

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 4/99

Časopis pro agronomy nejen s obilnářskými informacemi

Novinová zásilka

VII. ročník

Výplatné hrazeno v hotovosti



Z obsahu

- ❖ pokusy oddělení pěstebních technologií
- ❖ pokusy oddělení genetiky a šlechtění
- ❖ pokusy oddělení integrované ochrany rostlin
- ❖ AGROKROM – expertní a informační systém pro rostlinnou výrobu

Polní dny '99

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

V posledních letech narůstá počet komerčních, výzkumných a šlechtitelských subjektů, které organizují setkání agronomů přímo v polích – při prohlídkách demonstračních pokusů. Náš ústav má v této aktivitě dlouholetou tradici, na které nadále pracuje s cílem Vaši co největší odborné spokojenosti. Informace, které získáte při návštěvě našich pokusů jsou komplexní a vycházejí z širokého spektra působnosti ústavu. V letošním roce poprvé dostáváte do ruky i podrobně zpracovaný přehled všech prezentovaných pokusů. Díky tomu si jak Vy, kteří jste na Polní dny do Kroměříže přijeli, tak i Vy – naši trvalí čtenáři, budete moci uchovat a archivovat přehled o směrech aplikovaného výzkumu, který můžete využít ve vlastní práci.

Těšíme se na setkání s Vámi při Polních dnech 2000!

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek

Geograficko – pedologická charakteristika pokusného území

Pokusné pozemky Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o., leží v jižní části Hornomoravského úvalu, který je v této části omezen Litenčickými vrchy a Chřiby. Na východě sousedí s Kelečskou pahorkatinou, Hostýnskými vrchy a Vsetínskou vrchovinou.

Z hlediska biogeografického členění (Culek, 1996) patří oblast do Kojetínského regionu, patřícího do podcelku Středomoravské nivy v rámci Hornomoravského úvalu.

Hornomoravský úval je vyplněn neogenními a kvarterními sedimenty, mezi nimiž místy jako malé ostrůvky vystupují horniny Českého masívu. Nivu Moravy tvoří souvrství štěrkopísku, které je pokryté povodňovými sedimenty. Štěrkopískové souvrství dosahuje ve střední části nivy mocnosti až 28 m. V holocenních povodňových sedimentech lze rozlišit nižší, trvale inundovaný stupeň a o 1–2.5 m vyšší, jen občasné zaplavovaný stupeň. Říční terasy, zejména nižší jsou kryty sprašemi (Demek, 1965).

Typologicky lze půdu, podle morfogenetického klasifikačního systému, zařadit mezi černozemě hnědozemní (černozem degradovaná podle geneticko-agronomického klasifikačního systému). Půdotvorný proces probíhal pod původní lesostepní vegetací, podobně jako u černozemí. Vlivem intenzivnějšího průsaku srážkových vod došlo k vyloučení uhličitanů z povrchových horizontů a k slabému okyselení. Později, v důsledku zhoršení podmínek pro proces humifikace, došlo k posunu pohyblivějších látek a k jejich kondenzaci ve spodní části humusového horizontu.

Černozemě hnědozemní jsou řazeny mezi nejlepší půdy a pro své příznivé agrofyzikální vlastnosti jsou vhodné k pěstování náročných plodin, jako je cukrovka, sladovnický ječmen atd. (Němeček, 1965).

(Ing. Radka Střalková)

Charakteristika ročníku 1998/99

Měsíce září a říjen se vyznačovaly extrémně vysokými srážkami, teplotně byly blízko normálu. Přemokření půdy způsobilo oddálení setí ozimů, zvláště u pozdního výsevu (2.11.). Nástup zimy začal již 11. listopadu. V té době měly rostliny ze včasných výsevů kolem 3 odnoží, rostliny z výsevů v agrotechnické lhůtě neodnožovaly (byly ve fázi 1–2 listů) a pozdní výsevy nevzešly vůbec.

Zima měla trvale zimní charakter. Nízké teploty v prosinci ani lednové oteplení neovlivnily podstatně stav porostů. Životnost rostlin na konci zimy byla dobrá. Vzešlé porosty byly dobře zapojené, ale růstově a vývojově nevyrovnané.

Na konci února došlo k výraznému oteplení, které přetrvalo i v první dekádě března. To spolu s vysokými srážkami na začátku března urychlilo růst a vývoj rostlin. Vzešly pozdní výsevy a rostliny z výsevů v agrotechnické lhůtě začaly odnožovat. V dalších dvou dekádách března byly srážky nízké. V poslední dekádě března došlo k výraznému zvýšení průměrných denních teplot. Půda prošla a to umožnilo zasetí jařin.

Měsíc duben byl celkově teplý a s dostatkem srážek. Na začátku dubna začaly odnožovat pozdní výsevy. Období odnožování u nich bylo kratší podobně jako u výsevů v agrotechnické lhůtě. Navíc bylo na konci března a na začátku dubna, v období plného odnožování u výsevů v agrotechnickém termínu a na začátku odnožování pozdních výsevů, málo srážek. Konečný počet odnoží na rostlinu byl u této výsevů nižší. Včasné výsevy vytvořily dostatečný počet odnoží. Počet založených kvítků, které se vytvářely v průběhu dubna, byl průměrný.

U jařin teplé počasí urychlilo růst a vývoj. Období odnožování, které trvalo od poloviny dubna do poloviny května, bylo teplé a vlhké, ale kratší než v jiných ročnících. Konečný počet odnoží byl nižší. Období tvorby kvítků (první dekáda května) bylo teplotně nad normálem a srážkově pod normálem. Počet založených kvítků byl průměrný.

V konečném počtu odnoží a založených kvítků nebyl u ječmene jarního výrazný rozdíl mezi předplodinami. U pšenice ozimé byl konečný počet odnoží a kvítků po vjutěšce vyšší než po ječmene jarním v obou termínech setí. U pozdního výsevu (předplodina kukuřice) byl tento počet nízký.

Tab. 1 ukazuje rozdíly mezi jednotlivými variantami v hustotě porostu na konci odnožování a v hmotnosti sušiny nadzemní části v období sloupkování (ozimy DC 33, ječmen jarní DC 32).

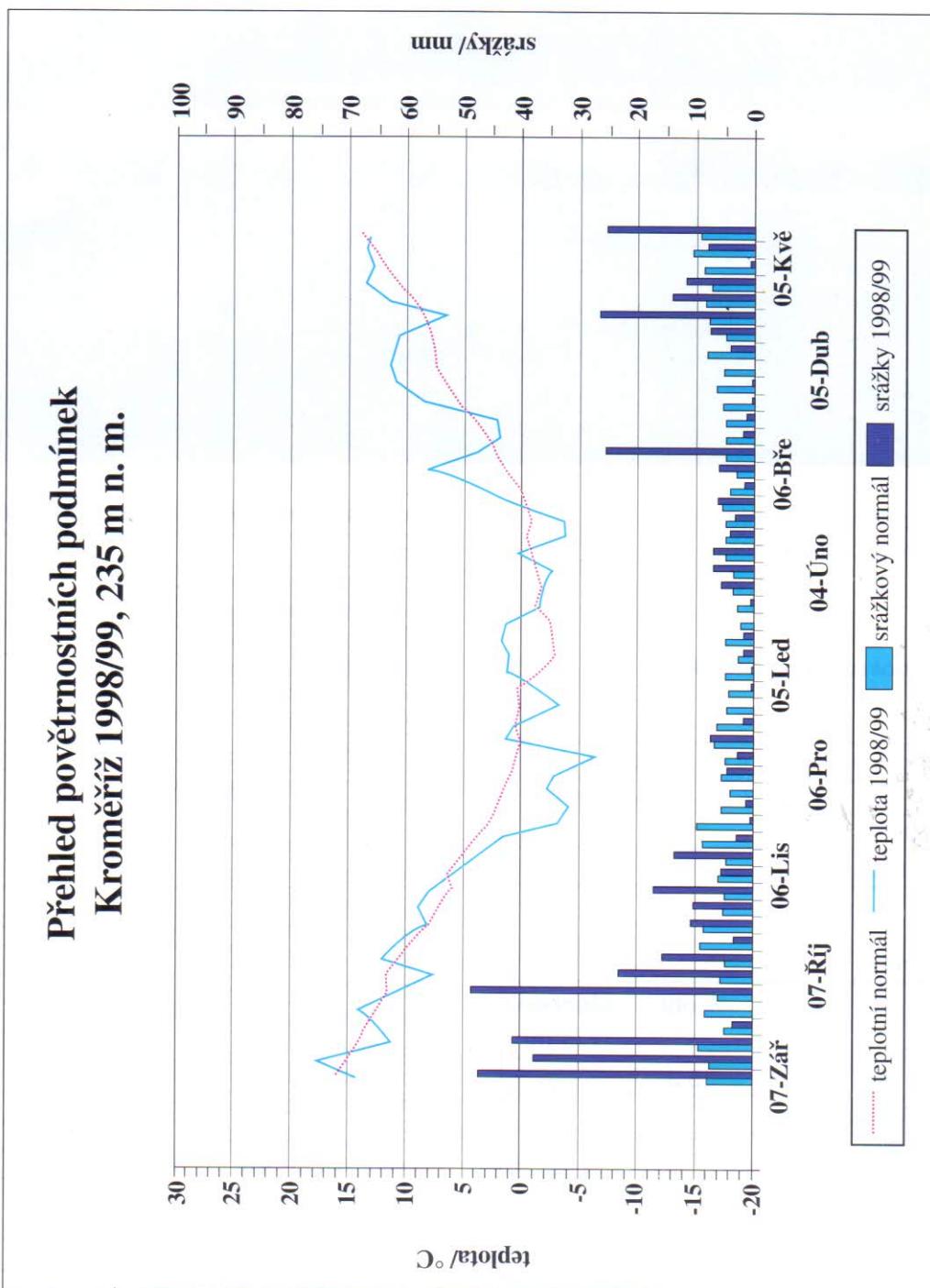
Včasné výsevy u ozimů vytvořily dobře zahuštěný porost. Zhoršené povětrnostní podmínky na podzim, které způsobily předčasné zastavení růstu a vývoje rostlin, nepříznivě ovlivnily hustotu porostu u středních a pozdních výsevů. Také hmotnost sušiny nadzemní části rostlin byla nižší než v předcházejících ročnících. Výrazně se projevil vliv předplodiny. Celkově se ozimy s nepříznivými podmínkami na podzim (opožděné setí, brzký nástup zimy) dokázaly dobře vyrovnat.

