Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčkova 2787
76701 Kroměříž
tel.: 573 317 138
573 317 141
www.vukrom.cz

OBILNÁŘSKÉ LISTY 4/2004

Časopis pro agronomy
nejen s obilnářskými informacemi
XII. ročník

P.P.
O.P. 713 13/02
767 01 Kroměříž 1

Čekání na letošní žně zpestřily kruhy v obilí – Popovice u Kroměříže, červenec 2004 *(foto: L. Tvarůžek)*

Z obsahu:

✓ půdní procesy a jejich vliv na růst obilnin

✓ využití mořidel u ozimé pšenice

✓ Agrokrom GIS – časté dotazy a odpovědi

✓ výskyt listových chorob ozimé pšenice v letošním roce

✓ Mezinárodní sympózium genetiky ječmene

Vegetační období obilnin roku 2004 z pohledu půdních procesů

Ing. Radomíra Střalková, Ph.D., RNDr. Ilona Svobodová,
Eva Lecianová, Jitka Podešvová
Agrotest, zemědělské zkušebnictví, poradenství a výzkum, s.r.o.

Při hodnocení půdních procesů v průběhu intenzivního růstu obilnin se vždy soustředíme na dva důležité ukazatele, kterými jsou vlhkost půdy a obsah minerálního dusíku. Oba jmenované faktory rozhodujícím způsobem ovlivňují intenzitu mineralizačních procesů v půdě a příjem dusíku rostlinou.

Než přistoupíme k hodnocení půdních procesů, podívejme se na dosavadní průběh počasí při nástupu vegetačních období. Nástup dnů s průměrnou denní teplotou nad 5°C je spojeno s nástupem velkého vegetačního období. První průměrná denní teplota vzduchu nad 5°C se vyskytla už 1. 2. 2004, což bylo o měsíc dříve než v roce 2003. Po šesti dnech však teploty poklesly a nad

5° C vystoupily až 16. 3. a toto datum můžeme považovat za nástup velkého vegetačního období v roce 2004. S nárůstem teplot pak nastoupilo 16. 4. hlavní vegetační období (nástup dnů s průměrnou denní teplotou vzduchu > 10° C) a 29. 4. vegetační léto (nástup dnů s průměrnou denní teplotou vzduchu > 15° C).

V půdě byla už 14. 3. teplota příznivá pro amonizaci (teplota půdy nad 2° C) a 16. 3. jak pro nitrifikaci (teplota půdy nad 5° C) tak pro klíčení a vzcházení rostlin (3–5° C). O dva dny později 18. 3. 2004 byla na 5° C prohřátá celá ornice 0–30 cm. Setí jarních ječmenů se však kvůli vlhkostním podmínkám půdy uskutečnilo později a to 3. 4.

Podle množství srážek byly první dvě dekády března suché a situace se zlepšila až ke konci měsíce. Podobně tomu i duben byl teplý a suchý, kdy více srážek spadlo na konci měsíce. Květen byl zpočátku suchý a teplý, v druhé polovině května přišly srážky a ochlazení. Jinak byl ale květen srážkově velmi podnormální (Tab. 1).

Intenzivní nárůst sušiny rostlin v období sloupkování vyžaduje dostatečné množství půdní vláhy. Pro černozem luvickou na našich polních pokusech činí bod snížené dostupnosti 15,38 % (hranice půdní vlhkosti, kdy voda v půdě je pro rostliny již obtížně dostupná) a bod vadnutí 10,49 % (obsah vody v půdě, kdy rostlina začíná vadnout). Pod porosty pšenice ozimé (Graf 1) se vlhkost půdy nacházela v rozpětí od 11,0 % (B-pš.oz. po vojtěšce) do 20,5 % (K-monokultura pšenice, zaoraná hořčice). Pod porosty ječmene jarního byla vlhkost půdy vyšší (Graf 2) a nacházela se v rozpětí od 16,0 % (F-NORFOLK, ječmen po cukrovce) do 22,5 % (N-monokultura ječmene, zaoraná sláma a hořčice). Jak ukazují naměřené hodnoty, nejnižší vlhkost půdy byla na pozemku po vojtěšce 11,0 % (B-konvenční, pšenice po vojtěšce) a blížila se svojí hodnotou k bodu vadnutí. Pod bod snížené dostupnosti klesla i vlhkost půdy pod pšenicí po jeteli 12,8 % (G-ekologický) a 14,9 % (E-NORFOLK). Po srážkově normálním dubnu tedy silně podnormální květen nejvíce ohrozil su-chem pšenice po jetelovině (varianty B, E, G).

Tab. 1: Sumy srážek a průměrné teploty v roce 2004

měsíc	Srážkový úhrn (mm)		Charakteristika srážkových poměrů	průměrná teplota (°C)		Charakteristika teplotních poměrů
	2004	1901-1950		2004	1901-1950	
Leden	19,4	27,0	Normální	-3,2	-2,2	Normální
Únor	33,3	25,0	Normální	1,0	-0,7	Normální
Březen	76,0	31,0	Silně nadnormální	3,7	3,7	Normální
Duben	43,3	42,0	Normální	10,6	8,7	Nadnormální
Květen	26,4	65,0	Silně podnormální	13,0	14,2	Normální

Hodnocení půdních podmínek probíhala na vybraných variantách pšenice ozimé a ječmene jarního pěstovaných v osevních postupech s různou koncentrací obilnin (Tab. 2). Charakteristiku všech osevních postupů v tomto článku kvůli stručnosti nepopisujeme, ale v plném rozsahu ji uvádí Křen a kol. (1999). Za důležité však považujeme zdůraznit, že sledované varianty jak pšenice ozimé tak ječmene jarního v průběhu sledovaného období nebyly přihnojovány dusíkem (0 N) a hodnocení se tak týká pouze dusíku v půdě zmineralizovaném, ne dodaném v hnojivech. V uvedená data odběrů se pšenice ozimá nacházela ve fázi začátek sloupkování (19. 4.) a ječmen jarní ve fázích konec odnožování (2.5.) – začátek sloupkování (9.5.).

Na pozemcích ječmene jarního se vlhkost půdy blížila k hranici bodu snížené dostupnosti (15,38 %) a to na variantách s vlhkostí 16,0 % (F-Norfolk, po řepě), 16,6 % (C-konvenční, po pšenici), 17,0 % (H-ekologcký, po cukrovce) a 17,3 % (D-konvenční, po cukrovce).

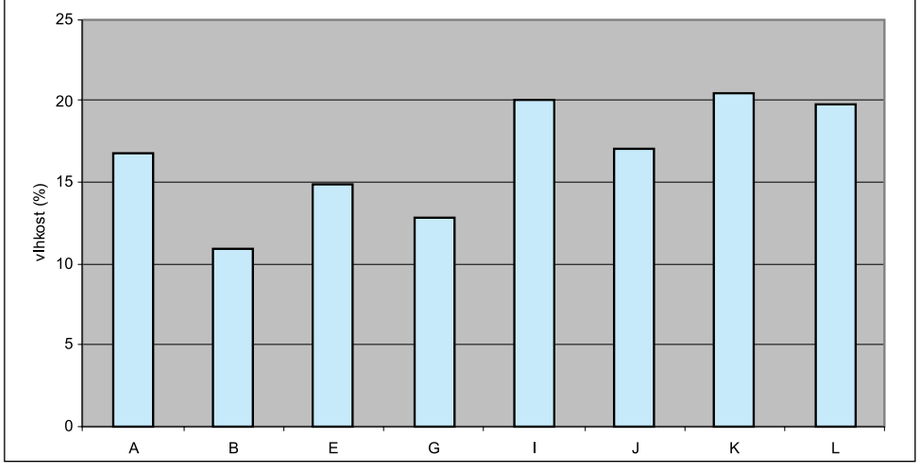
Obsah minerálního dusíku v ornici sledovaných variant se pohyboval u pšenice ozimé v rozmezí 1,8–4,2 N_{min} mg.kg^{-1} a u ječmene jarního 1,1–5,5 N_{min} mg.kg^{-1}. Obsah nitrátového dusíku byl nízký 0,7–5,2 N-NO_3 mg.kg^{-1} zatímco obsah amonného dusíku byl vysoký a to 0,2–1,1 N-NH_4 mg.kg^{-1}. Podle poměru nitrátového a amonného dusíku N-NO_3/N-NH_4 byl signalizován nedostatek dusíku na variantách monokultury ječmene jarního.

Tab. 2: Přehled hodnocených variant pšenice ozimé a ječmene jarního

Osevní postup	Plodina	Předplodina	poznámka	odběr	značka
Konvenční (62,5 % obilnin)	Pšenice ozimá	Ječmen jarní		12.5.	A
	Pšenice ozimá	Vojtěška		12.5.	B
	Ječmen jarní	Pšenice ozimá		12.5.	C
	Ječmen jarní	Cukrovka	Zaoraný řepný chrást	12.5.	D
Norfolk (50 % obilnin)	Pšenice ozimá	Jetel luční		18.5.	E
	Ječmen jarní	Řepa krmná	Odvezený řepný chrást	18.5.	F
Ekologický (50 % obilnin)	Pšenice ozimá	Jetel luční		18.5.	G
	Ječmen jarní	Cukrovka	Zaoraný řepný chrást	18.5.	H
Monokultura pšenice ozimé (100 % obilnin)	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná sláma	20.4.	I
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná sláma + hořčice	20.4.	J
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Zaoraná hořčice	20.4.	K
	Pšenice ozimá	Pšenice ozimá	Kontrola (odvezená sláma)	20.4.	L
Monokultura Ječmene jarního (100 % obilnin)	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná sláma	4.5.	M
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná sláma + hořčice	4.5.	N
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Zaoraná hořčice	4.5.	O
	Ječmen jarní	Ječmen jarní	Kontrola (odvezená sláma)	4.5.	P

Vedle obsahu minerálního dusíku v půdě ještě hodnotíme metodou inkubačních testů nitrifikaci. Proces nitrifikace je citlivý na vnější faktory jako jsou například pozemek (Střalková a kol., 2003b) nebo předplodina (Střalková a kol., 2003a). Hodnoty kvocientu nedostatku fyziologicky využitelného dusíku r_N, který je jedním z parametrů nitrifikace (Střalková a kol., 2001), dokumentují intenzitu nitrifikačních procesů v půdě a stupeň využití potenciálu půdního dusíku. Vyšší hodnoty znamenají i vyšší nedostatek dusíku v půdě.

Graf 1: Vlhkost ornice (0–30 cm) pod pšenicí ozimou v období sloupkování v roce 2004



U pšenice ozimé (Graf 3) se vysoký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku projevil v monokultuře se zaoranou slámou 53,3 (varianta I) a zaoranou slámou a zeleným hnojením 43,5 (varianta J). Střední nedostatek dusíku se projevil v konvenčním osevním postupu po ječmeni jarním 17,4 (varianta A), v monokultuře se zaoraným zeleným hnojením 15,5 (varianta K) a v norfolském osevním postupu po jeteli 13,5 (varianta E). Nízký nedostatek dusíku byl zaznamenán v monokultuře pšenice na pozemku, na kterém se ani sláma ani zelené hnojení nezaorává r_N = 5,5 (varianta L), v ekologickém osevním postupu po jeteli 7,7 (varianta G) a v konvenčním osevním postupu po vojtěšce 8,4 (varianta B).

U ječmene jarního (Graf 4) se vysoký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku neprojevil. Zaznamenán byl pouze střední nedostatek a to v monokultuře na pozemku, na kterém se ani sláma ani zelené hnojení nezaorává r_N = 13,7 (varianta P). Na ostatních sledovaných variantách ječmene jarního byl stanoven pouze nízký nedostatek fyziologicky využitelného dusíku.

Na základě výsledků nitrifikační aktivity půdy lze předpokládat, že suchem potlačená nitrifikace se zvýšeným množstvím srážek se zvýší a rostlina bude přijímat více dusíku.

Literatura

Křen, J. a kol. (1999): Stručná charakteristika pokusů oddělení pěstebních technologií. Obilnářské listy, VII.(4): 74–81

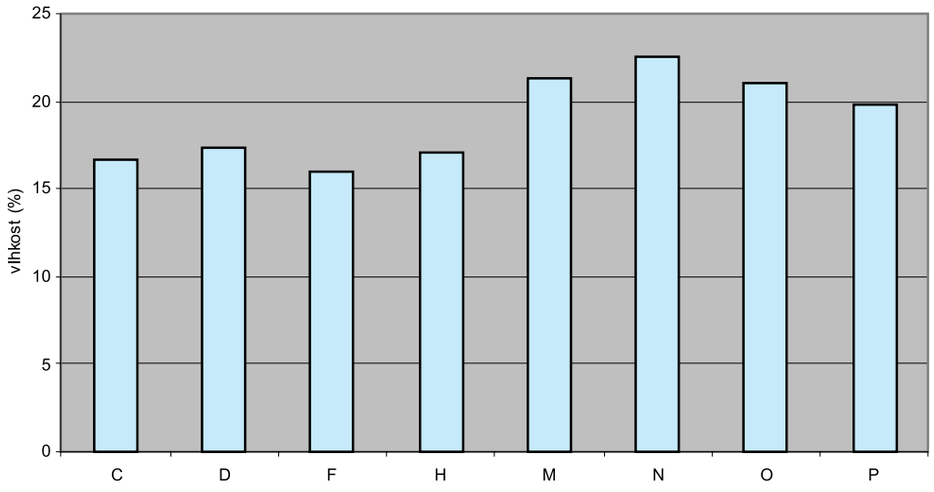
Střalková, R., Pokorný, E., Denešová, O., Podešvová, J. (2001): Biologická aktivita půdy; Vybrané kapitoly z metodiky. Obilnářské listy, 9 (4): 81–84

Střalková, R., Pokorný, E., Podešvová, J. (2003a): Vliv předplodiny na potenciální nitrifikaci v ornici černozemě luvické. Soil and Water, č.2, s.114–127

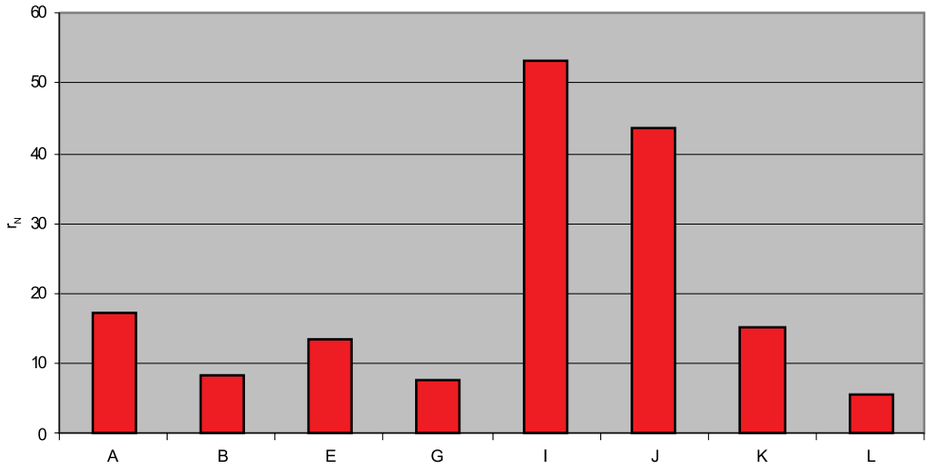
Střalková, R., Pokorný, E., Denešová, O., Podešvová, J. (2003b): Nitrifikační aktivita v ornici černozemě, hnědozemě a luvizemě. In: Richter, R., Hlušek J., Ryant, P. (eds.): Výživa rostlin v trvale udržitelném zemědělství. Sborník z mezinárodní konference 4.–5. 6.2003, MZLU v Brně, Brno, s. 80–83 – *přednáška*

Poděkování Publikované výsledky byly dosaženy v rámci výzkumného záměru MSM 2532885901 „Optimalizace faktorů trvalé udržitelnosti rostlinné produkce na základě vývoje geneticko-šlechtitelských, diagnostických a rozhodovacích metod“ na jehož řešení byl poskytnut příspěvek MSM ČR.

