může být i jedním z faktorů vyšší hladiny tolerance těchto dvou odrůd vůči klikorohům.

Literatura

- BARNES, D. K. — HANSON, C. H. — RATCLIFFE, R. H. — BUBICE, T. H. — SCHILLINGER, J. A. — BUSS, G. R.: Registration of Team alfalfa. *Crop Sci.*, 13, 1973, s. 769.
- BOLTON, J. L.: Alfalfa. Botany, cultivation and utilization. New York, 1962, 474 s.
- DEVINE, T. E. — RATCLIFFE, R. H. — RINKER, C. M.: Registration of Arc alfalfa. *Crop Sci.*, 15, 1975, s. 97.
- ELGIN, J. H. Jr. — BARNES, D. K. — FROSHEISER, F. I. — SORENSEN, 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.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Napadení vzcházející vojtěšky listopasy rodu *Sitona* sp. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 15, 1979a, č. 1, s. 57-62.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Reakce vzcházející vojtěšky na napadení listopasem čárkovatým (*Sitona lineatus* L.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 15, 1979b, č. 3, s. 183-188.
- HAVLÍČKOVÁ, H.: Metody hodnocení preference a opomíjení vzcházející vojtěšky listopasy (*Sitona*). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 16, č. 2, 1980, s. 121-129.
- CHLOUPEK, O.: Wurzelsystemgröße und Produktivität der Luzerne. *Z. Acker- u. PflBau*, 149, 1980, s. 107-116.

RADEJ, J.: Odrůdová skladba vojtěšky v některých zemích světa. Stud. Inform. ÚVTIZ - R. Rostl. Výroba, 1970, č. 7, 88 s.
SIMON, U.: Vliv seče na výnos píce vojtěškových odrůd. In: Sbor. VŠZ Brno, Symposium „Produkční možnosti a využití vojtěšky“, 1967, s. 75-81.
TREGUBENKO, M. J.: Cutting regime for irrigated lucerne. Vest. selskochoz. Nauki, 8, 1966, s. 27-33.

Došlo dne 27. 10. 1980

ГАВЛИЧКОВА, Г. (Научно-исследовательский институт растениеводства, Прага - Рузынь): Соотношение между корнями всходов люцерны и ее чувствительностью к поражению долгоносиками (*Sitona* spp.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 209-215.

У девяти разных генотипов посевной люцерны (*Medicago sativa* L.) отмечались различия в чувствительности растений к поражению полосатым клубеньковым долгоносиком (*Sitona lineatus* L.) в фазах семядольных листочков и 1 настоящего листа. Одновременно между растениями выбранных генотипов люцерны были установлены различия в длине и скорости роста корней при всходах. Путем сравнения результатов, полученных у всех тест-растений, была установлена статистически значимая положительная корреляция между длиной корней растений при всходе и их компенсационными способностями.

длина и скорость роста корней; *Sitona lineatus* L.; *Medicago sativa* L.

HAVLÍČKOVÁ, H. (Research Institute of Crop Production, Praha - Ruzyně): The Relationship between the Roots of Emerging Lucerne and its Susceptibility to Invasion by *Sitona* spp. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 209-215.

Differences in the susceptibility of plants to invasion by pea weevil (*Sitona lineatus* L.) in the stage of cotyledons and the first true leaf were recorded in nine different genotypes of lucerne (*Medicago sativa* L.). At the same time, differences were found between plants of selected lucerne genotypes as to the length and rate of root growth during germination. The comparison of the results obtained in all the tested plants resulted in finding a statistically significant positive correlation between plant root length at emergence and the compensation abilities of the roots.

root growth length and rate; *Sitona lineatus* L.; *Medicago sativa* L.

HAVLÍČKOVÁ, H. (Forschungsinstitut für Pflanzenproduktion, Praha - Ruzyně): Beziehung zwischen den Wurzeln der aufgehenden Luzerne und ihrer Sensibilität gegenüber einem Befall durch Blattrandkäfer (*Sitona* spp.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 209-215.

An neuen verschiedenen Genotypen der Saatluzerne (*Medicago sativa* L.) wurden Unterschiede der Sensibilität gegenüber Befall durch den Linierten Graurüssel (*Sitona lineatus* L.), u. zw. in der Phase der Keimblätter und des ersten vollständigen Blatts, verzeichnet. Gleichzeitig wurden unter den Pflanzen der ausgewählten Luzernegenotypen Unterschiede in Bezug auf die Länge und die Geschwindigkeit des Wurzelwachstums während der Keimung festgestellt. Durch Vergleich der von allen getesteten Pflanzen ermittelten Ergebnisse wurde eine statistisch signifikante positive Korrelation zwischen der Wurzellänge der Pflanzen bei der Keimung und ihren Kompensationsfähigkeiten bestimmt.

Länge und Geschwindigkeit des Wurzelwachstums; *Sitona lineatus* L.; *Medicago sativa* L.

Adresa autorky:

RNDr. Helena Havlíčková, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, odbor ochrany rostlin, 161 06 Praha - Ruzyně

PLANT VIROLOGY 1976

V. Valenta (Ed.)

Proceedings of the 8th conference of Czechoslovak plant virologists, Bratislava 1976, Veda — vydavateľstvo SAV Bratislava 1980. 493 s.

Konferencia československých rastlinných virológov sa koná každých päť rokov za prítomnosti našich i zahraničných účastníkov. V roku 1976 bolo na konferencii prednesených 68 referátov, z toho polovica účastníkmi z Československa. Referáty, tak na konferencii (zadelené do ôsmich sekcií), ako aj v zborníku, sú rozdelené do ôsmich kapitol, a to:

1. Úvodné referáty
2. Ekológia a epidemiológia (7 ref.) — referáty pojednávajú o pôvodcoch, rozšírení a prenášačoch vírusových ochorení.
3. Vzťah vírus-bunka a vírus-rastlina (13 ref.) — v referátoch sa autori zaoberajú sledovaním X vírusu zemiaka a vírusu mozaiky tabaku v bunkách tabaku, vzťahom teploty k vírusovej infekcii, reprodukciou a prenosom rastlinných vírusov, pôsobením inhibičných látok na vírusy, zmenou rastlinného farbiva chlorofylu pri vírusovej infekcii, aplikáciou modernej imunochemickej metódy v rastlinnej virológii.
4. Vlastnosti vírusov (5 ref.). Referáty sa zaoberajú sledovaním rôznych kmeňov vírusu mozaiky tabaku na Ďalekom východe, pojednávajú o defektnom charaktere kazachstanského kmeňa vírusu mozaiky tabaku, porovnávajú vlastnosti troch izolátov mozaiky lucerny s vlastnosťami vírusu mozaiky ďateliny.
5. Vírusy z aspektu molekulárnej biológie a biochémie (5 ref.). Tieto referáty popisujú cytokiníny v purifikovaných RNK z rastlinných vírusov, sledovanie komplexu vírusu mozaiky tabaku a RNK vírusu mozaiky tabaku, efekt zmrazovania na degradáciu vírusu mozaiky tabaku, porovnanie metód purifikácie Y vírusu zemiaka.
6. Sérologická diagnostika (4 ref.). Referáty pojednávajú o použití rádioimunodifúzneho testu pri rastlinných vírusoch, stanovení koncentrácie vírusu žltej mozaiky vodnice a vírusu mozaiky reďkovky jednoduchým imunodifúznym testom, úprave imunodifúzneho testu pre rastlinné vírusy, príprave antiséra proti vírusu šárky sliviek.
7. Vírusy a vírusové choroby kultúrnych a divoko rastúcich rastlín (27 ref.). Táto tematika má najväčšie zastúpenie referátov. Vo väčšine sa zaoberajú rozšírením a diagnostikou vírusových chorôb rastlín v jednotlivých krajinách.
8. Choroby vyvolané časticami podobnými vírusom (4 ref.). V tejto kapitole sú opísané choroby rastlín, ktorých pôvodcom sú mykoplazmy a riketsie.

Referáty sú uverejnené v ruskom, anglickom alebo nemeckom jazyku a každý má na začiatku krátke anglické resumé. Väčšina referátov je doplnená grafmi, tabuľkami a fotografiami. Referáty obsahujú úvod, materiál a metódy, výsledky, diskusiu a použitú literatúru.

Bohatá náplň referátov dáva prehľad o súčasnom stave a problémoch rastlinnej virológie v Československu, ako aj v iných krajinách.

Zborník má význam pre vedeckých pracovníkov základného a aplikovaného výskumu vo virológii a pre pedagogických pracovníkov vysokých škôl prírodovedeckého, poľnohospodárskeho a lesníckeho smeru.

RNDr. Helena Baumgartnerová, CSc.

VÝVOJ SKLADIŠTNÍCH ROZTOČŮ NA ZELENÉ KÁVĚ, KAKAOVÝCH BOBECH A LUŠTĚNINÁCH

E. Žďárková, B. Stehlíková

ŽDÁRKOVÁ, E. — STEHLÍKOVÁ, B. (Výzkumný ústav potravinářského průmyslu, Praha): *Vývoj skladištních roztočů na zelené kávě, kakaových bobech a luštěninách*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 217-224.

Sledovali jsme přirozenou odolnost tří odrůd zelené kávy ('Columbia', 'Santos', 'Robusta'), kakaových bobů a tří druhů luštěnin (čočka, hrách, fazole) vůči skladištním roztočům *Acarus siro* L. a *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk). Roztoče jsme na těchto surovinách chovali při teplotě 25 °C a relativní vlhkosti vzduchu 70 a 85 %. V pokusech jsme použili celá nepoškozená semena a jednak semena mletá. Při relativní vlhkosti 70 % se *A. siro* nevyvíjel na žádné z použitých surovin. U *T. putrescentiae* sice vývoj proběhl, ale byl pomalý a populace živořila. Při relativní vlhkosti 85 % přežíval i *A. siro*, který se na zelené kávě vyvíjel špatně, přičemž nebyl rozdíl mezi celými a mletými semeny. Dobře se tento druh vyvíjel na mletých luštěninách. *T. putrescentiae* se vyvíjel na všech surovinách, zvláště dobře na mletých semenech. Zelená káva je odolná vůči roztočům, větší škody by mohl způsobit jen *T. putrescentiae* na odrůdě 'Columbia'. *A. siro* není schopen se vyvíjet ani na kakaových bobech. Oba druhy roztočů je nutné považovat za škůdce luštěnin.

Acarus siro L.; *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk); semena; odolnost

Nejčastěji se vyskytující druhy roztočů ve skladech jsou *Acarus siro* L. a *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk). Tyto druhy nalezneme téměř ve všech skladovaných surovinách a výrobcích. *A. siro* je synantropní druh, který může přežívat i v přírodě po několik měsíců, např. v krmelcích zvěře (Verner et al., v tisku). Je dominantním škůdcem obilnin, bílkovinných směsí pro drůbež a osiv. *T. putrescentiae* se vyskytuje i v přírodě, v hnízdech ptáků a hlodavců. Je dominantním druhem na surovinách s vyšším obsahem tuku. Oba druhy se mohou vyvíjet i při vysoké vlhkosti vzduchu (kolem 100 %), rozdíly jsou v nárocích na teplotu. *T. putrescentiae* se vyvíjí i při teplotě nad 30 °C, která je letální pro *A. siro*. Nedokončuje svůj vývoj pod 10 °C, zatímco *A. siro* se může vyvíjet i při 2–3 °C. *A. siro* přečkává nepříznivé podmínky ve formě hypopiálních stadií, *T. putrescentiae*, který hypopy netvoří, nahrazuje tento nedostatek rychlejším vývojem a kladením většího počtu vajíček.

Oběma druhům bylo v literatuře věnováno hodně pozornosti. Czajkowska (1970, 1972) sledovala vývoj těchto druhů na různých plísních a léčivých rostlinách. Vlivem teploty a vlhkosti na vývoj, kladením vajíček a mortalitou *T. putrescentiae* se zabýval Rivard (1959, 1961a, b). Morfologii, bionomii a ekologii *T. putrescentiae* studovala Golebiowska (1963). Vliv nízkých teplot na biologii tohoto druhu

sledovali Kevan, Sharma (1963) a vliv vysokých vlhkostí při různých teplotách studoval Baker (1967). V jiných pracích (Matsumoto, 1962; Curry, 1971; Zďárková, 1977) byly pro roztoče vybírány nejrůznější suroviny rostlinného a živočišného původu a bylo sledováno, zda se roztoči budou na surovinách vyvíjet a množit za optimálních klimatických podmínek. Zvláště *T. putrescentiae* byl pěstován na více než 100 druzích substrátů a bylo zjištěno, že např. kvasnice, obilní klíčky, některé druhy plísni a jetelové semeno jsou suroviny optimální pro vývoj tohoto druhu. To znamená, že celý vývoj od vajíčka po dospělého roztoče proběhne rychle, za méně než 20 dní a samička klade za život více než 150 vajíček. Na jiných surovinách jako např. mouka, rýže, koření se sice *T. putrescentiae* vyvíjí, ale vývoj trvá dlouho, samičky kladou málo vajíček a někdy celá populace uhynie. Z výše uvedené literatury vyplynulo, že existuje jen velmi málo surovin, na kterých se oba druhy nevyvíjejí. Hlavně *T. putrescentiae* je široce polyfágní a našlo by se jenom málo druhů léčivých rostlin, na kterých ani tento druh nepřežívá.

Z hlediska praxe je velmi důležité vědět, jak probíhá vývoj roztočů na různých surovinách. V případě, že roztoči přežívají, ale množí se málo, není nutné surovinu chemicky ošetřovat, neboť populace nemůže způsobit větší škody. Otázka jak se vyvíjejí roztoči na zelené kávě, kakaových bobech a luštěninách vystala z praxe, neboť tyto suroviny se k nám dovážejí ve velkém množství, jsou drahé a patří k běžným potravinám, takže úspora chemického ošetření má efekt nejen ekonomický, ale i zdravotní.

