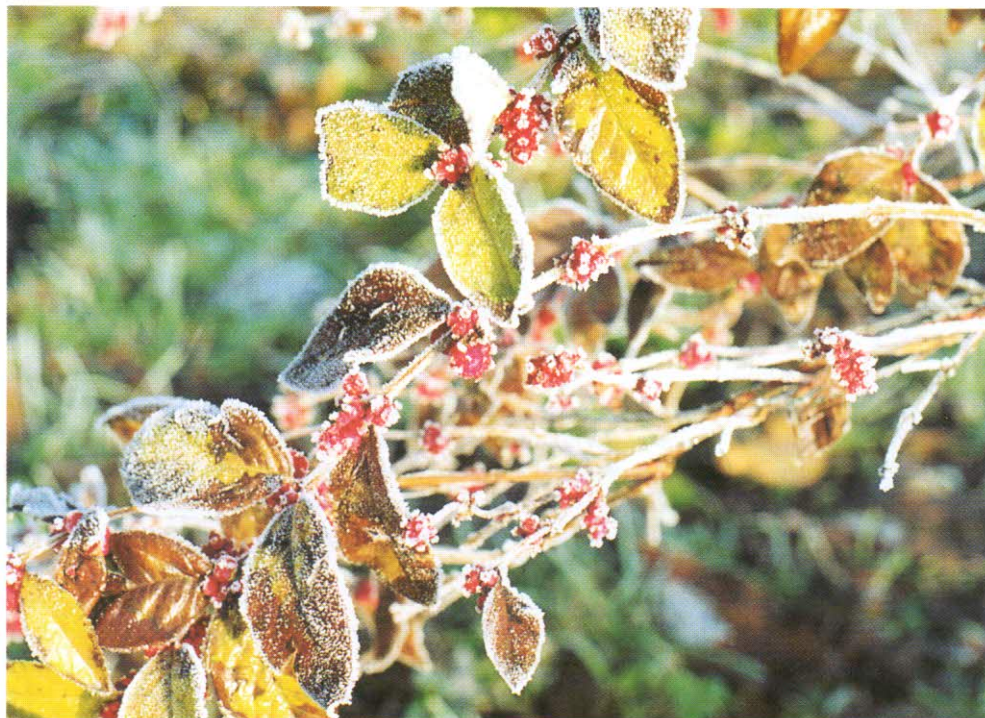




Z Obsahu:

- ♦ zemědělské poradenství
v naší republice
- ♦ chemická ochrana proti
hnědé skvrnitosti ječmene
- ♦ problematika rzi
pšeničné
- genetika rezistence
- reakce odrůd v poli
- chemická ochrana
- ♦ výskyt škodlivých
činitelů na obilovinách
v roce 1996



CESTA K PORADENSTVÍ

Ing. Slavoj Palík, CSc.

ředitel Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.

Dosavadní cesta k prosperitě rezortu zemědělství je za roky transformačního období velmi obtížná. Za této situace vzrůstá potřeba uplatňování impulzů, které jsou schopny přispět k pozitivnímu zlomu. Nepochybně je jedním z nich využívání výsledků vědy a výzkumu. Tento faktor rozvoje nemá omezení ve svém rozsahu a je pouze otázkou kvality výsledků, jejich využitelnosti a dosažitelnosti v konkrétních podmínkách uživatele - v praxi zemědělských podniků. Účinný transfer poznatků může být plně slučitelný se základními rámci současné politiky vlády a rezortu. Jednak může výrazně napomoci kvalitnímu a dostatečně rychlému rozhodování a efektivní

intenzifikaci zemědělské výroby v oblastech vhodných pro intenzivní zemědělskou činnost. Základním kritériem je dosažení a trvalé udržování konkurenceschopnosti naší produkce z hlediska měřítek vyspělých evropských zemí. Efektivní transfer výsledků vědy a výzkumu podporovaný státem dále musí přispět k udržitelnému způsobu hospodaření v marginálních oblastech s cílenou diverzifikací činností, nevyjímaje osídlení a údržbu krajiny.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. má zájem podporovat rozvoj zemědělského podnikání především koncepční a kvalitní výzkumnou činností, které trvale věnuje zhruba dvě třetiny svých pracovních

kapacit. Náš výzkumný ústav rovněž dlouhodobě provádí transfer výsledků výzkumu do praxe. Počátky tohoto působení byly spojeny s vývojem technologického poradenství, nejprve pouze u obilovin, později u téměř celého spektra polních plodin.

Současná struktura subjektů zemědělského podnikání, personální vybavenost podnikatelů i nové problémy, otevírající se především před zemědělskými prvovýrobcí, zvyrazňují potřebnost vhodného a kvalitního zemědělského poradenství. Stále naléhavějším atributem zemědělství je jeho nezávislost na komerčním zájmu firmy. Distributoři pesticidů, hnojiv a strojů mají ve svém oboru zpravidla

velmi dobré znalosti, ale **zájem prodat "své" zboží někdy převažuje nad snahou o dosažení co největšího prospěchu zemědělce.** Úkoly poradenství jsou nyní - ve srovnání s obdobím výhradní existence velkých podniků - mnohem širší a silně různorodé. Splnit tyto vzrůstající požadavky bezesporu není úkol jednoduchý. Náš výzkumný ústav proto poslední dva roky hledá cestu k zabezpečení komplexnějších poradenských služeb pro naše zemědělce.

Je nám známo, že rovněž ministerstvo zemědělství, vědomo si této potřeby, v součinnosti s dalšími rezortními i mimorezortními partnery průběžně hledalo a dále hledá cesty vedoucí k podpoře vhodných poradenských služeb. Krátce se o tom zmínili i naši kolegové Jakobe, Rajnochová v minulém čísle (4 96) Obilnářských listů (str. 57-58). V minulosti uvažované různé formy státního poradenství nevedly k realizaci. Ministerstvo se proto rozhodlo k podpoře rozvoje privátních forem poradenského systému. Tak se můžeme setkat s podporou poradenství uplatňovanou prostřednictvím územních odborů MZe ČR, dále s podporou svazového poradenství u jednotlivých komodit nebo s podporou individuálního ekonomického poradenství. **Další formou je realizace pilotního projektu "Výstavba zemědělského poradenství v ČR", jehož nositelem se stal náš výzkumný ústav.** Projekt je rovněž podporován ze strany spolkového ministerstva zemědělství Německa.

Cílem tohoto projektu je osvojení "know-how" v oboru "optimalizace hospodaření zemědělských podniků", vyhledání silných a slabých stránek hospodaření podniku a optimalizace využitelných zdrojů. Dalším cílem projektu je nabídka školení poradců a specialistů zemědělských podniků. **Náš výzkumný ústav se stal nositelem tohoto projektu proto, že prokázal v kritickou dobu rozhodování o další spolupráci s německou stranou dostatek zkušeností, kvalitní personální vybavenost a nemalé záruky k zabezpečení tohoto úkolu.** Mezi ministerstvem zemědělství a managementem ústavu došlo k plné shodě v orientaci tohoto projektu jako přirozené nadstavby zvládnutého a masově aplikovaného poradenství technologického. Došlo dále ke shodě

názoru v tom, že právě tato forma poradenství je v podmínkách podnikání našich zemědělských subjektů jednak vysoce aktuální, jednak dlouhodobě potřebná.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. při průběžném výkonu a dalším rozšiřování technologického poradenství přijal úkol dalšího vzdělávání vlastních i nových poradenských pracovníků v tomto oboru. Řešení projektu započalo říjnem roku 1995 a pokračuje letošním rokem 1996 jako rokem výchovným a vzdělávacím. Koncem listopadu bude završena série základních vzdělávacích kurzů německými lektory a je naděje, že bude pokračovat ještě v příštím roce. Jde zde především o kompatibilitu nástrojů a metod, používaných k řízení i poradenské činnosti v agrárně vyspělých zemích Evropy.

Při realizaci úkolu bude náš ústav rozšiřovat stav poradenských pracovníků, zabezpečí jejich výchovu a zajistí výstavbu poradenských středisek v rámci ČR. Úkol je postupně plněn, což konstatují i závěry z dosud uskutečněných kontrolních dnu ministerstva zemědělství. V současné době výchovou prochází 25 výkonných poradců. Poradenská střediska jsou založena v Praze (metodické), Plzni, Ústí n L., Přelouči (rovněž vzdělávací), Krnově, Havlíčkově Brodě, Třebíči a Šumperku. Tři posledně jmenovaná jsou ustanovena při partnerských ústavech v rámci sdružení Zemědělské poradenství a výzkum.

Výstavba poradenství v pojetí Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. vyžaduje rovněž systematické budování trvalého informačního zázemí. O tuto činnost pečujeme průběžným rozvojem tradičních, ale i moderních prvků informatizace zemědělství. Na podporu této snahy je již řešen jeden z výzkumných projektů, je využíván nejvyšší software dostupný v rámci rezortu. Je průběžně rozvíjena praktická dovednost poradců v dané tematice na základě plnění konkrétních úkolů ve vybraných podnicích. Stávající zkušenosti potvrdily naše očekávání, že jde o úkol nesmírně náročný. U stávajícího týmu pracovníků se však projevuje zájem vykonávat tento předmět činnosti dobře.

Rok 1997 bude rokem oslovení zemědělské veřejnosti a realizaci

praktické nabídky této činnosti na smluvních základech. Úkol to bude složitý sám o sobě, v našich podmínkách však bude jeho obtížnost znásobena nedobrou ekonomickou situací mnoha zemědělských podnikatelů - potenciálních odběratelů těchto služeb. Mnoho cest, které vedou k postupné a přitom rychle ekonomické samonosnosti této činnosti, však není.

