

Zemědělský
výzkumný ústav
Kroměříž, s. r. o.
Havlíčkova 2787
767 01 Kroměříž
tel.: 0634/31 71 38
0634/31 71 41
www.vukrom.cz



OBILNÁŘSKÉ LISTY 4/2000

Časopis pro agronomy nejen s obilnářskými informacemi

Novinová zásilka

VIII. ročník

Výplatné hrazeno v hotovosti



Z obsahu

- co bylo příčinou poklesu výnosů ranných odrůd pšenice na Moravě – II.
- stručná charakteristika pokusů oddělení genetiky a šlechtění v ročníku 1999/2000
- k výskytu houbových chorob ozimých obilnin v letošním roce
- stručná charakteristika pokusů oddělení integrované ochrany rostlin v ročníku 1999/2000

Polní dny 2000

v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o.

Věříme, že v tomto tisíciletí poslední „Polní dny“ v kroměřížském ústavu, Vám přinesou řadu nových, podnětných nápadů. Vývoj vegetace je v tomto roce výrazně rychlejší, než v minulých letech, což se projevuje i ve stádiích vývoje pokusních porostů, rozvoji epidemíí houbových chorob i růstu plevelů.

Pozornost je věnována nejen efektivnosti agrotechnických zásahů, ale především jejich ekonomické náročnosti. Modelové pokusy ochrany rostlin demonstrují možnost redukce nákladů při nasazení ochranářských zákroků včas, na počátku rozvoje choroby.

V průběhu „Polních dnů“ se lze podrobně seznámit s aplikací AGROKROM verze 2 a možnostmi využití tohoto programového vybavení k modernímu a technicky pokročilému řízení zemědělského podniku.

Těšíme se na setkání s Vámi při Polních dnech 2001!

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

Co bylo příčinou poklesu výnosů raných odrůd pšenice na Moravě v roce 1999 – II. část

Zhodnocení výsledků polních pokusů s pšenicí ozimou ve vegetačním období 1998/99

Doc. Ing. Jan Křen, CSc., Eva Leciánová

Polní maloparcelní pokusy byly prováděny se třemi odrůdami pšenice ozimé – Hana, Samanta a Astella. Odrůdy byly vybírány tak, aby reprezentovaly agrobiologické zvláštnosti v současně používaném sortimentu odrůd a aby byla zajištěna návaznost na ostatní současné i dříve prováděné polní pokusy. Bylo hodnoceno množství variant zahrnujících:

- **monokulturu** – setí 17. 10. 1998 (24 variant),
- **norfolkský osevní postup** (předplodina jetel červený)
 - setí 17. 10. 1998 (6 variant),
- **první termín setí po vojtěšce a po ječmeni jarním** – setí 23. 9. 1998 (16+16 variant),
- **druhý termín setí po vojtěšce a po ječmeni jarním**
 - setí 17. 10. 1998 (18+18 variant),
- **třetí termín setí po kukuřici na siláž** – setí 2. 11. 1998 (11 variant),
- **ekologický osevní postup (předplodina jetel červený)** – setí 17. 10. 1998 (11 variant = 11 odrůd).

Pro srovnání jsou v tab. 1 a 2 uvedeny příklady výsledků za poslední čtyři roky (1996–1999), které lze shrnout následovně.

Oddálením setí ozimů v důsledku vysokých srážek v září a říjnu 1998 došlo k tomu, že při relativně brzkém nástupu zimy byly porosty pšenice ozimé málo odrostlé. Rostliny z včasných výsevů měly kolem 3 odnoží, rostliny ze středních výsevů neodnožovaly (byly ve fázi 1–2 listů) a pozdní výsevy nevzešly vůbec. Výrazné oteplení na konci února, které přetrvalo do první dekády března, spolu s vysokými srážkami růst a vývoj rostlin urychlilo. Vzešly pozdní výsevy a rostliny ze středních výsevů začaly odnožovat. Pozdní výsevy začaly odnožovat až na začátku dubna. Měsíc duben byl celkově teplý (2,2 °C nad normálem) a ve druhé a třetí dekádě s dostatkem srážek. V prvních dvou dekádách května byly teploty průměrné. V druhé dekádě května spadlo větší množství srážek. To umožnilo dostatečné odnožení a zapojení porostů a také vytvoření dostatečného množství produktivních stébel i u pozdních termínů setí. Tím byly vykompenzovány negativní důsledky opožděného a méně kvalitního založení porostů na podzim a vytvo-

řeny předpoklady pro dobré výnosy. I když mezi termíny setí došlo ke snížení rozdílů v produktivní hustotě porostu, změny časových rozdílů mezi průběhem fenofází nebyly tak výrazné. Důsledkem bylo také to, že porosty z raných termínů setí byly více napadeny listovými a klasovými chorobami. Porosty z pozdních termínů setí byly těmito chorobami napadeny méně. Dosažené výnosy byly překvapivě nízké především u raných termínů setí (i po dobré předplodině – vojtěška) a neodpovídaly produktivní hustotě porostů. Při pozdním setí (na začátku listopadu) byly naopak dosaženy neobvykle vysoké výnosy (i přes 10 t.ha⁻¹). Výsledky dosažené na jednotlivých variantách polních pokusů byly velmi atypické. Nejvíce byly ovlivněny termínem setí (při raném setí byly dosaženy velmi nízké výnosy) a odrůdou.

Atypičnost ročníku se projevila úrovní výnosů v jednotlivých pokusech, především nejnižšími výnosy v osevním sledu Norfolk (které by měly být jedny z nejvyšších). Nejnižší ze všech hodnocených let byly také výnosy na I. a II. termínu setí po vojtěšce. Nejnižší výnos na I. termínu setí po ječmeni jarním v roce 1998 byl způsoben napadením řady variant virovou zakrslostí. Naopak na ekologických variantách setých 17. 10. 1998 (II. termín) po předplodině jetel červený byly dosaženy jedny z nejvyšších výnosů a výnosy na III. termínu setí po kukuřici byly za poslední čtyři roky nejvyšší.

Až na malé výjimky (ekologický osevní postup 1997) byl v roce 1999 vytvořen nejvyšší počet klasů na m². Produktivní hustota porostů raných i pozdních výsevů pšenice ozimé byla dostatečná pro nadprůměrné výnosy. Ty však byly vytvořeny pouze u pozdějších termínů setí. Výnosy prvního výsevu byly neočekávaně velmi nízké a neodpovídaly produktivní hustotě porostů. Pro doplnění je třeba uvést, že k poléhání porostů došlo jen ojediněle na několika variantách norfolkského osevního postupu a monokultury.

Výnosovým prvkem, který byl nejvíce změněn, byl počet zrn v klase. Malou ozrněnost klasů z prvních termínů setí lze vztahovat k působení abiotických stresů v období květu a počátku tvorby zrna a také k výskytu plodomorky, případně vlivu klasových chorob. Vzhledem k tomu, že analýzy byly prováděny ve vzorcích odebraných až v době sklizně, nebylo možné jednoznačně určit příčiny nízkého počtu zrn v klasech u prvních výsevů.

Tab. 1: Monokultura (počet variant = 24)

Norfolk (počet variant = 6)

Rok	Datum setí	Průměr	Nejvyšší hodnota	Nejnižší hodnota	Rozdíl
Výnos zrna (t.ha⁻¹)					
1996	5. 10.	6,88	7,17	8,37	8,05
1997	4. 10.	5,94	6,64	6,96	8,30
1998	3. 10.	5,06	6,62	7,03	8,13
1999	17. 10.	5,24	4,51	6,77	5,78
Průměr		5,78	6,24	7,28	7,57
Počet klasů na m²					
1996	5. 10.	612	553	704	622
1997	4. 10.	623	677	742	736
1998	3. 10.	474	583	561	601
1999	17. 10.	674	722	818	797
Průměr		596	634	706	689
Hmotnost tisíce zrn (g)					
1996	5. 10.	45,18	44,57	48,34	48,68
1997	4. 10.	39,19	43,77	43,76	45,54
1998	3. 10.	48,63	49,73	52,80	50,77
1999	17. 10.	45,57	47,28	47,61	48,48
Průměr		44,64	46,34	48,13	48,37
Počet zrn v průměrném klasu (dopočteno)					
1996	5. 10.	25,13	29,39	31,32	36,07
1997	4. 10.	24,56	22,67	33,97	31,15
1998	3. 10.	22,11	22,90	29,19	27,04
1999	17. 10.	17,34	13,40	23,19	18,64
Průměr		22,29	22,09	29,42	28,23