MATERIÁL A METODY

K pokusům jsme použili tři druhy zelené kávy ('Columbia', 'Santos', 'Robusta'), tři druhy luštěnin (čočka, hrách, fazole) a kakaové boby. Asi 10 dkg těchto surovin jsme uložili do exsikátorů na drátěné tácky z měděného pletiva na dobu asi 15 dní. V exsikátorech byla pomocí soli udržována určitá relativní vlhkost vzduchu a exsikátory byly uloženy do teploty 25 °C. Nasycený roztok chloridu draselného udržuje při uvedené teplotě relativní vlhkost 85 % a směs nasycených roztoků chloridu draselného a sodného 70 %. Za těchto podmínek také probíhaly pokusy. Substráty jsme rozvážili po 3 = 0,5 g do komůrek, zhotovených ze skleněné trubice (průměr 3 cm, výška 5 cm), které byly na jednom konci uzavřeny sádrovým dnem a na druhém konci gumovou zátkou opatřenou uprostřed skleněnou tyčinkou krytou hustým plátnem. Část substrátů jsme rozemleli a od každého druhu suroviny a pro každou vlhkost jsme připravili šest komůrek. Tři komůrky obsahovaly surovinu s neporušenými zrny a tři se surovinou mletou. Na takto připravené substráty jsme vysadili 20 tritonymf roztočů dvou druhů *A. siro* L. a *T. putrescentiae* (Schrank). Po jednom měsíci jsme spočítali jednotlivá stadia roztočů a pokusy vyhodnotili. Roztoče jsme chovali v laboratoři na pšeničných klíčcích při teplotě 25 °C a relativní vlhkosti vzduchu 85 %. Pro každý druh a vlhkost jsme vysadili ještě dvě kontrolní komůrky, ve kterých byli roztoči chováni na pšeničných klíčcích. Vlhkost použitých surovin bylo stanovena vysoušením podle ČSN 58 0113, 56 0146 a 56 0520.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Akaroidní roztoči patří k těm živočichům, jejichž život závisí hlavně na relativní vlhkosti vzduchu. Knülle, Wharton (1964) udávají jako spodní hranici pro jejich existenci 70% vlhkost. Bylo zjištěno, že obsah tuků v různých surovinách může umožnit jejich život i pod touto hranicí. Vlhkost potravinářských surovin je v rovnováze s relativní vlhkostí vzduchu, při které jsou skladovány. Vlhkosti surovin jsou různé, i když jsou skladovány při stejné relativní vlhkosti vzduchu a obsah vody, který mohou vstřebat je nepřímo závislý na obsahu tuků. V tab. I jsou uvedeny vlhkosti pokusných surovin zjištěné na začátku pokusu.

I. Vlhkosti pokusných surovin v ‰ — Moisture content (‰) of the tested materials

Relativní vlhkost (%)	Columbia	Santos	Robusta	Čočka	Hrách	Fazole	Kakaové boby
70	13,4	13,2	12,7	13,4	13,1	13,4	6,9
85	17,3	17,3	17,0	14,6	14,4	15,3	9,0

Oba druhy roztočů *A. siro* a *T. putrescentiae* mohou přežívat na zkoumaných surovinách. V jejich vývoji však byly zjištěny rozdíly, a to mezi jednotlivými surovinami i mezi zkoušenými vlhkostmi.

Při relativní vlhkosti 70 ‰ se *A. siro* nevyvíjel na žádném substrátu (mletém ani celém) a nebyl zjištěn ani v kontrole (tab. II). Naproti

II. Přežívání *Acarus siro* L. na zkoumaných surovinách — The survival of *Acarus siro* L. on the tested materials

Suroviny	Relativní vlhkost (%)	Vajíčka		Nedospělá stadia		Dospělci	
		M	C	M	C	M	C
Columbia	70	—	—	—	—	—	—
	85	—	—	—	3	2	2
Santos	70	—	—	—	—	—	—
	85	2	1	2	1	3	4
Robusta	70	—	—	—	—	—	—
	85	—	1	—	1	2	2
Kakaové boby	70	—	—	—	—	—	—
	85	—	—	—	1	1	2
Čočka	70	—	—	—	—	—	—
	85	—	2	117	3	1005	13
Hrách	70	—	—	—	—	—	—
	85	4	—	40	1	42	1
Fazole	70	—	—	—	—	—	—
	85	—	—	92	—	64	3
Kontrola	70	—	—	—	—	—	—
	85	nebyla počítána				2900	

M — mletá semena; C — celá semena; hodnoty udávají počet

tomu u *T. putrescentiae* proběhl vývoj při této vlhkosti na všech substrátech, i když byl pomalý a populace živořila (tab. III).

Při relativní vlhkosti 85 ‰ přežíval na testovaných surovinách i druh *A. siro*. Z tab. II je zřejmé, že suroviny jsou odolné vůči tomuto druhu. Vývoj je pomalý, populace spíše ubývá než narůstá a nikdy nemůže způsobit větší škodu, neboť vlhkost i teplota byly pro rozvoj druhu optimální a takové podmínky jsou ve skladech málokdy. Jenom na mleté čočce

III. Přežívání *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) na zkoumaných surovinách —
The survival of *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) on the tested products

Suroviny	Relativní vlhkost (%)	Vajíčka		Nedospělá stádia		Dospělci	
		M	C	M	C	M	C
Columbia	70	1	1	4	1	17	1
	85	9	5	32	53	151	20
Santos	70	1	1	1	1	4	1
	85	3	8	102	48	41	18
Robusta	70	—	—	1	—	6	1
	85	61	6	15	29	13	19
Kakaové boby	70	1	6	3	2	13	11
	85	258	23	1285	129	282	51
Čočka	70	—	—	20	—	5	1
	85	1	6	55	41	1 466	6
Hrách	70	—	—	6	2	6	1
	85	1	4	46	27	11 733	3
Fazole	70	—	—	—	1	1	1
	85	—	3	38	22	6 700	4
Kontrola	70	nebyla počítána				9 375	
	85	nebyla počítána				41 600	

M — mletá semena; C — celá semena; hodnoty udávají počet

se druh vyvíjel relativně dobře, i když nebyla nalezena žádná vajíčka. S časem by pravděpodobně populace také ubývala. U zelené kávy a kakaových bobů není prokazatelného rozdílu mezi mletými a celými zrny. U luštěnin bylo více jedinců na mleté surovině.

T. putrescentiae se při 85% relativní vlhkosti vyvíjel na všech substrátech. Vývoj lépe probíhal na mletých semenech než na celých neporušených zrnech. Mleté kakaové boby a luštěniny jsou pro vývoj tohoto druhu optimální. Ve skladech sice nejsou mletá semena, ale je hodně úlomků a porušených semen, na kterých se populace obvykle namnoží. Určitou odolnost vůči tomuto druhu má zelená káva, a to především odrůda 'Robusta'. Na odrůdě 'Columbia' a 'Santos' se *T. putrescentiae* vyvíjel dobře, i když pomalu.

V tab. IV jsou uvedeny suroviny, na kterých byly dosud oba druhy roztočů pěstovány (podle údajů literatury) a dále suroviny, na kterých jsme tyto druhy ve skladech našli. Kritérium vhodnosti pro vývoj je délka vývoje kratší 20 dní a více než 150 vajíček kladených za život jednou samičkou; pokud se týká vzorků ze skladů, jsou suroviny hodnoceny jako vhodné pro vývoj, jestliže bylo nalezeno více než 100 jedinců v 1 kg.

C z a j k o v s k a (1972) pěstovala oba druhy na 50 druzích léčivých rostlin. *T. putrescentiae* se nevyvíjí ani nemnoží pouze na sušeném kořenu mydlíce lékařské a na listech náprstníků. To jsou jediné substrá-

IV. Přehled surovin vhodných (+) nebo nevhodných (○) pro vývoj *T. putrescentiae* (Schrank) a *Acarus siro* L. — A survey of raw materials suitable (+) or unsuitable (○) for the development of *T. putrescentiae* (Schrank) and *Acarus siro* L.

Suroviny	<i>T. putrescentiae</i>		<i>A. siro</i>	
	I.	II.	I.	II.
Kvasnice sušené	+	+		
Čerstvé žampiony	+			
<i>Aspergillus</i> sp.	+			
Pšenice		+		+
Kukuřice		+	+	+
Ječmen		+		+
Oves		○		+
Žito		○		+
Pšeničné klíčky	+		+	
Žitné klíčky	+			
Kukuřičné klíčky	+			
Ovesné vločky	○			
Konzumní rýže	○		○	
Předvařená rýže	+			
Neloupaná rýže	○			
Mouka	○		○	
Otruby	+		+	
Sezamové semeno	○			
Podzemnice	+	○		○
Len	+			+
Mák	○			
Řepka			+	+
Bavlna		+		+
Slunečnice		+		
Palmojádro		+		
Sója		○		○
Sójová mouka	○			
Sójový šrot		○		○
Jetelové semeno	+	+		+
Semeno kapusty				+
Semeno brukve				+
Semena trav				○
Semena dýně	○			
Semena hořčice	○			
Sušená hrachová polévka	○			
Sušené mléko	○		○	
Sušená langusta	+			

Suroviny	<i>T. putrescentiae</i>		<i>A. siro</i>	
	I.	II.	I.	II.
Sušené ryby	○			
Koření	○			
Sušená zelenina	+			
Hrách	○			
Čočka				+
Fazoloviny	○			
Sýry, tvrdé tvarohy	+			
Cukr	+			
Pomerančová kůra sušená	○			
Mléčná čokoláda	+			
Kakaové boby		+		
Bílkovinné směsi				+
Léčivé rostliny	○		○	

I. údaje podle literatury; II. podle nálezů ve skladech

ty, na kterých populace do měsíce uhynie. *A. siro* se vyvíjel asi na polovinu druhů léčivých rostlin, ale mortalita menší než 70 % byla zjištěna jen u sedmi druhů. Rostliny mají zcela určitě přirozenou odolnost vůči roztočům, zřejmě podle látek, které obsahují. Kapradiny jsou např. také rostliny, které mají velmi málo hmyzích konzumentů. Retardační účinky na růst některých druhů mūr jsou dobře známy (Howe, ústní sdělení). Zajímavý je údaj Matsumota (1962), který označuje cukr za substrát vhodný pro vývoj *T. putrescentiae*. Je to údaj velice zvláštní a v literatuře zcela ojedinělý. Ani my jsme nikdy nenalezli ve skladech cukr napadený roztoči. Žďárková (1977) pěstovala *T. putrescentiae* na půlených hrachových zrnech a zjistila, že jeho vývoj neprobíhal dobře. Populace měla po jednom měsíci asi 300 jedinců, roztoči zkonzumovali klíček a pak uhynuli. Toto je v rozporu s výsledkem této práce, kdy roztoči dosáhli na mletém hrachu počtu až 11 000 jedinců za stejnou dobu. Výsledek zřejmě ovlivnilo rozemletí a promíchání substrátu.

Literatura

- BARKER, P. J.: The effects of high humidity and different temperatures on the biology of *Tyrophagus putrescentiae*. Can. J. Zool., 45, 1967, s. 91-96.
 CURRY, J. P.: Development of population of *Acarus siro* (Acarina: Acaridae) on various foodstuffs. Ann. Ent. Soc. Amer., 64, 1971, s. 531-532.
 CZAJKOWSKA, B.: Rozwój rozkruszków na niektórych gatunkach grzybów. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 109, 1970, s. 220-227.
 CZAJKOWSKA, B.: Influence of active substances of medicinal herbs on stored products mites. Zesz. probl. Post. Nauk. roln., 129, 1972, s. 197-232.
 GOLEBIEWSKA, Z.: Rozkruszek drobný [*Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) 1781 = *Tyrophagus noxius* Zachwatkin, 1935]. Morfologia, biologia i ekologia. Pr. Nauk. Inst. Ochr. Rosl., 1963, č. 2, s. 29-88.
 KEVAN, D. K. — SHARMA, G. D.: The effects of low temperatures on *Tyrophagus putrescentiae*. Adv. Acarol., 1, 1963, s. 113-130.

KNÜLLE, W. — WHARTON, G. W.: Equilibrium humidities in Arthropods and their sociological significance. *Acarologia*, 6, 1964, s. 299-306.

MATSUMOTO, K.: Studies on the environmental factors for the breeding of grain mites. Part II. On the breeding of *Tyrophagus dimidiatus* in various stored food products. *Jap. J. sanit. Zool.*, 13, 1962, s. 16-19.

RIVARD, I.: Influence of humidity on longevity, fecundity and rate of increase of the grain-infesting mite *Tyrophagus castellanii* (Hirst) (*Acarina: Acaridae*) reared on mould cultures. *Can. Ent.*, 91, 1959, s. 31-35.

RIVARD, I.: Influence of temperature and humidity on mortality and rate of development of immature stages of the mite *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk) (*Acarina: Acaridae*) reared on mould culture. *Can. J. Zool.*, 39, 1961a, s. 419-425.

RIVARD, I.: Influence of temperature and humidity on longevity, fecundity and rate of increase of the mite *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk) (*Acarina: Acaridae*) reared on mould cultures. *Can. J. Zool.*, 39, 1961b, s. 869-876.

VERNER, P. H. — ŽDÁRKOVÁ, E. — REŠKA, M.: Výskyt a migrace skladištních roztočů a brouků na některých přírodních stanovištích. Bohemia centr. (v tisku).

ŽDÁRKOVÁ, E.: Development of *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk) (*Acarina*) on various food materials. *Acta Univ. Carol., Ser. Biol.*, VI., 1977, s. 189-195.

ČSN 56 0146. Metody zkoušení výrobků cukrovinkářského průmyslu a trvanlivého pečiva. Všeobecné metody zkoušení. 1973.

ČSN 56 0520. Zkoušení krup, rýže, jáhel a luštěnin. 1966.

ČSN 58 0113. Metody zkoušení kávy. 1971.

Došlo dne 25. 6. 1980

ЖДЯРКОВА, Е. — СТЕГЛИКОВА, В. (Научно-исследовательский институт пищевой промышленности, Прага): Развитие амбарных клещей на зеленом кофе, бобах какао и зернобобовых. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 17, 1981 (3) : 217-224.

Нами изучалась естественная устойчивость трех сортов зеленого кофе ('Columbia', 'Santos', 'Robusta'), бобов какао и трех видов зернобобовых (чечевица, горох, фасоль) к амбарным клещам *Acarus siro* L. и *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk). Клещи на этом сырье мы разводили при температуре 25 °C и относительной влажности воздуха 70 и 85 %. Для опытов брались как целые неповрежденные семена, так и молотые семена. При относительной влажности 70 % *A. siro* не развивался ни на одном из проверяемого сырья. *T. putrescentiae* отмечал замедленный рост, в результате чего популяция была недоразвитой. При относительной влажности 85 % также *A. siro* выживал, хотя и на зеленом кофе он развивался плохо и без различий между целыми и молотыми семенами. Хорошо этот клещ развивался на молотых зернобобовых. *T. putrescentiae* развивался на всех видах сырья, особо хорошо на молотых семенах. Зеленый кофе устойчив к клещам, только *T. putrescentiae* мог бы сильно повредить сорту 'Columbia'. *A. siro* не способен развиваться даже на бобах какао. Оба вида клещей следует считать вредителями зернобобовых.