U jarního ječmene byla hustota porostu průměrná, snižovala se podle předplodiny v pořadí cukrovka, pšenice ozimá, kukuřice. Vysoké teploty téměř po celou dobu od zasetí do sloupkování nepříznivě působily na tvorbu nadzemní hmoty. Hmotnost sušiny nadzemní části byla proto velice nízká.

(RNDr. Ilona Černá)

Tabulka č. 1: Rozdíly mezi jednotlivými variantami v hustotě porostu na konci odnožování a v hmotnosti sušiny nadzemní části v období sloupkování (ozimy DC 33, ječmen jarní DC 32)

Plodina, odrůda	Termín setí	Předplodina	Počet odnoží na m ²	Hmotnost sušiny nadzemní biomasy (g.m ⁻²)	
Pšenice ozimá – Samanta	23. 9. 1998	vojtěška	3 128	223	
		ječmen jarní	2 404	144	
	17. 10. 1998	vojtěška	1 748	273	
		ječmen jarní	1 580	188	
Ječmen ozimý – Luxor	2. 11. 1998	kukuřice	1 399	209	
	24. 9. 1998	pšenice ozimá	2 918	198	
	25. 3. 1999	cukrovka	1 441	67	
Ječmen jarní – Akcent		pšenice ozimá	1 328	69	
		kukuřice	1 239	63	



Stručná charakteristika pokusů oddělení pěstebních technologií

(Stanoviště 3, 4, 5, 8, 9)

Pracovníci oddělení pěstebních technologií se zabývají především výzkumem a inovacemi na úseku pěstování obilnin s ohledem na dynamiku půdních vlastností a dynamiku procesů tvorby výnosu. Zabýváme se také osevními postupy a optimalizací systémů rostlinné produkce. Dále je podle požadavků prováděno také testování strojů používaných při pěstování obilnin a testování agrochemikálů a odrůd polních plodin. Většina polních pokusů oddělení pěstebních technologií je soustředěna do pokusného areálu, jehož orientační plánek je znázorněn na další straně.

Charakteristika lokality Kroměříž

Souřadnice pokusných parcel

Zeměpisné souřadnice (střed pozemku):	17° 21'50" v.d. 49° 17'12" s.š.
Nadmořská výška:	235 m
Průměrná denní teplota:	8,7 °C
Roční úhrn srážek:	599 mm
Výrobní oblast:	řepařská



Půdní typ: černozem hnědozemní
(Luvi-haplic Chernozem)

BPEJ: 3,02,00

Průměrný sklon pokusných pozemků: 1%

Profil

Amč:	0–31 cm, 10 YR 33, 41% pod 0,01mm
A(Bt):	32–45 cm, 10 YR 1,7 1, 45% pod 0,01mm
A(Bt)C:	45–68 cm
Cc:	pod 68 cm, spraš

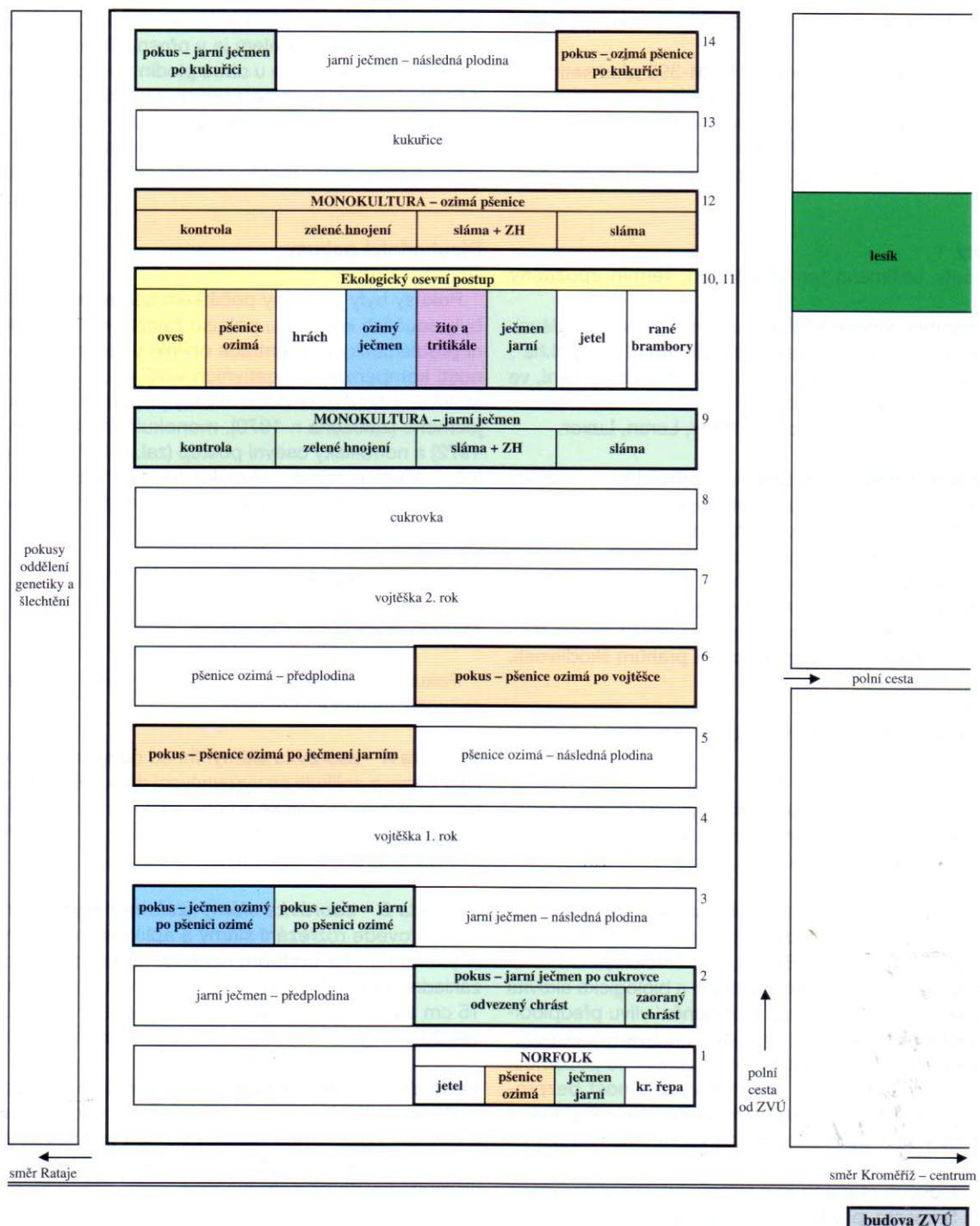
Vybrané hydrolimity

	% obj.	zásobení v.(mm)
Bod vadnutí:	15,3	46
Bod snížené dostupnosti:	22,0	66
Polní vodní kapacita:	35,0	105
Plná vodní kapacita:	40,0	120
Procentuální podíl využitelné vodní kapacity (W%):	20,4	

Základní charakteristika Amč horizontu:

Znak	Amč
Objemová hmot. reduk.(g/cm³):	1,43
Maximální kap. kap. (%):	35,48
Absolutní vzdušnost (%):	21,87
Minimální vzdušnost (%):	6,83
Vlhkost (% obj.):	19,45
Pórovitost (%):	42,40
Specifická hmotnost (g/cm³):	2,44
Výměnná reakce (pH/KCl):	6,45
K V K (mmol/kg):	205,00
Draslík vým. (mmol/kg):	7,39
Vápník vým. (mmol/kg):	130,00
Hořčík vým. (mmol/kg):	14,99
Suma kationů (mmol/kg):	152,31
Nasycenosť SK (%):	72,22
Obsah humusu (%):	2,36
Kvalita humusu (HK : FK):	0,86
Celkový dusík (%):	0,18
Vodivost vod. výluhu (µS/cm):	52,00
Nitrátový dusík (mg/kg):	1,79
Amonný dusík (mg/kg):	0,89
Fosfor-dle Egnera (mg/kg):	106,00
Nedostatek fyziologicky využitelného dusíku:	20,60
celulózolytický koef.:	10,01

Plánek pokusů oddělení pěstebních technologií



Pěstební technologie obilnin

Stěženjí problematika, které jsou věnovány nejrozsáhlejší pokusy oddělení. Vzhledem ke značnému rozsahu řešených problémů i výsledků přesahujících možnosti tohoto příspěvku doporučujeme zájemcům konzultace s pracovníky ústavu. Jako podklady uvádíme pouze stručný výčet faktorů a problémů, které jsou v pokusech řešeny.

Pokusy splňují požadavky na statistické vyhodnocení zkoumaných variant, tj. velikost parcel $8\text{--}10 \text{ m}^2$, 4–6 opakování. U jednotlivých druhů obilnin jsou ověřovány následující faktory:

Pšenice ozimá

- předplodiny: vojtěška, ječmen jarní, kukuřice na siláž,
- 3 termíny setí: po vojtěšce a po jarním ječmeni (23. 9. a 17. 10.), po kukuřici na siláž (2. 11.)
- výsevky: 250, 350, 400 a 500 klívivých zrn na m^2 v závislosti na termínu setí, předplodině a odrůdě,
- dávky N: podzimní, regenerační, produkční, kvalitativní (celkové dávky 0, 40, 80, 120, 160 $\text{kgN}\cdot\text{ha}^{-1}$),
- aplikace regulátorů růstu: na podzim (DC 21), v regeneraci (DC 23) a proti poléhání (DC 30)
- vybrané odrůdy (podle výsledků ORO) reprezentující skupiny odrůd s obdobnými agrobiologickými zvláštnostmi: Hana, Samanta, Astella, Siria.