V blízké budoucnosti bude náš ústav nabízet nabyté zkušenosti v dané oblasti i jiným poradenským subjektům, případně zájemcům - specialistům zemědělských podniků. Počítáme s tím, že nejlepší z poradců se - spolu se specialisty v jednotlivých oblastech - zapojí do rozšiřování této odbornosti ve vzdělávacím středisku v Přelouči.

Pro zemědělskou praxi má tento článek znamenat další informaci o podpoře poradenství a o vyvíjeném systému poradenství v zemědělství. Poradenská střediska postupně budou disponovat týmy pracovníků v profesích agronom, zootechnik, mechanizátor a ekonom, aby byly schopny plnit onu vysoce náročnou představu o kvalitním výkonu komplexních poradenských služeb různým zemědělským podnikatelům.

K VÝVOJI V PORA- DENSTVÍ

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. ve druhém pololetí 1995 přispěl k rozvoji česko-německého projektu "Výstavba zemědělského poradenství v ČR" tím, že jej po uzavření smlouvy s MZe ČR dne 18. 10. 1995 začal realizovat a rozvíjet. Přistoupil na náročné požadavky německého partnera a s podporou MZe ČR se podařilo rozvíjet transfer "know-how" v oblasti ekonomické optimalizace hospodaření podniku s využitím principů manažerského účetnictví. Je nutné podotknout, že tento projekt byl zahájen německou stranou již v roce 1992 a pokud by nenastala popsaná změna, byl by

jednostranně německou stranou k 31. 12. 1995 ukončen.

Článek "Zemědělské poradenství - jeho úloha a možnosti v zemědělské podnikatelské činnosti" (Jakobe, Rajnochová, Obilnářské listy č. 4/96, s. 55 - 58) obsahoval na poslední straně větu: "... a ministerstvo zemědělství přijalo řešení na základě smlouvy se Zemědělským výzkumným ústavem Kroměříž, s.r.o.". Protože autoři v textu nijak neupřesnili, o jaké řešení se jedná, vznikla v mnoha čtenářích nesprávná představa, že kompetence v poradenství předalo ministerstvo zemědělství právě Zemědělskému výzkumnému ústavu Kroměříž, s.r.o.. Proto jsme byli Ministerstvem zemědělství ČR, odborem vzdělávání a výzkumu, a Agrární komorou ČR požádáni, abychom uveřejnili následující informaci:

"MZe ČR a AK ČR od ledna 1996 spolupracují při realizaci koncepce výstavby poradenství, do níž patří i pilotní projekt "Výstavba zemědělského poradenství v ČR", který je v rámci zahraniční neinvestiční pomoci realizován Zemědělským výzkumným ústavem Kroměříž, s.r.o. za podpory Spolkového ministerstva zemědělství. Tento pilotní projekt je zmíněn autory článku. Článek však neobsahuje jiné, s problematikou související informace:

Větší část aktivit v poradenství tvoří jiné projekty, než pilotní projekt v Kroměříži, v rámci nichž bylo podporováno regionální poradenství, svazové poradenství a projekty přibližně deseti firem, které úspěšně reagovaly na MZe ČR dne 27.3.1996 vyhlášenou obchodní veřejnou soutěž na zabezpečení individuálního ekonomického poradenství pro podnikatele v zemědělské prvovýrobě. Současně s těmito projekty pracují MZe a AK na zlepšení účinnosti poradenství, a to při jeho organizaci, řízení a hodnocení. Obě tyto instituce, které jsou svým dílem zodpovědné za poradenství v zemědělství, využijí pilotní projekt v Kroměříži jako základ pro výchovu všech ostatních poradců z jiných firem a pro systém akreditace poradců v oboru "ekonomická optimalizace hospodaření zemědělských podniků".

Dosavadní zkušenosti však MZe a AK vedou k názoru, že funkce, jako jsou financování, věcná koordinace a hodnocení práce poradců, nebudou v žádném případě svěřeny jednomu ze subjektů, které budou takové poradenství poskytovat. Za tím účelem bude vytvořena koordinační organizace, která bude mít ke všem poradenským subjektům stejný vztah. Proto je vyloučeno, aby zodpovědnost za poradenství byla předána Země-

dělskému výzkumnému ústavu Kroměříž, jak vyplývá z kontextu článku.

Existuje však jedna výlučná věc, která byla Zemědělskému výzkumnému ústavu Kroměříž, s.r.o. předána dlouhodobě. Jde o know-how v oblasti ekonomického poradenství v zemědělství, saturované německou stranou, a současně s tím vzdělávací středisko v Přelouči, vybavené původně výpočetní technikou ze SRN, kroměřížským ústavem pronajaté, dovybavené a zmodernizované za velké podpory partnerů ze SRN k tomu, aby sloužilo k výchově všech poradců v ČR v uvedeném oboru. Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. tím nese zodpovědnost za realizaci tohoto projektu a jeho uplatnění v rámci celého rezortu. Pilotní role ústavu zhodnocením projektu v roce 1997 skončí a Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. bude nadále podnikat v poradenství za standardních podmínek. Zvýší se však jeho role vzdělávací. V příštích týdnech bude proto MZe jednat o podmínkách nové smlouvy, která od roku 1997 rozšíří autory citovanou smlouvu o pilotním projektu, a která bude znamenat začlenění Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. do jednotného systému poradenství v ČR.

Co ukázaly testy odrůd pšenice ozimé na rez pšeničnou v roce 1996?

Ing. Lubomír Věchet, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby,
Praha 6 - Ruzyně

Soubor 55 odrůd pšenice ozimé z 9 zemí Evropy a Ameriky (25 odrůd z České republiky, 5 z Ruska, 4 z Velké Británie, 1 z Holandska, 6 ze Švýcarska, 6 z Německa, 4 z Maďarska, 2 z Itálie a 2 z USA) jsme testovali na náchylnost/rezistenci ke rzi pšeničné, rasa UN3-61SaBa, která v populaci rzi pšeničné v České republice dominuje již od roku 1982 (Bartoš et al. 1992).

Použitá rasa UN3-61SaBa je virulentní podle Bartoše et al. (1992)

ke genu rezistence Lr26, ale byla avirulentní k odrůdě Branka a Vlada. V tab. 2 uvádíme reakce odrůd ke rzi pšeničné v juvenilní fázi (Bartoš et al. 1992).

Reakce některých dalších odrůd jsme zjistili v Katalogu genetických zdrojů v českých a slovenských kolekcích (VÚRV 1993). Trvalou rezistenci ke rzi pšeničné by měly mít americké odrůdy Sturdy a Gage. Různé mechanismy polní odolnosti by měly mít ruské odrůdy Bezostaja,

Družba, Odeskaja, Stepova a Mironovskaja.

Testované odrůdy byly vysety ve dvou kruzích kolem středové, náchylné odrůdy Michigan Amber, která byla použita jako spreader. Infekce této odrůdy byla provedena injekcí stříkačkou do listové pochvy vodní suspensí urediospor (23.4. a 6.5.). Hodnocení odrůd bylo provedeno třikrát, v růstové fázi 61, 65 a 75. V tab.3 jsou uvedeny výsledky. Na základě výsledků bylo možné podle

Tab. 1. Odrůdy pšenice ozimé se známými geny rezistence.

odrůda	Lr	odrůd	Lr
Danubia	26, +	Sparta	3, 26
Iris	26	Blava	+
Vlada	+, +	Mona	26
Senta	3, 26	Asta	3
Selekta	26	Astella	3
Siria	+	Viginta	3
Livia	26	Torysa	+
Sida	26	Rexia	+
Branka	3, 26, +	Alka	+

Tab. 2. Reakce odrůd pšenice ve fázi jednoho až dvou listů ke rzi pšeničné, rasa 61SaBa.

odrůda	povoleno	rasa 61SaBa	odrůda	povoleno	rasa 61SaBa
Agra	1985	4	Selekta	1985	4
Branka	1988	0 ;	Senta	1991	4
Danubia	1984	4	Sofia	1990	4
Iris	1983	4	Sparta	1988	4
Livia	1991	1 - 3	Viginta	1984	4
Mironovskaja	1966	4	Vlada	1990	0 ;

Pozn.: 0 - rezistentní, 4 - náchylná

hodnot KPLP rozdělit testované odrůdy do několika skupin. Do skupiny imunních, bez napadení, nepatřila žádná odrůda. Mezi rezistentní odrůdy (KPLP 0,1 - 26,77%) patřily americká Sturdy, české Vlada, Branka, Blava, Agra (stála na přechodu ke středně rezistentním), holandská Zugoly, britské Genesis, Consort, Hereward, švýcarská Danis a německá Batis. K odrůdám středně rezistentním (KPLP 26,77 - 53,53%) náležely americká Gage, německý Transit, švýcarské Forno a Boval, italské Pegaso a Fiocco, maďarský Taltos a česká Torysa. Mezi odrůdy s pomalým průběhem choroby (KPLP 53,54 - 107,08%), tedy odrůdy s polní odolností, patřily ruská Oděskaja, české Siria, Sida, Alka, Ina, britské Dynamo, německá Contra a maďarská Garaboly. Ke středně náchylným odrůdám (KPLP 107,09 - 214,16%) lze

zařadit české odrůdy Danubia, Senta, Bruta, Livia, Asta, Viginta, Rexia, Samara, Boka (stojí na přechodu k odrůdám s polní odolností), ruské Družba a Mironovskaja, maďarská Gobe, německé Kontrast a Alidos (stojí na přechodu k odrůdám s polní odolností). K náchylným odrůdám (KPLP 214,17 - 303,00%) náležely české Selekta, Iris, Sparta, Mona, Astella, Sofia, ruské Stepova a Bezostaja, švýcarské Tamaro, Arina, Runal a maďarský David.