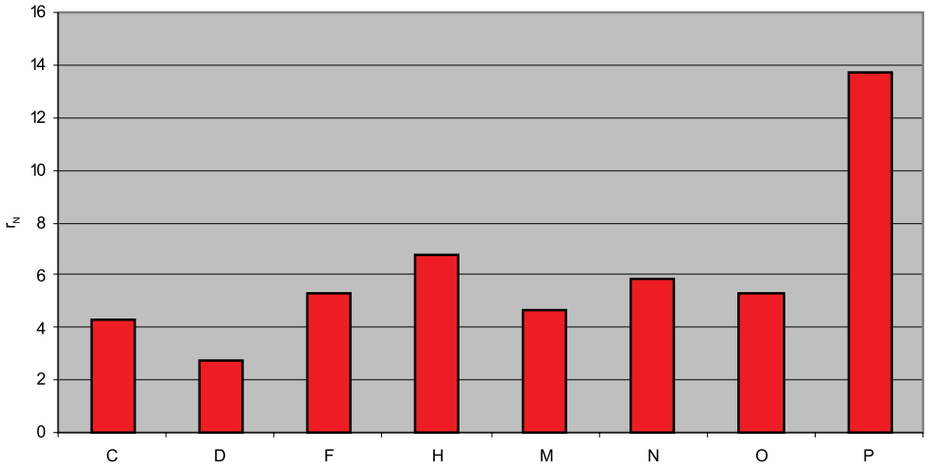
Graf 2: Vlhkost ornice (0–30 cm) pod ječmenem jarním v období odnožování – sloupkování v roce 2004



Graf 3: Kvocient nedostatku fyziologicky využitelného dusíku v ornici (0–30 cm) pod pšenicí ozimou v období sloupkování v roce 2004



Graf 4: Kvocient nedostatku fyziologicky využitelného dusíku v ornici (0–30 cm) pod ječmenem jarním v období sloupkování v roce 2004



Moření obilnin

PROGRAM
SPOLEČNOSTI
SYNGENTA

Dividend® 030 FS
Maxim® 025 FS
Maxim® star 025 FS

U uvedených přípravků je možno použít technologii CETM.

Syngenta Czech s.r.o., Křenova 11, 162 00 Praha 6
Tel.: 222 090 411, fax: 235 362 902
www.syngenta.cz

syngenta

Kantor, Treflan 48 EC – část obilnin je vhodné ošetřit proti plevelům již na podzim

Ing. Josef Cvingráf, Dow AgroSciences

Některé pozemky v minulém roce sice byly herbicidně ošetřeny ještě na podzim, ale většina agronomů se rozhodla k častějšímu typu ošetření na jaře. Jarní aplikace přináší obrovskou výhodu, protože agronom má možnost na každý pozemek naaplikovat tu správnou kombinaci a dávku přípravků dle přítomných plevelů a jejich velikosti. Letošní jaro však ukázalo, že hubení silně přerostlých plevelů (zejména violek, rozrazilů, svízele aj.) není zas tak jednoduchou záležitostí. Odstranění těchto urostlých plevelů je možné jen za použití vysokých dávek kontaktních přípravků, jejichž účinnost stejně není dostatečná a navíc přípravky tohoto typu poškozují porost obilnin.

Existuje také možnost podzimní aplikace cenově náročných herbicidů před vzejitím plevelů. Tyto přípravky hubí široké spektrum plevelů, ale pokud je dlouhý, teplý podzim, tak plevele vzchází dlouhou dobu a tyto přípravky nemají dostatečně dlouhá rezidua, aby zamezila pozdějšímu zaplevelení. Loňský podzim a letošní jaro toho byly důkazem a potvrdily, že většina takto ošetřených pozemků musela být opravena na jaře ještě jednou, zejména proti svízeli, heřmánkům, ale často i proti běžným dvouděložným plevelům.

Spolehlivě na chundelku i za sucha

Vysokou spolehlivost (na pozemcích zamořených chundelkou) opět potvrdily pouze podzimní aplikace trifluralinu (Treflanu 48 EC) do 7 dnů po zasetí obilniny. Treflan 48 EC (1,25–1,5 l/ha) spolehlivě funguje i za suchých podmínek a kromě chundelky spolehlivě potlačí ze 70–90% plevele vzcházející z povrchu půdy – rozrazily, hluchavky, ptačinec, atd. Cena aplikace se přitom pohybuje okolo 300 Kč/ha.

Bude-li nadále pokračovat počasí příznivé pro růst plevelů, tak zejména na pozemcích, které byly osety nejdříve a tudíž bude nebezpečí přerůstání plevelů reálné, je výhodné provést ještě jednu aplikaci přípravku Kantor proti dvouděložným plevelům. Momentálně není na trhu přípravek, který by na podzim sám spolehlivě působil proti všem dvouděložným plevelům a proto se doporučuje použít kombinaci přípravků: **Kantor (0,05–0,075 lt/ha) + Logran 75 DF (7g/ha) nebo Glean 75 DF (7g/ha).**

Přednosti těchto kombinací jsou:

- ✓ hubí celé spektrum dvouděložných plevelů
- ✓ vhodné i pro pozemky s výskytem chundelky, kterou odstraníme aplikací Treflanu 48 EC před vzejitím obilí
- ✓ je vysoce selektivní vůči všem druhům obilnin
- ✓ přes nízké dávky poskytuje dostatečná rezidua pro kontrolu následně vzcházejících plevelů, ale zároveň neomezuje následné výsevy i nejcitlivějších plodin jako jsou řepka, mák apod.
- ✓ cenově je tuto kombinaci možno pořídit již od 410,- Kč/ha
- ✓ kombinaci je možno aplikovat od 2 listů obilniny až do zámrzu, optimální fáze však jsou 3–4 listy obilniny, kdy jsou již plevele vzešlé, ale ještě malé (1. až 2. pár pravých listů) a tudíž vysoce citlivé včetně violky

Segment podzimního ošetření proti dvouděložným plevelům zaujímá stále větší význam v herbicidním ošetřování obilnin a proto se doporučuje především u ozimých ječmenů a časně setých pšenic. Kombinace Kantoru s Lograném (Gleanem) přináší celou řadu výhod, a i když za nepříznivých podmínek dojde během mírné zimy k zaplevelení (stává se to i při podzimních aplikacích přípravků, jejichž cena aplikace se pohybuje od 700 do 1000 Kč/ha), tak plevele již na jaře nikdy nebudou přerostlé a k jejich likvidaci bude dostačovat použití širokospektrálních přípravků s příznovou cenou – např. Mustang.

Především pozemky s ozimým ječmenem a s časněji setou pšenicí je výhodné ošetřit již na podzim Kantorem společně s Gleanem či Lograném proti dvouděložným plevelům.

Vítězslav Orel: Gregor Mendel a počátky genetiky

Praha, Academia 2003, 240 s. ISBN: 80-200-1082-3

Gregor Mendel (1822–1884) je bezesporu zakladatelem genetiky – vědy, jejíž principy jsou v současnosti uplatňovány nejen v biologii a v medicíně, ale i v jiných oborech lidské činnosti jako jsou zemědělství, ekologie, sociologie, soudnictví a mnoho dalších.

Autor se v knize věnuje Mendlovu osobnímu životu, jeho původu, teologickému a přírodovědnému vzdělání, jeho působení ve funkci opata augustiniánského kláštera v Brně, v různých veřejných funkcích i působení pedagogickému. Představuje Mendla jako zemědělského odborníka a šlechtitele rostlin, výzkumníka v oboru včelařství i významného meteorologa.

Kniha je rozčleněna do deseti kapitol. V prvních dvou s názvy ***Záhadný objevitel*** *a* ***Východisko pro výzkum*** se autor věnuje popisu prostředí a stavu poznání v době, ve které Mendel žil a rozvíjel svou všestrannou osobnost. Uvádí zde jména jeho předchůdců, současníků i jména těch, kteří se 16 let po jeho smrti zasloužili o znovuobjevení jeho teorie dědičnosti a díky nimž bylo Mendlovo dílo konečně plně doceněno. Jsou zde rozebrány nejen objevy v biologii, na které Mendel ve svém výzkumu navazoval, ale i objevy z jiných oblastí lidského poznání. Již v tehdejší době si mnozí uvědomovali, jak důležitý je význam vědy ve výrobě a dalších lidských činnostech. Je zřejmé, že otázky dědičnosti zajímaly vědce celého světa již dávno před Mendlem. Teprve on však učinil průlom v poznání jejích zákonitostí. Třetí kapitola s názvem ***Na cestě za poznáním*** se věnuje soukromí Gregora Mendla. Čerpá z několika životopisů a podrobně sleduje jeho životní dráhu od narození, dětství a studií až po život v klášteře. Dotýká se mimo jiné i vlivu osvícenství na tehdejší dobu. Revoluční rok 1848 prožíval Mendel mimořádně intenzívně. Sám se osobně angažoval např. sepsáním petice šesti brněnských augustiniánů, ve které poukazovali na nedostatky v církvi a požadovali reformy.

Mendel pociťoval neustále touhu po dalším vzdělání. Ve čtvrté kapitole s názvem ***Univerzitní vzdělání a pedagogické působení*** popisuje autor jeho nedokončená univerzitní studia a později i jeho pedagogické působení jako učitele fyziky a přírodopisu. Další dvě kapitoly – ***Pokusy s křížením rostlin*** a ***Od species a hybridizace k evoluci a dědičnosti*** se již podrobně zabývají jeho pokusy a teoretickými závěry. Jako modelovou rostlinu si Mendel vybral hrách a později křížil i další rostliny. Výsledky pokusů pečlivě hodnotil a na jejich základě a na základě dalšího studia, dělal teoretické závěry. Součástí obou kapitol jsou tabulky, grafická znázornění i ukázky Mendlových rukopisů.Kapitola sedmá ***V novém společenském postavení*** se věnuje období, kdy Mendel působil ve funkci opata starobrněnského kláštera. Po jeho zvolení mu přibylo hodně povinností, protože se od něj očekávalo, že po vzoru svého předchůdce opata Nappa bude učitelem, výzkumníkem i členem mnohých vědeckých spolků. Např. v roce 1869 se stal členem výboru Moravskoslezské společnosti pro zvelebení orby, přírodoznalectví a vlastivědy. Postupně se stal vynikajícím zemědělským odborníkem. Významná byla jeho činnost v oblasti včelařství, kde si chtěl ověřit, zda jeho závěry o zákonitostech dědičnosti platí i v živočišné říši. Při svých všestranných zájmech v oblasti přírodních věd se Mendel věnoval i meteorologii a od roku 1857 prováděl v klášteře pravidelná meteorologická pozorování. Tak jako v ostatních oborech jeho činnosti, i v meteorologii se vždy snažil o využití nových poznatků v praxi.

Osmá kapitola ***Zaujetí pro rozvíjení vědeckého poznání*** rozebírá mimo jiné i Mendlovu touhu po pedagogickém působení. Celý život předával své znalosti a nabádal k jejich uplatnění v praxi. V širší pedagogické činnosti mu bránila formální překážka – neměl zkoušku z pedagogické způsobilosti. S přibývajícím věkem přicházejí postupně zdravotní problémy a v polovině roku 1883 přestává Mendel vycházet do zahrady. O včelstva v rozsáhlém včelíně a o meteorologická pozorování se starají mladí augustiniáni. Mendel umírá 6. ledna 1884 na vleklou chorobu ledvin a srdce. V té době si nikdo neuvědomuje, jak významná osobnost odešla.Poslední dvě kapitoly knihy ***Nová teorie a její osvojování*** a ***Konflikt s politickou ideologií*** se věnují Mendlovu odkazu. Jako vzdělanec měl velký význam pro město Brno, kde byl i některými svými současníky vysoce hodnocen. Jeho objev zákonitostí, kterým podléhá přenášení rodičovských znaků na potomky prostřednictvím pohlavních buněk, přišel souběžně se zveřejněním teorie Charlese Darwina o teorii vývoje nových druhů zvířat a rostlin. Zatímco Darwinova evoluční teorie měla ihned mimořádný mezinárodní ohlas, význam Mendlova výzkumu byl oceněn přírodovědci v zahraničí i doma až po roce 1900. Genetika a v souvislosti s ní i Mendlovo jméno bylo bohužel ve 30. letech minulého století zneužito nacisty v rasistických zákonech. Po roce 1948 byla genetika odmítána jako reakční věda v souvislosti s podřizováním nauky o dědičnosti komunistické ideologii. K její rehabilitaci ve východním bloku došlo až v 60. letech minulého století, kdy bylo jasné, že lysenkovská biologie je příčinou zpoždění a stagnace v biologických vědách, a proto začala být nahrazována klasickou genetikou.

Autor věnoval knihu Doc. RTDr. Ing. Jaroslavu Kříženeckému, DrSc. (1896–1964), který byl po nástupu lysenkovské biologie v 50. letech zbaven výuky genetiky v Brně. Po návratu z vězení byl pověřen obnovou a vybudováním Mendlova muzea.