Tab. 2: I. termín po vojtěšce

I. termín po ječmeni jarním (počet variant = 16)

Rok	Datum setí	Průměr	Nejvyšší hodnota	Nejnižší hodnota	Rozdíl
Výnos zrna (t.ha⁻¹)					
1996	18. 9.	6,67	6,16	7,37	7,83
1997	23. 9.	7,57	5,95	8,68	7,20
1998	16. 9.	5,94	3,63	7,10	5,57
1999	23. 9.	4,49	5,26	7,08	7,94
Průměr		6,17	5,25	7,56	7,14
Počet klasů na m²					
1996	18. 9.	560	524	663	614
1997	23. 9.	642	557	695	661
1998	16. 9.	538	432	598	530
1999	23. 9.	660	630	765	725
Průměr		600	536	680	633
Hmotnost tisíce zrn (g)					
1996	18. 9.	43,18	42,29	46,38	44,84
1997	23. 9.	44,46	38,47	46,58	43,20
1998	16. 9.	45,67	43,98	47,88	47,29
1999	23. 9.	48,21	45,50	51,74	50,39
Průměr		45,38	42,56	48,15	46,43
Počet zrn v průměrném klasu (dopočteno)					
1996	18. 9.	27,72	27,86	31,59	33,45
1997	23. 9.	26,65	27,99	32,90	34,33
1998	16. 9.	24,25	18,43	28,38	27,17
1999	23. 9.	13,96	18,38	21,63	28,51
Průměr		23,15	23,17	28,63	30,87

Zajímavé jsou také reakce jednotlivých odrůd. V letech 1996 až 1998 zachovávaly ve všech pokusech následující vzestupné výnosové pořadí: Hana, Samanta, Astella. Pouze ve roce 1999 byl v průměru zjištěn nejnižší výnos u odrůdy Samanta na I. termínu setí po ječmeni jarním a u odrůdy Astella na monokultuře a v norfolkském osevním postupu. U odrůdy Samanta byly také zjištěny největší výnosové rozdíly mezi prvním a druhým termínem setí po obou předplodinách. Až na výše uvedenou výjimku dávala nejvyšší výnosy ve všech letech a ve všech pokusech odrůda Astella. Také snížení výnosu na I. termínu setí v roce 1999 u ní bylo nejnižší. Opět je nutné konstatovat, že rozdílné chování odrůd v jednotlivých pokusech nelze vysvětlit rozdíly ve struktuře porostů, které byly relativně malé. U odrůd Astella a Samanta docházelo při vysoké produktivní hustotě porostu především na Norfolku a částečně také na monokultuře k poléhání, které snižovalo výnosy více u Astelly než u Samanty.

Uplatnění dusíku záviselo ve vegetačním období 1998/99 na kombinacích produkčních faktorů na jednotlivých variantách a na agrobiologických zvláštnostech odrůd. Pozitivní vliv na výnos měly především pozdní (kvalitativní) dávky. Aplikace v regeneraci u raných termínů setí působila spíše negativně v důsledku podpory odnožování a zvýšení rizika poléhání hustých porostů. Regenerační i produkční aplikace dusíku se velmi dobře uplatnila u pozdního termínu setí po kukuřici. Chování jednotlivých variant hnojení dusíkem v rámci předplodin bylo obdobné s tím, že vyšší výnosy byly obvykle dosahovány po jarním ječmeni. U počtu klasů na m^2 byly naopak zjištěny vyšší hodnoty po vojtěšce.

Retacel na podporu odnožování se ve vegetačním období 1998/99 uplatnil u prvního termínu setí na variantách s nízkým výsevkem při podzimní aplikaci a v období regenerace u pozdního (III.) termínu setí. Dále potom aplikace na začátku sloupkování (DC 30–31) proti poléhání u hustých porostů z prvních nebo druhých termínů setí. Příznivé efekty tohoto pěstitelského zásahu byly zjištěny především u odrůdy Astella na variantách z druhého termínu setí.

V ekologickém osevním sledu byly v roce 1999 dosaženy za poslední tři roky nejvyšší výnosy. Na prvních třech místech se umístily západoevropské odrůdy. Nadprůměrné

výnosy (nad 6,23 $t.ha^{-1}$) z daného souboru byly zjištěny pouze u tří tuzemských odrůd (Sida, Nela a Brea). Byla také zjištěna vysoko průkazná kladná korelace mezi datem metání a dosaženým výnosem zrna ($r = 0,847^{**}$), která upozorňuje na zvýhodnění pozdních odrůd. Nepřímo lze usuzovat na nízké výnosy všech raně metajících (kvetoucích) porostů (ať již bylo rané kvetení způsobeno raností odrůdy nebo časným výsevem).

Na doplnění jsou v tab. 3–4 uvedeny výsledky pokusu ověřování registrovaných odrůd (ORO), setého 3. 11. 1998 po předplodině řepka ozimá a vedeného na dvou intenzitách pěstování podle metodiky odrůdového zkušebnictví ÚKZÚZ. Pro srovnání byly podle možností vybrány stejné odrůdy jako v příspěvku Ing. Kryštofa, CSc. (Obilnářské listy 3/2000). I při pozdním setí se lépe uplatnily pozdní a polopozdní odrůdy, především v důsledku vyššího počtu zrn v klasu. Podle výsledků shrnutých v následující tabulce zvýšená intenzita pěstování:

- se více projevila ve zvýšení výnosu u raných odrůd a tím došlo ke snížení rozdílu mezi pozdními a rannými odrůdami,
- u pozdních odrůd zvyšovala především počet klasů,
- u raných odrůd se zvyšoval především počet zrn v klasu, ale došlo také k relativně většímu zvýšení počtu klasů na m^2 a hmotnosti 1000 zrn.

Korelace mezi datem metání a výnosem zde nebyly průkazné (I. intenzita $r = 0,451$, II. intenzita $r = 0,247$). Kladný vztah mezi pozdějším datem metání a výnosem již nebyl při pozdním setí pšenice ozimé (3. 11. 1998) statisticky prokázán.

Výše stručně uvedené výsledky roku 1999 dokumentují obtížnost problematiky optimalizace pěstitelských technologií. Existence složitých interakcí mezi výnosotvornými procesy a produkčními faktory, které jsou závislé na půdních podmírkách a měnícím se počasí, klade vysoké nároky na provádění efektivních pěstitelských opatření pro konkrétní situaci porostu.

Práce je součástí projektu č. EP 0960006069 hrazeného z prostředků Národní agentury pro zemědělský výzkum ČR.

Skupina odrůd	Intenzita pěstování	Výnos ($t.ha^{-1}$)	Počet klasů m^2	Hmotnost 1000 zrn (g)	Počet zrn v klasu
Odrůdy pozdní a polopozdní	nízká	8,97	584	41,46	37,41
	vysoká	10,31	658	41,87	37,74
	rozdíl	1,34 (15 %)	74 (13 %)	0,41 (1 %)	0,33 (1 %)
Odrůdy rané a polorané	nízká	7,81	671	43,67	26,87
	vysoká	9,87	688	46,07	31,28
	rozdíl	2,06 (26 %)	17 (3 %)	2,4 (5 %)	4,41 (16 %)
Rozdíl mezi pozdními a ranými odrůdami	nízká	1,16	-87	-2,21	10,57
	vysoká	0,44	-30	-4,20	6,46

Tab. 3: ORO 1999 – odrůdy polopozdní a pozdní

Intenzita	Znak	Odrůda					Prům. všech odrůd	
		Contra	Corsaire	Estica	Record	Rialto		
I.	Výnos (t.ha ⁻¹)	9,41	9,07	9,15	8,66	8,72	9,29	8,48
	Počet klasů na m ²	621	607	547	556	560	597	597
	Hmotnost tisíce zrn (g)	34,93	45,65	46,53	38,91	41,35	39,50	43,34
	Počet zrn v klasu	43,36	32,74	35,96	40,01	37,66	39,36	32,75
	Výnos (t.ha ⁻¹)	10,30	10,32	9,80	12,00	10,30	8,95	10,52
	Počet klasů na m ²	649	688	624	685	579	712	668
II.	Hmotnost tisíce zrn (g)	38,94	45,70	44,60	40,11	40,96	37,92	44,84
	Počet zrn v klasu	40,75	32,82	35,21	43,64	43,46	33,16	35,11
	Výnos (t.ha ⁻¹)	0,89	1,25	0,65	3,34	1,58	-0,34	2,04
	Počet klasů na m ²	28	81	77	129	19	115	71
	Hmotnost tisíce zrn (g)	4,01	0,05	-1,93	1,20	-0,39	-1,58	1,50
	Počet zrn v klasu	-2,61	0,08	-0,75	3,63	5,80	-6,20	2,36
								0,33