Acarus siro L.; *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk); семена; устойчивость

ŽDÁRKOVÁ, E. — STEHLÍKOVÁ, B. (Research Institute of Food Industry, Praha): The Development of Stored Food Mites on Green Coffee, Cacao Beans and Legumes. *Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl.*, 17, 1981 (3) : 217-224.

The natural resistance of three varieties of green coffee beans (Columbia, Santos, Robusta), cocoa beans and three kinds of legumes (peas, beans, lentils) to stored food mites *Acarus siro* L. and *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk) was studied. The mites were reared on the mentioned seeds at 25 °C and 70 and 85% r. h. Intact and ground seeds were used. The development of mites on the tested seeds was also influenced by the relative humidity. At 70% r. h., *A. siro* did not develop at all; *T. putrescentiae* developed on all materials, but the rate of development was very slow, the population hardly survived. At 85% r. h. *A. siro* developed only on legumes, esp. on ground seeds; *T. putrescentiae* developed on all seeds, particularly on the ground ones. To conclude, *A. siro* is a pest of legumes only and cannot damage the other tested seeds, whereas *T. putrescentiae* is able to survive and damage all tested materials except Santos and Robusta coffee beans.

Acarus siro L.; *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk); seeds; resistance

ŽDÁRKOVÁ, E. — STEHLÍKOVÁ, B. (Forschungsinstitut der Nahrungsgüterindustrie, Praha): *Entwicklung von Speichermilben auf grünen Kaffeebohnen, auf Kakaobohnen und auf Hülsenfrüchten*. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 17, 1981 (3) : 217-224. Bei drei Sorten grünen Bohnenkaffees ('Columbia', 'Santos', 'Robusta'), bei Kakaobohnen und bei drei Hülsenfruchtarten (Linsen, Erbsen, Speisebohnen) untersuchten wir deren natürliche Widerstandsfähigkeit gegen die Speichermilben *Acarus siro* L. und *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk). Die Milben wurden auf den angeführten Materialien bei einer Temperatur von 25 °C und relativer Luftfeuchtigkeit von 70 und 85 % gehalten. In unseren Versuchen wurden sowohl unbeschädigte ganze Samen als auch gemahlene Samen angewandt. Bei der 70%igen relativen Feuchtigkeit entwickelte sich die Milbe *A. siro* auf keinem von den angeführten Rohstoffen. Bei den *T. putrescentiae* lief zwar die Entwicklung ab, sie war jedoch langsam und die Population war verkümmert. Bei der 85%igen relativen Feuchtigkeit überlebten auch die *A. siro*, welche sich auf dem grünen Kaffee schlecht entwickelten, wobei es keinen Unterschied zwischen ganzen und gemahlene Samen gab. Gut entwickelten sich die *A. siro* dagegen auf gemahlene Hülsenfrüchten. *T. putrescentiae* entwickelte sich auf allen genannten Rohstoffen, besonders gut auf den gemahlene Samen. Die grünen Kaffeebohnen sind gegenüber den Speichermilben ziemlich widerstandsfähig, beträchtlichere Schäden könnte lediglich der *T. putrescentiae* auf der Sorte 'Columbia' verursachen. Der *A. siro* ist auch Kakaobohnen entwicklungsunfähig. Beide diese Milbenarten müssen als Hülsenfruchtschädlinge betrachtet werden.

Acarus siro L.; *Tyrophagus putrescentiae* (Schränk); Samen; Widerstandsfähigkeit

Adresa autorek:

Dr. Eva Žďárková, Blanka Stehlíková, Výzkumný ústav potravinářského průmyslu, Na bělidle 21, 150 38 Praha 5

KRÁTKÁ SDĚLENÍ

PŘENOS VIRU MOZAIKY VOJTĚŠKY SEMENEM INFIKOVANÝCH ROSTLIN VOJTĚŠKY

Literární údaje o přenosu viru mozaiky vojtěšky — VMV (alfalfa mosaic virus) semenem infikovaných rostlin se značně různí a uváděné hodnoty se pohybují od několika desetin až po několik desítek procent (Zschau, 1962; Frosheiser, 1974; Babović, 1976; Hemmati, McLean, 1977). Tato rozdílnost je pravděpodobně ovlivňována růzností kmenů VMV i rozdílnou vnímavostí jednotlivých klonů a šlechtitelských materiálů vojtěšky k VMV. Doposud však nebylo známo do jaké míry je možný přenos tohoto viru semenem vojtěšky v našich podmínkách, a to zejména u naší nejrozšířenější odrůdy vojtěšky 'Palava'.

Pro pokusy jsme použili semeno z otestovaných virózních trsů vojtěšky odrůdy 'Palava' a pro srovnání semeno švédského materiálu SV 0656, který je k VMV poměrně tolerantní. Semenáčky z výsevu 11. 5. 1979 jsme přepíchali jednotlivě do květináčů o průměru 10 cm s propařenou zemí a umístili je ve skleníku izolovaném proti vniknutí nežádoucího hmyzu. V červenci byla z jednotlivých rostlin připravena na lisu Pollähne šťáva, která byla smíchána a protřepána v poměru 1:1 s chloroformem, odstředěna a získaná vodní fáze testována s použitím abraziva vždy na čtyři primární listy fazolu odrůdy 'Bountiful', který vyniká vnímavostí k VMV (Smrž, 1978). Po šesti až osmi dnech jsme pokus vyhodnotili.

Na přítomnost VMV jsme testovali v první sérii pokusu celkem 240 rostlin odrůdy 'Palava' a 240 rostlin vojtěšky SV 0656. Ve druhé sérii jsme testovali pouze 180 rostlin odrůdy 'Palava', poněvadž zařazení srovnávací odrůdy nebylo možné pro prostorové omezení. U odrůdy 'Palava' jsme v první sérii zjistili pouze devět pozitivních případů infikovaných semenáčků, což je 3,7 % ověřovaných rostlin. Naproti tomu u švédského materiálu bylo zjištěno 19 infikovaných rostlin (7,9 %), což je více jak dvojnásobek proti infikovaným rostlinám odrůdy 'Palava'. U semenáčků druhé série pokusů s odrůdou 'Palava' bylo biologickým testem na fazol zjištěno šest pozitivních případů infekce VMV, tj. 3,3 % infikovaných rostlin. Celkem bylo v obou sériích u odrůdy 'Palava' zjištěno 15 pozitivních případů infekce VMV ze 420 testovaných rostlin, což představuje 3,5 % proti 7,9 % u švédského materiálu SV 0656.

Hladina viru ve šťávě pozitivně reagujících rostlin byla většinou velmi nízká. Při porovnání průměrného počtu vytvořených lézí na listech fazolu měly jednostrannou převahu infekce do 10 lézí na list, a to u odrůdy 'Palava' 66,6 % a u SV 0656 73,7 %. Také zjištěný stupeň přenosu VMV semenem vojtěšky není vysoký. Uvážíme-li však, že při výsevu vojtěšky podle ČSN 46 5451 má přijít na jeden hektar sedm až osm miliónů klíčivých semen, pak při zjištěném stupni přenosnosti VMV se může při vysokém stupni zamořenosti semenných porostů pohybovat počet pri-

I. Výsledky přenosu VMV semenem vojtěšky

Vojtěška	N	VMV	
		abs.	%
Palava (série 1)	240	9	3,7
Palava (série 2)	180	6	3,3
Palava 1 + 2	420	15	3,5
SV 0656	240	19	7,9
S	660	34	5,1

márných infekcií u nově založeného porostu odrůdy 'Palava' okolo 245 000 a u SV 0656 dokonce okolo 553 000 na jednom hektaru.

Tato čísla i při předpokládané redukci již představují značný počet primárních zdrojů infekce VMV, což spolu s hojným výskytem hmyzích přenašečů (Rotrekl et al., 1979) vysvětluje vysokou zamořenost starších porostů vojtěšky i pronikavý nárůst infekce z roku na rok.

Literatura

BABOVIČ, M.: Stepen prenošlivosti virusa mozaika lucerke njenim semenom. Mikrobiologija, 13, 1976, s. 83-88.

FROSHEISER, F. I.: Alfalfa mosaic virus transmission to seed through alfalfa gametes and longevity in alfalfa seed. Phytopathology, 64, 1974, s. 102-105.

HEMMATI, K. — McLEAN, D. L.: Gamete-seed transmission of alfalfa mosaic virus and its effect on seed germination and yield in alfalfa plants. Phytopathology, 67, 1977, s. 576-579.

ROTREKL, J. — SMRŽ, J. — HOLMAN, J.: Fauna mšic v porostech vojtěšky (*Medicago sativa* L.) jižní Moravy. Sbor. věd. Pr. Výzk. šlecht. Úst. pčinnář., Troubsko, 1978-1979, č. 5/6, s. 263-269.

SMRŽ, J.: Využití fazolu cv. Bountiful k sériovému zjišťování AMV ve šťávě vojtěšky. Sbor. věd. Prací VII. čs. Konf. Ochr. Rostl., 1978, s. 91.

ZSCHAU, K.: Samenübertragung des Luzernemosaikvirus an Luzerne. NachrBl. dt. PflSchutzdienst, Berl., 16, 1962, s. 94-96.

ČSN 46 5451. Vzdálenost řádků, výsevky, spony při výsevu a výsadbě a hloubka setí a sázení rostlin obdělávaných mechanizačními prostředky. 1977.

Došlo dne 17. 4. 1981

Ing. Jan Smrž, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav pčinnářský, 664 41 Troubsko u Brna

LEVEILULLA SOLANACEARUM GOL. NA PAPRIKE V ČSSR

V septembri 1980 sa objavilo v areáli výstavišťa AGROKOMPLEX v Nitre na demonštračných poľných pokusoch so sortimentom papriky (*Capsicum annuum* L.) zaujímavé ochorenie rastlín. Postihnuté boli listy, na ktorých sa vytvárali rôzne formované, žltozelené až žlté škvrny, v ktorých už miestami boli hnedé až takmer čierne lokálne nekrózy. Predovšetkým zo spodnej strany napadnutých listov bolo vidieť dosť husté, biele, hubovité povlaky, ktoré veľmi pripomínali fruktifikáciu niektorej huby z čeľade *Peronosporaceae*.

Pri mikroskopickej identifikácii sa však ukázalo, že pôvodcom tohto nápadného a škodlivého ochorenia papriky je múčnatka *Leveilulla solanacearum* Gol. Na škvrnách sa vytvára množstvo konidiofórov, na ktorých jednotlivito vznikajú relatívne veľké, hyalíne, vretenovité, valcovité alebo pretiahnuto kvapkovité jednobunkové konídie dĺžky 38 až 78 μm a šírky 10—20 μm (hraničné hodnoty merania 50 konídií). Na vrchnej strane listov bol výskyt konidiofór a konídií iba ojedinelý. Tvorbu peritécií sme nezistili.

Zo sortimentu papriky, ktorý bol na pozemku pestovaný, boli napadnuté tieto odrody: 'Kozí roh', 'Keszthely Feher', 'Páliva dlhá', 'Čerešky', 'Sloní chobot', 'Vinedale', 'Floral Grande' a 'Sivrija'.

Nie je nám známe, že by už predtým bola na území ČSSR zistená táto *Leveilulla* na rastlinách papriky. Podkladový materiál je uložený v mykologickom herbári Ústavu experimentálnej biológie a ekológie SAV v Bratislave.

Došlo dňa 17. 4. 1981

Dr. ing. Vladimír Z a c h a, CSc., Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, 881 23 Bratislava, dr. Jiřina Nováková, CSc., ČSAV, Ústav experimentální botaniky, 603 00 Brno

CHALAROPSIS THIELAVIOIDES PEYR. — PŮVODCA POVRCHOVÝCH NEKRÓZ MRKVY

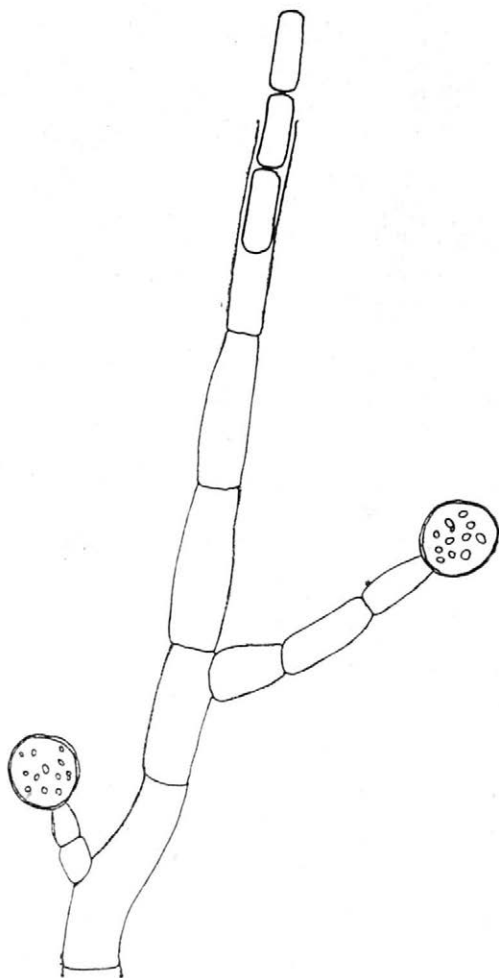
Na mrkve, dovážanej k nám z NDR pre konzumné účely v polyetylénových vreckách, boli na povrchu koreňov rozsiahle okrúhle až nepravidelné, miestami splývajúce tmavé miesta s nekrotizovaným pletivom koreňov (obr. 1). Defekty mali charakter suchej hniloby, ktorá viac-menej ostávala obmedzená na povrchu koreňov a nepokračovala do väčšej hĺbky ako 2 až 3 mm.

Priame mikroskopické vyšetrenia s následnou kultiváciou ukázali, že pôvodcom nekróz je huba *Chalaropsis thielavioides* Peyr., ktorú uvádzajú po prvý krát v NSR ako pôvodcu ochorenia mrkvy (Schneiderová, Kiewnick, 1969). Na zemiakovom agare vytvára šedé povrchové mycélium (obr. 2), v ktorom sa čoskoro objavujú typické fialidy s fialospórami pripomínajúce hubu *Thielaviopsis basicola* Zopf, ako aj množstvo okrúhlych útvarov chlamydosporického charakteru, aleuriospór.