Ječmen jarní

- předplodiny: cukrovka, pšenice ozimá, kukuřice na siláž,
- zaorávka chrástu a její vliv na výnos a sladovnickou kvalitu,
- 2 termíny setí: optimální termín (25. 3.), termín zpozděný o 10–14 dní (7. 4.),
- dávky N: 0, 30, 50 kg.ha⁻¹, aplikace v DAM-390 před setím,
- výsevky: 250, 350 a 500 klíčivých zrn na m²,
- aplikace regulátorů růstu proti poléhání porostů,
- aplikace listových hnojiv (Vuxal, Campofort),
- vybrané sladovnické odrůdy: Amulet, Kompakt, Olbram, Krona, Akcent.

Ječmen ozimý

- 2 termíny setí: optimální termín (24. 9.), termín zpozděný (17. 10.),
- dávky N: podzimní, regenerační, produkční – různé výše dávek a schémata hnojení; celkové dávky 30, 60, 90 a 120 kg N.ha⁻¹,
- aplikace regulátorů růstu: na jaře na podporu odnožování, ve sloupkování proti poléhání porostů,
- vybrané odrůdy: Marna, Babylone, Tiffany, Luran, Luxor.

Pokusy s žitem, tritikale a ovsem jsou prováděny v menším rozsahu, především v rámci ekologického osevního postupu.

V polyfaktoriálních polních pokusech je na vybraných variantách výše uvedených faktorů prováděno:

- sledování dynamiky půdních procesů,
- sledování dynamiky růstu a vývoje, tvorby výnosových prvků,
- posouzení ekonomiky ochranných zásahů ve vztahu ke způsobu a době aplikace, cenovým relacím a prahům škodlivosti,
- hodnocení výnosu,
- hodnocení kvality produkce,
- sledování variabilních nákladů pěstebních opatření a materiálových vstupů.

Jednotlivé varianty polních pokusů jsou vyhodnocovány z hlediska dosaženého výnosu, kvality produkce (tržní), pracnosti, vynaložených variabilních nákladů.

K posouzení dynamiky půdních vlastností jsou na vybraných variantách polních pokusů v týdenních intervalech odebírány vzorky z hloubky 0–30 cm a 30–60 cm. Ve vzorcích jsou stanoveny základní fyzikální a chemické vlastnosti a biologická aktivita půdy. Tako získané výsledky slouží k objasnění vlivu předplodiny, hnojení, pěstebních zásahů a jsou také využívány k doporučování výživářských opatření. Každoročně věnujeme pozornost minerálnímu dusíku, neboť jeho obsah a využitelnost bezprostředně souvisí s fyzikálními vlastnostmi půdy. Výsledky analýz půdních vlastností budou představeny na vybraném stanovišti.

V určitých časových etapách je u vybraných variant pšenice ozimé (odrůda Samanta, předplodiny vojtěška a ječmen jarní u I. a II. termínu setí a kukuřice u III. termínu setí), ječmene ozimého (odrůda Luxor) a ječmene jarního (odrůda Akcent, předplodiny cukrovka, ozimá pšenice, kukuřice) sledována dynamika růstu a vývoje včetně tvorby výnosových prvků a vliv meteorologických podmínek ročníku na průběh těchto procesů. Je hodnocen aktuální stav porostu a na základě těchto informací jsou navrhována doporučení pro praxi (aplikace růstových regulátorů, hnojiv).

Pokusy pro Ověřování registrovaných odrůd

Tyto pokusy jsou prováděny, ve spolupráci s ÚKZÚZ, u ozimé pšenice a jarního ječmene. Cílem zkoušení je zjistit nejen vhodnost odrůd (adaptaci) pro jednotlivé výrobní oblasti, ale také jejich

výkonnost při rozdílné úrovni vstupů, tj. zajistit, aby na území ČR byly v pěstitelské praxi využívány odrůdy vyhovující nejlépe svým výnosem, kvalitou i jinými vlastnostmi obecným i regionálním zájmem pěstitelů, zpracovatelů, spotřebitelů a ochraně životního prostředí. Za tímto účelem je v přesných polních pokusech o 3 opakování zkoušeno u obou plodin po více než 20ti odrůdách a perspektivních novošlechtěných na dvou úrovních vstupů, lišících se zejména rozdílnou hladinou výživy dusíkem, aplikací morforegulátorů a fungicidů. Výsledky tohoto ověřování jsou každoročně publikovány v Přehledu odrůd obilnin, který vydává ÚKZÚZ.

Dlouhodobé pokusy

Pokusy byly založeny počátkem sedmdesátých let. Původně byly součástí komplexu pokusů založených za účelem zkoumání problematiky koncentrace obilnin v osevních sledech a možnosti kompenzace negativních vlivů jejich monokulturního pěstování. V současné době existují již pouze monokultura jarního ječmene (založena r. 1970), monokultura ozimé pšenice (zal. r. 1972) a norfolkský osevní postup (zal. r. 1970, sled plodin – jetel luční, pšenice ozimá, cukrovka nebo krmná řepa, ječmen jarní), který slouží oběma monokulturám jako srovnávací standard.

Stručný popis pokusů

Monokultura jarního ječmene

Pokus je rozdělen na čtyři bloky, v nichž je uplatňován různý způsob organického hnojení:

Varianta A – zaorávka slámy. Ihned po sklizni se provede rozrezání slámy a aplikuje se vyrovnávací dávka N (50 kg.ha⁻¹) na podporu rozkladu organické hmoty, spolu se základní dávkou P a K. Sláma se zapraví podmítkou do hloubky 15 cm. Střední orba se provádí v druhé polovině října.

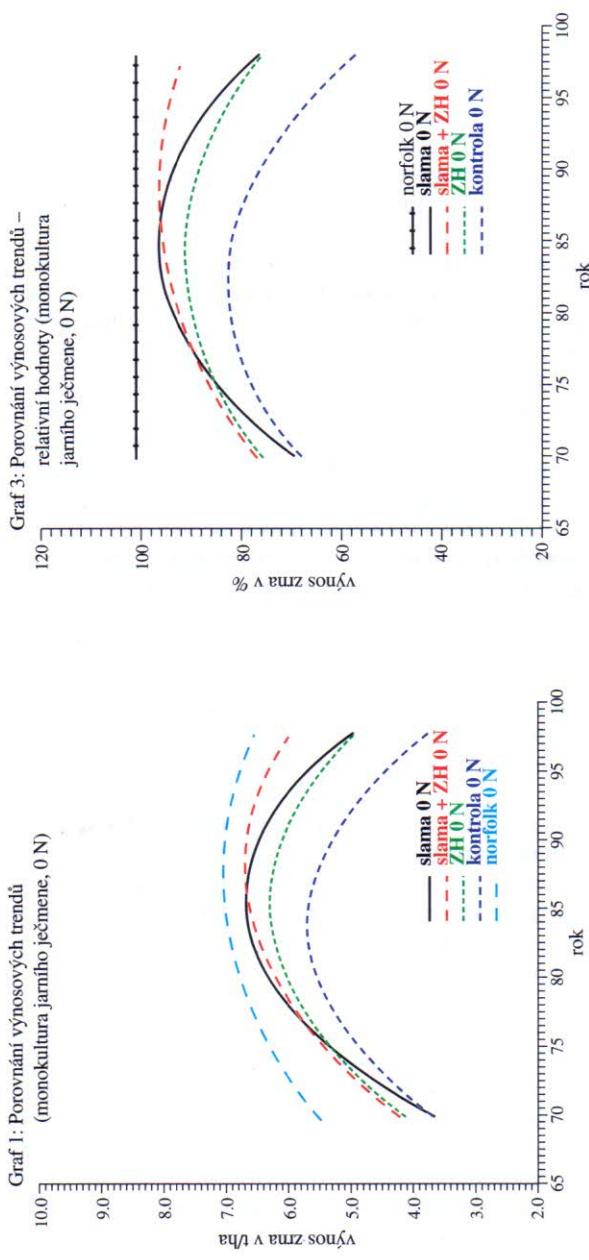
Varianta B – zaorávka slámy+zelené hnojení. Ihned po sklizni se provede rozrezání slámy a aplikuje se vyrovnávací dávka N (50 kg.ha⁻¹) na podporu rozkladu organické hmoty, spolu se základní dávkou P a K. Sláma se zapraví podmítkou do hloubky 15 cm a zaseje se meziplodina na zelené hnojení (hořčice, výsevek 20–35 kg.ha⁻¹). Střední orba se provádí v druhé polovině října.

Varianta C – zelené hnojení. Na strniště se rozmetá vyrovnávací dávka N (50 kg.ha⁻¹) na podporu rozkladu organické hmoty a základní dávka P a K hnojiv. Po podmítce se zaseje meziplodina na zelené hnojení (hořčice, výsevek 20–35 kg.ha⁻¹). Střední orba se provádí v druhé polovině října.