Tab. 4: ORO 1999 – odrůdy rané a polorané

Intenzita	Znak	Odrůda					Prům. všech odrůd			
		Apache	Astella	Brea	Nela	Niagara	Samanta	Solara	Šárka	
I.	Výnos (t.ha ⁻¹)	7,81	8,90	7,59	8,04	7,37	6,62	8,91	7,27	7,81
	Počet klasů na m ²	768	653	716	716	619	657	664	575	671
	Hmotnost tisíce zrn (g)	46,15	44,96	42,69	40,30	42,91	44,03	42,04	46,25	43,67
	Počet zrn v klasu	22,04	30,30	24,84	27,86	27,77	22,86	31,92	27,36	26,87
	Výnos (t.ha ⁻¹)	9,71	9,88	9,63	10,26	10,21	9,54	9,98	9,74	9,87
	Počet klasů na m ²	743	679	729	692	685	624	664	687	688
II.	Hmotnost tisíce zrn (g)	45,00	43,79	44,93	46,40	48,19	48,84	42,29	49,15	46,07
	Počet zrn v klasu	29,06	33,25	29,39	31,96	30,92	31,29	35,53	28,87	31,28
	Výnos (t.ha ⁻¹)	1,90	0,98	2,04	2,22	2,84	2,92	1,07	2,47	2,06
	Počet klasů na m ²	-25	26	13	-24	66	-33	0	112	17
	Hmotnost tisíce zrn (g)	-1,15	-1,17	2,24	6,10	5,28	4,81	0,25	2,90	2,4
	Počet zrn v klasu	7,02	2,95	4,55	4,10	3,15	8,43	3,61	1,51	4,41

Stručná charakteristika pokusů oddělení genetiky a šlechtění 1999/2000

Geneticko-šlechtitelská problematika obilovin je řešena v následujících oblastech:

1. Výzkumná problematika:

- a) studium genetických zdrojů obilovin
- b) šlechtitelské metody obilovin
- c) geneticko-šlechtitelské zlepšování hospodářských vlastností:
 - produkční schopnost rostlin
 - odolnost proti stresovým faktorům
 - potravinářská a krmná kvalita produkce

2. Novošlechtění obilovin:

- a) tvorba nových výchozích zdrojů
- b) šlechtění odrůd se zlepšenými vlastnostmi
- c) udržovací šlechtění nových odrůd

3. Zkoušky nových odrůd a šlechtitelských linií domácích a zahraničních firem

Genetické zdroje obilovin

Problematika genetických zdrojů obilovin zahrnuje introdukci, studium, účelové využití a uchování odrůd světových kolekcí. Řešení je zahrnuto do „Národního programu konzervace a využití genofondu rostlin“ v koordinaci Genové banky VÚRV Praha-Ruzyně.

Hodnocení genetických zdrojů navazuje na dlouholetou tradici práce s genovými zdroji v České republice. Kolekce genetických zdrojů obilovin zahrnují nové registrované odrůdy, šlechtitelské linie vyznačující se významnými hospodářskými vlastnostmi, krajevý odrůdy, příbuzné plané druhy aj. Pro charakterizaci genových zdrojů slouží pasportní a popisná data dokumentačního systému EVIGEZ.

Rozsah shromážděných kolekcí obilovin v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o. uvádí následující tabulka:

Plodina	Počet v kolekci	Z toho českých odrůd	Počet odrůd v polních pokusech
			2000
Ječmen jarní	2573	182	696
Žito ozimé	699	41	85
Oves	1962	149	497
Pšenice ozimá	6298*		230
Pšenice jarní	4584*		100
Celkem odrůd	5234	10882*	1608

* odrůdy pšenice v jednotné evidenci GB Praha-Ruzyně

V polních pokusech světových kolekcí obilovin je zařazeno celkem 1608 odrůd. Ve zkouškách výkonu jsou ověřovány nové odrůdy a šlechtitelské linie domácího i zahraničního původu zkoušené současně ve státních registračních pokusech. Kromě produkční schopnosti jsou sledovány další důležité hospodářské znaky a vlastnosti v porovnání s kontrolními odrůdami.

Problematika genetických zdrojů je řešena vzájemnou spoluprací mezi výzkumnými pracovišti v ČR. Mnohaletou tradici mají vzájemné kontakty s genovými bankami v zahraničí. Kontakty jsou udržovány a rozvíjeny s Evropským programem spolupráce na úseku genetických zdrojů (EC/PGR), kde má Česká republika zástupce v pracovních skupinách Avena a Barley. Předáním dat kolekce genetických zdrojů jarního ječmene přispělo naše pracoviště k tvorbě mezinárodní databáze genetických zdrojů. Pozitivní výsledky lze očekávat i ze zapojení v řešení projektu genových zdrojů ječmene v rámci EU.

Geneticko-šlechtitelský výzkum, šlechtění, zkoušení nových odrůd a linií

Ozimá pšenice

Přestože v posledních letech došlo v České republice u ozimé pšenice k poklesu výnosů a produkce vlivem nedostatku zdrojů v zemědělské prrovýrobě, problematice zvyšování genetického výnosového potenciálu a jakosti zrna je u nás a především ve vyspělém světě věnována značná pozornost. Je to dáno tím, že uplatnění nových poznatků genetického výzkumu a efektivita šlechtitelských postupů umožňují dosahovat výrazný pokrok prostřednictvím nových odrůd. To se pochopitelně promítá i do ekonomiky zemědělské výroby pokud respektuje požadované agrotechnické zásady.

Geneticko-šlechtitelský výzkum ozimé pšenice je v současnosti řešen v rámci dvou projektů koordinovaných Národní agenturou pro zemědělský výzkum, na kterých se jako spoluřešitelé podílejí rovněž AV ČR – ÚEB Olomouc a MZLU Brno – Ústav genetiky AF. Projekt „Inkorporace zlepšených parametrů technologické a nutriční jakosti zrna do kulturních forem pšenice a triticale“ je orientován na výběr perspektivních donorů jakosti zrna v souborech různých druhů pšenice a na možnosti jejich přenosu do vybraných recipientních odrůd. V průběhu řešení byl rozpracován hybridní materiál s účastí *T. spelta*, *T. macha*, *T. dicoccoides*, *T. polonicum* a *T. turgidum*. Křížení s vybranými zástupci této pšeničných druhů vedlo k vytvoření forem se zvýšeným obsahem bílkovin (nad 14 %). U kříženců *T. aestivum* s *T. spelta* se rovněž podařilo vybrat speltovité formy s výrazně zkrácenou délkou stébla. Z křížení *T. aestivum* s *T. polonicum* byly vyselektovány linie hexaploidní pšenice se zvětšenou velikostí plev. Z křížení s donorem Ra 1 byly získány mnohokláskové linie pšenice se zcela změněným morfotypem klasu. Vytvořené donory jsou předávány průběžně šlechtitelským firmám. Další projekt „Možnosti využití hexaploidního tritordea pro vzdálenou hybridizaci s pšenicí a triticale“ je zaměřen na problematiku nového uměle vytvořeného alloplloidního druhu *XTritordeum* Ascherson et Greabner) vzniklým křížením pšenice s ječmenem (*H. chilense* Roemer et Schultes) a obsahujícím chromosomy

z obou těchto druhů. První výsledky s touto plodinou naznačují, že se může jednat o významný zdroj obsahu bílkovin a odolnosti ke rzi pšeničné. Práce s výrazně odlišnými parentálními formami vyžaduje uplatňování moderních metod, které umožňují získávat geneticky stálé formy pomocí kultivace nezralých prašníků *in vitro* a odvozování dihaploidních rostlin. Ačkoli řešení této problematiky je svým charakterem na rozhraní mezi základním a aplikovaným výzkumem, taková orientace umožňuje ve svém důsledku rozšiřovat škálu výchozích rodičovských forem a nových donorů pro možnost následného praktického šlechtitelského využití.