Porovnáme-li naše výsledky s literárními údaji zjišťujeme, že v tomto roce pokusu bylo napadení odrůdy Agra nízké a řadila se mezi rezistentní až středně rezistentní, avšak v juvenilní fázi podle Bartoše et al. (1992) byla náchylná. Reakce v juvenilní fázi a jim odpovídající závažnost choroby v adultivní fázi měly odrůdy Branka, Iris,

Livia, Selekta, Sofia, Sparta. Málo rozdílné v juvenilní a adultivní fázi byly odrůdy Danubia, Mironovskaja, Senta, Viginta a Vlada. Ruské odrůdy Stepova, Bezostaja nejevily však příznaky polní odolnosti. To ale může souviset pouze s touto rasou patogena. Česká odrůda Selekta, která již není povolena, byla nejvíce napadena touto rasou rzi pšeničné. Je možné konstatovat, že české odrůdy Siria, Sida, Alka, Ina, a Boka se vyznačovaly polní odolností. Z našich odrůd byly rezistentní Torysa, Agra, Vlada, Blava. Naopak mezi náchylné až středně náchylné patřily Selekta, Iris, Sparta, Mona, Astella, Sofia, Danubia, Senta, Livia, Asta, Viginta, Rexia, Samara.

Průběh epidemie ukázal, že nejvíce napadeným listem byl předposlední (pod praporcovým) a praporcový. Tento stav měly odrůdy Danubia, Iris, Družba,

Stepova, Selekt, Bruta, Livia, Mona, Astella, Kontrast, David, Contra, Pegaso, Viginta, Boka, Mironovskaja. Vysoké napadení posledních dvou listů naznačuje možnost ovlivnění výnosu a kvality zrna. Průběh epidemie se sledoval od 12.6. do 19.7. Rez pšeničná potřebuje ke svému rozvoji vyšší teploty (kolem 20°C). Měsíc květen byl však velmi chladný (průměrná teplota 12,2°C) a pro rozvoj choroby nepříznivý. Oteplení nastalo až v měsíci červnu, kdy průměrná teplota byla 18,2°C a do poloviny července 15,8°C. Proto k prudkému nárůstu epidemie došlo až počátkem července.

Literatura.

P. Bartoš - E. Stuchlíková - R. Hanušová: Fyziologická specializace rzi pšeničné (*Puccinia perisistens* Plow. var.

triticea (Eriks.) Urban et Marková). Genet. a Šlecht., 28, 1992 (1): 103 - 119.

Katalog genetických zdrojů obilnin v českých a slovenských kolekcích. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Genová banka, Praha - Ruzyně, 1993, 1 - 356.

Tab. 3. Napadení odrůd pšenice ozimé rzi pšeničnou, rasa 61SaBa, vyjádřené kumulativním podílem napadené listové plochy (KPLP) chorobou na všech listech rostliny.

odrůda	KPLP	odrůda	KPLP
Danubia	142,52	Zugoly	5,64
Bezostaja	196,90	Tamaro	199,16
Iris	183,99	Genesis	2,00
Družba	164,52	Gobe	118,52
Odeskaja	81,60	Kontrast	125,82
Stepova	171,51	Alidos	109,04
Sturdy	2,19	Transit	41,80
Gage	38,01	Consort	2,84
Torysa	47,12	Garaboly	86,56
Vlada	1,80	Arina	263,64
Senta	123,00	David	206,32
Selekt	303,00	Hereward	4,96
Bruta	146,24	Contra	81,80
Siria	64,52	Forno	35,00
Livia	125,52	Danis	6,12
Sida	66,50	Batis	15,28
Branka	2,00	Pegaso	44,00
Sofia	197,00	Boval	39,40
Sparta	24,90	Fiocco	29,36
Blava	1,41	Taltos	46,64
Mona	257,64	Viginta	142,32
Asta	145,84	Rexia	162,36
Alka	62,80	Samara	158,60
Ina	75,00	Boka	109,12
Astella	199,24	Mironovskaja	128,80
Dynamo	95,04	Agra	24,51

Výskyt škodlivých činitelů obilovin ve vegetačním ročníku 1995/96

Ing. M. Váňová, CSc., Ing. V. Minaříková, RNDr. I. Polišínská,
Doc. Dr. Ing. J. Benada, CSc., Ing. K. Klem, Ing. L. Tvarůžek, RNDr. T. Spitzer
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Ozimá pšenice

Podzim roku 1995 byl příznivý, i když poměrně krátký, neboť začátkem listopadu nastala zima, která trvala v našich podmínkách až do 4. dubna (obr. 1).

Na podzim byly ozimé pšenice v dobrém zdravotním stavu. Pšenice seté později odnožily málo nebo vůbec neodnožily, což se projevilo pozitivně v oblastech s vyšší sněhovou pokrývkou, kde byl následně menší výskyt plísně sněžné.

Zima byla velmi studená a v naší oblasti i bohatá na srážky. Nejvíce sněhu napadlo ve druhé polovině, to je v měsících únor a březen. V Čechách bylo sněhu málo, na Moravě více a nejvíce z celé Moravy v oblasti Vyškov-Kroměříž. Sníh definitivně roztál 4. 4. 1996.

V časném jaru byly porosty ozimé pšenice málo odnožené, odnože byly slabší a porosty se zdály prořidlé. Z těchto důvodů bylo v letošním roce provedeno ve větším rozsahu ošetření Retacem, nejdříve na zahuštění porostů. Následně byl Retacel používán na zkrácení stébla. Zejména toto druhé ošetření bylo v řadě případů v praxi provedeno pozdě.

V našich pokusech aplikace Retacelu v dávce 1,5 l.ha⁻¹ dne 2. 5. u odrůdy Hana snížila výnos o 4 %. Jaký vliv měly pozdější aplikace nevíme, avšak v odrůdových pokusech odd. genetiky, kde nebyl Retacel vůbec používán, byla podle ing. Kryštofa, CSc. v průměru u souboru 20ti odrůd délka stébla kratší o 15 cm ve srovnání s loňským rokem. Souvisí to pravděpodobně s časným nástupem zimy a pozdní vegetací na jaře. Intenzivní růst ozimé pšenice byl až v období delšího dne, který brzdí dlouhivý růst ozimé pšenice. Metání bylo opožděné o 3 dny a sklizeň o 5 dnů.

Plíseň sněžná a choroby pat stébel.

Po roztání sněhu byly porosty ozimých obilovin jakoby bez poškození -

to je pěkně zelené. Po několika dnech mnohé hony změnilly barvu na rezavou a při prohlídkách bylo patrné poškození starých listů mrazem a poměrně značný výskyt fuzárií. Mikroskopicky bylo určeno především *Fusarium nivale* a *Fusarium avenaceum*.

Ve výnosových pokusech oddělení ochrany rostlin po předplodině hrachu bylo následující napadení (počty napadených rostlin - ostrůvků na ploše 40 m²):

Hana	87
Samanta	147
Bruta	78
Vlada	50
Ina	172
Samara	230
Asta	102
Siria	147
Astella	97

(Tento pokus byl vyset 25. 9.)

Naproti tomu na jiném místě v pokusech sortimentů, který byl zaset až 3. 10., byl výskyt plísně sněžné malý. Podobně v pokuse s odrůdovou citlivostí vůči snětem, setém 19. 9. bylo napadení relativně silné. Pro hodnocení byla použita stupnice 0 - 3 (3 = 20 % napadených rostlin - ostrůvků):

Senta	2
Hana	2
Asta	2
Boka	2
Sofia	2
Vega	2
Mona	2

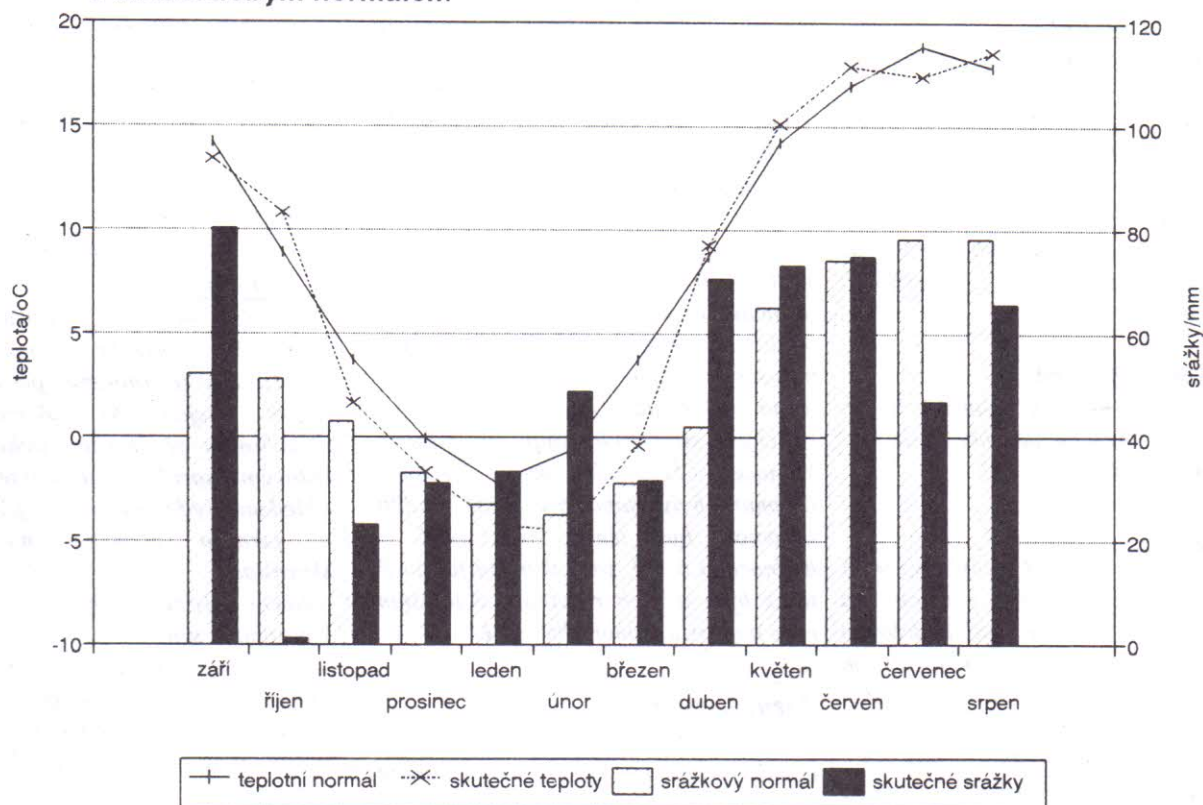
Bria	2
Simona	2
Livia	3
KM 1162	2
Rexia	2
Samanta	2
Ilona	1
Danita	2
Vlada	2
Sparta	2
Viginta	2
Bruta	2
Alka	3
Siria	2
Zdar	2
BR 1897	2
Athlet	3
Sida	1
Danubia	2
Samara	1
Astella	2
Torysa	2
Regina	1
Ina	2
Estica	2
Ritmo	2
Trane	2