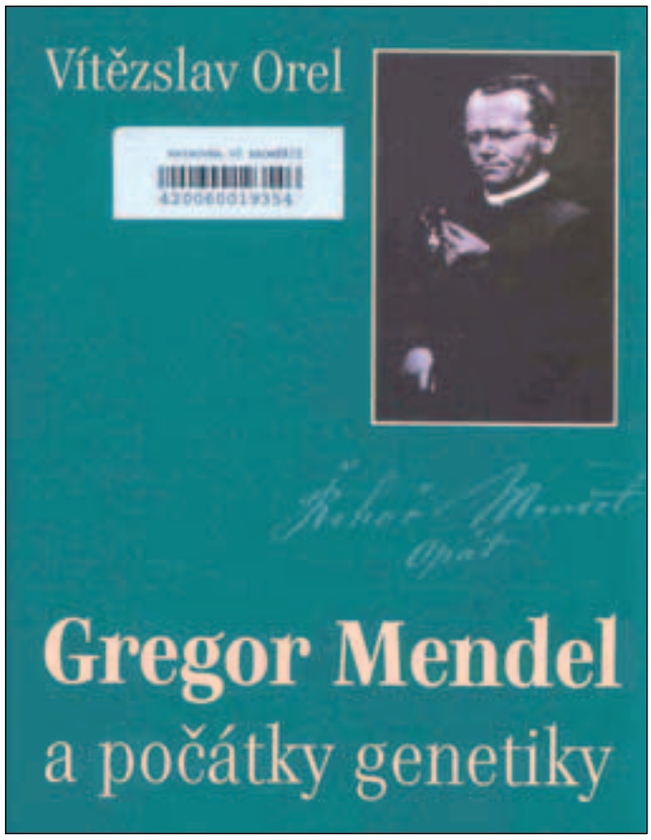
Doslov ke knize zpracoval Pavel Paleček. Věnuje se v něm osobnosti autora knihy. Vítězslav Orel strávil badatelskou, publikační a organizační prací více než čtyřicet let. Již v roce 1984 publikoval v nakladatelství Oxford University Press knihu „Mendel“, která byla publikována ve francouzštině a indonéštině. Spolupracoval i na dalších publikacích o Mendlovi, které vyšly ve Španělsku a v Japonsku. Vyvrcholením jeho činnosti v oblasti historického bádání o osobnosti zakladatele genetiky byla monografie Gregor Mendel – the First Geneticist (Gregor Mendel – první genetik). Na domácí půdě redigoval Vítězslav Orel téměř 30 let časopis Folia Mendeliana a vedl též kolektiv autorů sborníku Gregor Mendel – zakladatel genetiky, který vyšel v Brně v roce 1965. Knihu Gregor Mendel a počátky genetiky dokončil v době, kdy mu bylo 77 let.

Vítězslav Orel se narodil 29. 5. 1926 v Lískovci u Koryčan. Po ukončení studia na gymnáziu v Kyjově studoval Vysokou školu zemědělskou v Brně. Významný biolog, genetik a popularizátor vědy docent Jaroslav Kříženecký ho získal pro studium genetiky. Po skon-

ční studia pracoval Vítězslav Orel v oblasti biologického výzkumu. Po celý život se zajímal o osobnost Gregora Mendla a podílel se na mnoha akcích, které měly za úkol rehabilitovat genetiku a jméno zakladatele této disciplíny po létech nadvlády lysenkovských teorií tzv. získaných vlastností. V letech 1965–1991 vedl Vítězslav Orel Mendelianum a byl jedním ze zakladatelů ojedinělého pracoviště – pracoviště pro dokumentaci vzniku a vývoje genetiky, které během let jeho existence navštívilo mnoho našich i zahraničních badatelů.

K vybavení knihy patří rozsáhlá velmi detailně a precizně zpracovaná sedmnáctistránková bibliografie a rejstřík. Bibliografie je členěna podle jednotlivých kapitol, a některé citace autor opatřil důležitými poznámkami např. o lokaci citovaných dokumentů. Takto vypracovaný seznam použité literatury napovídá, že máme v ruce knihu skutečně vysoce historicky věrohodnou, která může být využita jako podklad k dalšímu studiu. Rejstřík sdružuje jak hesla jmenná, tak předmětová. Některá z hesel jsou dále hierarchicky členěna, což usnadňuje práci čtenářům, které zajímá jen určitý odborně zaměřený segment knihy nebo určitá osobnost.

Knihu doporučuji nejen těm, kdo studují biologii, přírodní vědy nebo medicínu, ale i těm, které zajímá obecně vývoj vědy a lidského poznání a chtějí sledovat všechna úskalí, která musela genetika jako nová vědní disciplina během složitých historických období 20. století překonat. Mgr. Věra Kroftová



Mořidla chrání proti chorobám a posilují stabilitu porostu pšenice ozimé – výsledky z pokusů s mořidly v roce 2003

Ing. Josef Čapek CSc., Selgen, a.s., šlechtitelská stanice Krukanice

Základní údaje k pokusům

Cílem pokusů bylo ověření účinnosti mořidel u vybraného souboru odrůd ozimé pšenice. Zvláštní pozornost byla zaměřena na morforegulační a stimulační působení azolové účinné látky mořidel typu Raxil vyráběných firmou Bayer. Jako kontrolní varianty bylo použito mořidlo s účinnými látkami carboxin a thiram (200 + 200 g/l) a neošetřená kontrolní varianta. Bylo využito sedm odrůd ozimé pšenice (Samanta, Mladka, Sulamit, Nela, Apache, Bill, Batis), představujících určitý průřez kvalitativních stupňů pšenice. Pokusy navazovaly na obdobné ověřování prováděné od roku 1998.

Pokus byl založen standardní pokusnickou metodou a proveden na dvou úrovních intenzity agrotechniky:
a) základní – bez zvýšené dávky N a bez ošetření fungicidy
b) zvýšená – doplněno o 30 kg N/ha a 2x ošetření fungicidy (BBCH 31 a 49)

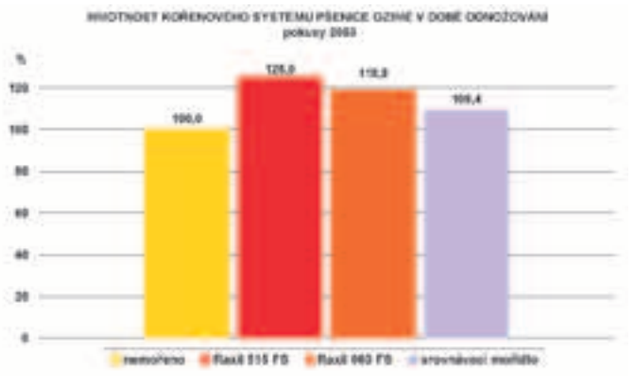
Vedle polních pokusů, v nichž byl sledován růst a vývoj rostlin a především konečný výnos zrna, byl na několika odrůdách (4) hodnocen vývoj kořenového systému u mladých rostlin. Pro tyto účely byly rostliny předpěstovány ve vegetačních nádobách v jednotném půdním substrátu a po vyplavení z půdy byla zjišťována hmotnost kořenového systému a nadzemní biomasy. Hodnocení bylo provedeno v jednom termínu (8. dubna 2003) po přezimování v růstové fázi počátku odnožování.

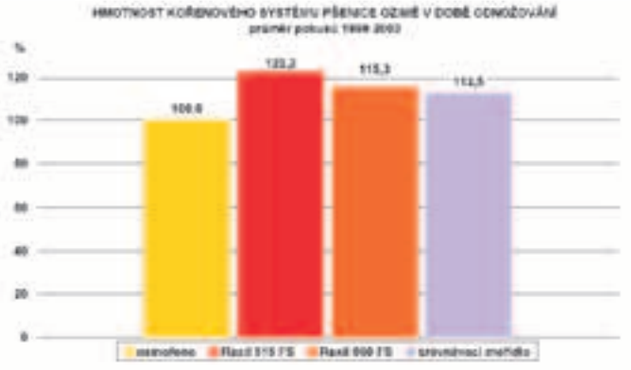
Pokusný ročník 2002/2003 byl po stránce průběhu počasí zcela mimořádný. Podzim a zima byly bohaté na srážky, zatímco od měsíce února nastalo suché období, které pokračovalo až do sklizně v červenci. Kritická situace nastala během měsíců května a června, kdy nedostatek vláhy násobený vysokými teplotami vzduchu způsobil poškození rostlin, zasychání odnoží, listů, zpomalení a postupné zastavení dlouživého růstu stébel. Rostliny zůstaly nízké, porosty řídké, neproduktivní, se zaschlými klasy. Konečné výnosy zrna se v porovnání s předchozími ročníky snížily asi na polovinu. K určitému poškození některých odrůd (Mladka, Bill, Nela, Batis) došlo i během zimy, kdy náhlé příchody silných mrazů způsobily vymrzání rostlin.

Výsledky pokusů

Rozvoj kořenového sytému

K rozborům byly rostliny z vegetačních nádob odebrány v období počátku odnožování, hodnoceno jich bylo vždy 40 od každé odrůdy a varianty. Zjištěné hodnoty potvrdily pozitivní vliv mořidel Raxil na zakořeňování a rozvoj kořenového systému. Výsledky jsou plně v souladu s předchozími ročníky. Mohutnost kořenového systému byla největší v případě použití mořidla Raxil 515 FS, kde se v průměru zvětšila o 25 % v porovnání s nemořenou variantou a o 16 % v porovnání s variantou mořenou srovnávacím mořidlem (carboxin + thiram). Podobný byl nárůst i hmotnosti nadzemní biomasy. Rostliny z variant ošetřených mořidly Raxil byly celkově vitálnější v lepším stavu než rostliny z nemořené kontrolní varianty.





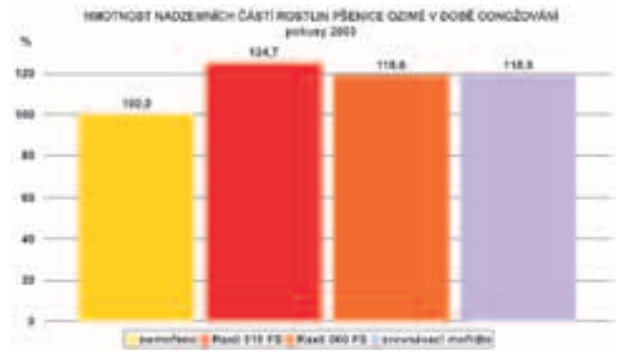
Stav porostů po přezimování a v průběhu vegetace

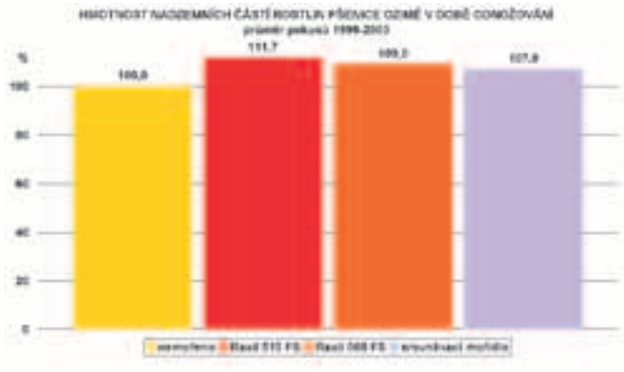
Přestože stavy porostů byly všeobecně velmi špatné – hodnocení 3 až 4 (stupnice hodnocení: 9 = nejlepší, 1 = nejhorší), bylo možné pozorovat, že varianty z mořeného osiva byly vždy poněkud lepší (zpravidla o 1 bod). Jarní regenerace rostlin probíhala velmi rychle a dobře, takže po dvou týdnech bylo možno porosty hodnotit jako průměrné (stupeň 6 až 7). Také v této době byly ještě zřetelné rozdíly mezi nemořenou a mořenými variantami, většinou ve prospěch mořených variant. Byl patrný pozitivní vliv mohutnějšího kořenového systému u variant, kde bylo použito mořidlo řady Raxil.

Rostliny, které po zimě pomalu a obtížně regenerovaly, byly následně decimovány suchem (květen a červen) násobeným mimořádně vysokými teplotami. Mohutnější kořenový systém variant ošetřených mořidly typu Raxil pomohl udržet rostliny v lepší kondici po delší dobu. Projevilo se to jak v subjektivním posouzení stavu porostů, tak i objektivně při měření výšky porostů. Porosty z mořeného osiva byly většinou o 5 až 10 cm vyšší (Raxil 060 FS 106,7 / 110,8 %, Raxil 515 FS 108,0 / 109,6 %) než porosty z nemořeného osiva (viz. tab.). V průběhu vegetace byl zaznamenán rozdíl mezi základní a zvýšenou intenzitou, i když efekt zvýšené intenzity se v daných podmínkách nemohl plně projevit (např. v důsledku minimálního výskytu chorob). Přesto byla zaznamenána vyšší výška a produktivní hustota porostů.

Tab.1 Průměrná výška porostu u odrůd ozimé pšenice v roce 2003 (výška porostu byla měřena 2 týdny po kvetení dne 20. 6. 2003

odrůda	intenzita pěstování	výška porostu u varianty (cm) nemořeno	Raxil 515 FS	Raxil 060 FS	srovnávací mořidlo
SAMANTA	základní	60	65	65	65
	zvýšená	70	75	75	65
MLADKA	základní	50	55	50	55
	zvýšená	60	65	65	65
SULAMIT	základní	55	60	60	55
	zvýšená	60	65	65	60
NELA	základní	50	55	55	55
	zvýšená	55	60	60	60
APACHE	základní	50	55	55	50
	zvýšená	55	60	65	60
BILL	základní	50	50	50	50
	zvýšená	50	55	55	55
BATIS	základní	60	65	65	60
	zvýšená	65	75	75	70





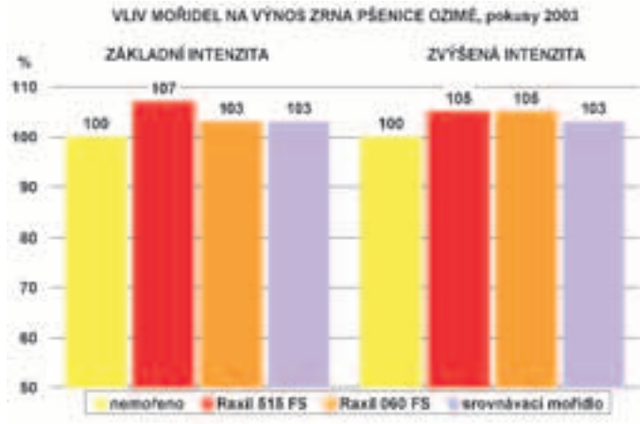
Použití mořidel a výnos zrna

Hmotnost 1000 zrn je jedním ze základních znaků vyjadřujících kvalitu zrna a zásadním způsobem ovlivňuje konečný výnos zrna. Na tento znak výrazně působí vlivy vnějšího prostředí, kdy méně příznivé podmínky (sucho v období tvorby obilky) hmotnost obilky výrazně snižují. Takový stav nastal v roce 2003. Z výsledků je zřejmé, že na velikost obilky mělo moření osiva minimální vliv. Zvýšení výnosu zrna tak bylo dosahováno cestou větší produktivní hustoty porostu než nárůstem hmotnosti obilky. Pozitivní účinek rozvinutějšího kořenového systému se pochopitelně projevoval více na počátku vegetace (během odnožování a sloupkování, kdy podpořil lepší stav porostu a menší redukci odnoží, než v době nalévání zrna.