V polních pokusech s ozimou pšenicí jsou zkoušeny materiály, které vyplývají z řešených výzkumných a šlechtitelských záměrů. V rámci vlastní hybridizační činnosti jsou pěstovány rané generace po křížení, které jsou geneticky heterogenními hybridními populacemi s vysokou mírou segregace rozdílných typů rostlin (stupeň genetické heterogeneity je zde úměrný míře odlišnosti použitých rodičů), dále potomstva vypěstovaná ze zrna z odděleně sklizených vybraných klasů, následují výnosové zkoušky na parcelách o velikosti 5 m^2 , výnosové zkoušky na parcelách $4 \times 10\text{ m}^2$, mezistaniční předzkoušky (zde jsou zařazeny linie, které jsou současně zkoušeny v rámci širší pokusné sítě i na jiných lokalitách v České republice) a množitelské porosty. Mezistaniční předzkoušky představují v Kroměříži pokusy šlechtitelské organizace Selgen, a.s. s 33 pokusnými členy ozimé pšenice a 20 členy jarní pšenice.

Státní odrůdové zkoušky trvají obvykle 3 roky. V případě úspěšného dokončení těchto zkoušek mohou být hodnocena novošlechtění zaregistrována jako nové odrůdy s perspektivou využití v zemědělské praxi. Veškeré zkoušené genotypy jsou porovnávány k naším registrovaným kontrolním odrůdám.

Ječmen ozimý

Zemědělská praxe využívá předností pěstování ozimého ječmene z hlediska agrotechnického, organizačního a eko-

nomického. V polních pokusech je ověřována úroveň českých odrůd a novošlechtění 6-řadého ozimého ječmene s nejvýkonnějšími odrůdami západní Evropy. Z domácího šlechtění se odrůda Kromoz vyznačuje dobrou adaptabilitou a stabilitou výnosu v různých agro-ekologických podmínkách. Odrůda Kamil má vysokou zimovzdornost na úrovni odrůdy Borwina, je ranější a adaptabilnější k horším klimaticko-půdním podmírkám a horším předplodinám. Odrůda Kromir se vyznačuje lepší odolností k padlí travnímu a hlavně vyšší odolností proti poléhání. Odrůdy kroměřížského šlechtění jsou srovnávány s produktivními odrůdami Okál a Luxor ze šlechtitelského podniku Selgen a.s., Praha. Nově registrovanou odrůdu v roce 1999 je Luran, vyznačující se vysokým výnosovým potenciálem, raností v dozrávání a dlouhou dobou nalévání zrna.

Praktické pěstiteli zaujmou 2-řadé ozimé ječmeny, mezi kterými se drží stále vedoucí postavení odrůda Monaco. V sortimentu jsou vysety i další povolené odrůdy Marinka, Babylone, Agrilo a Duet. Z pohledu sladovnické kvality 2-řadých ozimých ječmenů si pozornost pěstitelské praxe zaslouží odrůda Tiffany, která byla registrována v roce 1999. Na základě výsledků Výzkumného ústavu sladovnického a pivovarského v Brně vykazuje tato odrůda srovnatelných kvalitativních parametrů se sladovnickými jarními ječmeny. V ostatních hospodářsky důležitých znacích je srovnatelná s odrůdou Monaco.

Ozimé žito

Odrůdovou skladbu ozimého žita tvoří jednak odrůdy populační, jednak hybridní. Do roku 1992 byly pěstovány výhradně populace, v roce 1992 byla registrována první hybridní odrůda Marder ze SRN. V následujících letech byly registrovány další německé hybridy: Rapid (1994), Locarno (1996) a Apart (2000). V sortimentu populačních odrůd je zastoupena polská odrůda Daňkovské nové (1977) a české odrůdy Albedo (1991) a Selgo (1997).

Produkční potenciál hybridů dosahuje hodnot o 20 % vyšších ve srovnání s klasickými odrůdami. Heterozní efekt se projevuje vyšším produktivním odnožováním (počet klasů), větším počtem obilek v klasu. Jejich předností je i vyšší schopnost využívání půdních živin, hospodárnější distribuce vytvořených asimilátů ve prospěch generativních orgánů. Mlynářská a pekařská jakost hybridních odrůd je téměř shodná jako u populačních odrůd.

Podíl hybridních odrůd na pěstitelských plochách v republice má rostoucí trend. V roce 1999 dosahovala množitelská plocha jejich komponent již 24 %. Vysoká cena osiva hybridů je vyvážena jejich vysokou výkonností a částečně i nižším výsevkem.

Pro úplnost je třeba zmínit tetraploidní odrůdu Beskyd, určenou na píci a odrůdu Ergo pro pěstování námele.

Tritikale

V podmírkách naší republiky má tritikale pouze doplňkový význam, jeho plochy v posledních letech však výrazně stouply a v roce 1999 zaujímalo 1,6 % z celkové plochy obilovin. Sortiment registrovaných odrůd je tvořen českými odrůdami Kolor (1996) a Disco (1997), německou odrůdou Modus (1998) a polskou odrůdou Presto (1990). V roce 2000 byla povolena také první odrůda jarní – Gabo z Polska.

Díky svým vlastnostem – vysoký produkční potenciál, stabilita výnosu, nízké nároky na půdně-klimatické podmínky, odolnost proti chorobám a vysoká krmná kvalita zrna – představuje tritikale plodinu, která by byla schopna na některých plochách nahradit ozimou krmnou pšenici a zlepšit ekonomickou efektivitu pěstování krmného obilí.

Jarní ječmen

Produkce zrna jarního ječmene, jako druhé nejdůležitější obiloviny se dosud z největší části využívá pro krmení zvířat. Asi třetina celkové produkce jarního ječmene je využívána jako surovina k výrobě sladu a následně piva. Na toto, i když menší část produkce, jsou kladený vyšší jakostní požadavky, plně odpovídající záměrům zpracovatelského průmyslu. Z těchto důvodů se v poslední době nadřazují požadavky na pěstované odrůdy z hlediska kvality produkce jarního ječmene. Významným požadavkem i nadále zůstává dosažení vysokého výnosu zrna při udržení odolnosti k chorobám a poléhání. K hlavním ukazatelům sladařsky významných složek zrna (obsah bílkovin v zrně, obsah extraktu ve sladu, relativní extrakt při 45 °C, Kolbachovo číslo, diastatická mohutnost, dosažitelný stupeň prokvašení) přistoupily dva významné parametry jakosti – friabilita sladu a obsah betaglukanů ve sladině. Praktické pěstiteli jistě zaujmou takovéto odrůdy ječmene, které vyhovují požadovaným hodnotám všech osmi ukazatelů a jsou zařazeny do skupiny sladovnických odrůd. Obohacením odrůdové skladby sladovnických odrůd je odrůda Maridol z kroměřížského šlechtění (v SOZ pod označením KM 1559). Odrůda Maridol je poloraná, krátkostébelná s průměrnou výškou 70–72 cm, odolná poléhání. Její užitná hodnota je daná přínosem kombinace sladovnické jakosti s novým genem odolnosti vůči napadení padlím travním a střední odolností vůči napadení rzí ječnou.

Pro pěstitele mohou být zajímavá i další kroměřížská novošlechtění, zkoušená ve státních odrůdových pokusech v letošním roce (KM 1667,

KM 1730A, KM 2089, KM 2099 a KM 2168). U všech těchto materiálů jsou vyseta potomstva v kmenové školce a založena malá množení (na ploše 250 m²) pro případný postup do dalšího roku registračních pokusů. Další perspektivní novošlechtění jsou ověřována v rámci mezistaničních předzkoušek založených na lokalitách všech výrobních oblastí v České republice. V letošním roce představují tyto pokusy v Kroměříži 45 pokusných členů, výhradně českého původu ze šlechtitelských organizací Selgen, a.s., PlantSelect, s.r.o. a Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Oves

České odrůdy a novošlechtění ovsy jsou vysokými hodnotami hospodářských znaků srovnatelné s produktivními evropskými odrůdami. Odrůdovou skladbu pluchatého ovsy představují odrůdy Zlaťák (1988), Auron (1991), Ardo (1990), Master (1995), Jumbo (1997) a Neklan (1998). Novinkou v sortimentu z roku 1999 jsou bělozrnné odrůdy Petra a Revisor. Jsou to výnosné odrůdy vhodné do všech podmínek pěstování ovsy se střední odolností k poléhání. Odrůdu Revisor lze využít k výrobě ovesných vloček.

Pro potravinářské odrůdy je vhodný oves bezpluchý. Má zpravidla vyšší stéblo, s poměrně dobrou odolností proti poléhání. Velký význam má v lidské výživě svými příznivými účinky na zdraví a vývoj. Z obilovin má nejvyšší obsah tuku (až 7 %), vysoký obsah bílkovin (až 21 %) a aminokyselin, velmi nízký podíl vlákniny. Je výhodnou surovinou pro výrobu ovesných vloček s výtěžností až 90 %. V České republice jsou registrovány odrůdy domácího původu Abel (1994) a Izak (1998). V polních pokusech jsou zkoušeny i zahraniční materiály ve srovnání s domácími kontrolními odrůdami. Pozornost je věnována rovněž ozimým formám ovsy původem z USA.