U druhého výsevu 9. 10. bylo napadení podstatně slabší, dokonce na porostech z osiva silně napadeného v roce 1995.

V pokuse s podzimními aplikacemi herbicidů, kde bylo devět odrůd ozimé pšenice, byl větší výskyt fuzárií ve variantách, které vykazovaly po ošetření lehkou fytotoxicitu, ať už v podobě popálených listů či chlorózu.

Konidie houby *P. herpotrichoides*, původce pravého stéblolamu, byly na jaře nalezeny na listových pochvách jen ojediněle. Tomu pak odpovídal i další vývoj, kdy se se zvyšujícími teplotami a s intenzivní vegetací rostlin zdravotní stav bázi stébel spíše zlepšoval než zhoršoval. Stéblolam je choroba stárnuících pletiv. Taková situace během podzimu nenastala, zima pokračovala s teplotami výrazně pod nulou po dobu čtyř měsíců.

Průběh počasí září 1995 - červen 1996 v Kroměříži a jeho srovnání s dlouhodobým normálem



Opožděná jarní vegetace byla velmi intenzivní a choroba z listových pochev prorostla na stéblo až v době po vymetání ozimé pšenice. Proto také míra škodlivosti byla mnohem nižší, než v minulých dvou letech.

Padlí travní

Ve druhé polovině května se na ozimých pšenicích začalo rozšiřovat padlí travní. Díky chladnému a deštivému počasí postupovalo poměrně rychle na horní listová patra. Stupeň napadení před metáním byl vyšší, než je uváděno jako kritické napadení podle německé poradenské služby. Ošetření, provedené v našich pokusech dne 17. 5., zvýšilo výnos podle typu použitého přípravku od 8 do 17 %.

Klasová fuzária

Výskyt fuzariózních klasů byl v tomto roce jen střední a podstatně nižší, než v roce 1995. V době květu ozimé pšenice bylo suché a velmi teplé počasí a rovněž polehlých porostů bylo jen

velmi málo. I tak náchylná odrůda, jako je Vlada, byla v našich pokusech bez poškození.

Rez pšeničná

V první dekádě měsíce června se na ozimé pšenici začala vyskytovat rez pšeničná, i když první výskyt kupek letních výtrusů byl pozorován na spodních listech u silně náchylné odrůdy Sparty již 10. 5.

K rozvoji epidemie došlo však až po odkvětu. Stupeň napadení v určité době záležel i na termínu seti a na ranosti odrůdy. Rané odrůdy při raném termínu seti byly napadeny nejdříve a v nejvyšším stupni. Např. pozdní odrůda Siria, setá koncem září, byla v polovině července velmi silně napadena, přičemž nejpozdější termín výsevu (koncem listopadu) byl napaden jen velmi málo. Tento pozdní výsev byl napaden výrazněji až koncem července. Nejpozději byly napadeny jarní pšenice.

Nástup této choroby byl rychlý a silný a většina odrůd byla napadena ve vysoké intenzitě. Fungicidy, které jsou účinné na rez a byly aplikovány až v polovině června, vykazovaly následně vysokou účinnost a vysoký výnosový efekt, který byl nejvíce patrný u dělených aplikací fungicidů. Ošetřené plochy dozrály asi o týden později v důsledku uchování funkčního listového aparátu, což se projevilo vyšší vlhkostí při sklizni a také vyšší HTZ. Kvalitativní parametry (NF a mokrý lepek) byly rovněž ovlivněny.

Rez pšeničná se v roce 1996 rozšířila i na okres Jihlava (Velký Beranov), kde se v minulých letech epidemie této rzi nikdy nerozvinula.

Neúčinnější byla aplikace fungicidů po odkvětu. Účinnost fungicidů trvala zpravidla 4-5 týdnů, tedy mnohem déle, než účinnost fungicidů, aplikovaných proti padlí. Klasy napadených rostlin v závěru vegetace byly silně pokryté černěmi, vyskytovaly se i braničnatka

plevová a fuzária. Primární příčinou bylo oslabení rostlin v důsledku epidemie rzi.

Braničnatka plevová

Listy pšenice byly při hodnocení po odkvětu dosti silně pokryty různými skvrnami, z nichž některé produkovaly pyknidy septorie. K napadení klasů došlo jen v některých oblastech. Dokonce v oblasti okresu Jihlava se silný výskyt braničnatky objevil až začátkem srpna na pozdnějších odnožích.

Braničnatka pšeničná

V oblasti, kde se v minulých letech vyskytovala braničnatka pšeničná, byl její výskyt slabý.

Sněť zakrslá

Sněť zakrslá se opět vyskytla ve větší míře. Zvláště porosty pšenice na menších plochách, kde není dodržován oševní postup a kde není kontrolován zdravotní stav, byly silně napadeny. Tyto pozemky pravděpodobně nejsou ani součástí evidence, kterou provádí Státní správa ochrany rostlin. Příčinou rozšíření sněti zakrslé je to, že se neprovádí kontrola zdravotního stavu osiva v těch případech, kdy není žádáno o výjimku z nutnosti moření. Pak výrobce osiva namoří osivo mořidlem, které má běžně k dispozici, nejčastěji Vitavaxem 200 FF. Na jiný systém ÚKZÚZ odbor osiva nemůže přistoupit, poněvadž by nezvládl rozbor všeho osiva pšenice. Situaci lze zlepšit změnou zákona, kdy za zdravotní stav osiva bude zodpovídat sám výrobce a zdravotní stav musí deklarovat a sám rozhodne, zda bude prodávat osivo nemořené nebo mořené a kterým mořidlem.

Ozimý ječmen

Ozimý ječmen byl relativně silně napadený plísní sněžnou (stav 9. 4.). V množení ozimého ječmene odrůdy Kromir v Kroměříži se plíseň sněžná objevila u cca 40 % rostlin (napadené ostrůvky), nedošlo však k plošnému vyhynutí rostlin, takže porost jen prořídil. Byl zjištěn velký rozdíl v napadení mezi našimi a některými zahraničními odrůdami oz. ječmene. Výskyt palušky travní u ozimého ječmene byl v tomto roce malý.

Pyrenophora teres

Hnědá skvrnitost ječmene byla v tomto roce nejškodlivější chorobou ozimého ječmene. Skvrnitá forma hnědé skvrnitosti ječné (*P. teres* f. *maculata*) mohla být na mnoha místech zaměněna za tzv. hypersenzitivní reakci na padlí a v případě, že nebylo použito chemické ošetření, docházelo k totální destrukci a zaschnutí listových pletiv už v první červnové dekádě. Byly pozorovány rozdíly mezi průběhem napadení u šestiřadých a dvouřadých ozimých ječmenů: dvouřadě byly více napadeny padlím, teprve u vedlejších odnoží nastoupila intenzivně hnědá skvrnitost ječná, ovšem již v podobě lineárních a typických síťovitých symptomů (Marna, Monaco). Šestiřadě ozimé ječmeny (Kromir) byly napadeny méně padlím (Kromoz byl téměř bez padlí - hodnoceno 6. 6.), zato skvrnitá forma *P. teres* byla u nich rozvinuta v letošním roce naprosto mimořádně silně.

Jarní ječmen

Byl zaset pozdě - zhruba o tři týdny oproti průměrné agrotechnické lhůtě. Vzešel rychle a rovnoměrně a zpočátku vypadaly porosty velmi dobře. Následně chladné a hodně deštivé počasí přispělo k tomu, že během odnožování začaly porosty žloutnout. Žlutá a zaostávající místa byla především na souvratích na zamokřených místech. Dále začaly porosty jarního ječmene trpět nedostatkem dusíku a pravděpodobně i fosforu, neboť nedošlo k uvolnění živin z půdní zásoby v důsledku chladného počasí. Nejlepší se jevila varianta předsetové aplikace NPK v minimální dávce 2 q.ha⁻¹.

Padlí travní

Stejně jako v loňském roce, se na porostech jarního ječmene začalo vyskytovat během odnožování.