Výnos zrna je komplexním znakem, který může být ovlivněn všemi příznivými i nepříznivými vlivy, které se v průběhu celé vegetace mohou projevit. Průměrné výnosy v pokusu s mořidly u ozimé pšenice dosahovaly v roce 2003 pouze asi 50 % průměrných výnosů, jaké byly dosahovány ve stejných pokusech v minulých letech. Celkový průměrný výnos pokusu na základní intenzitě byl 4,92 t.ha^{-1}. Na zvýšené intenzitě činil průměr celého pokusu 5,72 t.ha^{-1}, což je 116 % výnosu základní intenzity. Na moření osiva nejvíce reagovaly odrůdy Mladka, Nela, Apache a Batis, kde se v pokusech na základní intenzitě zvyšoval výnos zrna o 9 až 12 % u variant mořených mořidlem Raxil 515 FS, odrůdy Samanta, Sulamit a Bill reagovaly na moření osiva méně. Dobře také reagovaly varianty mořené přípravkem Raxil 060 FS a srovnávacím mořidlem, i když při použití těchto mořidel se výnos zvýšil asi o 2 až 3 % méně než u mořidla Raxil 515 FS.

Poněkud nižších přírůstků výnosu zrna bylo dosaženo v pokusu na zvýšené intenzitě agrotechniky, neboť zde zvýšená dávka dusíku více eliminovala stres vyvolaný suchem a vysokými teplotami a také méně rozvinutým kořenovým systémem, nicméně pozitivní vliv moření na zvýšení stability výnosu zrna u ozimé pšenice byl prokázán.

/dokončení na str. 91/



AGROKROM GIS – otázky a odpovědi

Část 3. (28–32)

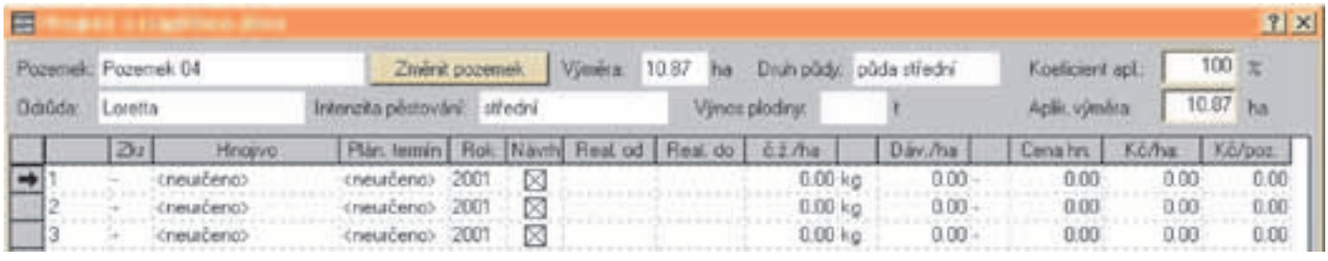
Ing. Antonín Pospíšil, Ing. Antonín Souček
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

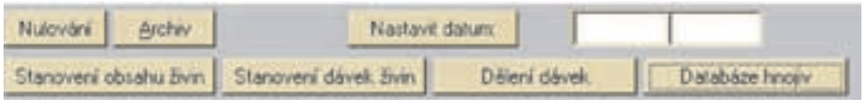
AGRONOMICKÁ EVIDENCE – KNIHA HONŮ – NÁSTROJE GIS – PRÁCE S MAPAMI KVALIFIKOVANÉ ROZHODOVÁNÍ – OCHRANA ROSTLIN – VÝŽIVA A HNOJENÍ ODRŮDY – STROJE A SOUPRAVY – PRACOVNÍ POSTUPY – EKONOMIKA KALKULACE HARMONOGRAMY – CENÍKY – ČÍSELNÍKY PODNIKATELSKÉ ZÁMĚRY – JEJICH TVORBA A POROVNÁVÁNÍ TEXTOVÉ A OBRAZOVÉ INFORMACE

V předchozích dvou dílech otázek a odpovědí byly zodpovídány často kladené dotazy týkající se starších verzí. V této části otázek a odpovědí budou zodpovězeny možnosti evidence a tvorby normovaných sestav hnojení a chemických přípravků, a dále pak změny v ovládání při práci s aktualizovanou verzí AGROKROM GIS STANDARD, GIS GRAFIK a GIS PRO ve verzi AGROKROM GIS 5.0. Pro rychlý a úplný zápis hnojení a aplikace chemických přípravků je možno využít pomůcek, které práci zrychlí bez další nutnosti znovu editovat záznam.

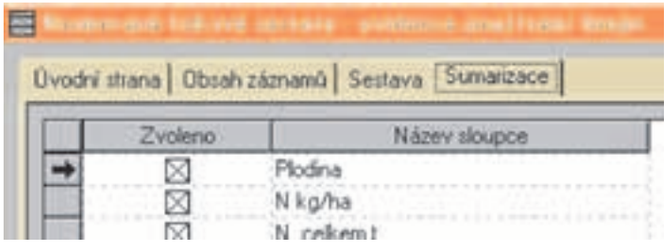
28. Jaké jsou možnosti zadávání hnojiv, tvorby nových hnojiv a vytváření sestav o hnojení?

Data o hnojení zadáváme z hlavního pohledu ze záložky **Hnojiva / Přidat hnojivo**. Poklepáním na jednotlivé řádky se vždy otevře pohled pro zadávání jednotlivých hnojiv a tak lze na hon současně zapsat více hnojiv.





Pokud často zadáváme stejná hnojiva, nebo skupinu hnojiv, lze pro urychlení práce využít archivy – (popsáno v Obilnářské listy IX. ročník, č.6/2001, nebo http://www.agrokrom.cz/agro_2/agrokrom_01_6.htm) – tlačítko **Archiv**. Pokud hledané hnojivo není v seznamu, je možno vytvořit ze stávajícího hnojiva nové s požadovanými parametry a obsahy živin. Tlačítko **Databáze hnojiv** otevře pohled pro tvorbu takového hnojiva. Vybereme si podobné hnojivo, tlačítkem **Duplikovat hnojivo** se vytvoří duplikát hnojiva (vlastní) u kterého je možno editovat obsah živin, název hnojiva a nesmíme opomenout zadat cenu hnojiva, abychom nemuseli ještě cenu zadávat v cenících.

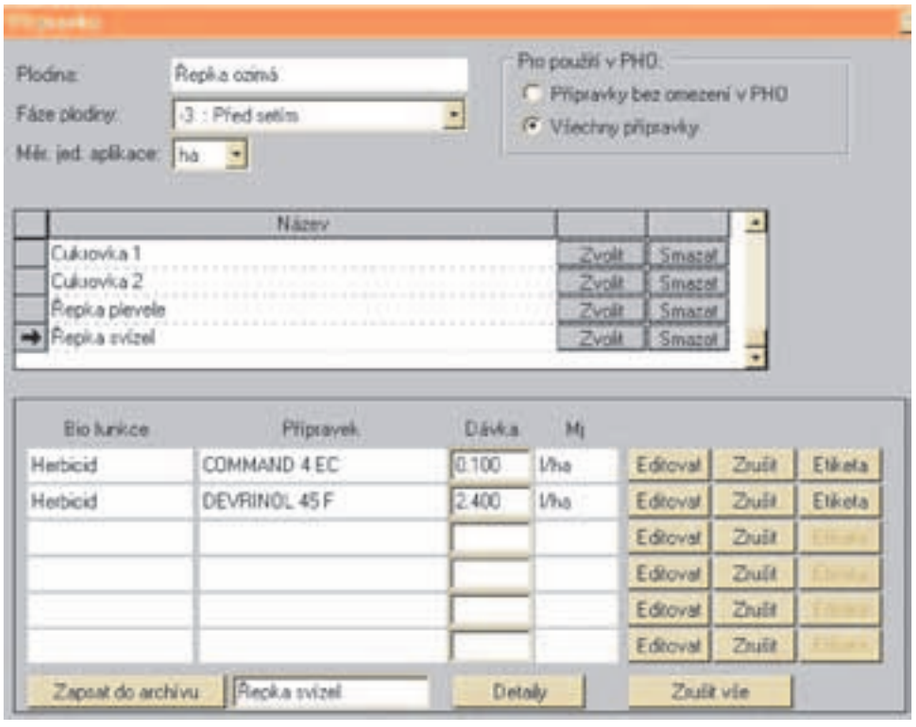


K tisku sestav lze využít nabídky Sestavy/Normované tiskové sestavy/Evidence používání hnojiv. Na úvodní straně zvolíme požadované pozemky, období za které chceme data zobrazit a rozsah tištěné sestavy (zda požadujeme jen sestavu s použitými hnojivy, nebo i sumarizaci hnojení). Na záložkách **Sestava** a **Sumarizace** zadáme atributy, které v sestavě chceme mít. V minulých verzích programu byla sumarizace funkční pro jeden pozemek a živiny byly rozpočítávány na celý pozemek, i když bylo na pozemku více plodin. Ve verzi AGROKROM GIS 50 je funkce tvorby sestav optimalizována, sestavu je možno vytvořit i za celý velký podnik naráz a spotřeba živin je na pozemcích sumarizována za jednotlivé plodiny.

Plodina	N kg/ha	N celkem t	P_2O_5 kg/ha	P_2O_5 celkem t	K_2O kg/ha	K_2O celkem t	MgO kg/ha	MgO celkem t	CaO kg/ha	CaO celkem t
Oves	53	0.177	26	0.087	26	0.087	4	0.013	0	0.000
Řepka ozimá	185	5.549	0	0.000	0	0.000	9	0.267	0	0.000

Pokud zjistíme, že je v sestavě špatně vyplněno katastrální území pozemku, pak musíme nejprve v číselnících požadované katastrální území vybrat pro zobrazení a následně editovat vlastnosti pozemku na záložce **Detaily o pozemku** a vyplnit příslušný **Okres** a **Katastrální území**.

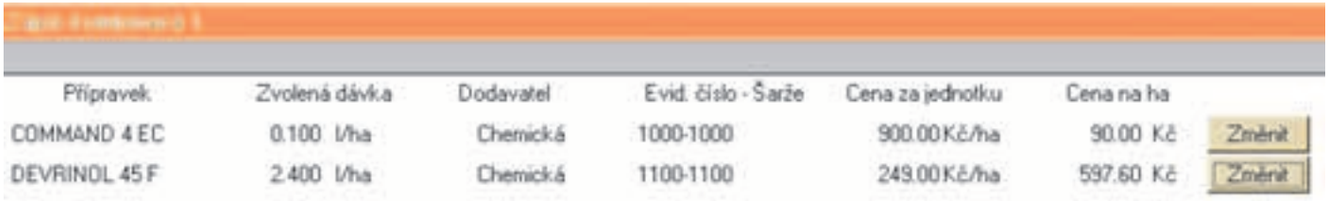
29. Jak dosáhnout toho, aby normovaná tisková sestava o používání chemických přípravků byla úplná.



Aplikace Agrokrom 5.0 dává možnost zápisu chemických přípravků na pozemky se všemi potřebnými požadovanými daty. Pro volbu aplikovaných přípravků je především vhodné si v číselnících na záložce **Pesticidy** zvolit jen ty pesticidy, které používáme, aby vyhledávání potřebného přípravku nebylo zdlouhavé. Dále nesmíme zapomenout na pohledu **Přípravky** zadat fázi plodiny.

Pro urychlení zadávání je zde možno opět využít archiv. Po zvolení používané kombinace se jen vedle tlačítka **Zapsat do archívu** napíše název, pod kterým pak kombinaci snadno najdeme. Po zvolení kombinace (tlačítko **Zvolit**) je možno editovat dávku v políčku **Dávka**.

Další pohled **Zápis kombinace I.** umožňuje tlačítkem **Změnit** editovat dodavatele, cenu a šarži přípravku. Pokud změníme cenu a šarži přípravku v tomto pohledu, aktualizuje se i v cenících u zvoleného dodavatele.



V dalším pohledu **Zápis kombinace II.** je nutno pamatovat, že nejsou přednastaveny všechny hodnoty, především cíle ošetření (plevele, choroby ..), které lze i upřesnit. Pokud nelze pokračovat z důvodu hlášky „Není zvolena evidující osoba“ a combo pro zvolení osoby je prázdné, je nutno nejprve v číselnících vytvořit nový záznam s osobou pro evidenci. V číselnících se také zadávají údaje pro osoby které aplikaci přípravků provádí.

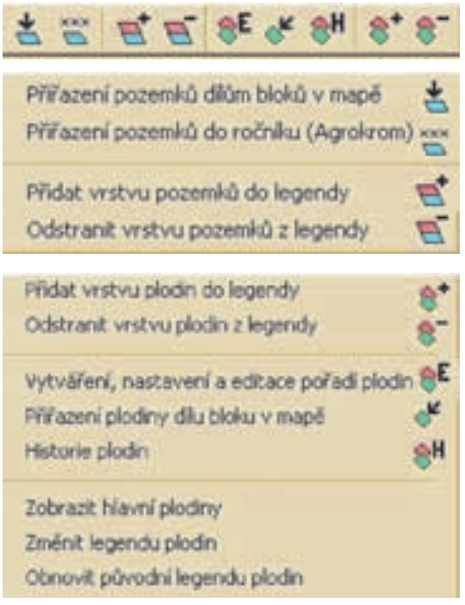
Další pohled umožňuje provést zápis na více pozemků současně. Pokud chceme na další pozemky zapsat tytéž přípravky s jinými dávkami, pak po zápisu přípravků na zvolené pozemky tlačítkem **Výběr přípravků** se objeví pohled s kombinací již zapsaných přípravků a můžeme editovat jejich dávku, případně kombinaci změnit a pokračovat v zápisu na další pozemky.