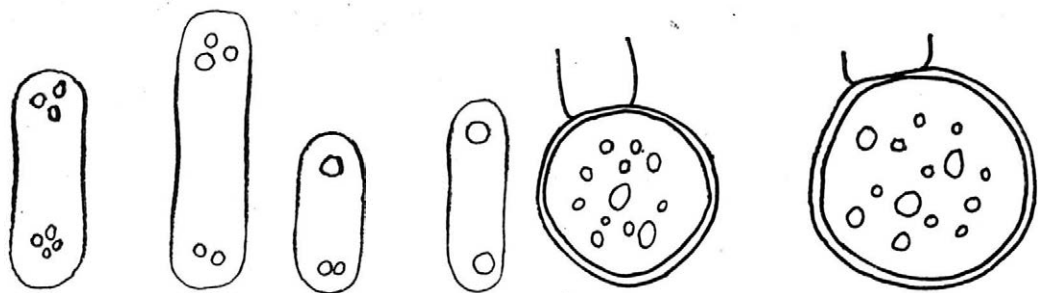
Naše vyšetrenie napadnutého materiálu potvrdilo doterajšie skúsenosti Schneiderovej a Kiewicka (1969) ako aj Schaffratha (1978), že spomínaná huba pôsobí predovšetkým povrchové nekrózy koreňov mrkvy. Pri včasnom zistení ochorenia je možné mrkvu po riadnom povrchovom očistení ev. aj ošúpaní spracovať.



1. Mrkva postihnutá hubou *Chalaropsis thielavioides* (Foto E. Macková)



2. Časť mycélia s fruktifikačnými orgánmi (Orig. Matlák)



3. Fialospóry (Orig. Matlák)

4. Aleuriospóry (Orig. Matlák)

Naše merania izolátov na zemiakovom agare ukázali takéto hodnoty: Fialospóry (obr. 3) jednobunkové, valcovité, sprvu hyalínne, neskôr hnedasté, dĺžka 8,4 až 26,4 μm , šírka 3,6 až 6 μm ; Aleuriospóry (obr. 4) guľaté, iba výnimočne elipsovité, s priemerom 9,8 až 14,7 μm , zlatohnedé. Toto zodpovedá hodnotám, ktoré namerali už spomínaní autori.

Podľa viacerých zahraničných autorov, ktorých citujú Schneiderová a Kiewnick (1969), patrí spomínaná huba ku kozmopolitne rozšíreným hubám, ktoré sa môžu objavovať aj ako dispozičné parazity (pertofyty) na najrôznejších kultúrnych aj divorastúcich rastlinách. Podľa citovanej práce bola *Chalaropsis* nájdená na koreňoch mrkvy balených do polyetylénu v posledných rokoch aj v Holandsku a Nórsku, kde pôsobila väčšie straty.

Literatúra

SCHNEIDER, R. — KIEWNICK, L.: Auftreten von *Chalaropsis thielavioides* an eingelagerten Möhren in Nordrhein-Westfalen. NachrBl. dt. PflSchutzdienst (Braunschweig), 21, 1969, s. 164-166.

SCHAFFRATH, J.: Schaden durch *Chalaropsis thielavioides* Peyr. an angelagerten Möhren im Bezirk Frankfurt (Oder). NachBl. dt. PflSchutzdienst DDR, 32, 1978, s. 83.

Došlo dňa 19. 12. 1980

Dr. ing. Vladimír Z a c h a, CSc., ing. Juraj M a t l á k, Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, 881 23 Bratislava

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Docent ing. Vít Bojňanský, DrSc., šedesátníkem

Význačného jubilea šedesáti let se dožil jeden z předních představitelů československé fytopatologie a ochrany rostlin doc. ing. Vít Bojňanský, DrSc., vedoucí vědecký pracovník, zástupce ředitele a vedoucí oddělení virologie Ústavu experimentální fytopatologie a entomologie CBEV SAV v Ivance pri Dunaji.

Patří k slovenské vědecké generaci, kterou vlastně už formovala nová socialistická společnost. Životní a vědecká dráha doc. ing. Bojňanského je též dokladem úsilí, úspěchů a těžkostí této generace a na druhé straně i příkladem úlohy osobnosti v tomto úseku historické epochy budování socialismu v naší vlasti na úseku fytopatologie a ochrany rostlin, včetně její praktické aplikace v zemědělské velkovýrobě. Řízení, organizaci, výchově kádru, vybavení a praxí rostlinolékařské služby, která ochranu rostlin v boji proti škodlivým činitelům provádí, věnoval jubilant již od r. 1946 až do dnešních dnů mnoho úsilí a času.

Narodil se 25. 5. 1921 v Bojničkách, okres Trnava. Jeho středoškolská studia narušily události Mnichova a vídeňská arbitráž. Na vysoké škole studoval v období druhé světové války i když ve zdánlivém klidu Slovenského státu a ukončil je v r. 1945 na oddělení zemědělského inženýrství Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě. Již od začátku patřil do řad pokrokové studentské mládeže; po čas svých vysokoškolských studií byl vedoucím studentské organizace a tajemníkem Spolku agronomů.

Za svých vysokoškolských studií pracoval v odd. ochrany rostlin bývalých Státních výzkumných ústavů zemědělských v Bratislavě a zůstal věren tomuto odvětví zemědělské vědy až dosud. Ihned po osvobození naší vlasti navázal spojení s českými pracovníky na poli ochrany rostlin a jeho zásluhou došlo v r. 1946 v Tatranské Lomnici k historickému pracovnímu setkání slovenských a českých pracovníků v ochraně rostlin, kde byly položeny první základy společných celostátních akcí v boji proti škodlivým činitelům zemědělské rostlinné výroby a v rostlinolékařské službě. Krátce nato v r. 1948 byl doc. Bojňanský jmenován zmocněncem pro boj s mandelinkou bramborovou a plnil i funkci vedoucího oddělení ochrany rostlin u tehdejšího pověření zemědělství v Bratislavě.

Po reorganizaci čs. vědy a výzkumu ke konci roku 1950 a po vybudování Československé akademie věd a Slovenské akademie věd a Československé akademie zemědělských věd došlo i k nové organizaci zemědělského výzkumu. V té době odešel doc. Bojňanský na šlechtitelskou stanici bramborářskou do Velké Lomnice, kde se plně věnoval studiu nebezpečných chorob brambor: rakovině, způsobené houbou *Synchytrium endobioticum* a otázkám tzv. degenerace bramboru a v souvislosti s tím i pracem na stanovení vhodných oblastí pro pěstování zdravé bramborové sadby na Slovensku. Do popředí jeho zájmu vstoupila i otázka choroby lilkovitých a i jiných rostlin zvaná stolbur, tehdy považovaná za virové onemocnění, kterou začal řešit a pokračoval v tom i po roce 1953, kdy přešel na nové pracoviště, laboratoře pro ochranu rostlin v Ivance pri Dunaji, která byla později přebudována na dnešní Ústav experimentální fytopatologie a entomologie a převzata Slovenskou akademií věd a je dnes součástí Centra SAV pro biologické a ekologické vědy na Slovensku.



Doc. Bojňanský byl postaven do čela virologického oddělení tohoto ústavu, které vybudoval tak, že dnes je významným vedoucím pracovištěm studia virových chorob dřevin, hlavně ovocných a může řešit a řeší i náročné problémy virologického základního výzkumu. Doc. Bojňanskému patří prvenství v zavádění řady virologických metod do praxe. Stojí v čele komplexní racionalizační brigády při Komplexním výzkumném ústavu vinohradnickém a vinařském v Bratislavě, která si vzala za cíl ozdravit naše vinice od virových chorob metodami tepelné terapie a pěstování zdravého materiálu z meristémových pletiv a pak jeho další množení pro účely široké praxe ve zvláštních izolátech speciálně pro tento účel vybudovaných.

Jeho poměr k práci pro společnost se zračí i v tom, že neváhal kdykoliv nastoupit tam, kde ho socialistická společnost potřebovala a na každém pracovišti vyoral hlubokou brázdou. Tak v letech 1956—1958 byl ředitelem Botanické zahrady SAV v Košicích a po její vnitřní reorganizaci a konsolidaci se opět vrátil zpět na své pracoviště v Ivance pri Dunaji. Při veškeré své organizační a mimopracovní činnosti nezapomínal na svoji základní povinnost — řešit složité vědecké problémy z biologie a ekologie hub, mykoplazem a virů i jiných patogenů rostlin, které se snažil vždy řešit na široké bázi. To ho vedlo k organizování celé řady úspěšných vědeckých konferencí, sympozií a seminářů, z nichž jen namátkou uvádím některé s mezinárodní účastí: Konference o stolburu v r. 1956, Konference o rakovině bramboru v r. 1958, 7. konference československých rostlinných virologů v r. 1971, Konference o prognóze a signalizaci škodlivých činitelů v r. 1972, Konference o ozdravění révy vinné a vinic od virů v r. 1979 a řadu jiných akcí celostátního nebo jen celoslovenského významu. Z nich nesmíme opomenout ani významná setkání členů Slovenské společnosti pro vědy zemědělské, lesnické a potravinářské při SAV, jejímž byl doc. Bojňanský zakladatelem a dlouholetým (1968—1975) prvním předsedou této společnosti a do r. 1975 byl místopředsedou Čs. společnosti pro vědy zemědělské, lesnické, potravinářské a veterinární při ČSAV v Praze.

Svoje vědomosti i znalosti si v průběhu celé řady let doplňoval studijními cestami a pobyty v cizině. Po absolvování postgraduálního studia tropického a subtropického zemědělství na Vysoké škole zemědělské v Praze působil více než šest měsíců jako expert na Kubě, kde pomáhal vychovávat mladé kubánské vědecké pracovníky v ústavech Kubánské akademie věd. Tři měsíce pobyl v Indii, skoro rok v USA na univerzitě ve státě Missouri, podnikl několik studijních cest do Sovětského svazu a zúčastnil se řady mezinárodních kongresů, konferencí a sympozií.

Růst jeho osobnosti lze sledovat i z hlediska vědeckých, vědecko-pedagogických hodností, vědeckých a jiných poct, jichž se mu dostalo. V roce 1959 mu byla udělena hodnost kandidáta věd, v roce 1962 se habilitoval pro obor fytopatologie a ochranu rostlin na VŠP v Nitre a byl jmenován docentem, v roce 1967 mu byla udělena hodnost doktora věd, v roce 1965 se stal laureátem státní ceny Klementa Gottwalda, v roce 1971 mu bylo uděleno státní vyznamenání Za zásluhy o výstavbu, v roce 1974 dostal uznání jako vynikající pracovník MPVŽ, v roce 1976 mu byla udělena plaketa SAV za zásluhy v biologických vědách a téhož roku plaketa ČSAZ za zásluhy v zemědělských vědách a v roce 1980 plaketa k 30. výročí socializace poľnohospodárstva.

Za své téměř čtyřicetileté odborné činnosti publikoval přes 115 vědeckých prací, 24 knižní publikace a 241 populárně vědecký, odborný článek, referát nebo recenzi atp. buď sám, nebo s kolektivem.

Je třeba vysoce hodnotit, že jubilant dokázal vedle své organizačnické činnosti intenzivně pracovat i na poli vědeckém a vědecko-pedagogickém. Deset let působil jako externí učitel na přírodovědecké fakultě Univerzity Komenského, kde přednášel taxonomii kulturních rostlin. Na vysoké škole zemědělské v Nitre přednáší vybrané kapitoly z ochrany rostlin. Jeho vysokoškolská činnost se neomezuje jen na přednášky. Uskutečňuje ji i při výchově vědeckých aspirantů, kterých jako školitel vychoval již 13 a školi další. Pomáhá diplomantům v jejich práci. Osm let vykonává funkci předsedy komise pro obhajoby doktorských disertačních prací v oboru 41-03-9 v celostátním měřítku. Je členem tří komisí pro obhajoby doktorských a kandidátských disertačních prací a členem vědeckých rad řady výzkumných ústavů.

Od roku 1971 je tajemníkem vědeckého kolegia SAV pro biologické a zemědělské vědy. Od roku 1980 je hlavním redaktorem edice Poľnohospodárska veda. Je zodpovědným redaktorem Sborníku ÚVTIZ a předsedou redakční rady časopisu Sborník ÚVTIZ - Ochrana rostlin a plní ještě řadu jiných funkcí jako redaktor, lektor, recenzent a oponent.

Je třeba poukázat na to, že jubilant je jedním z mála našich fytopatologů-vi-

rologů, který zvládl nejen svoji vlastní disciplínu, ale pronikl i do dalších úseků biologie. Jde o člověka vynikajících schopností i povahových vlastností, které ho charakterizují jako skutečného socialistického vědce a vysokoškolského učitele. Do práce pro společnost se zapojil i jako odborářský pracovník. Řadu let byl tajemníkem nebo předsedou ZV ROH ÚEFE SAV. Několik let byl členem komise pro vědu a výzkum při Odborovém svazu pracovníků školství a vědy v Praze a po několika let byl i předsedou ZO KSS ÚEFE SAV.

Při příležitosti jeho jubilea mu přejeme pevné zdraví do mnoha dalších let provázených vědeckými, vědecko-pedagogickými a i organizačními úspěchy.