U odrůd, jako je Forum, se výrazně projevila geneticky podmíněná odolnost a tyto odrůdy zůstaly padlím nenapadené. Nutno však konstatovat, že u těchto odrůd byla nenapadená listová plocha k dispozici pro napadení hnědou skvrnitostí, případně rhynchosporiem. Srážkově vydatný měsíc červen přinesl intenzivní vývoj vedlejších odnoží, jejichž listová plocha byla napadána už nikoliv padlím, ale hnědou skvrnitostí ječmene, čemuž vydatně napomáhala teplota nad 18°C. Vzhledem k nižší

červencové teplotě a tudíž pomalejšímu průběhu zrání se v letošním roce listové skvrnitosti mohly rozvinout v nebývalé míře tak, že u většiny neošetřených odrůd zachvátily celou listovou plochu včetně praporcovitých listů.

Celkově se dá konstatovat, že situace na území celé ČR se vymykala běžným ročníkům. U jarního ječmene převládaly listové skvrnitosti rovnoměrně zastoupené fakultativními patogeny *Rhynchosporium secalis* a *Pyrenophora teres*.

Výnosy

Výnosy obilovin v pokusech byly mimořádně vysoké, pokud byla dodržována technologie pěstování, t.j. výživa (nejen N), ošetření proti plevelům a především ochrana proti listovým chorobám, u ozimé pšenice s ohledem především na rez pšeničnou a u jarního ječmene na hnědou skvrnitost. Vysoké výnosy jarního ječmene byly zvláště překvapivé vzhledem k pozdnímu seti.

V praxi byly výnosy velmi rozdílné, jak podle oblastí, tak podle pěstitelů. Začíná se výrazně diferencovat úroveň hospodaření. Ve výrobním typu kukuřičném, řepářském a v lepší bramborářské oblasti byly podmínky pro dobré výnosy. Komplikovaná situace byla v horských a podhorských oblastech, kde trvala zima celých šest měsíců a následně došlo k zaorávání porostů. Místní problémy působily i záplavy a nepříznivé počasí v době zrání a při sklizni, která se protáhla ve vyšších polohách až do podzimního období. Pro zmírnění těchto ztrát Ministerstvo zemědělství České republiky připravilo diferencovanou finanční pomoc, skládající se z úlev na nájemném, odkladu splátek atd.

Epidemie rzi pšeničné a možnosti ochrany proti ní v podmínkách České republiky

Ing. Ludvík Tvarůžek, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Obilní rzi patří vedle braničnatky pšeničné k nejzávažnějším houbovým onemocněním, která poškozují listovou plochu pšenice. Nežádoucí dopady epidemií těchto chorob spočívají především v rychlém odumírání fotosynteticky aktivní tkáně napadených horních listových pater (rozuměj listu praporcového a nižšího), jejichž produkce asimilátů v době po kvetení pšenice pokrývá z 90 - 95 % potřeby vyvíjejícího se zrna.

Rez pšeničná je druhem, který svým optimem pro vývoj je disponován pro teplejší oblasti kontinentu. U nás se s jejím výskytem pravidelně setkáváme zejména na Moravě a v nížinných oblastech Čech. Z obilních rzi se rez pšeničná vyskytuje nejčastěji, ale zdaleka ne každý rok škodlivě.

Jelikož původce onemocnění je tzv. obligátním parazitem (růst i reprodukce probíhají na živých rostlinách), šíří se v podzimním období na výdrolech a

postupně na nových výsevech, zejména na raných. V tomto období hraje významnou úlohu jak dědičně založená rezistence, o které je podrobně pojednáno v příspěvku ing. L. Věcheta, CSc., tak i průběh počasí, kdy teplejší a dlouhý podzim (příklad let 1993, 1994) napomáhá šíření choroby.

Houba přečká zimu především jako mycélium v listu a v průběhu jara pak za příhodných podmínek dochází k dalšímu šíření tzv. uredospor (letních výtrusů).

Tab. 1: Napadení praporcového listu ozimé pšenice rzi pšeničnou - (%) pokrytí čepele

Hodnoceno: 3.7.1996

Předplodina: ozimá pšenice

Odrůda	průměr napadení (%)	zbarvení listu	Odrůda	průměr napadení (%)	zbarvení listu
Danubia	100	h	Simona	31	zž
Košútka	100	h	Trane	20,6	zž
Soldur	2	zž	Renan	0	z
Sofia	100	h	Vlada	40,6	zž
Sparta	100	h	Viginta	17,6	žz
Iris	95	h	Contra	4,4	žz
KM LEU 1100	3,8	zž	KM LEU 1105	5,6	z
Acclaim	1	z	Regina	80	žh
Zdar	19,2	žz	Blava	18,6	zž
Mona	90	zh	Livia	100	h
Ilona	95	zh	Sida	65	žz
Astella	31,6	ž	Rexia	45,6	zž
Asta	85	ž	Samanta	95	h
Bruta	70	ž	Samara	80	h
Alka	5,6	z	Ritmo	48,6	žz
Vega	70	žz	Hana	85	žh
Ina	75	žz	Boka	12	zž
Siria	20,4	zž	Estica	0,4	z
Torysa	75	h	Konsul	0,6	z

Poznámka: barva listového povrchu:

z - zelená, zž - zeleno- žlutá
žh - žluto- hnědá

žz - žluto- zelená zh - zeleno- hnědá
h - hnědá (suché listy)

Kupky těchto spor je možno zřetelně rozpoznat jako oranžově zbarvené, roztroušeně se vyskytující na různých listech mladých rostlin. V pozdních fázích vývoje porostů se mimo letních výtrusů vytvářejí na spodní straně listů a na listových pochvách tzv. výtrusy zimní (teleutospóry). Tvoří se basidiospóry a ty mohou napadat meziphostitele, kterým je rod *Thalictrum* (žlutucha), kde proběhne pohlavní stádium vývoje houby.

Hlavní období škodlivosti rzi pšeničné však nastává až v pozdních fázích vývoje porostů, to znamená po objevení se praporcového listu. Rez se již v průběhu měsíce května objevuje jako oranžové kupky uredospor, zpočátku v nižších listových patrech. Listy se postupným stárnutím stávají náchylnějšími a choroba se může rychle rozšířit a pokračovat výše po rostlině. Období nástupu epidemie většinou připadá do měsíce června, kdy rozvoj dalšího z listových onemocnění, padlí travního, je již za kulminačním bodem, s častými projevy působení polní odolnosti.

Incubační doba letních výtrusů je v průměru 6 - 8 dní. Rychlosti šíření pak značně napomáhá proudění vzduchu, které spóry roznáší na velké vzdálenosti, při dostatečné vzdušné vlhkosti.

Epidemie nastoupila v letošním roce velmi silně, takže na počátku měsíce července (období intenzivní tvorby zrna) byly praporcové listy náchylných odrůd prakticky zničeny (100 % napadení).

Srovnání reakce vybraného sortimentu odrůd ozimé pšenice, se kterými je možno se setkat i na našem trhu, uvádí tab. 1. Je třeba zdůraznit, že se jedná o přirozenou infekci, jejíž složení z pohledu virulenci je typické pro oblast Kroměříže, ale nebylo v rámci této práce analyzováno.

Ve všech hodnoceních uvádím vedle procentického vyjádření napadení listů také hodnocení barvy listového povrchu. Odrůdy reagují různě náchylně na poškození rzi, což se navenek mimo jiné projevuje různým stupněm žluto-zeleného, žlutého až úplně hnědého (zaschlého) zbarvení. Toto rychlé vyřazení asimilace rostliny v důsledku vysoce náchylné reakce má za následek i výrazné ztráty na výnosu.

100 % napadení praporcového listu bylo zjištěno například u odrůd Danubia, Košútka, Sofia, Sparta a Livia. Nad 90 % napadení se nalézaly odrůdy Samanta, Hana, Mona a Ilona, kdy poslední dvě uvedené vykazovaly lepší zbarvení listů (zeleno- hnědé). Ale například odrůdy Torysa při 75 % nebo Samara s 80 % napadením byly v době hodnocení s neživými listy.

V dobrém zdravotním stavu z pohledu rzi pšeničné se nacházely odrůdy Konsul (0,6%), Estica (0,4%), KM LEU 1100 a KM LEU 1105 (3,8% a 5,6%), Contra (4,4%), Renan (0), Acclaim (1%) a Alka (5,6%), většina s plně zelenou listovou plochou. Mírně napadení bylo dále nalezeno pro odrůdu Soldur (2%), Viginta (17,6%), Boka (12 %) a Blava (18,6%).

Z dosud uvedených výsledků plyne, že odolná odrůda je základním kamenem úspěšného pěstování ve vztahu k výskytu houbového onemocnění pšeničné rzi. V případě, že z jakékoliv příčiny nástup epidemie hrozi, je třeba provést cílenou fungicidní ochranu.

Předpokladem úspěchu je volba vhodného fungicidního přípravku, s dobrou a zejména dostatečně dlouhou účinností. Fungicidní zásah je účinný, pokud je proveden včas a to na základě pravidelné kontroly výskytu příznaků napadení (v případě rzi kupek). Podle dlouholetých zahraničních studií byla prokázána pro rzi kritická hladina napadení, která signalizuje potřebu chemického zákroku, na úrovni 30 % napadení na listech v průměru celé rostliny. Jinak řečeno, když přibližně na jedné třetině porostu se objevily kupky rzi.

Tento stav u nás může nastat většinou v první polovině měsíce června. První výskyt kupek na porostech náchylné odrůdy (Sparta) jsme však v letošním roce zaznamenali již kolem 5. května, kdy porosty dosahovaly rustové fáze DC 31 (počátek sloupkování- patrně první kolénko).