AGRONOMICKÁ EVIDENCE
KVALIFIKOVANÉ ROZHODOVÁNÍ

DATABÁZE POZEMKŮ
CENÍKY – ČÍSELNÍKY

OCHRANA ROSTLIN

VÝŽIVA A HNOJENÍ

EKONOMIKA – KALKULACE
HARMONOGRAMY

ODRŮDY

STROJE A SOUPRAVY
PRACOVNÍ POSTUPY

PODNIKATELSKÉ ZÁMĚRY – JEJICH
TVORBA A POROVNÁVÁNÍ

TEXTOVÉ A OBRAZOVÉ
INFORMACE

AGROKROM



Evidence hospodaření na pozemcích s programem AGROKROM

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

Agrokrom je expertní a informační systém pro rostlinnou výrobu, je tedy určen pro manažery zemědělských podniků, agronomy, poradce, učitele i studenty středních škol i zemědělských univerzit.

Uživatelé této SW aplikace dostávají do rukou výkonný a přehledný nástroj a s ním k dispozici:

- a) přibližně 2200 dokumentů s textovými a obrazovými informacemi (etikety pesticidů, popisy odrůd, plevelů, chorob a škůdců, metodiky pěstování plodin, texty časopisu Obilnářské listy a mnoho dalších odborných článků a informací včetně vybraných zákonů a vyhlášek),
- b) expertní moduly pro podporu rozhodování při volbě odrůd, herbicidů, fungicidů, insekticidů a mořidel, hnojení a pracovních postupů. Všechny moduly jsou propojeny s textovými a obrazovými informacemi, uživatelskou databází a modulem „ekonomika“. Aplikace AGROKROM obsahuje kontextovou nápovědu.
- c) knihu honů – jako nástroj agronomické evidence hospodaření na pozemcích (evidence pozemků, plodin, odrůd, výnosů, použití přípravků na ochranu rostlin, použití hnojiv a evidence dalších událostí na pozemku)
- d) modul „ekonomika“, se kterým je možno provádět technicko-ekonomické hodnocení pěstování jednotlivých plodin, (skupin plodin, pozemků, provozoven či podniku) za zvolené období, ukládat dosažené výsledky do databáze, porovnávat je, provádět kalkulace a vytvářet podnikatelské záměry,
- e) vytváření mnoha tiskových sestav, výsledky jsou zobrazeny a uloženy do dokumentů a mohou být následně tisknutý, doplněny, upraveny a komentovány vhodným editorem instalovaným na uživatelském počítači

AGROKROM (verze 2.0) je distribuován na CD ROM všem zájemcům jako TRIAL verze – jedná se o plnohodnotnou aplikaci se všemi funkcemi a daty s omezenou dobou aktivity vybraných funkcí aplikace. Kdykoliv si může každý zájemce zakoupit licenci bez časového omezení. AGROKROM byl popsán v Obilnářských listech č. 1/2000 ve článku „Agrokrom 2.0 – výkonnější pomocník s přehlednějším ovládáním“, dále v Obilnářských listech č. 3/2000 ve článku „Agrokrom – praktické informace pro práci s verzí 2.0“.

UŽIVATELSKÉ DATABÁZE: FIRMY, PROVOZOVNY, POZEMKY, ČÍSELNÍKY, CENÍKY, ...

obsahují značné množství užitečných informací. Uživatel může podle druhu a obsahu jednotlivých databází tyto databáze doplňovat, aktualizovat a rozhodovat o zobrazení jednotlivých položek při své následné práci s aplikací AGROKROM. Pro vytvoření vlastní uživatelské databáze o pozemcích je potřebné provést několik kroků:

1. Funkcí „Databáze/Firmy /Přidat firmy“ otevřeme pohled „Editace firmy“ a vyplníme.

Položky s tučným popisem jsou povinné, vyplnění položek potvrzujeme „Enter“.

Pokud chceme vytvářet následně pro danou firmu databázi o pozemcích, kliknutím vyplníme zaškrťávací pole „Firma je uživatelem databáze o pozemcích“.

Pokud máme zájem, aby se firma zobrazovala v cenících jako dodavatel, kliknutím vyplníme zaškrťávací pole „Firma je obchodním partnerem“.

Ostatní položky pohledu vyplníme podle potřeby a znalosti informací o firmě.

K databázi firem se vztahuje ještě další informace, které jsou přístupné z aplikace AGROKROM. Údaje o firmách a jejich činnosti lze aktualizovat.

2. Funkcí „Databáze/Firmy“

otevřeme pohled „Informace o firmách, kontaktních osobách, činnostech a výzkumných úkolech“ a v jeho záhlaví klikneme na jednu ze záložek a vyplníme nebo aktualizujeme údaje o firmě.

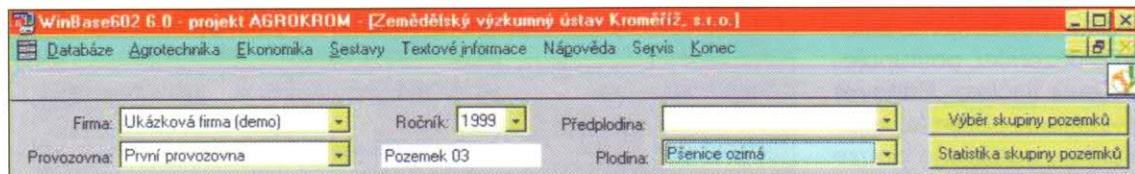
3. Funkcí „Databáze/Provozovny“ otevřeme pohled „Seznam provozoven“ tlačítkem „Přidat provozovnu“ otevřeme pohled „Editace provozovny podniku“ a vyplníme. Položky s tučným popisem jsou povinné, vyplnění položek potvrzujeme „Enter“. Pro vkládání pozemků je nutno vytvořit alespoň jednu provozovnu.

V záhlaví pohledu jsou umístěny záložky. Kliknutím na záložku se zobrazí aktuální informace o provozovně, kontaktních osobách či pozemcích provozovny.

4. Funkcí „Databáze/Ročníky“ otevřeme pohled „Seznam ročníků“ tlačítkem „Přidat ročník“ otevřeme pohled „Seznam ročníků“ a vyplníme. Pro vkládání pozemků a plodin do databáze je nutno vytvořit alespoň jeden ročník k příslušné firmě.

Poznámka:
všeobecně platné informace o průběhu a událostech v ročníku si můžeme pro přehlednost zaznamenávat do poznámky k ročníku sklízne

5. **Vytváření databáze o pozemcích**, aktualizaci údajů, jejich tisk a třídění provádíme na hlavním pohledu aplikace AGROKROM. V nabídce „Firma“ a „Provozovna“ se zobrazí pouze takové firmy, které jsme označili jako „**Firma je uživatelem databáze o pozemcích**“ a k nim příslušné provozovny. **Každá firma, ke které chceme přiřazovat pozemky, musí mít nejprve vytvořenu alespoň jednu provozovnu.** Hlavním pohled aplikace AGROKROM je uspořádán tak, že v záhlaví obsahuje menu k volbě funkcí, pod menu jsou ovládací prvky k provedení výběru skupiny pozemků podle jejich příslušnosti k firmě, provozovně a podle plodin (či předplodin) pěstovaných ve zvoleném ročníku.



Záhlaví pohledu aplikace AGROKROM – menu a ovládací prvky pro výběr pozemků.

Zobrazení informací je řízeno stavem zaškrťávacích čtverců, zvoleným pozemkem (šipka) a záložkou (téma).