Seznam knižních a původních prací doc. ing. V. Bojňanského, DrSc., v letech 1943—1980

Knižní publikace

- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Všeobecná a poľnohospodárska bakteriológia. Skriptá z prednášok prof. K. Kříža. 1943, 78 s.
- UHER, M. — BOJŇANSKÝ, V. — HUBA, A.: Červec San José — mandelinka zemiaková — rakovina zemiaková, nebezpeční škodcovia nášho poľnohospodárstva. 1948. 58 s.
- HLAVÁČ, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Zemiaky. Bratislava, SVPL 1953. 250 s.
- HLAVÁČ, J. — BOJŇANSKÝ, V.: A burgonya. Prepracované a doplnené vydanie „Zemiaky“ v maďarčine. Bratislava, SVPL 1954. 321 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Stolbur a príbuzné bezsemennosti rastlín. (Zbor. Konf. Smolenice 1956.) Bratislava, Vydav. SAV 1958. 244 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Príprava a redakcia tématického Sbor. ČSAV — Rostl. Výroba 5 (6) vo dvoch vydaniach (zvlášť pro ČSSR — 140 s. a zvlášť pro zahraničí — 236 s.). Mater. medzinár. Konf. o Rakovine Zemiakov, Smolenice 1958. 1959.
- BOJŇANSKÝ, V.: Ekológia a prognóza rakoviny zemiakov. Bratislava, Vydav. SAV 1960. 227 s.
- KOLEK, J. — BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Poznatky z rastlinnej výroby. Sbor. SVPL, Bratislava 1961. 300 s.
- HLAVÁČ, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Zemiaky. Bratislava, SVPL 1962. 162 s.
- BOJŇANSKÝ, V. a kol.: Vírusové choroby rastlín. Bratislava, SVPL 1963. 540 s.
- HLAVÁČ, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Zemiaky. Bratislava, SVPL (Druhé dopl. a preprac. vydanie) 1964. 290 s.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vírusy a vírusové choroby. Študijný materiál pre učiteľov biológie škol II. cyklu, riaditeľov a zástupcov riaditeľov a školských inšpektorov. Bratislava, Slov. pedagog. vydavateľstvo 1965. 91 s.
- BOJŇANSKÝ, V.: Česko-slovenský terminologický slovník z fytopatologie a ochrany rastlín — virológia s ruskými, německými, anglickými, francouzskými a španělskými ekvivalenty. Praha, ČAZ ÚVTI 1971. 309 s.
- BOJŇANSKÝ, V.: Bibliografia prác. čs. rastlinných virológov 1921—1970. Bratislava, Vydav. SAV 1971. 199 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Vysoké Tatry 1971.) Bratislava, Vydav. SAV 1973. 573 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Vedecké aktuality z poľnohospodárstva, lesníctva a potravinárstva. Bratislava, Vydav. SAV 1973. 728 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Aktuality z prognózy a signalizácie škodlivých činiteľov. Zbor. konf. Veda na pomoc prognóze a signalizácii škodlivých činiteľov. Smolenice 1972, 1973. 258 s.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V. — UŽÁKOVÁ, I.: Ekológia a prognóza stolburu zemiaka. Poľnohosp. Veda, Ser. A, 1, 1975, 88 s., 7 máp.
- MALI, V. R. — VANEK, G. — BOJŇANSKÝ, V.: Transmission by nematodes of some grapevine viruses occurring in Czechoslovakia and Hungary. Poľnohosp. Veda, Ser. A, 1, 1976, 130 s.
- ŠUBÍKOVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Biologické a biochemické vlastnosti vírusu nekrózy tabaku izolovaného z bršlenu (*Euonymus europaeus* L.). Poľnohosp. Veda, Ser. A, 2, 1976, 166 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Vedecké aktuality z poľnohospodárstva, lesníctva, potravinárstva a veterinárstva 2a. Mater. II. Zjazdu Slov. Spoloč. poľnohosp. lesn. potrav. vedy pri SAV. Bratislava, 1978, 247 s.
- BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Ozdorovenie vinohrada ot vírusov. (Sbor. 1. Konf. Ozdo-

rovlénije vinograda i inovácii vinogradnikov bezvirusovym materiálom. Modra 1979.) 1979, 197 s.

BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Pomoc Slovenskej akademie vied poľnohospodárstvu. Nitra, Agrokompex '79, 1979. 58 s.

BOJŇANSKÝ, V. (ed.): Vedecké aktuality z poľnohospodárstva, lesníctva, potravinárstva a veterinárstva 2b. Mater. II. Zjazdu Slov. Spoloč. poľnohosp. lesn. potrav. Vedy pri SAV. Bratislava, 1979, 206 s.

Vědecké práce

BOJŇANSKÝ, V.: Vika veľkokvetá a vika panónska na Kežmarsku. Čs. bot. Listy, 4, 1951, s. 31-32.

BOJŇANSKÝ, V.: *Silene dichotoma* Ehrh. na strednom a severnom Slovensku. Čs. bot. Listy, 4, 1951, s. 114.

BOJŇANSKÝ, V.: *Ustilago oxalidis* Ell. et Tracy na Slovensku. Čs. bot. listy, 5, 1952, s. 125-126.

BOJŇANSKÝ, V.: Niektoré z burín, ktorým ZSSR venuje zvýšenú pozornosť. Čs. bot. Listy, 5, 1952, s. 17-25.

BOJŇANSKÝ, V.: Pokusy s rakovinou zemiakov *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. v subarídnej oblasti. Preslia, 25, 1953, s. 88-89.

BOJŇANSKÝ, V. — BLATTNÝ, C. sen.: Vírusové žltky a bezsemennosti vo svetle sovietskych a našich výskumov. Biológia, Bratisl., 8, 1953, s. 583-590.

BOJŇANSKÝ, V. — BLATTNÝ, C. — RATAJ, K.: Čierny kameň vo Veľkej Fatre, Krásky Slov., 30, 1953, s. 33-39.

BLATTNÝ, C. — BRČÁK, J. — POZDĚNA, J. — DLABOLA, J. — LIMBERG, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Die Übertragung des Stolburvirus bei Tabak und Tomaten und seine virogeographischen Beziehungen. Phytopath. Z., 22, 1954, s. 381-416.

BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv prostredia na zdravotný stav zemiakov. Poľnohospodárstvo, 1, 1954, s. 120-124.

BOJŇANSKÝ, V.: Význam a potreba pripravovanej Flóry Slovenska pre poľnohospodárstvo. Poľnohospodárstvo, 2, 1955, s. 271-274.

BOJŇANSKÝ, V.: Najvhodnejšie oblasti pre pestovanie zemiakovej sadby pri normálnom a letnom sadení na Slovensku. Sbor. poľnohosp. Vied, 1, 1955, s. 88-106.

BOJŇANSKÝ, V. — BLATTNÝ, C. sen. — POZDĚNA, J.: Vplyv horského prostredia Vysokých Tatier na prejav vírusových chorôb zemiakov. Sbor. poľnohosp. Vied, 1, 1955, s. 5-31.

BOJŇANSKÝ, V. — KRÁLIKOVÁ, K.: Rozšírenie stolburu a *Hyalesthes obsoletus* Sign. na Slovensku so zvláštnym zreteľom na jeho prirodzené ohniská, škodlivosť a možnosti boja proti nemu. Poľnohospodárstvo, 2, 1955, s. 326-345.

BLATTNÝ, C. sen. — BRČÁK, J. — LIMBERK, J. — BOJŇANSKÝ, V.: K voprosu epidemiológii stolburu v ČSR, v osobnosti stolbura kartofeľa. Folia biol., Praha, 2, 1956, s. 181-190.

BLATTNÝ, C. sen. — BRČÁK, J. — LIMBERK, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Přenáší se stolbur u brambor na potomstvo hlízami? Českoslov. Biol., 5, 1956, s. 95-105.

BLATTNÝ, C. sen. — BRČÁK, J. — LIMBERK, J. — BOJŇANSKÝ, V.: Pokroky ve studiu stolburu, zejména u brambor. Sbor. ČSAV a SAV (Praha), 1956, s. 28-29.

BOJŇANSKÝ, V.: O problémech rakoviny zemiakov [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] na Slovensku. Poľnohospodárstvo, 3, 1956, s. 134-143.

BOJŇANSKÝ, V.: Perenospora slnečnicová [*Plasmopara halstedii* (Farlow) Berh. et Toni] v ČSR. Poľnohospodárstvo, 3, 1956, s. 397-402.

BOJŇANSKÝ, V.: Stolbur a želtuchí rasteníj v Českoslovačii. Tr. Inst. Genet. AN SSSR, 23, 1956, s. 321-325.

BOJŇANSKÝ, V.: Vliv kozmického žiarenia na rastliny. Českoslov. Biol., 6, 1957, s. 136-141.

BOJŇANSKÝ, V.: Das Auftreten und Verschwinden das von Schilberszky beschriebenen Kartoffelkrebses (*Synchytrium endobioticum*) in der Slowakei. NachrBl. dt. PflSchutzdienst, Berl., 11, 1957, s. 109-114.

BOJŇANSKÝ, V.: Príspevok 1. symptomatike stolburu u zemiakov. Českoslov. Biol., 6, 1957, s. 449-456.

BOJŇANSKÝ, V.: Neuere Erkenntnisse über Kartoffelstolbur. Verh. IV. Pflanzen-schutzkongr., Hamburg, 1957, Bd. I (Braunschweig 1959), s. 343-346.

BOJŇANSKÝ, V.: Stolbur u zemiakov. Stolbur a príbuzné vírusové bezsemennosti rastlín. Bratislava, Vydav. SAV, 1958, s. 151-167.

BOJŇANSKÝ, V.: Receptivita čs. odrôd zemiakov voči stolburu. Preslia, 30, 1958, s. 361-362.

- BOJŇANSKÝ, V.: Príspevok k životnosti trvalých sporangií huby *Synchytrium endobioticum*. Preslia, 30, 1958, s. 367-368.
- BOJŇANSKÝ, V. — BLATTNÝ, C. sen. — LAFFERS, A.: K výskytu metlovitosti bramborů v ČSR. Preslia, 30, 1958, s. 361.
- BOJŇANSKÝ, V.: Súčasná situácia výskytov rakoviny zemiakov v Európe a ich analýza z hľadiska ekologického. Sbor. ČSAZV - Rostl. Výroba, 5, 1959, s. 13-30.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv rakoviny zemiakov na šľachtiteľské práce a ich odraz v praxi. Sbor. ČSAZV - Rostl. Výroba, 5, 1959, s. 159-164.
- BOJŇANSKÝ, V.: Die Bewertung des Kartoffelkrebsvorkommens in Rumänien von Standpunkte der Umwelt. Omagiu lui Savulescu ou prilejul implinirii a 70 do ani, 1959, s. 73-81.
- BOJŇANSKÝ, V.: A burgónyarák [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] és jelentősége szarab éghajlatú vidékében. Növénytermelés, 3, 1959, s. 281-286.
- BOJŇANSKÝ, V.: Význam ochrany rastlín pri zvyšovaní úrod poľnohospodárskych rastlín. Poľnohospodárstvo, 8, 1959, s. 481-490.
- BOJŇANSKÝ, V.: Rakovina zemiakov v novom svetle. Vest. SAV, 1, 1959, s. 188-191.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Vplyv stolburu na úrodu zemiakov. Sbor. ČSAZV - Rostl. Výroba, 5, 1959, s. 125-140.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V. — KOLEK, J.: Analogia vplyvu giberelínu a stolburu na klíčenie zemiakových hlúz. Biológia, Bratislava, 14, 1959, s. 863-867.
- BOJŇANSKÝ, V. — ŠMÁLIK, M.: Vplyv stolburu na úžitkovú hodnotu zemiakových hlúz. Sbor. ČSAZV - Rostl. Výroba, 5, 1959, s. 111-124.
- BOJŇANSKÝ, V.: Rozvoj rakoviny zemiakov *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. v rôznych typoch pôdy. Biológia, Bratislava, 15, 1960, s. 211-217.
- BOJŇANSKÝ, V.: Rak kartofela s ekologicko-geografickej točky zrenija. Mikrobiol. AN USSR, 22, 1960, s. 3-14.
- BOJŇANSKÝ, V.: Potato wart disease *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Nature, Lond., 185, 1960, s. 367-368.
- BOJŇANSKÝ, V.: Prognóza výskytov, rozvoja a škodlivosti rakoviny zemiakov (*Synchytrium endobioticum*) v Československu. Poľnohospodárstvo, 7, 1960, s. 129-140.
- BOJŇANSKÝ, V.: Príspevok k etiológii nitkovitosti klíčenia zemiakov. Poľnohospodárstvo, 7, 1960, s. 689-700.
- BOJŇANSKÝ, V.: Ima li v Bulgarija uslovija zadržanieto i razvitijeto na raka po kartofa *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Rast. Zašč., 8, 1960, s. 11-14.
- BOJŇANSKÝ, V. — ŠMÁLIK, M. — KOSLJAROVÁ, V.: Über die Höhe der durch Stolburvirus verursachten quantitativen und qualitativen Kartoffelverluste. NachrBl. dt. PflSchutzdienst, Berl., 14, 1960, s. 49-54.
- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V. — ŠMÁLIK, M. — KOLEK, J.: Analógia vplyvu giberelínu a stolburu na klíčenie, rast a úrodnosť zemiakov. Biológia, Bratislava, 15, 1960, s. 784-790.
- BOJŇANSKÝ, V.: Názvoslovie viróz rastlín. Sbor. ČSAZV - Rostl. Výroba, 7, 1961, s. 1439-1462. Slov. odb. Názvoslovie, 9, 1961, s. 230-241, 300-311.
- BOJŇANSKÝ, V. — HORECKÝ, J.: Motivácia biologických termínov. Slov. odb. Názvoslovie, 9, 1961, s. 225-229.
- BLATTNÝ, C. sen. — POZDĚNA, J. — SVOBODOVÁ, J. — BRČÁK, J. — BOJŇANSKÝ, V. — LEONTOVÝČ, R. — PROCHÁZKOVÁ, Z.: Virusmosaik und virusverdächtige Erkrankungen der Pappeln (*Populus* div. sp. et hybr.). Acta Mus. nat. Prag., Ser. B., 18, 1962, s. 47-59.
- BOJŇANSKÝ, V.: Príspevok k biologickej špecializácii *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. z hľadiska ekologického, prognostického, šľachtiteľského. Práce Labor. Ochr. Rostl., Vydav. SAV, 1962, s. 69-84.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vymedzenie oblastí pre množenie a distribúciu sadby zemiakov na Slovensku. Poľnohospodárstvo, 9, 1962, s. 747-755.
- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V.: Pôsobenie vyšších teplôt na vznik nitkovitých klíčkov u zemiakov. Biológia, Bratisl., 17, 1962, s. 621-625.
- BOJŇANSKÝ, V.: Stolbur on potatoes in Czechoslovakia from the ecological point of view. Proc. soc. Triennial Conf. Potato Res., Pisa 1963, 1964, s. 206.
- BOJŇANSKÝ, V.: Poznámky k virózam jaseňa a k ich hospodárskemu významu. Sbor. I. ved. Konf. Výsk. Úst. lesn. Hospod. Sliač, 1964, 4 s.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Gradation of stolbur and possibilities of its prognosis in the present. In: Plant Virology. (Proc. 5th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Praha 1962.) 1964, s. 206-212.
- BOJŇANSKÝ, V. — SZIRMAI, J.: Slovensko-maďarské názvoslovie viróz rastlín. Čs. termin. Čas., 4, 1964, s. 218-232.

- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V.: The problem of potato varieties resistance to stolbur. In: Plant Virology. (Proc. 5th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Praha 1962.) 1964, s. 213-218.
- BLATTNÝ, C. sen. — BRČÁK, J. — SVOBODOVÁ, J. — PROCHÁZKOVÁ, Z. — BOJŇANSKÝ, V. — ŠAFR, J.: Další správy o mozaice topolu. Les. čas., 7, 1965, s. 637-648.
- BOJŇANSKÝ, V.: Otázka špecializácie, poľnohospodárskej výroby z hľadiska ochrany rastlín. Špecializácia výroby v socialistických poľnohospodárskych podnikoch. Sbor. VŠP v Nitre, 1965, s. 385-392.
- BOJŇANSKÝ, V.: Pestovanie zemiakov v slovenských Karpatoch. Zesz. nauk. Wysz. Szk. roln. Krakowie, Sesja naukowa, z. 2 (1961). 1965, č. 24, s. 103-121.
- BOJŇANSKÝ, V.: Rakovina a stolbur zemiakov. Desaf. rokov VŠP v Nitre. Mater. vedec. Konf., Nitra, 1965, s. 120-121.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Stolbur v degenerácii zemiakov. In: O degeneraci brambor. Soubor Předn. mezinár. Konf., Havl. Brod, 1964, 1965, s. 161-167.
- BOJŇANSKÝ, V. — BLASZCZAK, W. — KOCHMAN, J.: Terminológia chorôb vírusových rastlín. Zesz. probl. Postep. Nauk roln., 1967, č. 70, s. 231-267.
- BOJŇANSKÝ, V.: The effect of soil type on the development and severity of potato wart disease. Eur. Potato J., 11, 1968, s. 100-110.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv závlah na vývoj a škodlivosť rakoviny. [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] v teplejších a suchších oblastiach. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 4, 1968, s. 138-140.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv osevných postupov pri zavlažovaní na očistenie pôdy od zárodokov rakoviny zemiakov [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.]. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 4, 1968, s. 215-220.
- BOJŇANSKÝ, V.: Aktuálne otázky ochrany pšenice. In: Veda a prax o pšenici. (Zb. Ref. medzinár. Konf. Pšenici, Nitra, 1967.) 1968, s. 67-72.
- BOJŇANSKÝ, V.: Ekológia raka ziemniaka. Biul. Inst. Ochr. Rosl. (Poznań), Zeszyt, 40, 1968, s. 389-416.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: *Euonymus* mosaic. Biologia Pl., 10, 1968, s. 322-324.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv pôdných druhov na vývoj rakoviny [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.]. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 5, 1969, s. 23-30.
- BOJŇANSKÝ, V.: Sadivo ako zdroj nákazy rakoviny zemiakov [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.]. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 5, 1969, s. 185-191.
- BOJŇANSKÝ, V.: Ekológia stolburu ziemniaka. Zesz. probl. postep. Nauk roln., 1969, č. 94, s. 83-98.
- BOJŇANSKÝ, V.: Elm witches' broom — a new virus disease in Czechoslovakia. In: Plant Virology. (Proc. 6th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Olomouc 1967.) 1969, s. 211-215.
- BOJŇANSKÝ, V.: Research results of the ecology of the stolbur disease in Slovakia. Zašt. Bilja, 105, 1969, s. 241-244.
- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V.: Contribution to the ecology of stolbur and stolbur-like virus disease. Plant Virology. (Proc. 6th Conf. Czechoslov. Pl. Virol. 1967.) 1969, s. 216-221.
- MILLIKAN, D. F. — BOJŇANSKÝ, V.: Protein changes associated with virus infected tissue grafting in *Malus* spp. Trans. Mo Acad. Sci., 4, 1970, s. 153-154.
- MILLIKAN, D. F. — BOJŇANSKÝ, V.: Resolution of pomaceous leaf protein by gel electrophoresis. Trans. Mo Acad. Sci., 4, 1970, s. 154.
- MILLIKAN, D. F. — BOJŇANSKÝ, V. — ROSS, J. A.: Modification in buffer extraction of leaf proteins for the improvement of gel disc electrophoretic identification of proteins. Phytopathology, 60, 1970, s. 1304.
- BOJŇANSKÝ, V.: 50 rokov čl. rastlinnej virológie. Poľnohospodárstvo, 18, 1972, s. 188-197.
- BOJŇANSKÝ, V.: Zrnitá mozaika jaseňa. In: O zdravotnom stave lesov a ich ochrane, 2. diel Zbor. Konf., Zvolen, 1972, s. 62-71.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Inhibičné účinky propolisu na niektoré vírusy rastlín. In: Sbor. vědec. Prací IV. celost. Konf. Ochr. Rostl., Bratislava 1972, s. 125-132.
- BOJŇANSKÝ, V.: Fifty years of Czechoslovak plant virology. In: Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Vysoké Tatry 1971.) 1973, s. 13-27.
- BOJŇANSKÝ, V.: Catalpa flat limb. Mikrobiológia (Beograd), 10, 1973, s. 37-42.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Inhibičné účinky propolisu na niektoré vírusy rastlín. In: Zbor. Refer. I. medzinár. Symp. Propolisu, Bratislava 1972. 1973, s. 96-99.

- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V.: Spracovanie súčasného a historického materiálu o gradácii stolburu zemiaka v ČSSR. In: Aktuality z prognózy a signalizácie škodlivých činiteľov. Zbor. Konf. Veda Pomoc Prognóze Signaliz. škodl. Činiteľ., Smolenice 1972, 1973, s. 129-135.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Gradácia a retrogradácia stolburu v ČSSR. In: Aktuality z prognózy a signalizácie škodlivých činiteľov. Zbor. Konf. Veda Pomoc Prognóze Signaliz. škodl. Činiteľ., Smolenice 1973, 1973, s. 116-128.
- BOJŇANSKÝ, V. — UŽÁKOVÁ, I.: Morphological and histological changes caused by elm witches' broom virus. In: Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Plant Virol., Vysoké Tatry 1971) 1973, s. 177-185.
- KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V.: Attempts to identify a virus isolated from *Phytolacca americana* in Czechoslovakia. In: Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Vysoké Tatry, 1971) 1973, s. 345-352.
- MILLIKAN, D. F. — BOJŇANSKÝ, V.: Biochemical changes associated with virus-induced and genetically controlled graft failure in pomaceous fruit trees. In: Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Vysoké Tatry 1971) 1973, s. 319-322.
- UŽÁKOVÁ, I. — BOJŇANSKÝ, V.: Zhodnotenie biologicky významnejších faktorov pri gradácii a retrogradácii stolburu v ČSSR. In: Aktuality z prognózy a signalizácie škodlivých činiteľov. Zbor. Konf. Veda Pomoc Prognóze Signaliz. škodl. Činiteľ., Smolenice 1972, 1973, s. 136-142.
- BOJŇANSKÝ, V.: Príspevok ku kapučovitosti listov. In: Sbor. vedec. Prací V. celost. Konf. Ochr. Rostl., Brno, 1974, s. 279-283.
- BOJŇANSKÝ, V. — ŠUBÍKOVÁ, V. — MALI, V. R.: Nová hostiteľská rastlina vírusu nekrózy tabáku a jeho vektora. Poľnohospodárstvo, 20, 1974, s. 429-435.
- BOJŇANSKÝ, V. — ŠUBÍKOVÁ, V. — MALI, V. R.: Bršlen ako rezervoár vírusu nekrózy tabáku a jeho vektora. In: Sbor. vedec. Pr. V. celost. Konf. Ochr. Rostl., Brno, 1974, s. 275-277.
- ŠUBÍKOVÁ, V. — BAUMGARTNEROVÁ, H. — BOJŇANSKÝ, V.: Purification, electron microscopy and serology of virus isolated from *Euonymus europaea*. Biologia Pl., 16, 1974, s. 321-324.
- BOJŇANSKÝ, V.: Dynamics of the soil self-cleaning process of the potato wart disease [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.]. VIII. Int. Plant Prot. Cong., Sect. VII. Plant Protection Quarantine — International Cooperation, Moskva, 1975, č. 197, s. 32-40.
- BOJŇANSKÝ, V.: Vírusové choroby cukrovej repy a ochrana proti nim. In: Zbor. Ref. Konf. Šľacht. Ochr. cukr. Repry, Smolenice, 1976, s. 89-94.
- BOJŇANSKÝ, V.: Ash (*Fraxinus excelsior* L.) granular mosaic. In: Pr. Úst. exp. Fytopat. Ent., 1976, s. 41-51.
- ISMAIL, I. M. K. — MICHALÍKOVÁ, A. — BOJŇANSKÝ, V.: Methods of artificial infection of winter wheat by *Helminthosporium sativum* Pam., King et Bakke. Poľnohospodárstvo, 22, 1976, s. 800-811.
- BOJŇANSKÝ, V.: Rastlinná virológia v Poľsku. In: Sbor. vědec. Pr. 6. čs. Konf. Ochr. Rostl., Čes. Budějovice, 1976, díl II A, 1977, s. 179-184.
- BOJŇANSKÝ, V.: The effect of ecological conditions and irrigation on the potato wart disease [*Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.] development. EPPO Public. (Paris), Ser C, 1977, č. 50, s. 83-91.
- BOJŇANSKÝ, V.: Stúpajúce nebezpečie škodlivých účinkov smogu na rastlinstvo v našich mestách. In: Sbor. Vědec. Pr. 6. čs. Konf. Ochr. Rostl., Čes. Budějovice 1976, díl III, 1977, s. 155-158.
- BOJŇANSKÝ, V.: Important results of plant virology in Czechoslovakia. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 1977, č. 195, s. 9-12.
- ISMAIL, I. M. K. — BOJŇANSKÝ, V.: Vplyv fungistázy pôdy na patogenitu *Helminthosporium sativum* Pam., King et Bakke. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 14, 1978, s. 125-132.
- MIKUŠOVÁ, A. — VANEK, G. — BOJŇANSKÝ, V.: Termoterapia viniča v praxi. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 14, 1978, s. 29-33.
- BOJŇANSKÝ, V.: Programma ozdorovenija vinogradnej lozy v ČSSR. In: Ozdorovenija vinograda ot virusov. Zbor. 1. Konf. Ozdorov. Vinogr. i Inovacii Vinogradnikov bezvirus. Mater., Modra 1979. 1979, s. 19-29.
- BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Inhibičné účinky fytoncídov na infekčnosť vírusu nekrózy tabáku. In: Výskum a využitie fytoncídov a iných ekologicky účinných látok. Mater. celoštát. Symp., Nitra 1978. 1979, s. 57-66.
- MALI, V. R. — BOJŇANSKÝ, V.: Recovery of *Euonymus* mosaic virus from *Longidorus euonymus*. Indian Phytopath., 32, 1979, s. 316-318.

BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Fytoncidy a viry rasiln. 8. řs. Konf. Ochr. Rostl., Praha 1980, 1980, s. 103-104.

BOJŇANSKÝ, V.: Virusovř choroby lesnř dřevin v řSSR. Vřskum — Vřvoj — Vřroba — Vřužitie. In: Zbor. Ref. 15. vedec. Konf. Vřsk. řst. lesn. Hospod., Zvolen 1978, 1980, s. 371-381.

BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Antiviral effects of extracts from fungi *Sparassis laminosa* Fr. and *S. crispa* (Wulf.) Fr. In: Plant Virology. (Proc. 8th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Bratislava 1976) 1980, s. 131-135.

BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Ingibiruřuřij řffekt ekstraktov iz drevenych porod na virus nekřza tabaku. In: Plant Virology. (Proc. 8th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Bratislava 1976) 1980, s. 137-142.

BOJŇANSKÝ, V. — KOSLJAROVÁ, V.: Phytocides and tobacco necrosis virus. Tag-Ber. Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, 184, 1980, s. 167-172.

KOSLJAROVÁ, V. — BOJŇANSKÝ, V. — řIřMARIK, J.: Inhibiřnř řčinok frakciř propolisu na infekřnost virusu nekřzy tabaku. 8. řs. Konf. Ochr. Rostl., Praha 1980, 1980, s. 101-102.

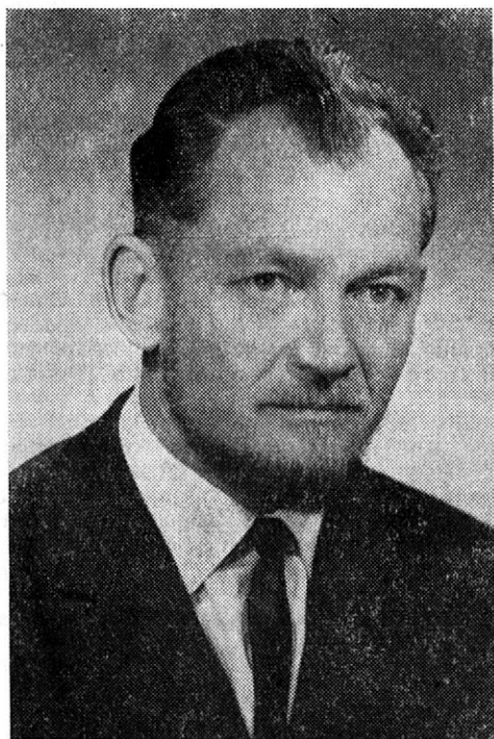
MALI, V. R. — BOJŇANSKÝ, V.: Effect of pH and formaldehyde fixation on the particle stability of a phosphorus-tungstate stained tobacco necrosis and satellite viruses in Czechoslovakia. Indian J. Mycol. and Pl. Pathol., 10, 1980.

UřÁKOVÁ, I. — BOJŇANSKÝ, V. — řUBIKOVÁ, V. — GAÁLOVÁ, M.: Nekrotische Destruktion bei der Lochkrankheit des Ahorns. In: Plant Virology. (Proc. 8th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Bratislava 1976) 1980, s. 137-142.

VANEK, G. — MIKUřOVÁ, A. — KRIVÁNEK, V. — BOJŇANSKÝ, V.: Produkřnř hodnoty klonov viniřa, ozdravovanřch od virusov. Sbor. řVTIZ - Ochr. Rostl., 16, 1980, s. 89-95.

B. A. Kvřřala

K ředesřtinřm ing. Jana Smřře, CSc.



Do řad ředesřtnikř nedřvno vstoupil ing. Jan Smřř, CSc., vedouři oddřlení ochrany picin Vřzkumnřho a řlechtitelskřho řstavu picinřřskřho v Troubsku. Narodil se dne 6. řnora 1921 v Přebyslavicřch okres Třebiř. Vyrřstal ve skromnřch rodinnřch pomřrech jako nejstarř z 11 dřtř. Vyuřil se zahradnikem v rodnř obci a pak pracoval jako zahradnik v řřkolika podnikřch v okrese Třebiř a jinde. V letech 1941 ař 1943 studoval na zahradnickř řstavu v Brnř-Bohunicřch, ale studium musel přerušit, ponřvadž byl totálně nasazen jako dřlnik k vrtnřm soupravřm olejodolř na jiřnř Moravř. Svř studia dokonřil teprve v roce 1945. Po splnřnř zřkladnř vojenskř sluřby byl v letech 1945-1948 zamřstnřn jako zahradnik-instruktor praxe a uřitel v dřlkovřch kursech ovocnřřř a vinařř na rolnickř ovocnicko-vinařskř řkole ve Valticřch. Od roku 1948 do 1951 pracoval jako technickř vedouři řdrřby mřstskř zelenř u MěNV v Gottwaldovř a pak do roku 1957 na střtnřm statku Gottwaldov jako vedouři ovocnřř. Jeho přle, odbornř zdatnost a touha po vzdřlřnř nezřstaly nepovřimnuty vedouřimi řiniteli střtnřho statku a proto byl doporuřen k dřlkovřmu studiu na agronomickř fakultř Vysokř řkoly zemřdřlskř v Brnř, kterou

řpsřnř dokonřil v r. 1958. Jiř v roce 1957 byl ze sluřeb střtnřho statku Gottwaldov uvolnřn pro novř zřřizenou sluřbu prognřzy a signalizace řkodlivřch řinitelř rostlin v Odboru karantřny a ochrany rostlin v Brnř, řstřdnřho kontrolnřho a zkuřebnřho

ústavu zemědělské v Praze. Obtíže se získáním bytu pro rodinu v Brně ho vedly k tomu, že v roce 1960 přijal nabízené místo vedoucího fytopatologického oddělení Výzkumného ústavu řepářského v Semčicích.