K tomuto květnovému termínu se také váže doba tzv. "raného" ošetření proti padlí travnímu, které je v počátku května hlavním cíleným patogenním druhem při chemickém zásahu. Časný postřik účinným fungicidem má bezesporu vliv i na rozvoj chorob s pozdějším vrcholem škodlivého šíření (rzi, braničnatky), především pak při dostatečně dlouhé

Tab. 2: Hodnocení účinnosti rané aplikace fungicidů proti listovým chorobám ozimé pšenice

Raná aplikace: 7.5.1996. (DC 31)

Odrůda ozimé pšenice: Sparta. předplodina: hrách na zrno

hodnoceno: % napadení listů

fungicid	dávka	hodnocené listové patro (pořadí listu pod praporcovým listem)			
	(l/ha)	padlí travní			
		F-5	F-4	F-3	průměr
I. hodnocení: 20.5.1996 (DC 34)					
Alert	1.0	2.5	1.8	0.5	1.6
Tilt 250 EC	0.5	0.6	0.5	0	0.4
Opus	1.0	0.7	1.3	0.6	0.9
Alto 320 SC	0.25	0.9	1.2	0.4	0.8
Alto combi	0.5	0	0.2	0.3	0.2
Tango	0.6	0.4	0.2	0.6	0.4
Folicur plus	0.75	0.6	1.0	0.2	0.6
kontrola		5,5	2,3	1,2	3,0

Pozn.: F = praporcový list

Tab. 3: Hodnocení účinnosti ranné aplikace fungicidů proti listovým chorobám ozimé pšenice

Raná aplikace: 7.5.1996, (DC 31)

Odrůda ozimé pšenice: Sparta, předplodina: hrách na zrno

hodnoceno: % napadení listů

fungicid	dávka	hodnocené listové patro (pořadí listu pod praporcovým listem)			
	(l/ha)	F-3	F-2	F-1	průměr
padlí travní					
II. hodnocení: 28.5.1996 (DC 37)					
Alert	1,0	3,8	3,8	1,8	3,1
Tilt 250 EC	0,5	7,0	4,4	1,4	4,3
Opus	1,0	1,8	5,0	2,2	3,0
Alto 320 SC	0,25	2,8	4,8	2,2	3,3
Alto combi	0,5	0,2	1,0	0,8	0,7
Tango	0,6	1,0	2,6	2,0	1,9
Folicur plus	0,75	1,0	2,8	1,4	1,7
kontrola		22,0	10,4	3,8	12,1

Pozn.: F = praporcový list

době biologické aktivity účinné látky v rostlině.

Uvedenou situaci je možno podrobně dokumentovat výsledky pokusů z letošního roku. Odrůda Sparta, náchylná ke rzi pšeničné, byla 7.5. 1996 (DC 31) ošetřena vybranými fungicidy, jak jsou uvedeny v tabulce 2.

První dvě hodnocení se týkala zjištění vlivu postřiků na potlačení (zpomalení) rozvoje padlí travního. Toto se šířilo v průběhu května jen zvolna, a tak po dvou týdnech bylo průměrné napadení neošetřené kontroly pouhých 3%. Přesto je evidentní, že použité přípravky způsobily více než 50 % redukci napadení.

Po dalším týdnu se rozdíl mezi variantami a neošetřenou kontrolou

ještě zvýšil (tabulka 3). Je třeba dodat, že listová patra, na nichž v termínu hodnocení sledujeme procento napadení, jsou tzv. "indikačními", směrodatnými pro vyhodnocení možné škodlivosti. S postupující vegetací se tak hodnocení posunuje až k praporcovému listu. List pod praporcovým listem (F - 1) nebyl v době aplikace přípravků ještě plně rozvinut, účinná látka fungicidů, tak jako spóry rzi, se k němu dostaly až později. Přípravky Alto combi (ú.l. cyproconazol + carbendazim), Tango (ú.l. epoxiconazol + tridemorph) a Folicur plus (ú.l. tebuconazol + triadimenol) byly průkazně neúčinnějšími.

Třetí hodnocení již bylo provedeno v době nástupu epidemie rzi pšeničné (35 dnů od aplikace přípravků). Padlí travní

i rez pšeničná byly hodnoceny na nejvyšších dvou listech (tabulka 4), z čehož plyne i relativní pokles napadení padlím travním oproti předcházejícímu hodnocení. Diferenciace mezi přípravky si zachovala svou strukturu i v preventivní ochraně proti rzi pšeničné a tři výše citované přípravky prokázaly svou vysokou účinnost.

10. června byla provedena u odrůdy Sparta na dřívě neošetřených porostech tzv. "pozdni" aplikace fungicidů, která však byla provedena opožděně, přibližně 5 - 7 dnů po signalizaci začátku epidemie. Výsledkem byla pouze omezená účinnost, spočívající v kontaktním působení na uredospóry rzi bez možnosti zásadního ovlivnění doby fotosyntetické aktivity listů. U zkoušených fungicidů

Tab. 4: Hodnocení účinnosti ranné aplikace fungicidů proti listovým chorobám ozimé pšenice

Raná aplikace: 7.5.1996, (DC 31)

Odrůda ozimé pšenice: Sparta, předplodina: hrách na zrno

hodnoceno: % napadení listů

III. hodnocení: 12.6.1996 (DC 61)

fungicid	dávka (l/ha)	hodnocené listové patro (pořadí listu pod praporcovým listem)					
		padlí travní			rez pšeničná		
		F	F - 1	průměr	F	F - 1	průměr
Alert	1,0	1,4	3,2	2,3	7,0	4,8	5,9
Tilt 250 EC	0,5	2,6	5,4	4,0	10,4	7,6	9,0
Opus	1,0	2,4	4,2	3,3	11,8	5,4	8,6
Alto 320 SC	0,25	2,6	3,6	3,1	6,4	3,6	5,0
Alto combi	0,5	0,1	0,2	0,2	1,0	2,6	1,8
Tango	0,6	0,4	0,2	0,3	2,0	2,6	2,3
Folicur plus	0,75	0,6	1,0	0,8	1,4	2,2	1,8
kontrola		3,0	16,6	9,8	12,0	20,6	16,3

Pozn.: F = praporcový list

jsme týden po aplikaci (18.6.) stanovili, zda ošetření působilo letálně na kupky rzi. S výjimkou kontrolní varianty a přípravku Tilt 250 EC byl tento efekt potvrzen.

Pro vysvětlení důležitosti pozdní aplikace v případě, že šíření choroby vyvolá jeho potřebu, byl proveden výnosový pokus s odrůdou ozimé pšenice Samanta.

Pomalý vývoj napadení padlím travním u této odrůdy umožnil posun prvního termínu postřiku až do fáze DC 34, připadající na 17.5. Signalizace rzi pšeničné vyžádala ošetření v první dekádě června.

U vybraných fungicidů byl vzájemně porovnán efekt raného ošetření a pozdní aplikace ze dne 14.6., kdy byl porost ve fázi počátku kvetení. Z tabulky 5, která uvádí hodnocení provedené na počátku července (tj. 45 dnů po raném postřiku) je patrné, že:

1. všechny zkoušené přípravky, použité ať v časném, či pozdním termínu aplikace, výrazně omezily rozvoj rzi pšeničné

2. chemické ošetření, provedené v nástupu epidemie rzi (červen) bylo efektivnější

3. raný postřik v plné dávce fungicidu byl provázen dlouhou působností přípravků.

Výnosové vyjádření efektivnosti zákroku znamenalo u raného termínu nárůst výnosu v průměru asi o 10 %, což představuje asi 0,8 t /ha (tab. 6), pozdní ošetření, provedené proti rzi, bylo o dalších přibližně 5 % výnosnější.

S červnovým termínem ošetření je spojena také otázka možnosti použití redukované dávky přípravku u fungicidů se známou vysokou účinností. V našem pokusu jsme potvrdili dlouhou perzistenci řady účinných látek v rostlinách. Je zřejmé, že doba potřebná k ochraně fyziologicky aktivní asimilační plochy v době po metání popř. kvetení, je již kratší a tedy není zásadní riziko předčasného odeznění ochranného účinku.

Jako příklad lze uvést přípravky Alto 320 SC a Tango, které i při výrazném snížení dávek při aplikaci v metání (6.6.) úplně zamezily rozvoji rzi (tab. 7). Výnosový přírůstek byl v tomto případě na úrovni + 30 % oproti neošetřené

Tab. 5 Srovnání účinnosti rané a pozdní aplikace fungicidů na rez pšeničnou

Odrůda ozimé pšenice : Samanta, předplodina: hrách na zrno
Hodnoceno: % napadení listů
Termín hodnocení: 2.7.1996, DC 77

fungicid	dávka (l/ha)	průměr napadení rzi pšeničnou (%)			
		datum aplikace			
		17.5.		14.6.	
Tilt 250 EC	0,5	7,0	zž	2,6	z
Opus	1,0	10,1	zž	0,1	z
Alto 320 SC	0,25	1,2	zž	0,1	z
Folicur plus	0,75	3,1	zž	0,3	z
kontrola		36,4	ž	38,5	ž
Poznámka: barva listu:		ž - žlutá			
		zž - zeleno- žlutá			
		z- zelená			

Tab. 6: Výnosové vyhodnocení rané a pozdní aplikace fungicidů
fungicid dávka rozdíl oproti neošetřené kontrole
(kg/ha) (%)

Termín postřiku: 17.5. (DC 34)			
kontrola		7540	100
Tilt 250 EC	0,5	+620	108
Opus	1,0	+1040	114
Alto 320 SC	0,25	+790	110
Termín postřiku: 14.6. (DC 61)			
kontrola		7310	100
Tilt 250 EC	0,5	+730	110
Opus	1,0	+1320	118
Alto 320 SC	0,25	+1240	117
Folicur plus	0,75	+1240	117

Tab. 7: Vliv snížené dávky fungicidů v pozdních ošetření proti rzi pšeničné na výnos

Termín postřiku: 6.6.1996 (DC 59)

fungicid	dávka	rozdíl oproti neošetřené kontrole	
		(kg/ha)	(%)
Alto 320 SC	0,25	+1970	130
Alto 320 SC	0,15	+2060	131
kontrola		6570	100
Tango	0,8	+1930	128
Tango	0,4	+2060	130
kontrola		6910	100

kontrole, a to bez rozdílů mezi dávkami zkoušeného přípravku. V případě fungicidu Alto 320 SC je rovněž na základě dosažených výsledků možno

srovnat vliv týdenního předstihu u pozdních aplikací (viz. termín ošetření 6.6. a 14.6.), který znamenal v konečné podobě až 10 % zvýšení výnosu.