		<input type="checkbox"/> Zobrazovat pouze označené pozemky	<input type="checkbox"/> Zobrazovat vlastnosti aktuálního ročníku	<input type="checkbox"/> Zobrazovat vlastnosti aktuální plodiny										
Pozemek	Název pozemku	Výměra	Pozemek	Plodiny	Produkce	Plevel	Choroby	Škůdci	Pesticidy	Osiva	Hnojiva	Postupy	AZP	ABK
→ <input type="checkbox"/> Pozemek 03	10,00		→ <input type="checkbox"/> 1999 Mák setý	Opal	10,00 <neurčeno>	<neurčeno>								
→ <input type="checkbox"/> Pozemek 05	10,00		→ <input checked="" type="checkbox"/> 1999 Pšenice oříz	<neurčeno>	5,00 potravinářské	A	6,00 bez podsevu							
→ <input type="checkbox"/> Pozemek 13	10,00		→ <input type="checkbox"/> 1998 Řepka oříz	Zorro	10,00 zrno-semeno	<neurč>	4,10 bez podsevu							
			→ <input type="checkbox"/> 1997 Pšenice oříz	Ebi	10,00 potravinářské	A	5,80 bez podsevu							

Přístup k informacím o pozemcích, pěstovaných plodinách je uspořádán tak, že **ke všem vlevo zobrazeným pozemkům** (z nichž vždy pouze jeden je aktuální – označen šipkou) **jsou zobrazeny informace podle témat na záložkách.** Pro přehlednost uvádíme **výčet hlavních vlastností a událostí obsažených v jednotlivých záložkách:**

Pozemek	Název a výměra pozemku, zrnitost půdy, druh půdy, kultura, svařitost, expozice, PHO, výrobní oblast, klimatický region, HPJ, BPEJ, skeletovitost půdy, hloubka půdy, vodní režim, obdělávání, další vlastnosti pozemku, poznámka
Plodiny	Ročník, plodina, odrůda, výměra, užitkové zaměření, výnos (skutečný), podsev, intenzita pěstování, způsob založení porostu, procento osevu (na pozemku)
Produkce	Ročník, plodina, užitkové zaměření, výnos produktu, cena/tuna, cena/ha, cena/pozemek, datum realizace
Plevel	Ročník, plevel, fáze plevelu, stupeň výskytu, datum výskytu
Choroby	Ročník, plodina, fáze plodiny, choroba, stupeň výskytu, datum výskytu
Škůdci	Ročník, plodina, fáze plodiny, škůdce, stupeň výskytu, datum výskytu
Pesticidy	Ročník, plodina, fáze plodiny, přípravek, dávka, cena/ha, datum realizace – (podrobněji viz „sestavy“)
Osiva	Ročník, plodina, odrůda, stupeň množení, dávka/ha, datum realizace, dodavatel
Hnojiva	Ročník, plodina, plánovaný termín, hnojivo, dávka/ha, cena/ha, datum realizace – (podrobněji viz „sestavy“)
Postupy	Ročník, plodina, operace, stroj, cena/ha, datum realizace, dodavatel
AZP	Ročník, datum odběru vzorku, druh rozboru, hodnota, vypočtená kategorie zásobenosti (kyselosti)
ABK	Ročník, plodina, fáze plodiny, datum hodnocení, parametr ABK, hodnota, jednotka parametru



V zápatí pohledu jsou podle zvolené záložky (téma) umístěna funkční tlačítka.

Aktualizaci dat v provádíme postupnými kroky, a to tak, že nejprve vybereme pozemek (kliknutím ukazatelem – myši), následně kliknutím na příslušnou záložku a v zobrazeném seznamu opět kliknutím vybereme aktuální záznam. V zápatí pohledu zvolíme funkci „**Editovat**“, „**Přidat**“ nebo „**Zrušit**“ a provedeme aktualizaci záznamů zobrazeným dialogem. Pokud chceme přidat hnojivo (s regulátorem růstu) nebo přidat pracovní postup, na zobrazeném pohledu 2x poklepeme ukazatelem myši na vybraný rámeček a zobrazí se dialog – viz násł. obrázek.

6. K aktuálně zvolené firmě a provozovně **přidáme do databáze nový pozemek**: zvolíme záložku „**Pozemek**“ a stiskneme tlačítko „**Přidat pozemek**“. Zobrazí se pohled „**Editace pozemku**“, který má dvě záložky: „**Základní údaje**“ a „**Detaily o pozemku**“. Tučně popsané položky jsou povinné pro vyplnění databáze a zápis pozemku. Pokud potřebujeme aktualizovat některé údaje o pozemku, postupujeme obdobně, ale použijeme tlačítko „**Editovat pozemek**“. Všechny vlastnosti pozemku vyplňujeme volbou z nabídky, editujeme pouze název pozemku, výměru a poznámku. **Nepřehléďte vlevo tlačítko s volbou „Změnit vlastnosti“**. Seznam databázových vlastností o pozemku si může každý uživatel doplnit podle svých potřeb ve službě „Databáze/ Číselníky/Ostatní vlastnosti pozemků“.

7. Tisk údajů můžeme provádět několika způsoby – viz „**Sestavy**“ (funkcemi „Normované tiskové sestavy“, „Standardní tiskové sestavy“ a „Programovatelné sestavy“). Vedle toho **každá záložka v knize pozemků obsahuje tlačítko „Tisk“**. V tomto prostředí je možno data dodatečně třídit a upravovat sestavy.

8. Funkcí „**Databáze/Číselníky**“ provádíme správu aktualizací číselníků. V některých číselnících je možné provést volbu zobrazování jejich položek (plodiny, plevele, choroby,...), v některých číselnících lze provádět i uživatelské doplňování nových položek (osoby, ročníky, ostatní vlastnosti pozemků, bloky pozemků, osevní postupy,...).

Ročník	Plodina	Odrůda	Výměra (ha)	Výnos sk.	Podsev
1999	Mák setý	Opal	10,00		bez podsevu
1999	Pšenice ožimá	<neučeno>	5,00	6,00	bez podsevu
1998	Řepka ožimá	Zoro	10,00	4,10	bez podsevu
1997	Pšenice ožimá	Ebi	10,00	5,80	bez podsevu
1996	Brambory	Lenka (Ditta)	10,00	35,00	bez podsevu

- Číselníky I.:** Plodiny, plevele, choroby, škůdci, pesticidy, hnojivy, odrůdy, pracovní postupy
Číselníky II.: Osoby, dodavatelé, ročníky, pozemky, ostatní vlastnosti pozemků
Číselníky III.: Bloky pozemků, osevní postupy, katastrální území, okresy, obce

9. Funkcí „**Databáze/Ceníky**“ provádíme správu a aktualizaci ceníků. Aplikace AGROKROM v této službě nabízí ceníky „pesticidy“, „hnojiva“, „osiva“, „služby“, „produkce“, „pracovní náklady“ a „fond pracovní doby“. **Aktualizaci hodnot v ceníku provádíme přepsáním původní hodnoty hodnotou novou**. Aktualizovaná hodnota má platnost až do příští změny, aktualizací ceníku neměníme dříve zapsaná data do databáze. Pro správnou funkci aplikace AGROKROM je vhodné prohlédnout si výchozí nastavení číselníků a ceníků, aktualizovat jejich nastavení a obsah. **Na správném aktuálním nastavení ceníků závisí přesnost vkládaných dat a pravdivost prováděných výpočtů a hodnocení.**

10. Při provozování aplikace AGROKROM jsou na uživatelském počítači spuštěny dvě služby: „WinBase602 – projekt AGROKROM“ a dále „Server WinBase602“. Pokud otevřete okno se službou běžícího serveru, stiskněte tlačítko „Zavřít okno“ a neprovádějte ani vypnutí serveru (ukončení), ani nespouštějte jeho služby.

Ochrana ozimých obilnin proti houbovým chorobám v letošním roce

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek,

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

V polovině května se i na naše území dostavila tolik očekávaná změna počasí, která přinesla dešťové srážky. V řadě oblastí tento déšť nastal opožděně, s neblahými důsledky dlouhotrvajícího sucha a vysokých teplot především pro jarní plodiny. Ve svém příspěvku se ale nebudu zabývat analýzou dopadů extrémního průběhu počasí na strukturu porostů obilnin. Chtěl bych se pokusit shrnout faktory vývoje epidemii houbových chorob ozimých obilnin a předpovědět možná nebezpečí jejich šíření pro zbytek vegetace do žní.

U ozimých obilnin lze zdůraznit vliv teplého a mírného podzimu na dobrý počáteční vývoj porostů. Především časné výsevy z měsíce září přinesly před počátkem zimy dobré odnožení rostlin. Z pohledu fytopatologického je důležité zmínit relativně silný výskyt padlých travních a rzí. V některých oblastech, především při velmi časných zářových výsevních termínech, bylo napadení tak silné, že vyvolávalo časté dotazy o možnosti a účelnosti podzimní aplikace fungicidů. Z pohledu epidemiologického má taková ochrana smysl v geografických polohách s mírným průběhem zimy, kdy silné napadení padlím travním může způsobit oslabení rostliny až odumírání odnoží. I na našem pracovišti jsme však potvrzili, že taková podzimní aplikace znamenala v jarním období výrazně nižší tvorbu reprodukčních struktur patogenů, která byla patrná až do měsíce května.