Ve Výzkumném ústavu řepářském pracoval až do roku 1972 a úspěšně zasáhl do ochrany cukrovky proti některým škodlivým činitelům hlavně virovým chorobám, na něž se speciálně zaměřil. Vybudoval oddělení ochrany cukrovky a téměř 12 let vedl svůj kolektiv ve směru moderních způsobů ochrany cukrovky proti škodlivým činitelům, hlavně šlechtěním na rezistenci. Za svého působení ve VÚŘ rozpracoval otázku přenosu virové žloutenky řepy mšicemi v četných souvislostech s otázkou šlechtění na rezistenci proti ní. Velkou pozornost věnoval i ekonomickému hodnocení škodlivosti virových chorob cukrovky. Základní význam mají jeho studia rozpracovaná s kolektivem spolupracovníků, týkající se biochemických a sérologických otázek pro determinaci některých virových chorob cukrovky, zvláště možnostem jejich rychlé diagnostiky pro účely šlechtitelské praxe. Zvýšenou pozornost věnoval i jiným chorobám a škůdcům cukrovky se zřetelem na možnosti boje proti nim mořením osiva a s řadou spolupracovníků přezkoušel různé způsoby preparace osiva cukrovky hlavně obalováním osiva. V tomto směru pracuje i dodnes a zkouší různé kombinace přípravků a jejich aplikaci při obalování osivo u celé řady jiných plodin, včetně píce, v boji a ochraně proti některým škodlivým činitelům.

Jeho touha vrátit se na rodnou Moravu ho vedla k tomu, že v roce 1972 přešel na místo vedoucího oddělení ochrany píce dnešního Výzkumného a šlechtitelského ústavu pícninářského v Troubsku. Zde úspěšně řídí celý kolektiv, který organizačně stmelil, a pod jeho vedením zde řeší v celé šíři ochranu píce proti škodlivým činitelům. Věnuje se jak studiu herbicidů, tak i houbových, bakteriálních a virových chorob komplexně a výsledky i jejich realizační výstupy jsou v praxi vesměs kladně přijímány, jak o tom svědčí 14 úspěšně skončených a na vědeckých radách obhájených závěrečných zpráv dílčích úkolů, z nichž řada výsledků byla publikována v našem i zahraničním tisku.

Jubilant se nevyhýbal ani spolupráci na mezinárodním poli. Aktivně se zúčastnil řady mezinárodních i národních konferencí, sympozií a seminářů, kongresů apod. s mezinárodní účastí u nás, v zemích socialistického tábora i nesocialistických zemích. Vykonával řadu studijních cest do zahraničí. Jeho víc než půlroční působení na Kubě na přelomu let 1967—1968, kde pomáhal vychovávat kubánské vědecké pracovníky v rámci spolupráce mezi Čs. akademií věd a Kubánskou akademií věd, zanechalo i výsledky publikované v našem i zahraničním vědeckém tisku. Dodnes jubilant využívá svých poznatků z Kubu a seznamuje s nimi širokou veřejnost. Jsou známy jeho poutavé přednášky o životě, přírodních krásách a budovatelských úspěších této první socialistické země na západní polokouli.

Svoji vědeckou kvalifikaci jubilant prokázal obhajobou kandidátské disertační práce v r. 1969 a publikací 72 původních prací buď sám, nebo s kolektivem spolupracovníků. Mimoto uveřejnil 51 populárně vědecký a odborný článek, vykonával řadu instruktáží a přednášek odborných i odborně politických. Svě bohaté poznatky a zkušenosti předává nejen kolektivu spolupracovníků, které řídí, ale i vysokoškolské mládeži jako externí učitel na agronomické fakultě VŠZ v Brně, kde od r. 1973 zajišťuje výuku rostlinné virologie na katedře zemědělské entomologie a fytopatologie. Ing. J. Smrž, CSc., byl koordinátorem výzkumných úkolů v ochraně píce v 5. a 6. pětiletce a pro 7. pětiletku vypracoval technicko-ekonomickou studii dalšího výzkumu v ochraně píce, která byla přijata a pro 7. pětiletku byl ustanoven členem koordináční komise státního plánu RVT Rozvoj pícninářství na orné půdě a koordinátorem dílčího úkolu Výzkum biologické a chemické ochrany píce proti chorobám, škůdcům a plevelům.

Je členem vědecké rady ústavu v němž pracuje a členem tematické rady Výzkumno-vědecké základny cukrovarnického průmyslu v Praze-Modřanech. Je aktivně činný i v řadě společenských organizací a organizací NF, ROH, SČSP, Českého zahrádkářského svazu a Československé vědeckotechnické společnosti. Je poslancem národního výboru Troubsko-Popůvky, kde v r. 1980 byla jeho činnost oceněna čestným uznáním. Je nositelem stříbrného odznaku BSP na svém pracovišti. Řadu let působí jako poradce Okresní zemědělské správy v Hodoníně, kde je členem pícninářské komise, a pracuje zde na úseku zajišťování krmivové základny. Je členem pracovního týmu ochrany rostlin při Krajské zemědělské správě v Brně a i zde pracuje vpícninářské komisi. Je členem Komise pro ochranu rostlin ČSAZ v Praze. Absolvoval dvouletou večerní školu stranického vzdělávání při OV KSČ v Brně-venkov a plní i řadu jiných funkcí a úkolů ve společnosti.

Osobně je člověkem společenským, který ochotně a bez nároků pomáhá svým spolupracovníkům a známým a je v kolektivu i mezi svými přáteli velmi oblíben. Do dalších let života mu přejeme hodně zdraví, úspěchů a radosti v práci i v osobním životě.

Seznam původních prací ing. J. Smrže, CSc.

- ZACHA, V. — SMRŽ, J.: Komentáře k mapovým přehledům výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSR v roce 1957. Brno, 1958, s. 14-50.
- KVÍČALA, B. A. — DLÁBEK, F. — HĚGR, M. — SMRŽ, J.: Das Auftreten der Virösen Wanzenkräuselkrankheit der Zuckerrübe in der Tschechoslowakischen Republik. Preslia, 32, 1960, s. 411-412.
- KVÍČALA, B. A. — DLÁBEK, F. — HĚGR, M. — HONSA, M. — SMRŽ, J.: Das Vorkommen und die Verbreitung der virösen Šarka-Krankheit der Kernobstarten in der Tschechoslowakei. Preslia, 32, 1960, s. 416-417.
- SMRŽ, J.: Komentáře k mapovým přehledům výskytu některých škodlivých činitelů rostlin na území ČSR v roce 1958. Brno, 1960, s. 14-52.
- SMRŽ, J.: Die Verminderung der Viruskrankheiten der Zuckerrüben durch Vektoren bekämpfung mit Insektiziden. NachBl. dt. PflSchutzdienst, 16, 1962, s. 43-45.
- JERMOLJEV, E. — CHOD, J. — SMRŽ, J.: Biochemická diagnostika viru žloutenky řepy cukrové ve šlechtitelské praxi. Listy cukrovarnické, 79, 1963, s. 28-31.
- SMRŽ, J.: Chemická ochrana řepných sazeček proti mšici makové (*Aphis fabae* Scop.) a její vliv na snížení výskytu virových chorob. Rostl. Výroba, 9, 1963, s. 1105-1118.
- SMRŽ, F.: Příspěvek k otázce škodlivosti mšice makové a virových chorob u technické cukrovky. Listy cukrovarnické, 79, 1963, s. 307-311.
- JERMOLJEV, E. — SMRŽ, J. — CHOD, J.: Inhibice viru žloutenky šfavou z listů různých odrůd cukrové řepy. Listy cukrovarnické, 80, 1964, s. 25-27.
- SMRŽ, J.: Usměrnění chemického boje proti mšicím jako vektorům virových chorob u cukrovky. In: Sbor. Konf. o řepných škůdcích. Praha, 1964, s. 57-61.
- SMRŽ, J.: Contribution to the question of the relation between the incidence of *Aphis fabae* Scop. and virus diseases of sugar beet. In: Plant Virology. (Proc. 5th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Praha 1962) 1964, s. 261-264.
- JERMOLJEV, E. — CHOD, J. — SMRŽ, J.: Determination of yellow virus in leaves and roots of sugar beet by biochemical methods. II. Confirmation of biochemical tests in breeding practice. In: Plant Virology. (Proc. 5th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Praha 1962) 1964, s. 179-182.
- JERMOLJEV, E. — CHOD, J. — SMRŽ, J.: Aktivita dehydrogenázy kyseliny jantarové v kořenech rostlin řepy cukrové, jako indikátor zdravotního stavu. Listy cukrovarnické, 81, 1965, s. 11-13.
- SMRŽ, J.: Preventivní ochrany cukrovky mořením osiva. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 1, 1965, s. 1-6.
- SMRŽ, J. — GAHĚR, S.: Srovnávací pokus se suchým mořením osiva a granulovanými insekticidy u cukrovky v roce 1964. Agrochémia, 5, 1965, s. 174-176.
- SMRŽ, J. — DOKIČ, P.: Zaštita šečerne repe od bolsti i štetočina u ČSSR. Savremena Poljoprivreda, 13, 1965, s. 757-763.
- JERMOLJEV, E. — CHOD, J. — SMRŽ, J.: Inhibice viru žloutenky u cukrovky a odlišná inhibiční schopnost jedinců uvnitř jednotlivých odrůd. Listy cukrovarnické, 82, 1966, s. 105-107.
- SMRŽ, J.: Škodlivost virůz u diploidní a polyploidní cukrovky z hlediska tolerance zkoušených odrůd. Rostl. Výroba, 12, 1966, s. 993-1002.
- SMRŽ, J.: Obalování osiva a preventivní ochrana cukrovky před chorobami a škůdci. In: Sbor. Konf. o škůdcích okopanin. Praha, 1966, s. 49-52.
- CHOD, J. — JERMOLJEV, E. — SMRŽ, J.: Stanovení variability inhibice viru žloutenky u některých odrůd řepy cukrové. In: Sbor. věd. Pr. 1. Konf. Ochr. Rostl. Praha, 1966, s. 18-22.
- SMRŽ, J.: Nové výsledky v preventivní ochraně cukrovky proti chorobám a škůdcům jarního období. In: Sbor. věd. Pr. 1. Konf. Ochr. Rostl. Praha, 1966, s. 22-29.
- SMRŽ, J. — GAHĚR, S.: Výsledky pokusů s Tetrasystonem a granulovaným přípravkem VÚAgT I.-4 u cukrovky v letech 1965-1966. Agrochémia, 7, 1967, s. 204-206.
- SMRŽ, J.: Repelentní účinek hliníkových folií na migrující mšice. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 3, 1967, s. 281-284.

- SMRŽ, J.: K izučenímu přenašeči virusnej mozaiki svekly. In: Zbor. radova II. med. sim., Novi Sad, 1967, s. 391-399.
- SMRŽ, J. — BREJCHA, V.: Obalování řepných klubiček s příměsí Tetrasystonu a chlorofylínu a jejich vliv na vzcházivost osiva. Listy cukrovarnické, 84, 1968, s. 49-51.
- SMRŽ, J.: *Amaranthus caudatus* L. and its utilization to the study of transmission of sugar beet mosaic virus. In: Plant Virology. (Proc. 6th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Olomouc 1967) 1969, s. 280-284.
- KVÍČALA, B. A. — SMRŽ, J. — BLANCO, N.: Some properties of cowpea mosaic virus isolated in Cuba. Phytopath. Z., 69, 1970, s. 223-235.
- SMRŽ, J. — KVÍČALA, B. A. — BLANCO, N. — ACOSTA, L.: Investigation on Maize (corn) mosaic virus (Mosaico rayado del maíz) and its spread in Cuba. Biologia Pl., 12, 1970, s. 405-413.
- SMRŽ, J.: The bean aphid (*Aphis fabae* Scop.) and its importance as a vector of the beet mosaic virus. Savremena poljoprivreda, 18, 1970, s. 279-282.
- SMRŽ, J.: Die Wirksamkeit der schwarzen Rübenblattlaus *Aphis* (Doralis) *fabae* Scop. als Überträger des Rübenmosaikvirus. Z. PflKrankh. PflSchutz., 78, 1971, s. 148-157.
- FIEDLER, J. — SMRŽ, J.: Kombinované použití Beranolu a Intrationu proti dvou-
dložným plevelům a mšici makové v cukrovce. Listy cukrovarnické, 87, 1971, s. 100-103.
- PETŘÁK, Z. — SMRŽ, J.: Produktivnost šlechtitelského materiálu cukrovky v souvislosti s odolností proti virové žloutence. Listy cukrovarnické, 87, 1971, s. 219-222.
- PETŘÁK, Z. — SMRŽ, J.: Některé zkušenosti se šlechtěním na odolnost proti nejdůležitějším chorobám cukrovky. In: Sbor. Konf. Šlecht. na Rezist., Praha 1971, s. 73-80.
- SMRŽ, J.: The effect of the transmission of the beet mosaic virus on the variability of its incubation period. Biologia Pl., 14, 1972, s. 1-10.
- CHOD, J. — POLÁK, J. — SMRŽ, J. — PETŘÁK, Z.: Ověřování a spolehlivost sérologické metody zjišťování viru žloutenky řepy v kořenech cukrovky. Listy cukrovarnické, 88, 1972, s. 29-31.
- SMRŽ, J. — PETŘÁK, Z.: Tolerance novošlechtění cukrovky vůči žloutence řepy v podmínkách umělé infekce. Rostl. Výroba, 18, 1972, s. 869-874.
- POZDĚNA, J. — SMRŽ, J. — FILIGAROVÁ, M.: Sérologická identifikace žloutenky řepy v listech cukrovky metodou dvojité difuze v agaru. Sbor. ÚVTI-Ochr. Rostl., 8, 1972, s. 249-253.
- SMRŽ, J.: Der heutige Zustand und Perspektive des chemischen Schutzes der auf-
gehenden Zuckerrübe. In: Sbor. II. Konf. Incheba, Bratislava, C 31, 1972, s. 1-4.
- SMRŽ, J.: Rezistenční index dobrovických odrůd cukrovky v podmínkách umělé infekce žloutenkou řepy. In: Sbor. věd. Pr. IV. Konf. Ochr. Rostl. I, 1972, s. 179-182.
- SMRŽ, J. — BORT, J.: Aplikace granulovaných insekticidů v rámci velkovýrobní technologie pěstování cukrovky. In: Sbor. věd. Pr. IV. Konf. Ochr. Rostl., II, 1972, s. 169-175.
- SMRŽ, J. — GAHER, S.: Účinnost různých mořidel a jejich kombinací na obalo-
vané semeno jednoklíčkové cukrovky. Sbor. ÚVTI-Ochr. Rostl., 9, 1973, s. 15-21.
- CHOD, J. — POLÁK, J. — SMRŽ, J. — PETŘÁK, Z.: Srovnání titrů viru žloutenky řepy sérologickou metodou v kořenech a listech cukrové řepy. Sbor. ÚVTI-Ochr. Rostl., 9, 1973, s. 23-26.
- KVÍČALA, B. A. — SMRŽ, J. — BLANCO, N.: A beetle transmitted virus disease of cowpea in Cuba. FAO Plant Prot. Bull., 21, 1973, s. 27-29.
- SMRŽ, J.: Nové poznatky o odolnosti šlechtitelských materiálů cukrovky proti vi-
rům. In: Problémy výroby cukrovky v ČSSR. Praha, ČAZ, 1973, s. 74-81.
- SMRŽ, J. — POZDĚNA, J.: Nové aspekty využití sérologie ve šlechtění proti viru žloutenky řepy. Vědecké aktuality 612-614, Bratislava, SAV 1973.
- SMRŽ, J.: Susceptibility of sugar beet to virus yellows in plants with different
colour of hypocotyl. In: Plant Virology. (Proc. 7th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Vy-
soké Tatry, 1971) 1973, s. 277-288.
- SMRŽ, J. — PETŘÁK, Z. — POZDĚNA, J. — FILIGAROVÁ, M.: Quantitative se-
rologische Reaktionen in Abhängigkeit von den Toleranz der Zuckerrüben gegen-
über der virösen Vergilbung. Zucker, 27, 1974, s. 136-139.
- PETŘÁK, Z. — SMRŽ, J.: Účinnost selekce na zvyšování tolerance cukrovky vůči
žloutence řepy. Listy cukrovarnické, 90, 1974, s. 123-126.
- SMRŽ, J. — FILIGAROVÁ, M. — POZDĚNA, J.: The change in the titre of sugar
beet yellows virus in sugar beet leaves in the course of vegetation period. Biologia
Pl., 16, 1974, s. 127-131.