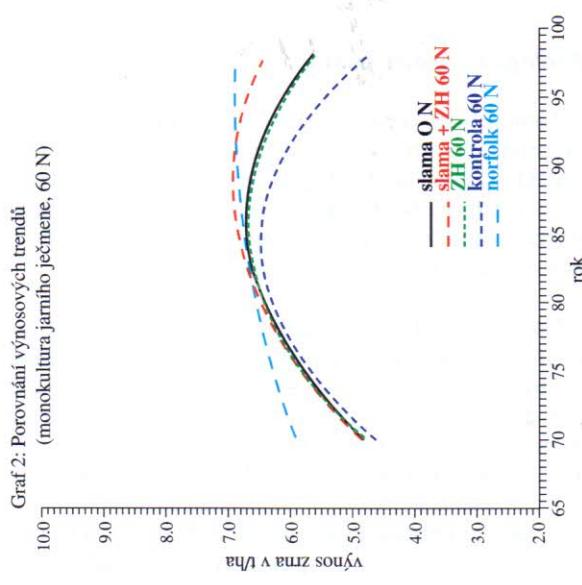
Varianta D – kontrola be zorganického hnojení. Základní dávka P a K hnojiv se zapraví podmítkou ihned po sklizni. Střední orba se provádí v druhé polovině října (u všech variant současně).

Ječmen je v každém bloku pěstován na třech hladinách výživy dusíkem (0, 60 a 90 kg.ha⁻¹). Na variantách A, B a C je navíc po sklizni každoročně, aplikováno 50 kg N.ha⁻¹ na podporu rozkladu organické hmoty, resp. podporu růstu meziplodiny. V roce 1998 byla, jako další pokusný faktor, zavedena ochrana fungicidy (varianty s fungicidní ochranou proti listovým chorobám a bez fungicidní ochrany). Všechny varianty (celkem 24) jsou vedeny ve čtyřech opakování, velikost pokusných parcel je 20 m². Je používán výsevek 4 MKS.ha⁻¹, každoroční dávka fosforu činí 32 kg P.ha⁻¹, každoroční dávka draslíku 100 kg K.ha⁻¹.

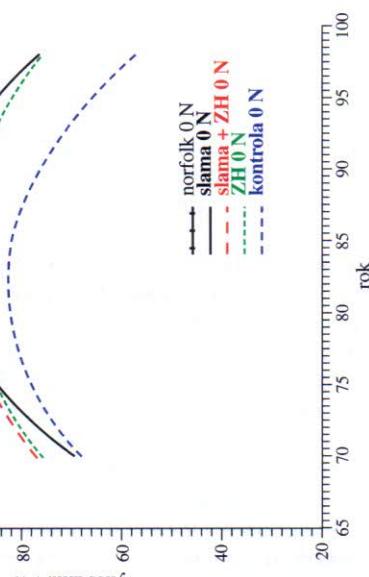
Graf 1: Porovnání výnosových trendů
(monokultura jarního ječmene, 0 N)



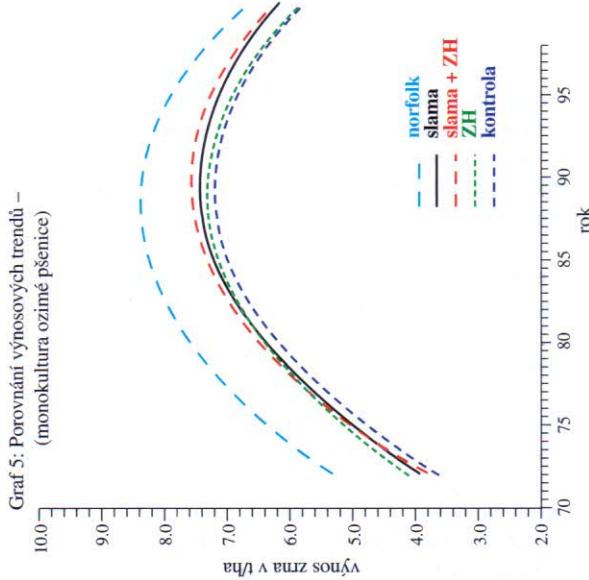
Graf 2: Porovnání výnosových trendů
(monokultura jarního ječmene, 60 N)



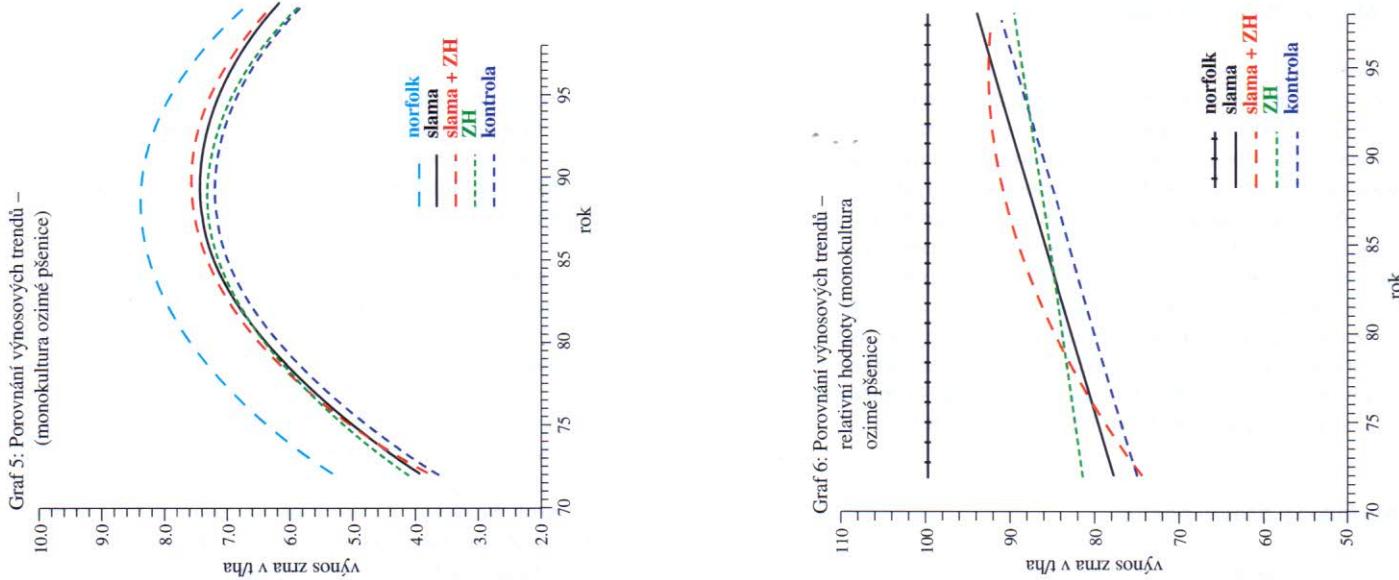
Graf 3: Porovnání výnosových trendů –
relativní hodnoty (monokultura
jarního ječmene, 0 N)



Graf 5: Porovnání výnosových trendů –
(monokultura ozimé pšenice)



Graf 6: Porovnání výnosových trendů –
relativní hodnoty (monokultura
ozimé pšenice)



Monokultura ozimé pšenice

Pokusná plocha je rozdělena, stejně jako u monokultury jarního ječmene, na čtyři bloky, na nichž je uplatňován různý způsob organického hnojení (A – zaorávka slámy, B – zaorávka slámy + zelené hnojení, C – zelené hnojení, D – kontrola bez organického hnojení). V každém bloku jsou pěstovány tři perspektivní odrůdy nebo novošlechtění a srovnáváno moření osiva Vitavaxem a Fundazolem. Všechny varianty jsou vedeny ve čtyřech opakování, velikost pokusních parcel je 20 m². Celková dávka dusíku činí 120 kg.ha⁻¹ (40 kg před setím, 40 kg v regeneraci a 40 kg v DC 30), navíc je po sklizni každoročně aplikováno 60 kg N.ha⁻¹ na podporu rozkladu organické hmoty, resp. na podporu růstu meziplodiny. Používaný výsevek je roven 4 MKS.ha⁻¹, každoroční dávky fosforu a draslíku jsou stanoveny ve výši 35 kg P.ha⁻¹ a 100 kg K.ha⁻¹.

Norfolkský osevní postup

V norfolkském osevném postupu (jetel luční, pšenice ozimá, cukrovka příp. krmná řepa, ječmen jarní) jsou parcelkové pokusy prováděny u ozimé pšenice a jarního ječmene.

Pšenice ozimá

Při použití mořidel Vitavax a Fundazol jsou do pokusu zařazovány tři perspektivní odrůdy nebo novošlechtění (stejné genotypy jako v monokultuře). Všechny varianty jsou vedeny ve čtyřech opakování, velikost pokusních parcel je 20 m². Celková dávka dusíku je 80 kg.ha⁻¹ (40 kg před setím, 20 kg v regeneraci a 20 kg v DC 30), dávka fosforu 35 kg P.ha⁻¹, dávka draslíku 100 kg K.ha⁻¹. Výsevek činí 4 MKS.ha⁻¹.

Ječmen jarní

V pokusu jsou pěstovány dvě perspektivní odrůdy nebo novošlechtění na třech hladinách hnojení dusíkem. Od roku 1970 do roku 1979 byly používány dávky 0, 30, 60 kg N.ha⁻¹, v letech 1980–1993 0, 60, 90 kg N.ha⁻¹, od roku 1994 opět 0, 30 a 60 kg N.ha⁻¹. Všechny varianty jsou vedeny ve čtyřech opakování, velikost pokusních parcel je 20 m². Výsevek činí 3,5 MKS.ha⁻¹, dávky fosforu a draslíku 32 kg P.ha⁻¹ a 100 kg K.ha⁻¹.

Pokusy v současné době poskytují cenná data o vývoji produktivity modelových systémů rostlinné produkce v dlouhodobém časovém horizontu. Ukázka výsledků (grafické znázornění výnosových trendů) je uvedena v grafech 1–6.

Ekologický osevní postup

Tento pokus je zaměřený na vyhodnocení možností ekologické produkce zrnin v intenzivních podmínkách řepařské výrobní oblasti. Osevní sledy tohoto typu by měla využívat především malá a střední hospodářství s převahou produkce zrnin. Vyšší koncentrace zrnin je kompenzována využíváním meziplodin a dodáváním různých forem organické hmoty.