V našem klimatickém regionu je v průběhu zimy vývoj epidemie zpomalen a tudíž rozehodující pro vývoj napadení porostů jsou až podmínky klimatu na jaře. Důsledkem mimořádně silného napadení na podzim je vysoká zásoba infekce pro jarní období, která u náhylných odrůd vyžaduje zaměřit první jarní fungicidní zákrok i na tuto chorobu. Přehled o náhylnosti odrůd ozimých pšenic k padlým travnímu a dalším houbovým chorobám v podmírkách Kroměříže, jak byl zjištěn v loňském roce, je uveden v tab. 1.

Druhou důležitou otázkou, ke které bylo třeba v letošním jaře přihlédnout, byl stav napadení ozimů chorobami pat stébel. I v tomto rozhodovacím parametru se odrazil

průběh podzimu 1999. Porosty z celého území České republiky (v rámci průzkumu vyšetřeno přes 1200 honů) vykazovaly poměrně nižší napadení fuzárií a původcem plísňe sněžné, než v předešlém roce. Naopak nárůst napadení původcem pravého stéblolamu oproti létům 1998 a 1999 byl několikanásobný. Pozorovali jsme, že tyto časné jarní nálezy stéblolamu (průzkum je prováděn v měsících březnu a dubnu) jsou vesměs vázány na porosty, které byly založeny velmi brzy na podzim a již dobře odnožily. V měsíci březnu, který byl v dlouholetém srovnání srážkově nadprůměrný, bylo dosaženo rovněž sumy srážek, signalizující možnost nebezpečí výskytu pravého stéblolamu.

Zde je třeba poznamenat, že prahovou hodnotou vizuálně stanovené nekrotizace pat stébel, signalizující potřebu chemické ochrany, je na počátku sloupkování 20–25 % napadených rostlin, při posouzení na konci sloupkování je kritériem 25–30 %. S touto znalostí bylo možno provést individuální posouzení potřeby použití fungicidů podle jednotlivých honů. Tam, kde byl napadení chorobami pat stébel i již výše diskutovaný silný výskyt padlých travních, bylo vhodné provést ošetření přípravky na bázi triazol + carbendazim.

Právě v období počátku dubna, kdy bylo předpokládáno nezbytné provádění těchto fungicidních ošetření, se vývoj povětrnosti zásadně změnil. Vysoké teploty a nedostatek srážek představovaly v řadě případů možnost s tímto prvním fungicidním zásahem počkat, tak, aby bylo možno využít ochranného efektu i pro období předpokládaného rozvoje listových skvrnitostí (braničnatky apod.).



V polovině května se i na naše území dostavila tolik očekávaná změna počasí, která přinesla dešťové srážky.

Braničnatky, původce skvrnitosti pšenice (zkr. DTR), původce plísňné sněžné (*Microdochium nivale*) mají společnou charakteristiku: napadají silnější porosty, které byly oslabeny působením stresů, vyžadují poměrně vyšší vlhkost vzduchu a porostu pro klíčení konidií a pronikání houbových vláken do listů a napadají dříve stárnoucí, spodní listy. Z původců skvrnitosti je relativně méně náročná na vlhkost porostu braničnatka pšeničná, což bylo také důvodem jejího vyššího zastoupení v zjištěných výskytech skvrnitostí. Podobně u ozimých ječmenů probíhala místně relativně silná infekce hnědou skvrnitostí, která odrážela především poměry výživy dusíkem a genotypové rozdíly v náchylnosti. Obecně vyšší úroveň dusíkaté výživy dávala předpoklad vyššího napadení.

S vazbou na snížení výnosu je uváděn jako škodlivý výskyt braničnatky od objevení se praporcového listu. Model ideálního použití fungicidních přípravků proti skvrnitostem předpokládá, že rozvoj epidemie těchto chorob následuje po krátkodobém období srážek. Jeho délka bývá uváděna mezi 2 až 4 dny, kdy každý z nich prší a udržuje se trvale vyšší vlhkost vzduchu. Aplikace fungicidů, následující krátce po tomto období, je považována za maximálně efektivní. Umožňuje také aktivní práci s dávkou přípravku, její snížení podle stadia vývoje choroby. A konečně je zásadním předpokladem úspěšného využití efektu strobilurinů, jejichž fungicidní účinek je založen především na zabránění pronikání patogena do rostliny.

Průběh povětrnosti však v převážné většině případů umožnil jen pokračující rozvoj padlých travního a rží všude tam, kde nebylo první ošetření přípravky s účinností na tyto choroby provedeno. Přelom měsíce dubna a května byl charakterizován rychlým střídáním růstových fází porostů a zkracováním vývojových etap. Ošetřovat porosty v období objevení se praporcového listu bylo v teplejších oblastech často zbytečné, protože v podmírkách sucha a vysokých teplot se očekávaný vzestup chorob listů nedostavil. Pokud to aktuální stav nevyžadoval (např. výskyt i jen ojedinělých kupek rži pšeničné, která není teplým a suchým počasím omezována), doporučovali jsme počkat s aplikací na změnu proudu a začátek srážkové činnosti.

Zde se dostáváme na začátek tohoto článku. Srážky se dostaly z pohledu vývoje ozimů mezi počátkem matání až plným květem porostů. Podle oblasti napřeslo v průběhu týdne mezi 20 až 50 mm srážek. Podmínky pro výskyt listových a klasových chorob vznikly téměř ideální. Mimoto nezadbatelnou skutečností je zkrácení stébel v průměru o 15 až 20 cm, což otevírá snazší cestu přenosu patogenním zárodkům z posklizňových zbytků na povrchu půdy a ze spodních, stárnoucích listů do horních listových pater a do klasů.

U porostů, u kterých se skvrnitosti rychle rozvinuly, bylo potřeba rovněž rychle a účinně zasáhnout. Přípravky triazolové, popřípadě kombinované triazolové a morfolinové, mohly být aplikovány v plných nebo mírně snížených dávkách podle konkrétní epidemické situace.

Porosty, které byly již jednou ošetřovány proti chorobám patstébel, bylo vhodné v tomto období ošetřit fungicidem podru-

hé a to i v redukovaných dávkách, popřípadě směsích více přípravků. Tyto směsné aplikace mají svůj význam v postižení konkrétních epidemiologických rizik daných oblastí.

Nejen jižní Morava, ale stále rozsáhlý území naší republiky, jsou postiženy rozvojem rži pšeničné. V kritických oblastech a u náchylných odrůd, kterých je většina, lze doporučit použití triazolových fungicidů, popřípadě jejich kombinací se strobiluriny. Letošní epidemie rži pšeničné kopíruje předstih vývoje porostů a nastala přibližně o 15 dnů dříve, než v minulých letech.

Pokud nebyly strobilurinové fungicidy aplikovány již dříve v období sucha, příkláním se k názoru, že pro dosažení maximálního výnosotvorného a fyziologického efektu je vhodné tyto látky použít letos v posledních aplikacích, které se blíží kvetení, především ve snížených dávkách v kombinaci s triazolovou složkou. Důvodem je již zmíněný výhodný termín těchto ošetření krátce po dešťovém období a zároveň také snaha o preventivní zajištění dobrého vývoje obilek s maximální HTS, která by se u řady porostů mohla stát hlavním výnosotvorným prvkem. Kombinace s účinnými triazolami mohou dále snížit riziko těžko předvídatelných pozdních napadení porostů fuzárii, která v minulých letech neblaze smetla nadějně předpoklady o vysokých výnosech řady do té doby optimálně vedených porostů. Použití strobilurinů by bylo vhodné směrovat především do nejlepších porostů, které dávají naději dosažení maximálního výnosu.