30. V aktualizované verzi programu AGROKROM GIS STANDARD, GIS GRAFIK a GIS PRO jsou nové ikony. Jaká je jejich funkce a jak postupovat při práci s vlastními mapami?

Po aktualizaci programu AGROKROM GIS 5.0 pro práci s mapami při rozkliknutí nabídky GIS se zůžila nabídka funkcí na spuštění mapové části a nastavení cest k mapám. Změna byla provedena pro zjednodušení práce s vlastními mapami a proto na druhé straně opět přibyly nabídky a ikony v GIS aplikaci. Nyní může uživatel pracovat bez častého přepínání mezi Knihou honů a mapovou částí programu. Zůstala však tlačítka v dolní části Knihy honů **Přiřadit do GIS, Vytvořit historii GIS** a **Zobrazit v GIS** pro pozemky a **Přiřadit do GIS, Zobrazit v GIS a Zobrazit historii** pro plodiny, nebo je tlačítko šedivé.

Pro vytváření vlastní hospodářské mapy je nutno mít digitální mapu půdních bloků a jejich dílů, které jsou v aplikaci AGROKROM GIS označovány jako **„Matrice“.** Tlačítko **Přiřadit do GIS** otevře pohled pro přiřazování pozemků (viz. Obilnářské listy XII. ročník – AGROKROM GIS – začínáme pracovat s mapami II). V tomto pohledu je možno přiřadit geoobjekt v mapě pozemku v Knize honů. Tlačítko **Vytvořit historii GIS** přiřadí pozemek do aktuálního ročníku. **Zobrazit v GIS** přepne do GIS a příslušný pozemek zabliká.

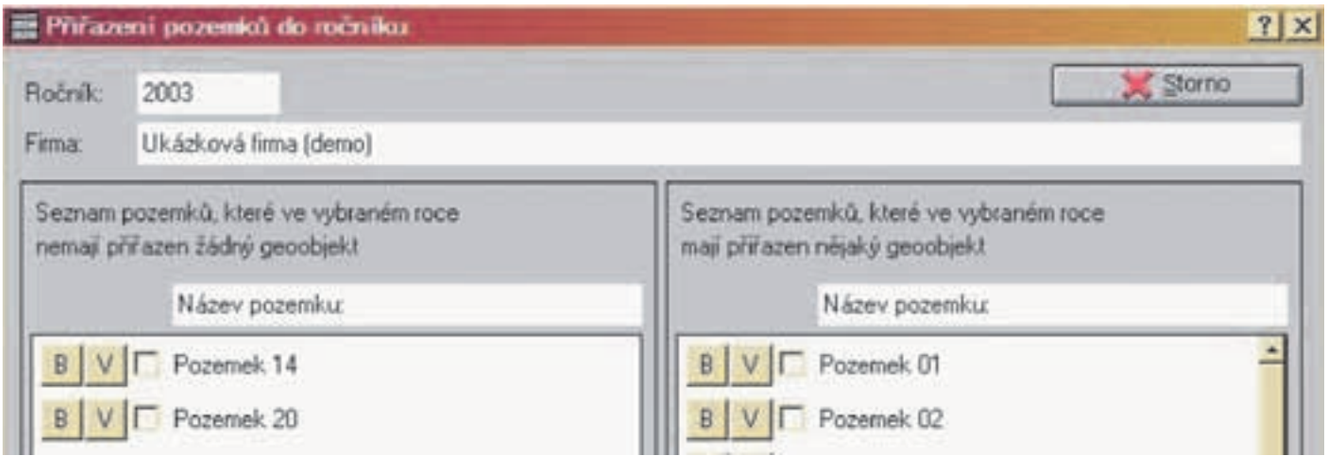
U plodin může být tlačítko šedivé. Znamená to, že příslušný pozemek v tomto roce ještě není přiřazen a je nutno jej nejprve do ročníku přiřadit. Když je pozemek přiřazen, je na tlačítku pro plodinu popis **Přiřadit do GIS** a je možno i tuto plodinu přiřadit. Přiřazená plodina na pozemek má tlačítko **Zobrazit v GIS** a jeho funkce je stejná jako u pozemku. Pokud je na pozemku pěstováno více plodin po sobě, zařazují se plodiny do tzv. pořadí. Jedno z pořadí je nastaveno jako hlavní a tato plodina se aktuálně zobrazuje na mapě. Není-li pořadí s nastaveno jako hlavní, pak plodina má tlačítko **Zobrazit historii** a otevírá pohled **Historie plodiny**.

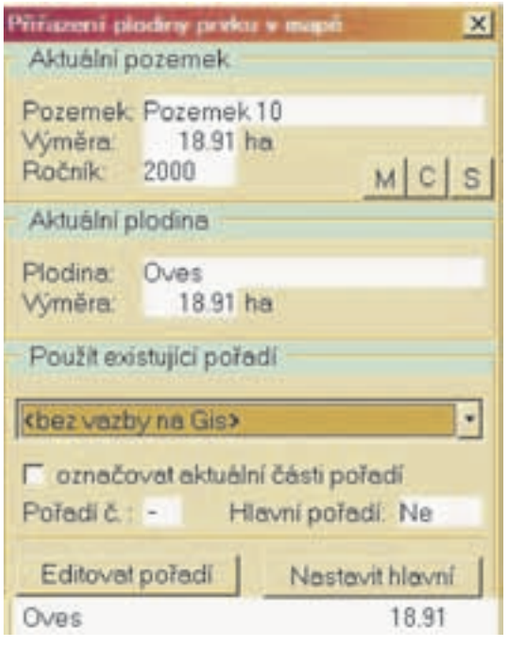


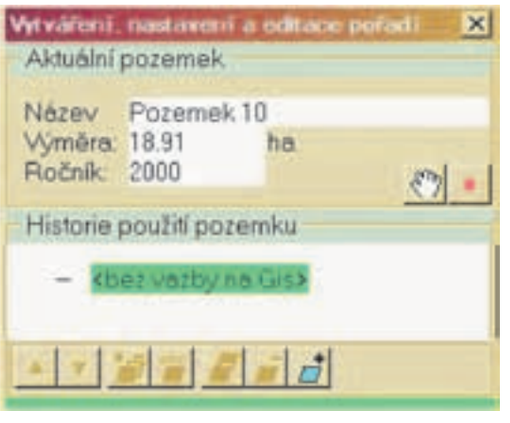
Nové ikony pro práci s pozemky a plodinami v AGROKROM GIS, které se objeví v programu po aktualizaci. Stejné funkce je však možno využít při volbě tlačítek **Pozemky** a **Plodiny** na horní liště. (pro názornost jsou ikony zobrazeny vedle textu nabídek). Stejný popis se však objeví na plovoucích popiskách, podržíme-li kurzor na ikoně.

Postup při práci podle nabídek je nutno zvolit následující:

1. Přiřazení pozemků dílům bloku v mapě.
2. Přiřazení pozemků do ročníku – v tomto pohledu v levé části vybereme pozemky, které chceme v daném roce přiřadit do příslušného tématu map. Po přiřazení se objeví v pravé části.
3. Přidat vrstvu pozemků do legendy – nové téma pozemků pro příslušný ročník se objeví v legendě mapové sady pozemků.
4. Přidat vrstvu plodin do legendy – . nové téma plodin pro příslušný ročník se objeví v legendě mapové sady. V této chvíli přidané téma plodin nebude obsahovat ještě žádné přiřazené plodiny v mapovém okně (v pravé částí obrazovky).
5. Vytváření, nastavení a editace pořadí plodin.
6. Přiřazení plodiny dílu bloku v mapě. Pokud nemáme nejprve vytvořeno pořadí plodin, pak z tohoto pohledu je možno pohled pro vytvoření pořadí plodin vyvolat tlačítkem **Editovat pořadí**.

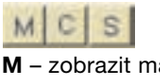






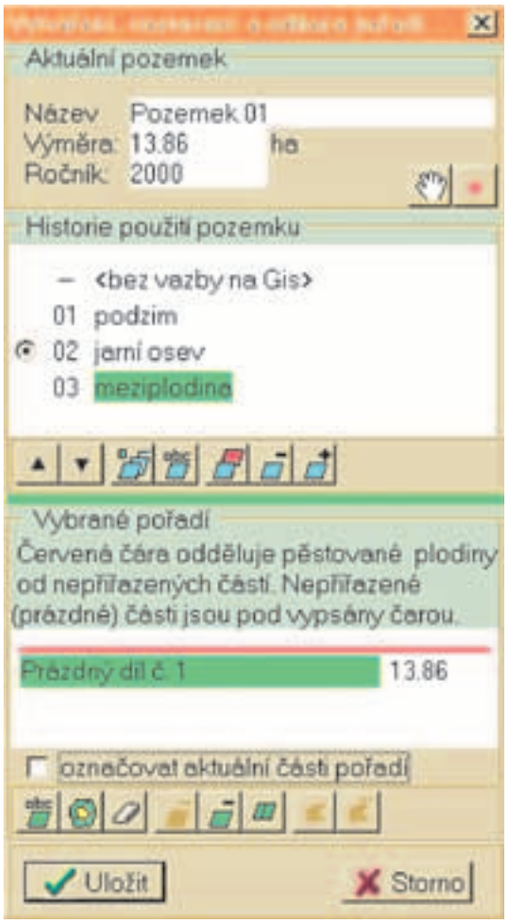
Editovat pořadí musíme vždy, když ještě nemáme vytvořeno žádné pořadí (bez vazby na GIS), nebo potřebujeme vytvořit další pořadí kterému chceme přiřazovat plodiny. (při setí další plodiny, nebo meziplodiny). – vytvořit pořadí – pokud není vytvořeno žádné pořadí je aktivní jen tato ikona.

Význam ikon:



M – zobrazit mapu – přepínač zapnutí a vypnutí zobrazení ortofotomapy
C – vycentrovat pozemek – zvětší a vycentruje pozemek doprostřed obrazovky
S – smazat výběr – odznačení vybraných pozemků (žlutá barva)

– režim posunu – přepínač pro posun mapy na obrazovce
– zapínání režimu výběru pozemků



Popis všech ikon v pohledu pro vytváření pořadí plodin.
Ikony jsou aktivní nebo šedivé podle stavu zadávání jednotlivých pořadí, dělení pozemků a možnosti topologické editace. K ikonkám není jako alternativní možnost jiná nabídka, avšak jsou u nich plovoucí popisky. Význam je popsán v pořadí zleva doprava.

1. **Posun pořadí nahoru** – posune vybrané (zeleně) pořadí nahoru
2. **Posun pořadí dolu** – posune vybrané pořadí dolů
3. **Nastavit pořadí jako hlavní –** nastaví vybrané pořadí jako hlavní (označené tečkou v kolečku), hlavní pořadí je to, které se aktuálně zobrazuje na mapě.
4. **Změnit popis pořadí** – umožňuje editovat popis pořadí
5. **Kopírovat pořadí –** duplikuje vybrané pořadí a umožňuje vybrat plodinu která zůstane i v novém pořadí.
6. **Odstranit pořadí –** zruší pořadí i s přiřazenou plodinou
7. **Vytvořit pořadí –** vytvoří nové, nerozdělené pořadí

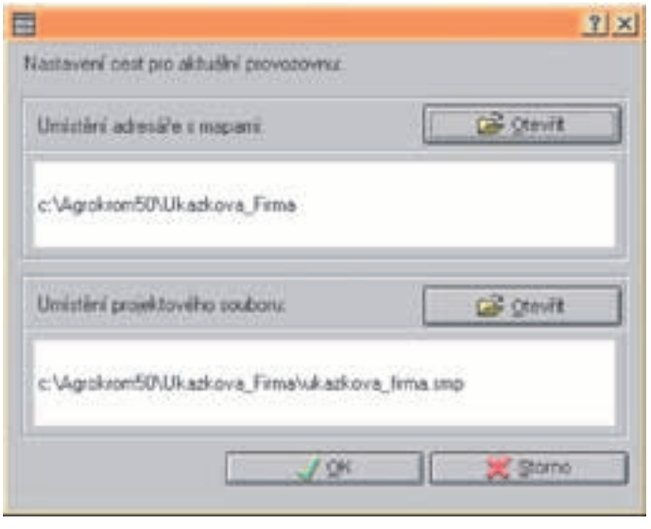
1. **Změnit popis části** – umožňuje editaci popisu prázdného dílu (pokud není ještě zadána plodina)
2. **Označení aktuálního prvku** – žlutě vybarví aktuální plodinu, nebo prázdný díl
3. **Odznačení vybraného prvku** – zruší žluté vybarvení pozemku
4. **Zrušit přiřazení plodiny** – zruší přiřazení plodiny, zůstává prázdný díl s nepřiřazenou plodinou
5. **Odstranit prázdný díl** – odstraní prázdný díl, není-li v daném pořadí již žádný prázdný díl, je nutno odstranit i příslušné pořadí.
6. **Rozdělit prázdný díl** – umožňuje prázdný díl rozdělit na dvě části. Na více částí musíme pozemek dělit postupně.

7–8. **Start topologické editace** a **Stop topologické editace** – funkční jsou v Agrokrom GIS Pro, jinak jsou ikony šedivé.

31. Po aktualizaci Agrokromu GIS Standard, GIS Grafik, nebo GIS Pro je nabídka GIS šedivá.

Stav nabídky GIS je závislý na skutečnosti, zda aktuální firma má přiřazeny mapy a je nastavena správná cesta k nim. Zda je program funkční můžeme zjistit přepnutím na Ukázkovou firmu (demo) a spuštěním tlačítka **GIS**.

Cesta k mapám pro firmy se nastavuje z nabídky **Databáze/ Firmy** a u příslušné firmy na záložce **Mapy** tlačítkem **Nastavit cesty**. V tomto pohledu se nastaví cesty k digitálním mapám a k projektovému souboru pro zvolenou firmu. Editovat nastavení cest je pak možno i z nabídky **GIS/Nastavení cest.** Protože všechny použité digitální mapy musí být v přesně daném formátu a také je nutno vytvořit projektový soubor (pro Ukázkovou firmu to je soubor **ukazkova_firma.smp**) je nejlépe tyto kroky konzultovat na níže uvedených kontaktech.