Stanovení nedostatku minerálního dusíku v ornici

Ing. E. Pokorný, Ing. R. Stráalková, J. Podešvová

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Většina dusíku v půdě se nachází v jaře a na podzim (Damaška a Fürst, 1981).

organických látkách, jako jsou posklizňové zbytky, statková hnojiva, humus, nebo těla mikrobů. Pro rostliny je dusík v těchto organických vazbách až na malé výjimky nepřístupný. Jeho obsah je v ornících našich půd kolem 0,2 %, tedy asi 9 tun na 1 ha.

Půdními mikroorganismy jsou organické látky rozkládány na minerální sloučeniny, které mohou být rostlinami využívány dobře - proto je tato forma aplikována v průmyslových hnojivech.

Biologický cyklus dusíku může být rozdělen do dvou základních úseků. V první etapě je organický dusík mineralizován na amoniak (amonizace), který je dále oxidován na nitrát (nitrifikace). Minerální formy dusíku však tvoří pouhých 2 % z celkového půdního dusíku a jeho množství podléhá rychlým kvalitativním i kvantitativním změnám.

Za kvalitativní změny označujeme změnu poměru mezi amonnou a nitrátovou formou dusíku. Jejich součást pak označujeme jako dusík minerální, v literatuře uváděný pod zkratkou N_{min} . Za kvantitativní změny jsou označovány změny obsahu N_{min} v čase (obsah se vyjadřuje v mg na kg suché půdy, nebo se přepočítává na kg/ha) - k tomuto výpočtu musíme znát ovšem objemovou hmotnost půdy, jako jeden z fyzikálních parametrů. Stanovení fyzikálních vlastností musí být tedy při bilančních výpočtech nedílnou součástí půdních rozborů.

Kvantitativní změny mají výrazně sezónní charakter jako výsledek uplatňujících se přírodních a antropogenních faktorů. K větším kvantitativním změnám dochází u dusíku nitrátového, díky kterému se výrazné sezónní změny formují, neboť nitrifikace je ve srovnání s amonizací daleko závislejší na vnějších podmínkách. Všeobecně se konstatuje, že během roku v zemědělsky využívaných půdách kolísá obsah minerálního dusíku v ornici od 20-30 kg/ha do 110/120 kg/ha (Kulakovská, 1982), přičemž nízký obsah se vyskytuje v zimním a letním období, vysoký na

Rostliny se v průběhu fylogeneze adaptovaly na půdní režimy (tedy i režim dusíku) oblastí jejich původu. Významnou úlohu v tzv. vlivu ročníku hraje sladění "nabídky" dusíku půdou a "poptávky" rostlinou, která je největší v době nejintenzivnějšího růstu. Charakter křivky tvořící "nabídku" je v jednotlivých ročních údobí určen hydrotermodynamickými podmínkami, kdy významnou roli hraje vlhkost půdy, pokud je mezi polní vodní kapacitou ($pF = 2-2,5$) a bodem snížené dostupnosti ($pF = 3,1-3,4$), tzv. semiuvadický vlhkostní interval a průměrná denní teplota ovzduší mezi 10 - 22 °C (platí pro oblast kroměřížska). Mezi těmito limity platí, že v sušším a teplejším období se zvyšuje intenzita nitrifikace. Tento proces zaznamenáme nárůstem obsahu N_{NO3} a zvýšením poměru mezi N_{NO3} a N_{NH4} . Uvedený poměr lze považovat za velmi důležitý diagnostický znak pro korekci výživy. Pokud jeho hodnota překročí 10, je intenzita nitrifikace vysoká a limitujícím faktorem se brzy stává nedostatek amonného dusíku. Naopak nízké hodnoty (pod 2) znamenají, že je v půdě nadbytek amonného dusíku a podmínky pro nitrifikaci nejsou dobré.

O celkové "kondici" mikrobiálního společenstva, přeměňujícího dusík, se můžeme přesvědčit stanovením tzv. fyziologicky využitelného dusíku (r_n). Princip metody spočívá v porovnání výsledků obsahu nitrátového dusíku ve dvou vzorcích z téže půdy, kdy první byl inkubován po přidání vody, druhý po obohacení amonným dusíkem. Čím větší nárůst obsahu nitrátů zaznamenáme ve vzorku s dodaným dusíkem, tím větší byl v půdě nedostatek amonného dusíku. Čím je půda úrodnější, tím intenzivnější je její mikrobiální život a tím víc dusíku je vázáno v tělech mikrobů. Bylo prokázáno (Pokorný a Stráalková, 1995), že **existuje vztah mezi hodnotou nedostatku fyziologicky využitelného dusíku a výnosem obilnin.**

Praktická využitelnost je podmíněna nalezením odpovědi na otázky:

1. zda existuje vztah mezi hodnotou nedostatku "fyziologicky využitelného dusíku" a odběrem rostlinami

2. zda existuje vztah mezi obsahem minerálních forem dusíku v půdě, intenzitou nitrifikace a nedostatkem fyziologicky využitelného dusíku.

Pokud budou nalezeny kladné odpovědi, je nutno výsledky kvantifikovat tak, aby byly závěry prakticky využitelné.

Postup při řešení první otázky spočíval ve výpočtu odběrových křivek dusíku a stanovení odchylek naměřených hodnot od vypočtených.

Druhá otázka byla řešena jako trojrozměrný model, kde závisle proměnné byly obsah minerálního dusíku v ornici a poměr N_{NO3}/N_{NH4} , závisle proměnná nedostatek fyziologicky využitelného dusíku. Z výsledků modelů je možno stanovit hodnoty nedostatku fyziologického dusíku v půdě, při kterých je rostlina nedostatečně vyživována dusíkem. Pro názornost jsou kritické hodnoty uvedeny v následující tabulce:

Nedostatek minerálního dusíku v ornici nastává při:

obsahu N_{min} v ornici	poměru
N_{NO3}/N_{NH4}	
< 2	> 7
< 4	> 5
< 6	> 5
< 8	> 8
< 10	> 15
< 12	> 16
< 14	> 17
< 16	> 20
< 18	> 22
< 20	> 25

Závěr:

na základě tříletých výsledků z přesných polních pokusů na pozemcích ZVÚ Kroměříž (Čmg, T3) byly stanoveny limity deficiencie minerálního dusíku pro výživu rostlin. Diagnostikovat úroveň dusíkaté výživy pouze stanovením obsahu minerálního dusíku v půdě je nedostatečné a musí být vždy doplněno o poměr nitrátového a amonného dusíku. Za kritický lze považovat stav, kdy obsah N_{min} v ornici klesne pod 8 mg/kg a poměr N_{NO3}/N_{NH4} je od 10 do 25.

Chemická ochrana proti hnědé skvrnitosti ječmene

Ing. Věra Minaříková, RNDr. Ivana Polišenská,

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Ing. Igor Mazal, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně

Sladovnický ječmen je v současnosti velmi žádaným artiklem jak domácího tak zahraničního trhu. Pro zajištění jeho výnosové stability je nutné ochránit minimálně horní listové patro porostů před škodlivými činiteli houbového původu. Skvrnitosti způsobované *Pyrenophora teres* (Died.) Drechs. a *Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis jsou vedle padlí travního a rzi ječné nejvýznamnějšími houbovými chorobami na jarním i ozimém ječmeni.

Letošní ročník, který byl mimořádný svým opožděným jarem, se projevil zcela mimořádně i ve výskytu listových chorob. Seti jarního ječmene bylo posunuto v průběhu o celý měsíc, takže i celková doba vegetace se protáhla bezmála do poloviny srpna. V její první polovině došlo k rozvoji padlí ve zcela běžné intenzitě. Srážkově vydatný červen přinesl intenzivní vývoj vedlejších odnoží, jejichž listová plocha byla napadána už nikoliv padlím, ale hnědou skvrnitostí, čemuž vydatně napomáhala teplota nad 18°C. Vzhledem k nižší červencové teplotě a tudíž pomalejšímu průběhu zrání se v letošním roce listové skvrnitosti mohly v nebyvalé míře rozvinout tak, že u většiny neošetřených odrůd zachvátily celou listovou plochu včetně praporcovitých listů ječmene.

V rámci integrované ochrany rostlin byl po obilnině založen pokus s náchylnou odrůdou ke hnědé skvrnitosti ječné (německá odrůda Beate). Zároveň byly vysety běžně pěstované sladovnické odrůdy Rubín a Lumar, a to 19. dubna 1996. Na pozemku byla provedena obvyklá předseťová příprava. Odrůdy byly vysety běžným výsevkem 4 mil.klíčivých semen. Byl zvolen pozdější termín aplikace fungicidů - 26.6.1996. Počáteční hodnocení napadení bylo provedeno dne 15.6. a hodnocení po aplikaci dne 8.7.1996.