**Náchylnost odrůd ozimé pšenice
k houbovým chorobám v roce 1999**

		10. 5. 1999	8. 6. 1999		9. 7. 1999	1. 7. 1999	8. 7. 1999
		padlí travní	padlí travní	AUDPC	rez pšen.	braničnatky	fuzária
		DC	34	59–65		77–83	77–83
	Listové patro	F-4	F-1		F	F	klas
E	ILONA	7,2	8	160,95	90	30	50
E	BREA	2,6	6,2	75,4	95	4	62,5
E	EBI	1	13	108,75	60	6	10
A	SAMANTA	6,2	3,6	87	100	35	62,5
A	ALKA	1,6	19	158,05	40	0,2	50
A	SASKIA	5,4	12	137,75	70	13	62,5
A	ALANA	0,8	1,6	20,3	50	0	62,5
A ₁	NELA	2,6	2,2	44,95	100	16	50
A ₁	NIAGARA	1,2	0,6	18,85	100	9	50
B	SIRIA	0,6	3,6	36,25	55	1	50
B	ASTELLA	7	8	150,8	70	6,2	62,5
B	BRUNETA	6,2	16	191,4	90	21	87,5
B	ŠÁRKA	1	1,6	27,55	100	24	75
B	ELPA	0,2	9	94,25	90	21	87,5
B	APACHE	0,8	19	189,95	10,2	6	62,5
B	VLASTA	0,4	0	2,9	75	0,4	50
B	RIALTO	3	1	34,8	85	0	62,5
C	ESTICA	0,6	0,6	13,05	0	0	25
C	SAMARA	0,4	17	133,4	90	24	37,5
C	RITMO	0,6	5,2	53,65	60	6	50
C	ATHLET	1	5,4	66,7	70	3	17,5
C	VERSAILLES	0,4	1,6	18,85	70	9	62,5
C	TOWER	0,2	0,2	5,8	95	11	25
C	CONTRA	0,6	1,2	15,95	55	2,6	25
C	SOLARA	5	0,4	52,2	31	7,6	50
C	SEMPER	1,6	2,6	36,25	4,4	0	17,5
C	CORSAIRE	0	0,2	1,45	5,2	0,2	17,5
C	SEBSTRÁ	0	0	0	80	4,2	75
C	RECORD	0	0	2,9	42	0,2	50

Poznámka: uvedené hodnoty představují % napadení listu (klasu) patogenem AUDPC pro napadení padlím travním
představuje parametr vývoje napadení porostu dané odrůdy za celou dobu pozorování

Stručná charakteristika některých pokusů oddělení integrované ochrany rostlin 1999/2000

Ing. Marie Váňová, CSc.

Modelové pokusy v ozimé pšenici

Choroby pat stébel

Odrůdy: Brea, Šárka, Hana, Samanta, Saskia, Niagara, Ebi
Lokalita: Pod ústavem

Předplodina: Ozimá pšenice

Odrůdy: Brea, Šárka, Hana, Samanta, Saskia, Niagara, Ebi

Datum setí: 1. 10. 1999

300 kg NPK (10–20–10) na podzim

Během jarní vegetace 100 kg N/ha (ledek amonno vápenatý, DAM)

Retacel v dávce 1,7 l/ha



Systémy komplexní ochrany intenzivních porostů ozimé pšenice

Ochrana proti chorobám pat stébel a proti listovým chorobám

Lokalita: Jarohněvice

Předplodina: hrách

Odrůdy: Ebi, Brea, Samanta, Saskia, Hana, Alana, Siria, Vlada, Nela
Datum setí: 1. 10. 1999

Hnojení na podzim 200 kg NPK (10–20–10)

Během vegetace 80 kg N (DAM 390)

Retacel 2 l/ha.

Odrůdy: Ebi, Brea, Samanta, Saskia, Hana, Alana, Siria, Vlada, Nela

Ochrana proti chorobám pat stébel: Sportak alfa, Duett, Alert

Ochrana proti chorobám listů: Juwel, Cerelux, Amistar, Charisma



Modelové pokusy v jarním ječmeni

Ochrana proti listovým chorobám

a fuzárií v klase

umělé infekce fuzárií v klase

Předplodina: Kukuřice (lokalita: Před ústavem) ozimá pšenice, cukrovka (zaoraný chrást) (lokalita: Jarohněvice)

Datum setí 4. 4. 2000

Odrůdy: Tolar, Olbram, Nordus, Kompakt, Forum, Amulet, Akcent

Ochrana proti padlý travnímu: Atlas 0,2 l/ha, Bion 60 g/ha

Ochrana proti listovým chorobám a fusarií v klase:

Folicur BT, Sportak HF, Caramba



Ochrana proti listovým chorobám

Lokalita: Před ústavem

Odrůdy: Tolar, Olbram, Nordus, Kompakt, Forum, Amulet, Akcent

Ochrana proti padlí travnímu: Archer, Cerelux, Atlas, Bion, Folicur BT

Ochrana proti padlí rzi a hnědé skvrnitosti: Caramba, Sportak HF, Juwel, Charisma, Amistar



Lokalita: Jarohněvice

Odrůdy: Forum, Scarlett, Ditta, Primus, Heris, Nordus, Jubilant, Sladko, Madona, Krona

Ochrana jednou aplikací fungicidů:

Juwel, Charisma, Folicur BT, Cerelux plus, Tango super



Ozimý ječmen, ochrana proti chorobám pat stébel, padlí travnímu a hnědé skvrnitosti

Lokalita: Pod ústavem

Odrůdy: Kromoz, Kromir, Marna, Luxor, Babylone, Marinka

Předplodina: ozimá pšenice

Datum setí: 24. 9. 1999

Ochrana: Prochloraz, propiconazol, strobiluriny

Ochrana proti plevelům – ozimá pšenice

doba aplikace: plevele jsou vzešté v aktivním růstu,

fáze obilniny: plné odnožování až konec odnožování

Varianty: dávka l/kg/ha

Neošetřená kontrola

Kantor 0,01

Kantor + DAM 390 0,09 + 100

Kantor + DAM 390 0,08 + 100

Kantor + DAM 390 0,075 + 100

Kantor + Trend 0,09 + 0,05 %

Kantor + Trend 0,08 + 0,05 %

Kantor + Trend 0,075 + 0,05 %

Herbicidy: ozimá pšenice (jarní aplikace)

Husar 0,2

Husar + DAM 390 0,15 + 100

Sekator 0,3

Grody 75 WG + MCPA Stefes 0,02–0,025 + 1,0
750

Cobra + Husar 0,2 + 0,05



Ochrana proti plevelům – ozimá pšenice (pokračování)

doba aplikace: plevele jsou vzešlé v aktivním růstu, fáze obilníny: plné odnožování až konec odnožování

Varianta:	dávka l kg/ha
Solar + Duplosan DP	0,25 + 1,25
Solar + Kantor	0,2 + 0,06
Mustang	0,6
Sekator	0,25



Ochrana proti plevelům – jarní ječmen

Solar + Duplosan DP	0,15 + 1,25
Duplosan DP	1,5
Lintur	0,12
Sekator	0,25

Fungicidy v řepce

varianta	dávka	termín
Kontrola		
Horizon	1,0	brzy na jaře
Caramba	1,5	brzy na jaře
Alert	1,0	brzy na jaře
Horizon	1,0	před květem
Caramba	1,5	před květem
Alert	1,0	před květem
Horizon	1,0	při odkvětu
Caramba	1,5	při odkvětu
Alert	1,0	při odkvětu



Herbicidy v cukrovce:

sólo BPOF ve stoupajících dávkách (1,0 – 1,25 – 1,5) + Venzar 0,2, 1,0 – 1,25 – 1,5 BPOF + 1,0 DMP Stefes ve 2. aplikaci + 1,5 DMP ve 3. aplikaci + 0,2 Venzar

1,0 – 1,25 – 1,5 BPOF + 0,1 Stemat Super ve 2. aplikaci + 0,3 Stemat Super ve 3. aplikaci

1,5 BQ; 1,25 BPOF; 1,5 BPOF + 0,2 Venzar ve 3. aplikaci

(dávky v l kg/ha)



OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,

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. (0634) 317 141–138, fax (0634) 22725,
e-mail: vukrom@vukrom.cz.

ročně (6 čísel), náklad 6 000 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, ISSN 1212-138X. Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.



Nevypadnou.

SPODNAM DC

zamezuje výdrolu před sklizní – snižuje přímé předsklizňové ztráty
při opožděné sklizni silně omezuje výdrol – možnost kombinací s desikanty
aplikace 2-4 týdny před sklizní 1-1,25 l/ha

Polní dny

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž s.r.o.

směr Kroměříž

22. - 23. červen 2000

- 1 ekologický osevní postup, monokultury obilovin, Norfolk, pokusy pěstebních technologií
- 2 obiloviny - fungicidy
- 3 odruďové pokusy ozimých obilovin, pšenice ozimá, ječmen ozimý, žito, triticale, přesívky
- 4 odruďové pokusy jarních obilovin - ječmen jarní, pšenice jarní, oves
- 5 ověřování registrovaných odruđ ozimé pšenice
- 6 cukrovka - plevele
- 7 ječmen jarní - choroby
- 8 ječmen jarní - herbicidy, fungicidy
- 9 ozimá pšenice - plevele, choroby, moridla, mák - plevele