32. Když pracuji s mapami, jak poznám na kterém pozemku jsem v Knize honů?

Při otevření pohledu „Přiřazení pozemků dílům bloků v mapě“ je aktuální hon barevně zvýrazněn. Když přepneme do Knihy honů a změníme pozemek, zaktualizuje se i pohled pro přiřazení pozemku.
Stejným způsobem se zaktualizuje pohled „Vytváření, nastavení a editace pořadí plodin“. Můžeme postupně přepínat na Knihu honů, vybírat pozemky u kterých chceme vytvořit nebo editovat pořadí a po zpětném přepnutí do GIS je pohled zaktualizován.
Při zvolení dalšího pozemku při otevřeném pohledu „Přiřazení plodiny prvku v mapě“ program ohlásí že tento pohled bude uzavřen. Přiřazovat plodiny do GIS je proto lepší tlačítkem z Knihy honů.

Informace zájemcům i uživatelům poskytneme na adrese: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
Ing. Antonín Souček, tel.: 573 317 140–1, e-mail: soucek@vukrom.cz,
Ing. Antonín Pospíšil, tel.: 573 317 142, e-mail: pospisil@vukrom.cz, 602 514 866, 603 529 316,

/pokračování ze str. 86/

Závěry z pokusů s ozimou pšenicí v roce 2003

– pokusy v roce 2003 opakovaně potvrdily pozitivní efekt mořidel Raxil na rozvoj kořenového systému v období od vzejití do sloupkování. V této době hmotnost kořenového systému u variant z osiva mořeného mořidly Raxil byla v průměru o 20 až 25 % vyšší než hmotnost kořenového systému rostlin z nemořeného osiva,

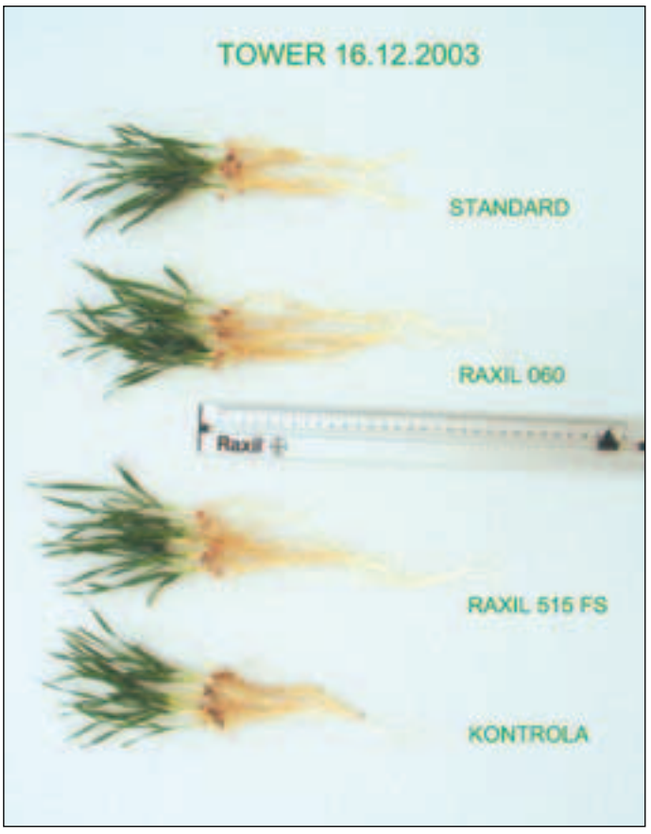
– pozitivní účinek rozvinutějšího kořenového systému byl v tom, že rostliny lépe překonávaly nepříznivé podmínky prostředí (sucho), méně redukovaly odnože a měly delší stéblo,

– na formování vyšší hmotnosti obilky nebyl efekt moření osiva prokázán,

– výnos zrna u variant založených z osiva mořeného Raxilem se u některých odrůd zvyšoval o 9 až 12 % (vyšší hodnoty u mořidla Raxil 515 FS). Ze zkoušeného souboru odrůd pozitivně reagovaly především Mladka, Nela, Apache a Batis, méně reagovaly odrůdy Samanta, Sulamit a Bill,

– vyšší pozitivní účinek mořidel typu Raxil byl v podmínkách méně intenzivní agrotechniky, kde se mohl lépe uplatnit mohutnější kořenový systém, než v podmínkách luxusní výživy, kde už efekt mohutnějšího kořenového systému není tak výrazný,

– potvrdila se potřeba používání mořeného osiva, a to nejen pro ochranu rostlin před houbovými chorobami, ale i pro stabilizaci výnosu zrna, zvláště v méně příznivých podmínkách pěstování.



Výskyt chorob na ozimé pšenici v pokusech v roce 2004

Ing. Marie Váňová, CSc.
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Stav porostů po zimě

Průběh zimy byl pro přezimování obilovin příznivý. Nedošlo k výraznější redukci slabších porostů mrazy ani k poškození chorobami, které by ovlivnily hustotu a produktivitu porostů..

Dominantní chorobou letošního jara a prvé poloviny vegetačního období bylo padlí travní (na všech obilninách).

Až do konce května se prakticky žádná jiná choroba ve větší míře nevyskytla. K jeho šíření přispívalo chladné a zpočátku i sušší počasí.

Výskyt padlí travního bylo sledováno u 19 ti odrůd ozimé pšenice v maloparcelkových pokusech ve dvou termínech. V prvém termínu 20. 5. byla epidemie ve vrcholové fázi a výskyt byl na listech F-4 a F-3. Ve druhém termínu hodnocení 7.6. už výskyt padlí ustupoval a začaly se vyskytovat jiné listové choroby. V tab. č. 1 je uvedeno hodnocení v obou termínech a je z něj patrná velká rozdílnost v odolnosti jednotlivých odrůd.

Ošetření proti padlí travnímu bylo možné realizovat řadou fungicidů, z nichž se nejlépe uplatnily přípravky obsahující úč. látky morfolin, quinoxyfen, spiroxamin, cyproconazol a fluqiconazol.

Dobrá výživa a zároveň i účinná a včasná ochrana proti padlí travnímu výrazně zlepšily produktivitu klasu u hustších a hustých porostů a zajistily tak získání vysokých výnosů.

Uplatnění jednotlivých modelů ochrany je uvedeno v tab. č. 2. u středně náchylné odrůdy Banquet na lokalitě v Branišovicích.

Tab. č. 1: **Výskyt padlí travního u vybraného souboru odrůd ozimé pšenice**
hodnoceno:
20. 5. 2004 na listech F-4 a F-3 a 7. 6. listech na F-1 a F

odrůda	F-4	F-3	F-1	F
Samanta	40	9	40	4.I
Ebi	40	50	12	6
Versaille	50	50	40	6
Semper	40	19	10	2
Batis	32	18	16	3,2
Complet	22	16	11	1
Alana	24	9	10	2
Drifter	0	0,2	2,2	0
Bill	0,6	0,2	3,4	0
Globus	0	0	0	0
Clever	0	0	0	0
Saskia	5	3	14	0
Sulamit	6	7	2,6	0,2
Ludwig	15	10	3,6	0,6
Banquet	16	6	24	7
Nella	13	13	35	6
Rialto	25	19	4	1
Apache	10	7	36	7
Rheia	4	0,8	7	2

Tab. č. 2: Modelový pokus v Branišovicích. Hodnoceno dne 8. 6. 2004

Odrůda: **BANQUET**

DC 31		DC 39-41		DC 61		
T 1		**T 2**		**T 3**		padlí travní (%)
Alert	1	Amistar + Impact	0,5+0,5	Horizon	0,6	2,65
Topsin+Atlas	0,5+0,15	Amistar +Bravo	0,6+2,2	Horizon	0,6	5,60
Bumper Super + Atlas	0,8+0,1			Cerelux Plus	0,8	6,00
Topsin	0,5	Sfera	0,8			1,30
Falcon +Carben Flo	0,3+0,5	Sfera	0,6	Horizon	0,6	0,70
Flamenco +Carben Flo	0,8+0,7	Sfera	0,6	Horizon	0,6	1,00
		Sfera	0,8	Horizon	0,6	2,53
Alert +Atlas	0,6+0,2	Cerelux plus		Charisma + Horizon		1,66
Topsin + Archer Top	0,5+0,8	Amistar +Artea	0,3+0,4	Caramba	0,8	0,93
Sfera	0,8			Horizon		0,73
KONTROLA						**24,86**

/pokračování tab. 2/

Alert +Cerelux	1+0,3	Amistar + Caramba	0,4+0,8			0,38
Alert +Cerelux	0,8+0,6	Charisma + Caramba	1+0,8			2,40
		Artea + Amistar	0,4+0,4			3,70
		Tango Super	1			3,26
Cerelux Plus	1	Charisma	1,2	Horizon	0,6	3,00
Juwel Top	0,5	Tango Super	0,8			0,93
		Artea	0,5			3,83
Juwel Top	0,8					3,33
Juwel Top	0,8	Tango Super	1			1,63
KONTROLA						**24,86**

padlí travní = průměrný stupeň napadení v % posledních tří listů

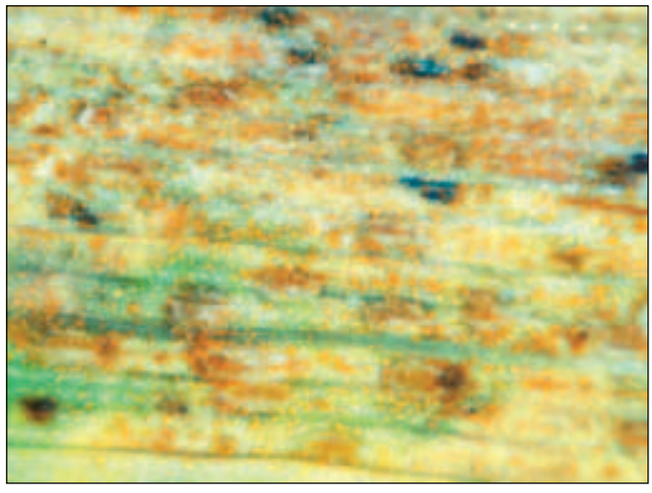
Ve všech sledovaných variantách byla účinnost na padlí velmi dobrá. Pokus bude vyhodnocen i z hlediska výnosu a kvality sklizeného zrna.

Rez pšeničná.

Výskyt této listové choroby byl mnohem pozdější ve srovnání s minulými dvěma teplými a suchými roky. Její výskyt byl až na posledních dvou listech (F-1 a F) s tím, že nejvíce napadený byl poslední list, jehož hodnocení je uvedeno v následující tabulce.

Tab. č. 3: Výskyt rzi pšeničné v maloparcelkových pokusech BBCH 75

odrůda	F-1
Astella	10,7
Brea	13,7
Ebi	35,8
Niagara	18,2
Šárka	4,2
Trend	2,9
Samanta	37
Estica	2,1
Complet	0,7
Banquet	58,8
Batis	0,5
Contra	1,4
Ludwig	3,2
Saskia	2,9
Vlasta	5,8
Versailles	9,3
Sulamit	58,5
Nela	23,8
Drifter	0,6
Bill	0,4



Napadení rzí pšeničnou způsobuje roztrhání listové pokožky s následnou rychlou desikací pletiva /foto L. Tvarůžek/

Virové choroby

Novým problémem v ČR jsou virové choroby obilovin. Až do roku 2002 nebyly brány příliš vážně, neboť jejich silný výskyt byl spíše ojedinělý. V roce 2002 byl vysoký výskyt nejen u nás, ale i v řadě jiných evropských zemích. Ztráty na výnosech je těžké přesně stanovit, ale porovnání relativně nepoškozených porostů a těch, kde je markantní vizuelní projev choroby ukazují, že se mohou pohybovat mezi 20–45% v letech se silným výskytem. V roce 2004 byl opět zaznamenán výskyt virózních rostlin a to nejen na Moravě,ale i v České části ČR v míře, která nutí zemědělce vážně se nad ochranou proti virovým zakrslostem zamyslet. Dále je třeba nespoléhat jen na ochranu aplikací mořidel, či postřikem. Preventivní opatření, z nichž nejdůležitější je likvidace výdrolu, mají velký význam a jsou podceňována. Vážným nebezpečím je i kukuřice, ať už jako sousední plodina, nebo jako předplodina. V takovýchto případech, stejně jako při časném setí, je nutné do technologie pěstování zakomponovat použití insekticidů na podzim.

Většina našich pokusů byla ošetřena v období mezi 3–4 listem insekticidy. Toto jedno ošetření bylo účinné, ale nezabránilo úplně výskytu zakrslých rostlin.Rostliny s příznaky virové zakrslosti, které byly analyzovány ELISA testem ve VÚPT Troubsko, vykazovaly přítomnost WDV.

Bez podzimního insekticidního ošetření byl odrůdový pokus, v němž byl výskyt viroz velmi silný. Pokus byl založen po předplodi-

Jedním z příznaků infekce virózou je nadměrné odnožování a žlutě a červeně zbarvené listové čepele /foto L. Tvarůžek/

ně obilnině, jejíž sláma byla podrcena a mělce zapravena do půdy. Byl zaset 20.9.2003 a velmi nerovnoměrně vzcházel jak díky suchému podzimu, tak velkému množství organické hmoty ve svrchní vrstvě půdy. Výskyt zakrslých rostlin u jednotlivých odrůd byl velmi rozdílný. Je však těžké říci co bylo příčinou těchto rozdílů, neboť je velmi pravděpodobné, že odrůdy, které rychleji vzešly, byly více napadeny.

Braničnatka plevová (*Stagonospora nodorum*)

Choroba se vyskytovala ve větší míře na listech v komplexu všech hnědých skvrnitostí a ve vlhčích oblastech následně i v klase. Prováděli jsme hodnocení napadení klasu u souboru 22 ti odrůd na okr. Vsetín. Choroba byla zjištěna v klase u všech odrůd.

Braničnatka pšeničná (*Septoria tritici*)

V časném jaru, v posledních třech letech, byl zjištěn na spodních listech ozimé pšenice velmi silný výskyt braničnatky pšeničné (*Septoria tritici*). Na napadených listech se tvořily typické skvrny a listy následně žloutly. Tyto skvrny byly už v měsíci březnu bohatě pokryty pyknidami houby. Z nich se pak ve vlhkém prostředí uvolňovaly hojné, typicky nitkovité, slabě zakřivené, vícebuněčné pyknospory.