Na podzim 1992 byl založen speciální osmihonné osevní postup: 1. cukrovka, 2. ječmen jarní, 3. hráček, 4. řepka, 5. ječmen ozimý, 6. oves, 7. jetel červený, 8. pšenice ozimá. Po dvou letech provádění pokusů se ukázalo, že pěstování řepky a cukrové řepy je pro ekologické hospodaření nevhodné. Proto byl v sezóně 1993/1994 osevní postup modifikován následovně:

1. rané brambory, 2. ječmen jarní, 3. žito + triticale, 4. hráček, 5. ječmen ozimý, 6. oves, 7. jetel červený, 8. pšenice ozimá.

Jednotlivé hony osevního postupu jsou tvořeny na sebe navazujícími pozemky o velikosti 25 x 40 = 1000 m². V rámci těchto honů jsou na malých parcelách (4–8 x 8–10 m²) ověřovány různé varianty pěstování obilnin (odrůdy, termín setí, výsevky a pod.). U ostatních plodin nejsou hony členěny na parcelky, a proto představují pouze jednu variantu. Pěstební opatření jsou prováděna podle pravidel IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movement).

Ilustrační přehled výsledků je uveden v tab. 2, 3 a v grafu 7. Z šestiletého ověřování ekologického způsobu pěstování polních plodin v produkčních podmínkách řepařské výrobní oblasti lze vyvodit následující závěry:

1. Z ověřovaných plodin se jako nevhodné pro ekologický způsob hospodaření jevily řepka ozimá (z důvodu vysoké náročnosti na intenzitu vstupů, především na dusík a chemickou ochranu proti škůdcům a chorobám) a cukrová řepa (z důvodu náročnosti na chemickou ochranu nebo na mechanické kultivační zásahy a hnojení průmyslovými hnojivy). Z těchto důvodů došlo v sezóně 1994/1995 k vyřazení těchto plodin z osevního postupu a jejich nahrazení žitem + triticale a bramborami.
2. Výrobnost se v ekologickém osevním postupu dosahovala zhruba 1,0–1,5 t.ha⁻¹ (tj. o cca 15–20 %) nižších hodnot než jaké jsou obvykle dosahovány v daných podmínkách při konvenčním způsobu hospodaření. Hodnoty výrobnosti osevního postupu se v průběhu let příliš neměnily. Oscilovaly kolem 5 t.ha⁻¹ (4,72 t.ha⁻¹) s variačním koeficientem $V_k = 8,75 \%$.
3. Nejproduktivnější plodinou byla pšenice ozimá s průměrným výnosem 6,18 t.ha⁻¹ a s variabilitou výnosu $V_k = 13,63 \%$ (tab. 3). Druhou nejvýnosnější obilninou byl ječmen jarní (5,45 t.ha⁻¹), který měl o 1 % nižší variabilitu výnosu než pšenice ozimá. Žito a triticale dávaly o 2 t.ha⁻¹ nižší výnos než pšenice, ale vyznačovaly se nejnižší variabilitou výnosu (6,78 %). Oves dával v průměru větší výnos než žito ovšem s nejvyšší variabilitou ze všech hodnocených obilnin (17,49 %). V produkčních podmínkách Hané se tak potvrdilo, že nosné plodiny konvenčních způsobů hospodaření (pšenice ozimá a ječmen jarní) dosahují také nejlepších výsledků při ekologickém hospodaření. U jetele a hrachu byly zaznamenány hodnoty variačního koeficientu kolem 30 %, tj. přibližně dvojnásobně vyšší než u obilnin. Vyšší variabilitu výnosu lze spojovat s problémy regulace plevelů v jetele a škůdců v hrachu. Vysoká variabilita výnosů byla zjištěna také u brambor ($V_k = 35,92 \%$). Je výsledkem trendu zvyšování výnosů v důsledku zvládnutí nechemické regulace plevelů a ochrany porostů, především proti mandelince bramborové.
4. Jako celek působil osevní postup jako stabilizující faktor systému. Lze to dokumentovat např. tím, že variabilita hodnot charakterizujících výrobnost v jednotlivých letech ($V_k = 8,75 \%$) byla zhruba o polovinu nižší než průměrná hodnota variačního koeficientu výnosů jednotlivých plodin přepočítaných na obilní jednotky.
5. V původní metodice pokusů zpracované na základě pravidel IFOAM bylo stanoveno hnojení 120 kg P₂O₅ ve formě mletého fosfátu a 72 kg K₂O ve formě draselné soli (KCl). Propočty ukázaly, že bilance živin za období 1993–1998 byla z počátku nevyvážená (graf 7). Patrná je především záporná bilance u dusíku. Na počátku pokusu v roce 1993 byl zjištěn deficit -71,76 kg.ha⁻¹, ale dařilo se jej postupně omezovat až na -7,69 kg.ha⁻¹ v roce 1998. Průměrná hodnota u bilance fosforu před-

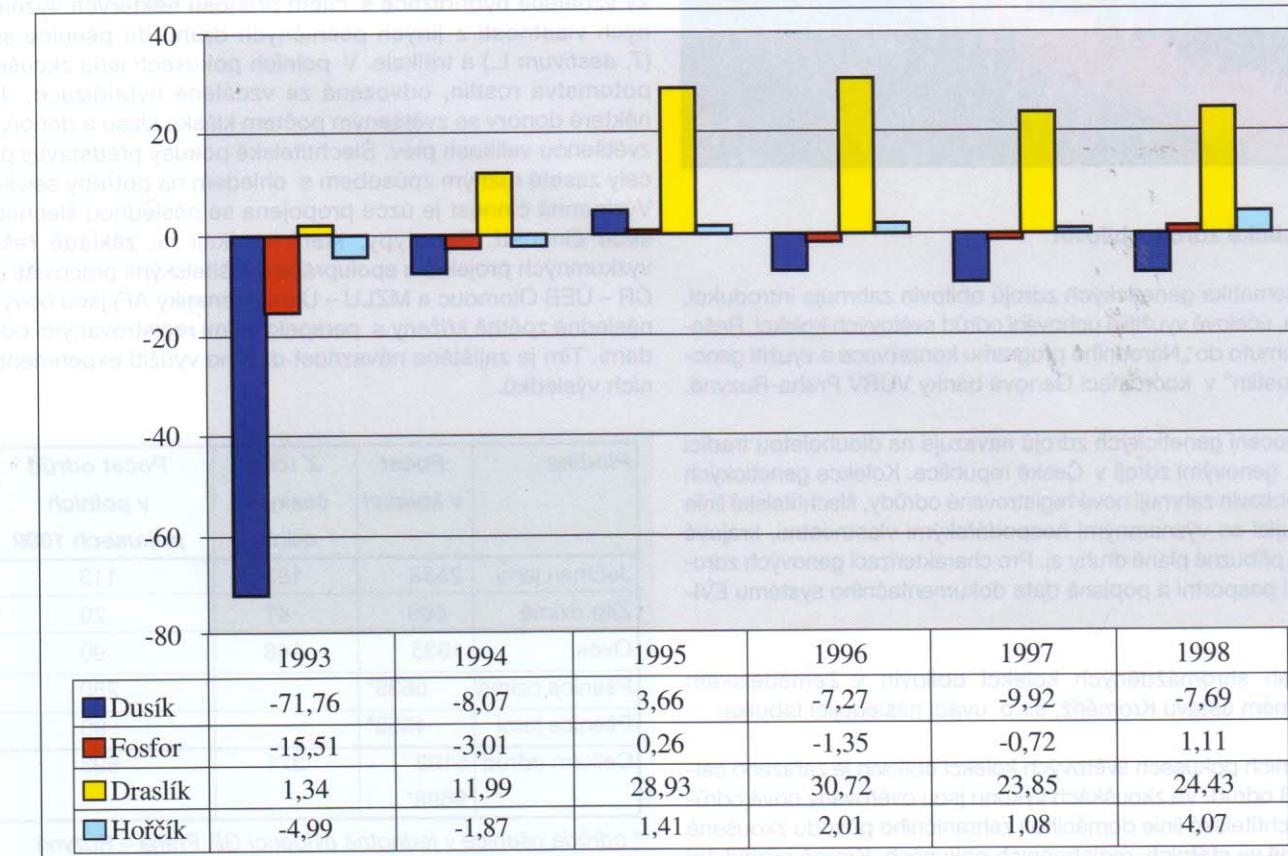
Tabulka č. 2: Výnosy v ekologickém osevním postupu (t.ha⁻¹)

Pšenice ozimá	5,86	6,75	7,47	6,49	5,68	4,83	6,18	13,63
Ječmen jarní	4,87	4,75	5,09	5,76	6,79	5,43	5,45	12,64
Ječmen ozimý	5,22	6,10	4,58	5,28	5,96	4,25	5,23	12,77
Žito + Tritikale	–	–	4,54	4,30	3,92	3,85	4,15	6,79
Oves	4,45	5,78	3,61	5,43	3,84	5,38	4,75	17,48
Jetel červený	0,00	4,80	3,33	9,25	6,95	6,17	6,10	32,80
Hrách	2,13	2,53	3,78	3,00	3,01	1,54	2,66	29,28
Brambory	–	–	14,10	18,22	27,27	36,47	24,02	35,91
Cukrovka	27,20	37,23	–	–	–	–	32,22	15,56
Řepka	1,39	1,36	–	–	–	–	1,38	1,09

stavuje – 2,40 kg.ha⁻¹. Také u této živiny byl v průběhu let omezován deficit z –15,51 kg.ha⁻¹ v roce 1993 na +1,1 kg.ha⁻¹ v roce 1998. Bilance u draslíku byla ve všech letech kladná, na čemž se podílelo hnojení organickými i minerálními hnojivy, ale také poměrně vysoké hodnoty imisí. Hořčík vykazoval po celou dobu sledování, s výjimkou roku 1993 a 1994 kladnou bilanci. Ta byla opět ovlivněna imisemi.