Hodnocení napadené listové plochy v % a použité fungicidy jsou uvedeny v tab.1. Fungicidy Alert, Tango a Sportak byly v doporučených dávkách použity u všech třech odrůd. Redukce napadení hnědou skvrnitostí bývá téměř pravidelně nejvyšší u parcel ošetřených Sportakem: u Beate byla difference napadení vzhledem ke kontrole 17.6 %, u Lumaru činila tato difference 4.1 %. Celkově nižší difference u Lumaru jsou dány tím, že byl více napaden padlím travním. U odrůdy Rubín byl však nejvyšší účinek zaznamenán u parcel ošetřených Alertem (16.3 %), pak teprve u Sportaku (11 %). U odrůdy Beate byly navíc použity další tři fungicidy - Tilt, Folicur BT a Pluton. U Tiltu byl zaznamenán nejvyšší vliv na redukci napadení hned po Sportaku (16.2 %). Účinky fungicidů jsou znázorněny v grafu I.

Sklizeň byla provedena se značným zpožděním (9. srpna). Ze všech opakování byl stanoven průměrný výnos a vypočítána difference výnosu parcel ošetřených jednotlivými fungicidy vzhledem k neošetřené kontrole (graf II). Odrůda Rubín měla nejvyšší průměrný výnos u parcel ošetřených Tangem - vzhledem ke kontrole (5.3 t/ha) činila difference 20.7 % (6.7 t/ha). Paradoxně u parcel ošetřených Alertem, který nejvíce redukoval napadení, byla nejnižší výnosová difference (14.6 %). Podobně u odrůdy Lumar zůstaly parcely ošetřené Sportakem výnosově pouze 8.9 % nad kontrolou, zatímco u Alertu jsme zaznamenali nejvyšší výnosovou diferenci nad neošetřenou kontrolou (15.9 %).

U odrůdy Lumar lze celkově konstatovat, že navzdory nízkým hodnotám difference napadení byl zaznamenán výrazný vliv na výnos. To je možné vysvětlit tím, že fungicidy Alert a Tango jsou dobře

účinné na padlí, které bylo u odrůdy Lumar v převaze.

U odrůdy Beate, která byla ošetřena 6 různými fungicidy, prokázal nejlepší účinek na výnos Folicur BT. Parcely ošetřené tímto fungicidem měly výnos oproti neošetřené kontrole zvýšeny statisticky vysoce průkazně (15.25 %). Naproti tomu u Sportaku, který s převahou prokázal účinek na redukci napadení, poklesl výrazně výnos (-2.92 %), přestože HTZ u těchto parcel byla jednoznačně nejvyšší ze všech variant (50.7 g).

Menší účinek Sportaku na výnos jarního ječmene je možno zdůvodnit tím, že Sportak má užší spektrum účinnosti (zejména je dobře účinný na hnědou skvrnitost ječnou), ale nelze opominout výskyt dalších chorob, které byly na všech třech odrůdách zaznamenány (padlí, rez), i když v daleko menší intenzitě, než v jiných letech.

Opět bylo tímto pokusem potvrzeno, že fungicidy se širším spektrem účinnosti mají pro praxi větší význam, protože téměř nikdy nebývá porost v průběhu vegetace napaden pouze jedinou chorobou. Při snaze omezit chemické vstupy do zemědělské prvovýroby není reálné ošetřovat porosty zvláště proti jednotlivým chorobám, ale proti celému komplexu běžně se vyskytujících chorob. V západních státech (Německo) jsou opracovávány modely pro jednotlivé plodiny, které sledují jak ekonomiku, tak ekologii pěstování. Např. při pěstování ozimé pšenice v klasickém systému připadlo za vegetaci na 1 ha 1 299 g různých účinných látek a 3.3 vstupů, zatímco při navrhovaném zkoušeném systému počet nezbytných ošetření klesl na 1.8 za vegetaci a na 1 ha půdy připadlo pouze 399 g účinných látek, přičemž výnos poklesl jen nepatrně. Do budoucna bude nezbytné se takovými modely a systémy více zabývat.

Tab.1: Hodnocení hnědé skvrnitosti ječné (Pyrenophora teres)

Hon: Postoušky (po obilnině)

Datum aplikace: 26.6.1996

Datum hodnocení: počáteční - 15.6.1996

po postřiku- 8.7.1996

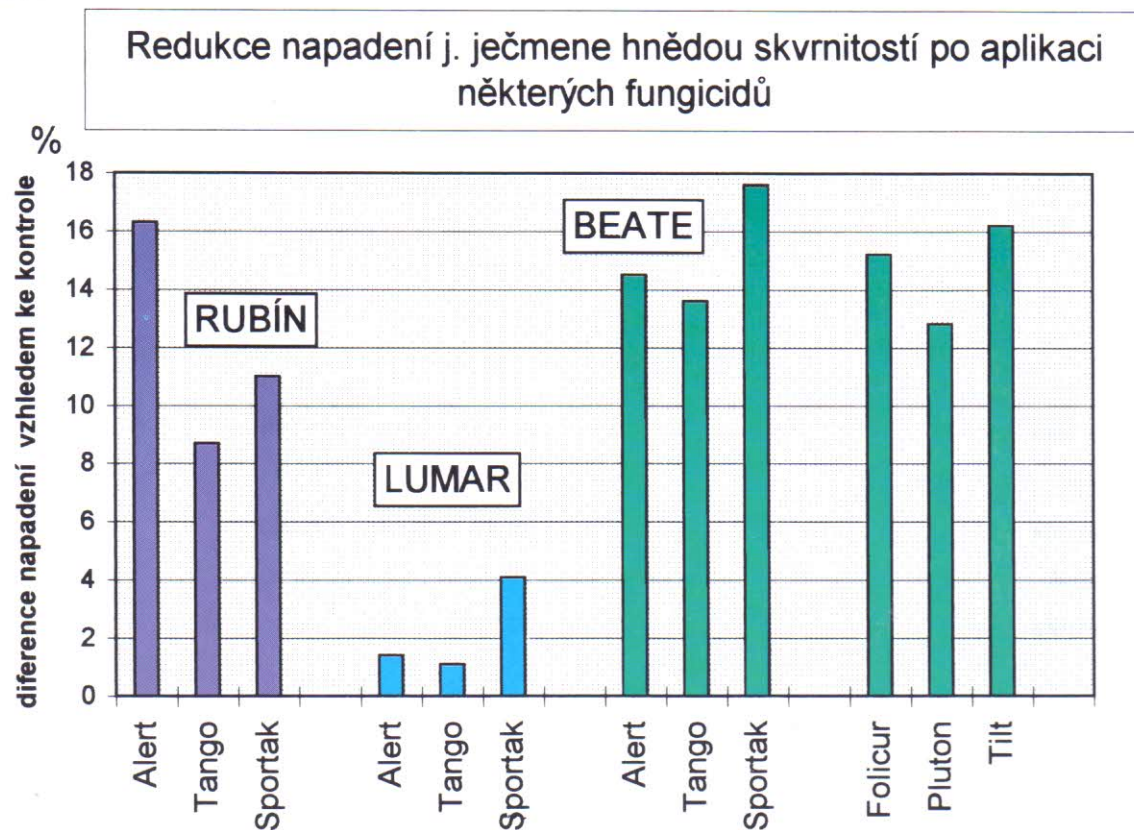
Odrůda	Přípravek	Dávka (l/ha)	% napadení počáteční hodnocení			% napadení hodnocení po postřiku			Průměrná hodnota napadení tří listů
			F-1	F-2	F-3	F	F-1	F-2	
Rubín			0.6	7.0	8.1				
	Alert	1.0				6.35	9.50	22.75	12.87
	kontrola					11,50	19,00	57,00	29,17
	Tango	0.6				10.50	16.75	35.75	21.20
	kontrola					10,05	21,00	58,80	29,90
	Sportak	1.0				8.95	12.75	28.00	16.60
	kontrola					13,75	18,00	46,15	27,60
Lumar			2.8	13.1	12.0				
	Alert	1.0				19.25	18.75	41.50	26.50
	kontrola					20,50	19,25	44,00	27,92
	Tango	0.6				15.75	25.25	63.25	34.75
	kontrola					24,75	26,50	56,25	35,83
	Sportak	1.0				16.75	28.00	53.25	32.67
	kontrola					20,00	26,00	64,25	36,75
Beate			12.8	24.5	40.0				
	kontrola					54,25	59,00	89,25	67,50
	Tango	0.6				32.25	50.75	78.63	53.88
	Folicur BT	1.0				32.88	43.38	80.75	52.34
	Pluton	0.5				32.38	47.38	84.25	54.67
	Sportak	1.0				33.88	41.38	74.50	49.92
	Tilt	0.5				28.13	44.63	81.30	51.35
	Alert	1.0				30.25	40.75	88.00	53.00

OBILNÁRSKE LISTY - vydává Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., vedoucí redaktor ing. Ludvík Tvarůžek, adresa: Havlíčkova ulice 2787, PSC 767 01 Kroměříž, tel. (0634) 426 138, fax (0634) 22725. Cena 190,40 Kč + 5% DPH ročně (6 čísel). Náklad 8000 výtisků.

Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou pošt v Brně č.j. P 2 - 1425 93 ze dne 26.4.1993.

Tisk: tiskárna AlfaVita, spol. s r. o., reklama a tisk, 769 01 Holešov, o 37080269

obr. 1



obr. 2