Až doposud jsme braničnatku pšeničnou nacházeli v porostech ozimé pšenice až v plné vegetaci a silněji jen v roce 2001. Časné a silné výskyty z roku 2002 i v letošním roce jsou vážným varováním před touto chorobou, která je hojná v západoevropských zemích a má za následek zvýšenou nutnost ochrany v podobě jak mořidel proti časně jarní infekci, tak aplikací fungicidů na list v pozdějším období.

Ze zkušeností z posledních let vychází i doporučení, pro které je důležitá diagnostika choroby. Tu je třeba začít v porostech zjišťovat ke konci odnožování. Pokud budou nalezeny skvrny bohatě pokryté pyknidami houby je zřejmé, že porostu hrozí vážné nebezpečí. To se nemusí realizovat, pokud nastane extrémně suchý rok.

Ochranu aplikací fungicidů je vhodné rozdělit do dvou částí. První by měla být realizována ve fázi 32 a měla by především snížit množství infekčního materiálu, z něhož vzniká následná epidemie a také zabránit vzniku velmi ranných epidemií. Lze jí provést spolu s ochranou proti chorobám pat stébel. Druhé ošetření má za úkol chránit proti chorobě poslední 2–3 listy a mělo by být provedeno v době metání ozimé pšenice. Vynikající účinnost na chorobu mají především strobiluriny a famoxadone a některé triazoly. V řadě západoevropských zemí ale varují vědecké instituce před rostoucím nebezpečím vzniku rezistence, zvláště vůči některým skupinám strobilurinů. Tomu je nutné čelit obměnou spektra použitých látek a také systémem ošetření, kdy strobilurinové přípravky jsou aplikovány ve druhém ošetření. Jako prevenci proti vzniku rezistence a pro zvýšení fungicidní účinnosti je doporučováno použití kombinovaných přípravků, v nichž vedle strobilurinové složky je i účinná složka triazolová. Při silných epidemiích je využíváno i kontaktních přípravků jako je např. Bravo 500 SC.

Nemáme doposud žádné zkušenosti co se týká časných výskytů a možné prognózy pro následnou epidemii.

Drechslera tritici repentis **(Died.) Shoem (DTR) –anamorfní stadium patogena.**

Pyrenophora tritici repentis (Died.) Drechs**. – teleomorfní stadium patogena**

Teleomorfní stadium patogena má význam při počátečních fázích vývoje choroby a jeho přítomnost zvyšuje nebezpečí širších a silnějších epidemií.

Tab. č. 4: Výskyt virové zakrslosti v odrůdovém pokuse. Hodnoceno: 18. 6. 2004

Pokus byl založen po předplodině obilnině, na okrajích pokusu byl nezpracovaný výdrol ozimé pšenice. Přestože na podzim byl malý výskyt mšic, ale velký výskyt křísů, došlo v tomto pokuse k rozsáhlému výskytu zakrslých rostlin.

Odrůda	% napadených rostlin	Odrůda	% napadených rostlin
Astella	0,6	Ludwig	41,6
Banquet	4,3	Nella	10
Batis	10,6	Niagara	1,9
Bill	7,6	Samanta	28,3
Brea	6,6	Saskia	5,7
Estica	38,3	Versailles	17,3
Ebi	7,3	Vlasta	11
Drifter	7,3	Trend	3,5
Contra	11	Šárka	3,2
Complet	20	Sulamit	7,6

Primární infekci způsobují askospory pocházející ze zamořených rostlinných zbytků, kde se tvoří plodnice (pseudothecia) během podzimu a při mírné zimě. Vřecka a askospory se začnou tvořit v časných jarních měsících, pro jejich tvorbu jsou důležité nízké teploty. Askospory se šíří větrem na krátké vzdálenosti a jejich tvorba pokračuje až do června. Infekce askosporami jsou tedy především tam, kde jsou zdrojem infekce posklizňové zbytky.

Sekundární infekce se šíří konidiemi,vznikající na primárně infikovaných listech. Šíří se větrem na velké vzdálenosti a jejich koncentrace ve vzduchu je nejvyšší většinou koncem června a v červenci. Choroba ohrožuje nejvíce poslední dva listy, ale může infikovat i zrno a je to tudíž choroba, která se může i zrnem přenášet. Vyšší výskyty jsou při vyšší vlhkosti a teplotách jen málo nad 20 °C. Inkubační doba je 2 dny a latentní (skryté) období je 6–7 dní.

Houba produkuje toxiny a ty mohou indukovat chlorózy na listech.

Intenzita výskytu je závislá na zdrojích primární infekce. Proto má velký význam osevní postup a kvalita zpracování posklizňových zbytků a množství inokula, které je na nich. Příznivé pro chorobu je i mírné a vlhké počasí.

Aplikace fungicidů by měla respektovat především dobu možné infekce porostu. Tam, kde je nebezpečí časné infekce askosporami, je třeba ve fázi 32 volit takovou aplikaci, která postihne i časné výskyty. Druhé nebezpečné období je BBCH 59–62 ,kdy se šíří choroba konidiemi a mělo by chránit F-1 a F list. Výsledky ze zahraničí většinou uvádějí nejlepší výsledky u kombinací strobilurinů a triazolových fungicidů.

V letošním roce se choroba začala vyskytovat také u nás častěji než v jiných letech, její podíl na hnědých skvrnitostech na posledních dvou listech se odlišoval jak dle odrůd, tak také dle lokality.

Fuzária v klasech ozimé pšenice

V letošním roce byly velmi příznivé podmínky pro výskyt fuzárií v klasech. V období květu ozimé pšenice začalo chladnější a deštivější období, což se následně projevilo zvýšeným přirozeným výskytem klasů s různou intenzitou výskytu fuzárií v klase i na listech. V našem pokuse po předplodině kukuřici jsme hodnotili přirozený výskyt fuzárií v klase u 21 odrůd ozimé pšenice.

Výskyt fuzárií v klase byl hodnocen ve třech pokusech, lišících se předplodinou a způsobem pěstování, na lokalitách v Kroměříži, které byly od sebe vzdáleny 500–800 m. Byl z přirozené infekce, pokusy nebyly očkovány. Intenzita výskytu napadených klasů se velmi významně lišila dle předplodiny a způsobu pěstování, z čehož je patrné jak velký význam (kromě počasí v daném roce v období květu ozimé pšenice a následně po něm), mají i zdroje infekce, kterými byla kukuřice.

V ekologickém osevním sledu, kde předplodinou byl jetel, byl výskyt fuzárií v klase nejmenší.

V pokuse po kukuřici bylo zařazeno 21 odrůd ve třech variantách. Kontrola bez ošetření, varianta ošetřená fungicidy (byla vybrána kombinace, která měla v minulých letech v pokusech vysokou účinnost) a varianta se stejnou fungicidní kombinací ve stejném dávkování, ale s přidáním adjuvantu Silwet. Výskyt fuzárií v klase byl vysoký a rozdíly mezi odrůdami také. Účinnost fungicidní ochrany byla 41 %, při použití adjuvantu se zvýšila o 10% na 51%.

U všech těchto variant bude stanoven i obsah mykotoxinů. Bude pak zajímavé porovnat vizuelní napadení s produkcí mykotoxinů v zrně.

Tab. č. 5: Napadení klasů braničnatkou plevovou

odrůda	% napadených klasů	stupeň napadení
Alana	10	5
Astella	10	5
Banquet	5	5
Batis	30	10
Bill	20	5
Brea	50	5
Complet	20	5
Contra	30	10
Drifter	25	5
Ebi	50	15
Estiaca	50	10
Ludwig	25	15
Nela	35	5
Niagara	25	5
Rialto	20	5
Samanta	25	10
Saskia	25	5
Sulamit	25	5
Šárka	30	10
Trend	50	10
Vlasta	30	10
Versailles	20	5
5 = napadený jeden klásek v klase		
10 = napadené dva klásky v klase		
15 = napadené tři klásky v klase		

Tab. č. 6: Fuzária v klasech po předplodině kukuřici, hodnoceno: 12. 7. 2004

Odrůda	napadení klasů fuzárii (%)		
	Kontrola	fung+Silwet	fungicid
Alana	3,50	1,63	3,13
Apache	7,65	0,75	0,75
Banquet	2,32	0,50	0,25
Batis	4,65	3,50	3,00
Bill	10,15	6,57	7,10
Complet	16,65	9,72	8,00
Contra	28,85	12,10	15,42
Corsaire	13,3	4,48	5,95
Clever	28,08	18,02	21,22
Drifter	14,65	8,22	8,80
Ebi	7,35	6,27	5,62
Ludwig	8,65	0,12	0,63
Mladka	18,60	10,30	11,7
Nela	4,13	0,75	1,63
Rhea	4,33	0,95	4,22
Rialto	23,25	11,85	20,08
Samanta	1,33	0,13	0,25
Sulamit	12,65	3,78	3,28
Šárka	3,38	0,38	0,75
Trend	9,13	4,95	4,45
Vlasta	1,00	0,75	0,75
průměr	*10,17*	*4,99*	*6,01*

Sněti rodu Tilletia

Jak velký bude výskyt snětí v zemědělské praxi budeme vědět až vyhodnotíme vzorky z monitoringu, což bude ke konci měsíce září.

Do této doby máme vyhodnoceny pokusy založené v Kroměříži, v nichž bylo osivo očkováno chlamydosporami mazlavé sněti. Z uvedených výsledků jsou důležitá dvě zjištění.

První říká, že v našem sortimentu je skupina odrůd u nichž opakovaně (i v minulých letech) byla zjištěna vysoká citlivost k Tilletia caries a že u těchto odrůd je třeba kontrolovat jejich zdravotní stav (na poli i v zrnu) pokud vyrábíme osivo. Pokud u nich používáme mořidlo, mělo by mít vysoce účinné látky a moření by mělo být provedeno kvalitně.

Druhé zjištění se týká odrůd s nízkým výskytem sněti. To bylo zjištěno opakovaně (i v minulých letech) u odrůdy Nela. Letos poprvé i u odrůd Bill a Complet.

Tab. č. 7: Napadení odrůd ozimé pšenice snětí mazlavou

odrůda	% napadení
Ebi	36,04
Batis	32,45
Drifter	24,85
Vlasta	20,86
Contra	20,00
Versailles	17,48
Niagara	12,79
Banquet	12,78
Šárka	11,49
Estica	11,33
Samanta	11,03
Ludwig	10,27
Trend	10,32
Sulamit	9,35
Saskia	8,94
Astella	2,92
Brea	5,15
Nela	1,39
Complet	0,82
Bill	0,00

Černání kořenů ozimé pšenice způsobené houbou Gaeumannomyces graminis

V posledních letech byl zaregistrován zvyšující se výskyt černání kořenů ozimé pšenice jak u nás, ale i v celé Evropě a s tím spojené poklesy výnosu a zároveň je tu i zvýšená snaha tomuto problému čelit. Příčin nárůstu onemocnění houbou *Gaeumannomyces graminis* (angl. take-all = bere vše) je více. Nejvýznamnějším faktorem je opětovné pěstování obilovin po sobě. Nejvíce napadeny bývají porosty, kde je pěstována pšenice po pšenici nebo obilovina po obilovině, a to již druhým rokem. Svůj podíl mají i nedůsledně prováděné minimalizační technologie, které vyžadují likvidaci výdrolu, což se často neděje, nebo děje, ale velmi pozdě, takže patogen má možnost se udržovat v půdě, ale i namnožit a rozšířit. Tento zelený most umožňuje šíření i dalších chorob a škůdců (virózy). Patogen přežívá saprofyticky z roku na rok na kořenovém systému, ale může na pozemku vytrvat až tři roky bez přítomnosti hostitele. Plodnice (perithecia) dozrávají po sklizni na bázích stébel strniště. Primárním zdrojem infekce jsou askospóry, které se uvolňují z perithecií. Askospóry jsou roznášeny jen na malé vzdálenosti větrem a deštěm, proto se choroba vyskytuje ohniskovitě. V půdě askospóry klíčí směrem ke kořenům rostlin, kde po kontaktu s kořínkem, který je doposud zdravý, ale náchylný k chorobě, vytvoří houba infekční vlákno. Pomocí tohoto vlákna a enzymů, které narušují a rozkládají buněčné stěny a cévní svazky, napadá patogen rostlinu.

Parazit vytváří dvojí typ mycelia: méně se vytvářejí jemné šedé hyfy, častěji se tvoří hrubé, vláknité, hnědé až černé, nepravidelně větvené mycelium. Rostlina se brání tím, že zesiluje stěny kořenů ligninem. Proto jsou napadené kořeny tmavé až černé, ztlustlé a lehce se lámou. Houba postupně napadá celý kořenový systém rostliny a v pozdějších vývojových fázích růstu prorůstá až na stéblo. Mladé napadené kořínky jsou jen nepatrně zabarveny dohněda, ale později, kdy dochází k redukci kořenového vlášení, se zbarvují tmavě – hnědě až černě. Silně napadené rostliny mají v pozdějších vývojových fázích pouze hlavní kořeny bez vlášení, díky čemuž jsou rostliny v půdě nestabilní a mohou se celé vylamovat.

Napadené kořeny pšenice černáním pat stébel v době dozrávání
foto: L. Tvarůžek

Možnosti ochrany

Hlavním způsobem ochrany je střídání plodin v osevním sledu, podpora rozkladu organické hmoty v půdě, likvidace výdrolu, dodržování agrotechnických termínů setí a aplikace vyšších dávek dusíku.

Z biologických přípravků na bázi mikroorganismů je proti černání kořenů povolen přípravek Polyversum, pro moření osiva v dávce 1–2 kg t^{-1} osiva.

Aplikace pesticidů byla až doposud málo úspěšná, i když některé fungicidní látky ze skupiny triazolů (např. triadimenol) měly v krátkodobých intervalech částečný efekt. Specifickou účinnost vykazují některá mořidla.

Závěr

Výskyt chorob v letošním roce byl velmi pestrý a u většiny z nich i dostatečně silný, takže bylo možné dobře vyhodnotit napadení i rozdíly v jednotlivých variantách. Zajímavé bude i výnosové vyhodnocení a stanovení kvalitativních parametrů. Dále je patrné, že diagnostika jednotlivých chorob se neustále zlepšuje a stejně tak i znalosti o vývojových cyklech chorob, a o vlivu technologií pěstování na zdravotní stav. V širších souvislostech je pak třeba si uvědomovat velký význam preventivních opatření, která ovlivňují intenzitu výskytu chorob a v praxi rozhodují o tom kolikrát budeme ošetřovat a jak vysoké dávky přípravků musíme používat.