6. Z grafu 7 je zřejmé, že nepoměr mezi dodaným a odebranými živinami byl vysoký především v prvních dvou letech (1992/1993 a 1993/1994). V následujících letech byl deficit dusíku a fosforu značně snížen. Zřejmě se vytvořila rovnováha mezi dostupnými živinami a dosahovanými výnosy. Lze tak usuzovat i z poměrně malé variability hodnot charakterizujících výrobnost osevního postupu v jednotlivých letech. Malé množství dusíku v půdě však může být limitujícím faktorem pro mikrobiální činnost a negativně ovlivňovat rozklad zaorané slámy.

Graf 7: Grafické vyjádření bilance živin (kg/ha) – ekologický osevní postup



Tabulka č. 3: Pořadí jednotlivých plodin podle výnosů přeypočtených na obilní jednotky (t/ha) a podle variability přeypočtených výnosů (V_k %)

Pořadí	Plodina	Výnos	Plodina	V _k %
1	pšenice ozimá	6,18	žito + tritikale	6,78
2	rané brambory	6,00	ječmen jarní	12,65
3	ječmen jarní	5,45	ječmen ozimý	12,76
4	oves	5,38	pšenice ozimá	13,63
5	ječmen ozimý	5,23	oves	17,49
6	žito + tritikale	3,85	hrách	27,25
7	hrách	3,21	rané brambory	35,92
8	jetel	2,54	jetel	57,37

V tabulce nejsou zařazeny cukrová řepa a řepka, které byly pěstovány pouze dva roky.

Stručná charakteristika pokusů oddělení genetiky a šlechtění 1998/99

Geneticko-šlechtitelská problematika obilovin je zahrnuta do následujících směrů řešení:

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 prostředí
 - 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 genofondů 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, krajové odrůdy, příbuzné plané druhy aj. Pro charakterizaci genových zdrojů slouží pasportní a popisná data dokumentačního systému EVI-GEZ.

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

V polních pokusech světových kolekcí obilovin je zařazeno celkem 593 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 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 Ozimé obiloviny

Ozemá pšenice

Ozemá pšenice je nejrozšířenější plodinou v České republice. I když v posledních letech došlo v České republice spíše k výnosové stagnaci, je zvyšování výnosů obdobně jako i v jiných zemědělsky vyspělých zemích věnována zvýšená pozornost. Cesta ke zvyšování výnosů a její výnosové stability spočívá ve využívání lepších technologií pěstování – produkčních systémů a pěstování odrůd s vyšším výnosovým potenciálem. Pozornost je rovněž věnována zabezpečení vyšší výnosové stability.

Geneticko-šlechtitelský výzkum s ozimou pšenicí je orientován na řešení projektů koordinovaných Národní agenturou pro zemědělský výzkum. Jedná se především o řešení problematiky vzdálené hybridizace s cílem přenosu některých významných vlastností z jiných pšeničných druhů do pšenice seté (*T. aestivum L.*) a tritikale. V polních pokusech jsou zkoušena potomstva rostlin, odvozená ze vzdálené hybridizace, dále některé donory se zvětšeným počtem klásků klasu a donory se zvětšenou velikostí plev. Šlechtitelské pokusy představují parcely zaseté různým způsobem s ohledem na potřeby selekce. Výzkumná činnost je úzce propojena se následnou šlechtitelskou činností. Genotypy, které vznikají na základě řešení výzkumných projektů a spolupráce s řešitelskými pracovišti (AV ČR – UEB Olomouc a MZLU – Ústav genetiky AF) jsou obvykle následně zpětně kříženy s perspektivními registrovanými odrůdami. Tím je zajištěna návaznost dalšího využití experimentálních výsledků.

Plodina	Počet v kolekci	Z toho českých odrůd	Počet odrůd v polních pokusech 1999
Ječmen jarní	2558	182	113
Žito ozimé	699	41	20
Oves	1935	148	90
Pšenice ozimá	5639*		280
Pšenice jarní	4059*		90
Celkem odrůd	5192	371	593
	9698*		

* odrůda pšenice v jednotné evidenci GB Praha – Ruzyně

V pokusech s mezistaničními předzkouškami ozimé pšenice jsou zařazena novošlechtění, která jsou současně zkoušena v rámci širší pokusné sítě i na jiných lokalitách v České republice. V případě prokázání jejich zlepšených vlastností jsou následně zařazeny do Státních registračních zkoušek. Státní registrační 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. Mezistaniční předzkoušky představují v Kroměříži dva nezávislé pokusy: Pokus šlechtitelské organizace Selgen, a.s. představující poloraný sortiment s 33 pokusnými členy a pokus společnosti NATAL, a.s., kde je v letošním roce zařazeno 38 pokusných členů, které představují především zahraniční genotypy. Veškeré zkoušené genotypy jsou porovnávány k našim registrovaným kontrolním odrůdám.

Demonstrační pokus s odrůdami ozimých obilovin

(stanoviště 6)

Předplodina: ozimá řepka

Den setí: 25. 9. 1998

Základní hnojení k pokusu: 36 N – 57 P₂O₅ – 57 K₂O

Ošetření herbicidy:

Granstar 20 g/ha + Grodyl plus 20 g/ha dne 9. 4. 1999

Plodina	Počet odrůd	Výsev mil. klíč. semen	Hnojení na jaře
Ozimá pšenice	30	4	40 N
Ječmen ozimý	15	3,5	–
Žito ozimé	9	4	–
Tritikale	6	5	–

Ozimý ječmen

Zemědělská praxe využívá předností pěstování ozimého ječmene z hlediska agrotechnického, organizačního a ekonomického. V polních pokusech je ověřována úroveň českých odrůd a novošlechtění 6-řadého ozimého ječmene s nejvýkonnějšími odrůdami západní Evropy. Z domácího šlechtění odrůda Kromoz se vyznačuje dobrou adaptabilitou a stabilitou výnosu v různých agroekologických podmínkách. Odrůda Kamil má vysokou zimovzdornost na úrovni odrůdy Borwina, je ranější a adaptabilnější k horším klimaticko-půdním podmínkám a horším předplodinám. Odrůda Kromir se vyznačuje lepší odolností k padlý 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 odrůdou v roce 1999 je Luran vyznačující se vysokým výnosovým potenciálem, raností v dozrávání a dlouhou dobou nalévání zrna.



Ozimé žito

Odrůdovou skladbu ozimého žita tvoří z 95% diploidní odrůdy a to Daňkowske nove z Polska a domácí odrůdy Albedo a Selgo. Odrůdou pro krmivářské využití na zelenou hmotu je tetraploidní odrůda Beskyd. Ke zkvalitnění odrůdové skladby došlo registrací hybridních odrůd Marder, Rapid a Locarno. Jejich produkční potenciál dosahuje více jak 120% produkčního potenciálu klasických odrůd. Heterozný efekt se projevuje vyšším produktivním odnožováním (počet klasů), větším počtem obilek v klasu U těchto odrůd jde rovněž o hospodářnější distribuci vytvořených asimilátů ve prospěch generativních orgánů. Další předností je jejich vyšší schopnost využívání půdních živin. Mlynářská a pekařská jakost hybridních odrůd je téměř shodná jako u populačních odrůd. Problémem většího využívání těchto odrůd je vyšší cena osiva.

Jarní obiloviny

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 kladené 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 v letošním roce registrace odrůdy 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 1861, KM 1867, KM 1998 a KM 2162). Perspektivní novošlechtění jsou ověřována v pokusech světového sortimentu.

Oves

České odrůdy a novošlechtění ovsy jsou vysokými hodnotami hospodářských znaků srovnatelné s produktivními evropskými odrůdami. Odrůdovou skladbu pluchatého ovsy představují odrůdy Zlaták, Auron, Ardo, Master a Jumbo. Novou registrovanou odrůdou je Neklan ze šlechtitelského podniku Selgen a.s., Praha. Tato žlutozrná odrůda má dobrou kvalitu zrna, nižší podíl pluch s výnosem na úrovni odrůdy Auron. Pro potravinářské odrůdy je vhodný oves bezpluchý. Má zpravidla vyšší stéblo, s poměrně dobrou odolností proti poléhání. 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%. Velký význam má v lidské výživě svými příznivými účinky na zdraví a vývoj. V České republice jsou registrovány odrůdy domácího původu Abel a Izak. V polních pokusech jsou zkoušeny i zahraniční materiály ve srovnání s domácími kontrolními odrůdami. Pozornost je věnována rovněž ozimým formám ovsy původem z USA.

Demonstrační pokus s odrůdami jarních obilovin (stanoviště 7)

Předplodina: cukrovka

Den setí: 24. 3. 1999

Základní hnojení k předplodině, zaorávka chrástu

Plodina	Počet odrůd	Výsev mil. klíč.semen	Hnojení na jaře
Ječmen jarní	45	3,5	–
Pšenice jarní	5	5	40 N
Oves	10	4	–

Agrokrom – expertní a informační systém pro rostlinnou výrobu

– jednou z mnoha funkcí programu je výběr vhodné odrůdy podle libovolných kritérií zadaných uživatelem. Vlastnosti a popis vybrané odrůdy je možno si ihned zobrazit a ověřit si, zda vybraná odrůda splňuje naše požadavky. Bližší informace je možno získat na Polních dnech 23.–24. června v Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o.