- SMRŽ, J.: Ochranná a stimulační účinnost granulovaných insekticidů u cukrovky. In: Sbor. věd. Pr. V. Konf. Ochr. Rostl., 1974, s. 531-535.
- SMRŽ, J.: Vnější příznaky mozaiky vojtekšky u světového sortimentu. In: Sbor. věd. Pr. V. Konf. Ochr. Rostl., 1974, s. 203-206.
- SMRŽ, J. — BERNARDOVÁ, H.: Chemická ochrana rostlin a její vliv na agrosystém. Acta Univ. Palackianae. Olomouc, Fac. Rer. Natur. Tom 47, Biologica, XV, 1974, s. 298-295.
- SMRŽ, J.: Účinnost granulovaných insekticidů v ochraně cukrovky při provozní aplikaci. Sbor. ÚVTI - Ochr. Rostl., 11, 1975, s. 69-74.
- GALLO, J. — SMRŽ, J.: Hladina inhibitorů virové infekce ve šťávě různých odrůd vojtekšky (*Medicago sativa* L.). In: Sbor. věd. Pr. VSP Troubsko, 4, 1975, s. 199-203.
- SMRŽ, J. — PITŘÍK, P.: Einfluss der Samenbeizung auf die Anfangsentwicklung und Wachstumsenergie von Mais. ML Univ. Halle-Wittenberg Wiss. Beiträge, 17, 1976, s. 452-460.
- SMRŽ, J. — MUSIL, M. — VACEK, V.: Výskyt viróz v sortimentu jetele plazivého (*Trifolium repens* L.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, s. 7-12.
- SMRŽ, J. — PITŘÍK, P.: Beitrag zum präventiven Saatgutschutz und zum Pillieren von Samen bei Zuckerrübe. In: Sbor. mezinár. Konf. Ochr. Cukrovky, Semčice 1976, 1977, s. 141-147.
- SMRŽ, J.: Výskyt viru mozaiky vojtekšky v sortimentu vojtekšky. Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, s. 83-88.
- MUSIL, M. — SMRŽ, J. — VACEK, V.: Výskyt viróz v sortimentu jetele lučního (*Trifolium pratense* L.). Sbor. ÚVTIZ - Ochr. Rostl., 13, 1977, s. 183-188.
- SMRŽ, J. — MUSIL, M.: Vnímavost odrůd jetele lučního a plazivého k virózám. In: Sbor. věd. Pr. VI. Konf. Ochr. Rostl., II. A, 1977, s. 89-92.
- SMRŽ, J. — PITŘÍK, P.: Vliv moření na vzházivost osiva vojtekšky a jetele lučního. In: Sbor. věd. Pr. VI. Konf. Ochr. Rostl., II. B, 1977, s. 331-334.
- SMRŽ, J.: Ochrana semenářských porostů jetelovin a trav proti chorobám, škůdcům a plevelům. In: Sbor. Konf. Pícninové porosty — kvalitní zdroj dalšího zvyšování zemědělské výroby. Havířov, 1977, s. 150-164.
- SMRŽ, J.: Nejdůležitější škůdci jetelovin a ochrana proti nim. In: Zbor. Konf. Racionalizácia výroby krmovín na ornej pôde v podmienkach koncentracie a špecializácie, Ban. Bystrica, 1977, s. 55-62.
- SMRŽ, J.: Využití fazolu cv. Bountiful k sériovému zjišťování AMV ve šťávě vojtekšky. In: Sbor. věd. Pr. VII. Konf. Ochr. Rostl., 1978, s. 91.
- LEŠKOVÁ, O. — MUSIL, M. — SMRŽ, J.: Vnímavost některých odrůd jetele plazivého k přirozené infekci virem mozaiky vojtekšky a virem žluté mozaiky fazolu. In: Sbor. věd. Pr. VII. Konf. Ochr. Rostl., 1978, s. 92.
- MUSIL, M. — LEŠKOVÁ, O. — SMRŽ, J.: Vnímavost a reakce některých jetelovin k virům vyskytujícím se v ČSSR. In: Sbor. věd. Pr. VŠÚP Troubsko, 1979, s. 205-215.
- ROTREKL, J. — SMRŽ, J. — HOLMAN, J.: Fauna mšic v porostech vojtekšky (*Medicago sativa* L.) jižní Moravy. In: Sbor. věd. Pr. VŠÚP Troubsko, 1979, s. 263-269.
- POZDĚNA, J. — ČECH, M. — SMRŽ, J. — FILIGAROVÁ, M. — BRANIŠOVÁ, H.: Host range and some properties of Chicory blotch virus. Tagung ü. Problemen d. Pflanzenvirologie, Aschersleben, 1979, s. 47.
- SMRŽ, J.: Příspěvek k ideotypu jetele lučního a plazivého (*Trifolium pratense* L. a *T. repens* L.) z hlediska odolnosti proti virózám. In: Ideotypy lucerny a řeteliny do r. 2000. Praha, ČAZV 1979, s. 207-211.
- SMRŽ, J. — NEDBÁLKOVÁ, B.: Relativní infektivita šťávy z různých částí rostlin virózní vojtekšky. In: Sbor. věd. Pr. VIII. Konf. Ochr. Rostl., 1980, s. 125-126.
- SMRŽ, J. — NEDBÁLKOVÁ, B. — ROD, J.: Lucerne breeding strategy with regard to resistance to serious diseases in ČSSR. The IX. Eucarpia congr. Genetic resources and plant breeding for resistance. Leningrad, 1980, s. 217.
- SMRŽ, J. — MUSIL, M. — LEŠKOVÁ, O.: Study on the susceptibility and response of selected red and white clover varieties to virus diseases. In: Plant Virology. (Proc. 8th Conf. Czechoslov. Pl. Virol., Bratislava 1976) 1980, s. 331-336.

B. A. Kvičala

Čača Z.: Předpoklady plnění směrů hospodářského rozvoje pro příští pětiletku v ochraně rostlin	161
Gallo J., Mucha V.: Vplyv vírusovej infekcia na rast a hmotnosť hrachu	163
Chod J., Škula K.: Vnímavost vybraných odrůd a kříženců tabáku ke třem kmenům Y viru bramboru	167
Šrobárová A., Šrobár Š.: Vplyv fuzarióz na klíčenie obiliek ozimnej pšenice	173
Sekerková M., Bojňanský V., Zafko J.: Vplyv predplodiny a termínu výsevu na výskyt patogéna <i>Cercospora herpotrichoides</i> a na úrodnosť ozimnej pšenice	183
Sabová M., Valocká B., Lišková M.: Vplyv <i>Heterodera avenae</i> na niektoré odrody obilnín v experimentálnych podmienkach	191
Rozsypal J.: Citlivosť háďátka zhoubného (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) z česneku k niektorým chemickým látkam	199
Havličková H.: Vztah mezi kořeny vzcházející vojtěšky a její citlivostí na napadení listopasy (<i>Sitona</i> spp.)	209
Žďárková E., Stehlíková B.: Vývoj skladištních roztočů na zelené kávě, kakaových bobech a luštěninách	217
KRÁTKÁ SDĚLENÍ	
Smrž J.: Přenos viru mozaiky vojtěšky semenem infikovaných rostlin vojtěšky	225
Zacha V., Nováková J.: <i>Leveillula solanacearum</i> Gol. na papriky v CSSR	226
Zacha V., Matlák J.: <i>Chalaropsis thielavioides</i> Peyr. — původce povrchových nekrotizací mrkvy	227

Z VĚDECKÉHO ŽIVOTA

Kvíčala B. A.: Docent ing. Vít Bojňanský, DrSc., šedesátníkem	229
Kvíčala B. A.: K šedesátnám ing. Jana Smrže, CSc.	236

AKTUALITY

Trägerová J.: Výsledky řešení celostátního tematického úkolu 4/78	197
---	-----

RECENZE

Šubíková V.: H. Fraenkl-Conrat, R. R. Wagner (Eds.) — Comprehensive virology 13. Structure and assembly. Primary, secondary, tertiary, and quaternary structures	207
Baumgartnerová H.: V. Valenta (Ed.) — Plant virology 1976	216

СОДЕРЖАНИЕ

Галло Я., Муха В.: Влияние вирусной инфекции на рост и массу гороха	166
Ход Й., Шкула К.: Восприимчивость выбранных сортов и гибридов табака к трем штаммам Y-вируса картофеля	171
Шкробарова А., Шкробар Ш.: Влияние фузариозов на прорастание зерновок озимой пшеницы	181
Секеркова М., Бойнянский В., Затько Я.: Влияние предшественника и срока посева на появление патогена <i>Cercospora herpotrichoides</i> Frón. и на урожайность озимой пшеницы	189
Саабова М., Валовка В., Лишкова М.: Влияние <i>Heterodera avenae</i> на некоторые сорта зерновых в экспериментальных условиях	196
Розсыпал Я.: Чувствительность нематоды (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) из чеснока к некоторым химическим веществам	206
Гавличкова Г.: Соотношение между корнями всходов люцерны и ее чувствительностью к поражению долгоносиками (<i>Sitona</i> spp.)	215
Ждяркова Е., Стегликова Б.: Развитие амбарных клещей на зеленом кофе, бобах какао и зернобобовых	223



Gallo J., Mucha V.: The Effect of Virus Infection on the Growth and Weight of Pea	166
Chod J., Škula K.: The Susceptibility of some Tobacco Cultivars and Hybrids to Three Strains of Potato Virus Y	171
Šrobárová A., Šrobár Š.: The Effect of Fusarioses on the Germination of Winter Wheat Grains	181
Sekerková M., Bojňanský V., Zaňko J.: The Effect of Forecrops and Sowing Term on the Occurrence of the Pathogen <i>Cercospora herpotrichoides</i> Fr. and on the Yielding Performance of Winter Wheat	189
Sabová M., Valocká B., Lišková M.: The Effect of <i>Heterodera avenae</i> on some Cereal Cultivars under Experimental Conditions	197
Rozsypal J.: The Sensitivity of Stem Nematode (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) from Garlic to some Chemicals	206
Havlíčková H.: The Relationship between the Roots of Emerging Lucerne and its Susceptibility to Invasion by <i>Sitona</i> spp.	215
Zdárková E., Stehlíková B.: The Development of Stored Food Mites on Green Coffee, Cacao Beans and Legumes	223

INHALT

Gallo J., Mucha V.: Einfluß von Virus-Infektionen auf das Wachstum und die Masse bei der Saaterbse	166
Chod J., Škula K.: Sensibilität ausgewählter Tabaksorten und -hybriden gegenüber drei Stämmen des Y-Kartoffelvirus	171
Šrobárová A., Šrobár Š.: Einfluß von Fusariosen auf die Keimfähigkeit der Winterweizenkörner	182
Sekerková M., Bojňanský V., Zaňko J.: Einfluß der Vorfrucht und des Aussaattermins auf das Vorkommen des Pathogenfaktors <i>Cercospora herpotrichoides</i> Fr. und auf die Ertragsfähigkeit beim Winterweizen	190
Sabová M., Valocká B., Lišková M.: Einfluß der <i>Heterodera avenae</i> auf einige Sorten von Getreidekulturen unter Versuchsbedingungen	197
Rozsypal J.: Sensibilität des auf Knoblauch lebenden Stockälchens (<i>Ditylenchus dipsaci</i>) gegenüber einigen chemischen Substanzen	206
Havlíčková H.: Beziehung zwischen den Wurzeln der aufgehenden Luzerne und ihrer Sensibilität gegenüber einem Befall durch Blattrandkäfer (<i>Sitona</i> spp.)	215
Zdárková E., Stehlíková B.: Entwicklung von Speichermilben auf grünen Kaffeebohnen, auf Kakaobohnen und auf Hülsenfrüchten	224

Omlouváme se čtenářům za opožděné vydání tohoto čísla, způsobené přestavbou tiskárny

Rukopis odevzdán k tisku 12. 5. 1981 — Podepsáno k tisku 25. 8. 1981

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