O nových perspektivách použití triazolových fungicidů proti braničnatce pšeničné *(Septoria tritici)*

**píše T. Mc Cabe v článku: „New challenges for triazoles“,
Irish Farmers Journal Interactive, Crop Protection 2004,
17 April 2004**

přeložil a zpracoval Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

V článku Dr. Toma Mc Cabeho byla věnována pozornost tomu, jak by měly být triazolové fungicidy používány ke kontrole braničnatky pšeničné. Toto téma se v loňském roce stalo v Irsku závažným problémem dík rychlému rozvoji rezistence houby *Septoria tritici* k strobilurinům a tedy i k nutnosti efektivního využívání fungicidních látek z jiných „cross-rezistentních“ skupin. Takovou chemicky podobnou skupinu představují právě zmíněné triazoly, které se vzájemně sice jen mírně liší ve způsobu účinku na patogenní organismy, ale daleko významnější rozdíly mohou být v jejich aktivitě proti různým původcům houbových chorob.

Poznatky z polních pokusů s triazoly v roce 2003 jsou podle autora smíšené a ve vztahu k braničnatce pšeničné byla jejich účinnost průkazně horší než na počátku 90. let.

Může to být způsobeno měnící se citlivostí populace braničnatky pšeničné k triazolům. Podle uvedených studií lze stále dosahovat dobrou kontrolu choroby triazoly, ale aplikovaná dávka hraje daleko významnější roli než dříve.

Začlenění chlorothalonilu do směsí s triazoly se v minulém roce projevilo velmi pozitivně a to v řadě pokusů po celém území Irska. Snížení patogenního tlaku dík použití tohoto fungicidu s kontaktním účinem prodlužovalo perzistenci triazolů, která se u těchto jednotlivých účinných látek v průběhu posledních let zkrátila.

Pro dosažení dobré ochrany proti braničnatce plevové je rozhodující volba triazolové látky a její dávka. Podle autora nejvyšší eradikativní i kurativní ochrana proti septorióze byla dosažena ú.l. epoxiconazole, podobnou dobrou účinnost poskytovaly rovněž ú.l. tebuconazole, metconazole a fluquinconazole. Autor varuje před některými z dalších účinných látek, které jsou sice levné a slibují dobrý účinek, ale nebudou dosahovat účinnost výše uvedených čtyř speciálně ve vztahu k braničnatce pšeničné.

Správné načasování fungicidní aplikace je rovněž velmi významné. Jak ukázala celá řada fungicidních pokusů, ani robustní dávka fungicidu nedokáže plně kompenzovat opožděné ošetření. Naprosto zásadní je včasné ošetření v období objevení se praporcového listu, které je plánováno v souvislosti s termínem prvního ošetření, prováděného v růstové fázi 31–32.

Podle autora ukazují studie za léta 1995–2003, že jsou dnes potřebné daleko vyšší dávky triazolů, než tomu bylo před 8 lety. Tento stav indikuje, že redukované dávky triazolových ošetření nebudou poskytovat odpovídající ochranu proti *Septoria tritici*. Dále tento stav indikuje, že v budoucnosti mohou nastat situace, kdy potřebné dávky triazolových fungicidů budou vyšší, než jsou dnes doporučované (rozuměj dávky registrované – plné).

Je zmiňována velmi dobrá účinnost směsí více triazolových fungicidních látek. Mezi nejlepší patřil již formulovaný dvousložkový fungicid, tvořený ú. látkami tebuconazole a prothioconazole (obě firma Bayer). Rovněž je zmiňován fungicid Sportak Delta, který je příkladem takového směsného triazolového přípravku s různými způsoby účinku na patogena (doplňující se kurativní a perzistentní aktivita). Autor v budoucnosti očekává, že výrobci fungicidů budou moci uvedením na trh již hotových směsných triazolových fungicidů nabídnout velmi dobré řešení problematiky braničnatky pšeničné a to i co se jejich ceny týče.

Rok 2004 byl typickým mimořádně silným výskytem listových skvrnitostí pšenice a to po celou jarní vegetaci.

Foto: L. Tvarůžek

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,
Společnost zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 6094,
Autorizované pracoviště Mze ČR na ověřování biologické účinnosti přípravků na ochranu rostlin,
Vedoucí redaktor: Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek
Adresa: Havlíčkova ulice 2787, PSČ 767 01 Kroměříž, tel.: 573 317 141 – 138, fax: 573 339 725, e-mail: vukrom@vukrom.cz,
ročně (6 čísel), náklad 6 000 výtisků, tisk: tiskárna AlfaVita, spol. s r. o., reklama a tisk, 769 01 Holešov
MK ČR E 12099, ISSN 1212-138X.

9. mezinárodní sympozium o genetice ječmene (IBGS 2004) Brno, 20.–26. června 2004

Ing. Slavoj Palík, CSc., ředitel, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
Ing. Jaroslav Špunar, CSc., předseda organizačního výboru IBGS,
člen mezinárodního organizačního výboru IBGS

Úvod

9. mezinárodní sympozium o genetice ječmene (International Barley Genetics Symposium – IBGS) se konalo v roce 2004 poprvé v zemi střední a východní Evropy. Pravidelně každé čtyři roky se setkávají odborníci v dané oblasti, střídavě na kontinentech, kde je ječmen významnou plodinou, tj. v Evropě, Asii, Americe a Austrálii. Velmi dobrá pověst českého ječmene, sladu a piva a také vysoká úroveň výzkumu těchto komodit patřily k hlavním důvodům, proč byla organizací 9. IBGS pověřena právě Česká republika a Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. Na organizaci se podíleli zástupci dalších vědecko-výzkumných institucí ČR. Celé sympózium jako hlavní sponzor podpořila společnost SLADOVNY SOUFFLET ČR, s.r.o., která je největším producentem a vývozcem sladu v České republice a v současné době největším producentem a vývozcem sladu ve světě. Dalšími sponzory byly šlechtitelské a semenářské instituce, distributoři chemických přípravků a laboratorních přístrojů z České republiky, zemí Evropské unie a Americká asociace sladovnického ječmene. Jednání probíhalo na brněnském výstavišti, především v kongresovém sále Rotunda a přilehlých prostorách.

Vlastní průběh sympozia

Sympozia se zúčastnilo 340 genetiků, šlechtitelů a zpracovatelů ječmene ze 42 států všech kontinentů. V rámci symposia bylo předneseno celkem 57 přednášek v 11 sekcích. Každá sekce byla doprovázena posterovými sděleními v celkovém počtu 250 a nejaktuálnější problémy byly řešeny na 7 diskuzních zasedáních.

Posláním sympozia bylo nejen zhodnocení pokroku v genetice a šlechtění ječmene, aplikace nových biotechnologických metod a genetického inženýrství, ale také prezentace výsledků výzkumu genetických základů mnoha faktorů, které ohrožují stabilitu a kvalitu produkce ječmene pro různé technologické využití. Jsou to především houbové choroby, virózy, stresy a podobně.

Historie sympózií genetiky ječmene začala v roce 1963 ve Wageningenu (Holandsko). Jedním ze zakladatelů pravidelného pořádání světových sympózií byl Prof. Robert Nilan z University ve Washingtonu, USA. Prof. Nilan zhodnotil ve svém úvodním vystoupení největší přínosy genetiky ječmene pro šlechtitelskou a zemědělskou praxi. Poukázal na skutečnost, že genetika a šlechtění ječmene přispěly k výraznému nárůstu výnosu, odolnosti chorobám a kvality ječmene podle jednotlivých směrů technologického využití. Na druhé straně uvedl, že řada očekávání vědecko-technické veřejnosti a praxe nebyla naplněna. Například se ukázalo, že fyzikální a chemická mutageneze nejsou cestami dominantního zlepšování hospodářsky důležitých znaků. Praktické realizace nedosáhla produkce hybridního ječmene využitím ani cytoplazmatické samčí sterility ani BTT systému (balanced tertiary trisomic system), gametocidů atd. I když se podařilo výrazně zlepšovat parametry sladovnické kvality, zlepšování nutriční kvality ječmene, zvláště obsahu lyzinu v bílkovině ječmene, se ukázalo jako obtížně řešitelné. Dr. Brosnan ze Skotska hodnotil činnost Výzkumného ústavu pro výrobu whisky a zvláště speciální kriteria vhodnosti produkce ječmene pro výrobu whisky.

Zvláštní význam má z celosvětového hlediska využívání genetických zdrojů pro řešení nově vznikajících problémů výroby ječmene způsobené zásahy lidské činnosti vyvolávající globální oteplování, výkyvy v průběhu povětrnosti a hlavně vznikem nových chorob. Zvláštní pozornost si zasloužilo fuzariové vadnutí (fusarium head blight), choroba, která způsobuje nejen snížení výnosu a technologické kvality zrna, ale při epidemickém výskytu naprostou nepoužitelnost ječmene v potravinovém řetězci. Houba produkuje mykotoxin deoxynivalenol (DON), který má silné kancerogenní účinky.

K nalezení vhodných odrůd jsou celosvětově vyhledávány metody genetického mapování a následně molekulárního markérovaní a genomiky (projevu genů). K rozšíření genomu ječmene je využívána synteny (zabudování segmentů chromozomů nebo částí DNK) z příbuzných obilnin rodu Triticeae, zvláště rýže, žita, pšenice. Prof. von Wettstein z USA prezentoval výsledky geneticky modifikovaného ječmene, u kterého byla zabudována část bakteriální bílkoviny s pozitivním účinkem na stravitelnost u drůbeže. I když moderní metody šlechtění ječmene pomocí biochemických markerů – QTL (quantitative trait lokusů), signalizujících vazbu s nějakým hospodářsky důležitým znakem (sladovnická kvalita, odolnost chorobám), přitahují pozornost šlechtitelské praxe, zůstává tvorba nových odrůd na využívání klasických metod šlechtění. Prokázaly to přednášky nejlepších šlechtitelů z Kanady (Prof. Harvey, šlechtitel světově známé odrůdy Harrington), z Německa (Josef Breun, šlechtitel známých odrůd zemědělské praxe v ČR – Alexis, Scarlett, Tiffany) a dalších.

Vysoce byla ceněna činnost šlechtitelů jarního sladovnického ječmene v České republice, prezentovaná Ing. Ivanem Langrem, šlechtitelem Selgen, a.s, zvláště pokud jde o odrůdy Proskowetz Haná Pedigrée, Branišovický, Valtický, Diamant, Rubín, Akcent a další. Tyto odrůdy byly celosvětově využívány ke zlepšení produktivity, ale hlavně sladovnické kvality.

Kromě samotného konferenčního jednání, posterových sekcí a pracovních sekcí v kongresových místnostech a.s. Veletrhy Brno navštívili účastníci sympozia také pokusné pozemky Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o., kde mohli samostatně zhodnotit růst, vývoj a zdravotní stav svých odrůd a genotypů ječmene v agroklimatických a půdních podmínkách střední Evropy. Demonstrační pokusy byly založeny na pozemku v bezprostřední blízkosti Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. a účastníci se dále měli možnost seznámit s činností ústavu, laboratořemi, skleníky i speciálními pokusy (osevní sledy, pokusy s pesticidy atd.).

SLADOVNY SOUFFLET ČR

Celkem 75 specialistů na zpracování ječmene se seznámilo s nejmodernější sladovnou společnosti SLADOVNY SOUFFLET ČR, s.r.o., v Kroměříži. Po prohlídce technologického procesu výroby sladu měli možnost diskutovat se zástupci firmy o strategii zajištění suroviny, hodnocení parametrů sladovnické kvality, problematice exportu sladu atd.

Kulturní a společenský program

Kromě bohatého odborného programu měli účastníci sympozia příležitost poznat kulturně-historické pamětihodnosti měst Brna a Kroměříže i dalších míst střední a jižní Moravy (Slavkov, Macocha, Buchlovice, Lednice, Valtice). Tento program byl určen především pro doprovázející osoby.

Zvláštní pozornost návštěvníků sympozia včetně doprovodných osob upoutal program s názvem „Večer věnovaný historii Starého Brna“ uskutečněný v Mendelově muzeu a přilehlých prostorách. Večer byl zahájen varhaním koncertem v kostele, kde Mendel působil jako augustiniánský mnich. Po koncertě si účastníci večera prohlédli za odborného výkladu nově rekonstruované Mendelovo muzeum, zahradu, kde prováděl své pokusy v 19. století, opatství atd. Pro zájemce byla v pozdních večerních hodinách organizována prohlídka výroby piva v pivovaru Starobrno, které se zúčastnilo 120 osob.

Závěr

9. mezinárodní sympozium o genetice ječmene proběhlo na vysoké vědecko-odborné a společensko-kulturní úrovni a účastníci včetně mezinárodního organizačního výboru tuto skutečnost velmi pozitivně ocenili i na tiskové konferenci v pořadatelském ústavu. Další sympozium v roce 2008 se bude konat v Egyptě nebo v Číně. Jménem Zemědělské výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. bychom chtěli poděkovat za podporu hlavnímu sponzoru Sladovny Soufflet ČR, s.r.o., Ministerstvu zemědělství ČR, všem dalším sponzorům i všem členům organizačního výboru z vědecko-výzkumný institucí za pomoc při zajištění světového sympozia a tím i reprezentaci ČR ve světě.

Účastníci sympózia při prohlídce polních pokusů v Kroměříži

Na slavnostním večeru byly mezi oceněnými osobami prof. Jan Dvořák z USA a zástupce společnosti SLADOVNY SOUFFLET ČR, s.r.o., ing. Dušan Falge

Veškeré informace týkající se sympozia, včetně fotogalerie, jsou podrobně uvedeny na www.ibgs.cz.

Místem jednání sympozia byl sál Rotunda na brněnském výstavišti

/foto k článku: Z. Tvarůžková/

Rychlá pomoc
proti plevelům
Clinic - nový herbicid (480 g glyphosate-IPA) australské firmy NUFARM. Ideální pro předsklizňovou aplikaci v obilovinách, pro hubení vytrvalých i jednoletých plevelů na orné půdě, v sadech, vinohradech, lesních kulturách a k likvidaci nežádoucí vegetace.
CLINIC
Vyzkoušejte kvalitu od australské firmy Nufarm!
F&N agro
F&N Agro Česká republika s.r.o.
Na Maninách 876/7, 170 00 Praha 7
tel.: 283 871 701, fax: 283 871 703
www.fnagro.cz
clinic