The screenshot shows the Agrokrom software interface. On the left, there are two selection menus: 'Volba odrůd' (Variety Selection) and 'Volba odrůdy' (Variety Selection). The first menu has fields for 'Pozemek' (Field), 'Dop.' (Parametr), and several filter options (F: Výrobní oblast, F: Druh půdy, F: Intenzita pěst., F: Předplodina, Délka rostliny, Odolnost k poléhání, Ranost - délka veg. doby, HTZ (hmotnost 1000 zrn), Obsah bílkovin v zrně, Objemová hmotnost). The second menu has a field for 'Jméno:' (Name:) containing 'Abel' and a button with an arrow pointing to 'Abel'. In the center, there is a large green 'Agrokrom' logo. To the right, there is a window titled 'Acrobat Exchange - [ABEL_OSN_AR.PDF]' showing a document with the title 'Oves sety - nahý ABEL'. The document contains text about the variety's origin (ŠS Krukanice, státní zk.: SG-K 8122, rok povolení 1995 /Kp 2539/75(Dragon) x (C. Phönix x 4/III) x KR-N-830/), its type (středně raná až polopozdní odrůda, pozdě metá), and its properties (vysoké až vyšší, vrchní kolénko stébla je bez chloupků, lata polozkladitá, středně dlouhá, plevy jsou silně až velmi silně ojíněné, zrno je nahé, obrvené, vysoko kvalitní). Below this, there is a section 'Hospodářské vlastnosti:' (Economic properties) with entries for 'vzrůst:' (height) as 'střední 118 cm' and 'odolnost proti poléhání:' (resistance to lodging) as 'střední 6'.

Dosavadní výskyt plevelů a chorob v obilninách

Ing. Marie Váňová, CSc., Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek,
Ing. Karel Klem, Doc. Dr. Ing. Jaroslav Benada, CSc.

Plevely

Podzim roku 1998 byl i v rámci malého území České republiky velmi rozdílný. V české části, zvláště v Jižních Čechách ale i na Českomoravské vrchovině byl příznivý, především pro časně seté obiloviny a pro první polovinu agrotechnické lhůty setí. Pozdější období bylo srážkově bohatší, což se stalo problémem pro pozdější termíny setí. Plevely vzcházely zejména u časných výsevů vyrovnaně a měly příznivé podmínky pro růst. V těchto oblastech pak mohla být ochrana proti plevelům realizována podle stejných zvyklostí jako tomu bylo v minulých letech.

Na Moravě a v některých českých oblastech byla situace složitější, neboť především říjnové výsevy se podařilo realizovat jen zčásti, část byla seta v listopadu a prosinci a většina podniků nakonec nezasela celou plánovanou výměru. S výjimkou velmi časně setých porostů bylo v těchto oblastech seto za mokra, často nebyla dodržena hloubka výsevu, povrch půdy byl neurovnaný a z části hrudovitý. Obzvláště u těžkých půd byla sjízdnost půd omezená, takže ve většině případů nebylo ošetření proti plevelům provedeno.

Ačkoliv vzcházení obilniny i plevelů bylo rovnoměrné, chladné počasí na podzim neumožnilo rychlý vývoj a porosty seté v agrotechnickém termínu byly na jaře ve fázi 3. listů až první odnože. Pozdě seté porosty pak ve fázi prvého listu, popřípadě teprve na jaře vzcházely. Podobný byl i vývoj plevelů. Chundelka metlice vzešla rychle a vyrovnaně. Do konce podzimu však nevytvářila u běžně setých porostů více jak 2–3 listy. Dvouděložné plevely dosáhly rovněž fáze 2–3 pravých listů. V případě pozdních výsevů byla chundelka ve fázi prvého listu a dvouděložné plevely převážně ve fázi děložních listů. Účinnost na podzim aplikovaných herbicidů proti chundelce metlice nebyla ve všech oblastech nejlepší. Přípravky, u nichž je příjem z části listovým aparátém (isoproturon), měly pak lepší účinnost až při aplikaci jarní, kdy už byla všechna potenciálně klíčivá semena vzešlá.

Jarní období

Díky velmi mírné zimě i pozdě seté ozimé pšenice vzešly a vytvořily se průměrně husté porosty, v nichž byl výskyt plevelů na úrovni let s normálním termínem setí.

Pravděpodobně v důsledku mírné zimy vzcházel velké množství svízele i během jarního období. Bylo to patrné především u časně jarních aplikací kontaktních typů herbicidů, kde po ošetření se zdála být vynikající účinnost. V hodnocení, které bylo prováděno o měsíc později, se však objevily další rostliny svízele, které vzešly až po postřiku.

Účinnost přípravků na svízel při časně jarní aplikaci byla letos ve srovnání s jinými léty více závislá na teplotách. Bylo třeba dodržovat doporučení jednotlivých výrobců týkající se optimální doby aplikace.

Kontaktní přípravky při časně aplikaci měly jak velmi dobrou účinnost, tak i velmi nízkou míru fytoxicity. Ukázalo se, že tyto přípravky jsou vhodným doplňkem stávajícího sortimentu.

Ve větší míře se objevil i v ozimé pšenici oves hluchý a většina zemědělců to zjistila bohužel až po vymetání porostů.

Pýr a pcháč zůstávají dominantními plevely.

V ochraně proti pcháči je v současné době možné využít poměrně rozsáhlý sortiment přípravků a kombinací pro časnou i pozdější aplikaci.

V letošním roce jsou výskyty pcháče vysoké a v důsledku mírné zimy a časného počátku jara se začaly v porostech objevovat velmi brzo především na pozemcích kde je prováděna úsporná varianta zpracování půdy nebo úplná minimalizace.

Tam, kde je větší rozsah zaplevelení, doporučujeme po předplodině obilnině místo podmítky provést ošetření některým přípravkem s účinnou látkou glyphosate (Roundup) nebo sulphosate (Touchdown). Snad jen při velmi suchém podzimu by bylo toto opatření málo účinné. Tím lze dosáhnout podstatného snížení výskytu především pro následné plodiny, v nichž se pcháč obtížně hubí.

Ve zkouškách jsou i nové přípravky (Husar, Sekator), které mají významný vedlejší účinek na pcháč.

Účinnost MCPA, Lontrelu, Granstaru, Lancetu, Mustangu či Kompalu je zemědělské veřejnosti dostatečně známá a rovněž jsou známy podmínky, za nichž lze dosáhnout odpovídající účinnosti.

Choroby

Ozimá pšenice

Výskyt fusarií byl větší u ozimého ječmene ve vyšších polohách a tam kde byl v únoru sníh. To způsobilo následné prořídnutí porostů. S rychlým nástupem vyšších teplot zpočátku jara byly škodlivé důsledky napadení potlačeny. Rovněž výskyt pravého stéblolamu byl zpočátku malý, neboť později seté obilniny vykazují menší náchylnost ke stéblolamu.

Vyšší stupeň napadení byl v našich pokusech po předplodině hrachu. Avšak stávající počasí (teplé s přeháňkami a bouřkami) může lokálně zvýšit stupeň napadení. Zvýšené srážky koncem května a na začátku června podporují prorůstání chorob pat stébel z listových pochev na stéblo (v období květu ozimé pšenice).



U ozimé pšenice se **padlí travní** objevilo brzy. V pokusech s mořidly bylo zjištěno, že varianty mořené mořidly s obsahem tebuconazolu vykazovaly nižší stupeň napadení a tento rozdíl byl patrný ještě i v měsíci květnu. Větší výskyt padlí byl a dosud je v porostech, později setých. Stupeň napadení je v prvé řadě závislý na odrůdě, dále pak na hnojení, hustotě porostu, termínu setí.

Během měsíce května se na listech ozimé pšenice začaly vyskytovat hnědé skvrny.

Po odebrání takto napadených listů a ponechání pod UV světlem byly na nich nalezeny konidie **Helminthosporium tritici repentinis (HTR)**. Vzorky, u nichž byly takto určeny příznaky choroby, byly z okresů: Opava, Přerov, Olomouc, Prostějov, Kroměříž a Písek.

V polovině května byla na vzorcích z okresu Jihlava a Třebíč určena ve velké míře **Septoria tritici**. Na napadených místech byly olejově hnědozelené skvrny s velkým množstvím pyknid. Pro šíření byly následně velmi dobré podmínky, i když nebylo tak velké množství srážek, jak je dle literatury nutné pro rozsáhlou epidemii. Od poloviny měsíce května byly na listech ozimé pšenice identifikovány i skvrny s pyknidami **Stagonospora nodorum**.

Začátkem měsíce června se objevily kupky rzi pšeničné.

Na odrůdě Contra v lokalitě Velký Beranov byla nalezena po 20-ti letech **rez plevová**. V téže lokalitě na odrůdách Siria a Verailles je na spodních listech HTR a Septoria tritici i nodorum.

Ozimý ječmen – dobře přezimoval, i když byl zaset později, díky mírné zimě. Výskyt padlí byl malý. V malé míře se na listech ozimého ječmene vyskytly hnědé skvrny velmi podobné těm, které způsobuje houba *Ramularia collo-cygni*. Choroba nebyla potvrzena určením podle typických konidií. V polovině května se na listech začala vyskytovat *Pyrenophora teres* v obou typech (sítová i spot forma).

Jarní ječmen

Jarní ječmen byl zaset poměrně včas, ale porosty vzcházely různě podle předplodiny a způsobu zpracování půdy. I dobře vzešlé porosty velmi často následně zezloutly v důsledku silného utužení půdy především po cukrovce sklízené za mokra. Porosty vykazují vesměs velkou nevyrovnanost.

Největším problémem jsou **hnědé koncentrické skvrny u odrůdy Krona**. Tyto skvrny se vyskytovaly již v prvním roce pěstování, ovšem v mnohem menší míře. V letošním roce dosahují zatím úrovně středně silné epidemie. Silně napadený je především 4 list, kde hnědá nekrotická plochy je až 30 %. Na třetím listě jsou jednotlivé skvrny soustředného charakteru a oválného typu. První a druhý list jsou zatím bez skvrn.

V pokusech s různými odrůdami jarního ječmene a s aplikací prvej dávky fungicidů není zatím patrný rozdíl mezi ošetřenou a neošetřenou variantou.

Pokud porovnáváme stupeň výskytu hnědých skvrn na odrůdě Krona v časové řadě, je nutné konstatovat, že má narůstající charakter a v letošním roce bude důležité zjistit, jak velký bude mít vliv na výnos. Bude v důsledku ztráty aktivní listové plochy tato odrůda dříve dozrávat? Budou se u ní zalamovat klasy v důsled-

ku vyčerpání stébla, které bude nahrazovat ztráty asimilátů z listů?

Příčinou těchto skvrn jsou pravděpodobně genetické poruchy. Ty se v prvních letech projevily méně výrazně, neboť nový materiál byl výběrem udržován v homogenním stavu, kde byly silnější skvrnití jedinci odstraňováni. Po delší době tato homogenita patrně slabne a tak v letošním roce dosahuje skvrnitost vysokého stupně.

Bude velmi důležité výnosové vyhodnocení pokusů pro další jednání o rozsahu pěstování této odrůdy. Sladařský průmysl ji v pěstování podporuje a tak je nutné pečlivě vyhodnotit i její zdravotní stav (stav jejího asimilačního aparátu) a její výnosové možnosti tak, aby bylo její pěstování ekonomicky rentabilní.

Výskyt **padlí travního** byl a je střední a doposud se zvyšuje (až do začátku sloupkování). Některé odrůdy měly v důsledku silného výskytu padlí žluté spodní listy.

V období odnožování byly obavy, že v případě suchého počasí bude padlí příčinou snížené hustoty porostu a proto byly prováděny i časné postříky (např. u odrůdy Tolar).

Větší výskyt byl zaznamenán u Rhynchosporiové skvrnitosti a to nejen ve výše položených oblastech, ale i na Hané (Kroměříž) a to jak na jarním, tak na ozimém ječmeni. Velký výskyt byl zjištěn i v produkčních oblastech Českomoravské vysočiny a Nového Jičína. Hnědá skvrnitost (*Pyrenophora teres*) se dosud ve větší míře nevyskytla. Větší výskyt lze očekávat až ke konci sloupkování.



Stručná charakteristika pokusů oddělení integrované ochrany rostlin 1998/99

Demonstrační pokusy s herbicidy v ozimé pšenici

Lokalita: Rataje (stanoviště 1)

Předplodina: jarní ječmen

Odrůda: Estica

Datum setí: 24. 9. 1998

Ošetření v průběhu vegetace:

- před setím 500 kg/ha NPK (10–20–10)
- 12. 4. 1999 DAM 100 l/ha + Retacel 1 l/ha
- 29. 4. 1999 DAM 50 l/ha + Retacel 0,7 l/ha + Alert 1 l/ha

Pokusy jsou založeny na lokalitě s výskytem širokého spektra dvouděložných plevelů a chundelky metlice. Z dvouděložných plevelů jsou zde zastoupeny především mák vlčí (50–100 ks/m²), svízel přítula (3–10 ks/m²), hluchavka nachová a objímavá (3–10 ks/m²), heřmánkovec nevonné (2–4 ks/m²), ptačinec žabinec (3–6 ks/m²), violka rolní (1–4 ks/m²) a rozrazil břečtanolistý (0–4 ks/m²). Vzcházení plevelů na podzim bylo díky vlhkému počasí rychlé a následovalo v krátké době po vzejítí pšenice. Následující relativně chladné počasí však neumožnilo v podzimním období i přes časný termín výsevu dosažení pokročilejších růstových fází.



BLOK A

Č.	Varianta	Dávka na ha	Datum aplikace	
1	Kontrola			
2	Cougar SC	1,5 l	28.9.1998	PRE
3	Maraton	4 l	28.9.1998	PRE
5	Grodyl Plus	2 kg	17.3.1999	POST – časná jarní
6	Affinity	2,5 kg	17.3.1999	POST – časná jarní
7	Kontrola			
8	Glean 75 WG	20 g	2.11.1998	POST – podzim
9	Balance	21,3 g	2.11.1998	POST – podzim
10	Logran 75 WG	20 g	2.11.1998	POST – podzim
11	Puma Extra + Granstar 75 WG + Starane 250 EC	0,8 l + 15 g + 0,4 l	19.4.1999	POST – pozdní jarní
12	Monitor 75 WDG	26 g	19.4.1999	POST – pozdní jarní
19	Husar	150 g	2.11.1998	POST – podzim
20	Husar	200 g	2.11.1998	POST – podzim

BLOK B

Č.	Varianta	Dávka na ha	Datum aplikace	
9	Solar + Duplosan DP	0,25 l + 1,25 l	23.3.1999	POST – časná jarní
10	Solar + Granstar 75 WG	0,25 l + 20g	23.3.1999	POST – časná jarní
11	Granstar 75 WG + Starane 250 EC	20g + 0,4l	23.3.1999	POST – časná jarní
12	Kontrola			

BLOK C

Č.	Varianta	Dávka na ha	Datum aplikace	
1	Kontrola			
2	Sekator	300 g	31.3.1999	POST – jarní
3	Granstar 75 WG	25 g	31.3.1999	POST – jarní
4	Grody 75 WG + MCPA Stefes 750	25 g + 1 l	31.3.1999	POST – jarní
5	Cobra 24 EC + Glean 75 WG	0,2 l + 7 g	31.3.1999	POST – jarní
6	Cobra 24 EC+ Grody 75 WG	0,15 l + 15 g	31.3.1999	POST – jarní
7				
8	Husar	200 g	31.3.1999	POST – jarní
9	Husar + Istroekol	150 g + 1 l	31.3.1999	POST – jarní
10	Grody Plus	2 kg	31.3.1999	POST – jarní
11	Cobra + Arelon 500 FW	0,2l + 2l	31.3.1999	POST – jarní
12	Grody + Granstar	20g + 15 g	31.3.1999	POST – jarní
	Puma Extra + Istroekol	1 l + 1 l	19.4.1999	POST – pozdní jarní
13	Kontrola			



Rovnoměrné vzcházení plevelů a vlhké počasí vytvořily příznivé podmínky pro velmi dobrou účinnost podzimních ošetření ať již se jedná o preemergentní nebo časně postemergentní aplikace. V časných jarních aplikacích se uplatňují přednosti kontaktních přípravků (nízká závislost na teplotě, rychlý účinek, účinnost i proti odolným plevelním druhům) zejména pak v kombinacích se systémově působícími přípravky (např. sulfonylmočovinami).

Fáze plodiny a plevelů v době aplikace (kódy BBCH)

	2.11.1998	17.3.1999	23.3.1999	31.3.1999	19.4.1999
pšenice	12–13	21–24	21–24	22–26	29
APESV	11–12	13–22	13–22	21–23	26–29
GALAP	10–12	22–24	22–26	23–25	31
LAMSP	10–12	21–22	21–22	21–23	51–63
STEME	10–12	21–24	22–24	23–25	24–51
PAPRH	10–12	14–18	14–18	16–18	19
VIOAR	10–12	14–16	14–16	14–18	16–18
VERHE	10–12	21–22	22–24	23–25	24–51
MATSP	10–12	14–16	14–16	14–18	19

Demonstrační pokusy s herbicidy v cukrovce

Pokusné místo – Zachar spodní (stanoviště 15)

setí 30.3. – odrůda KW Duca

19. 5. – přihnojeno 200kg/ha ledek

20. 5. – plošný postřik Gallant Super 1,25 l/ha proti pýru, ježatce a ovsu hluchému

Spektrum plevelů na pokusném místě :

Pohanka svlačcovitá	12,5 kusů/m ²
Violka rolní	16 kusů/m ²
Svízel přítula	1 kus/m ²
Merlík bílý	1,5 kusů/m ²
Hluchavky	5 kusů/m ²
Ptačinec žabinec	7 kusů/m ²
Řepka	1,5 kusů/m ²
Ježatka	37 kusů/m ²
Laskavec ohnutý	15,5 kusů/m ²

SYNTHESIA

Číslo varianty	Přípravky	T1	T2	T3
		19.4	3.5	
1	Synbetan P Forte Synbetan D Forte Tornado	2 l/ha		
			2,5 l/ha	2,5 l/ha
		1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
2	Synbetan Duo Ethosat 500 Lontrel Synbetan Mix Synbetan D Pyradex	2,5 l/ha		
		0,25 l/ha	0,5 l/ha	0,5 l/ha
		0,15 l/ha	0,2 l/ha	0,2 l/ha
			2,5–3 l/ha	
				2,5–3 l/ha
				2,5 l/ha
3	Synbetan P Forte Synbetan D Forte Safari Trend Venzar	2 l/ha		
			2 l/ha	2 l/ha
		30g	30g	30g
		0,05 %	0,05 %	0,05 %
			200g	200g
4	Kontrola			

Číslo varianty	AGREVO	T1	T2	T3
		19.4	3.5	
5	Betanal Progress OF	1 l/ha	1,25 l/ha	1,5 l/ha
6	Betanal Progress OF DMP Stefes	1 l/ha	1,25	1,5 l/ha
			1 l/ha	1 l/ha
7	Betanal Progress OF Stemat Super	1 l/ha	1,25 l/ha	1,5 l/ha
			0,2 l/ha	0,4 l/ha
8	Betanal Progress OF Venzar	1 l/ha	1,25 l/ha	1,5 l/ha
			200g	200g
9	Betanal Quattro	1,5 l/ha	1,75 l/ha	2 l/ha
10	Betanal Progress OF Betanal Quattro Venzar	1 l/ha		1,5 l/ha
			1,75 l/ha	
				400g
11	Betanal Progress OF Safari Venzar	1 l/ha	1,25 l/ha	1,5 l/ha
		30g	30g	30g
			200g	200g
12	Betanal Progress OF Goltix Top	1 l/ha	1,25	1,5 l/ha
		1 l/ha	1 l/ha	1,5 l/ha
13	Betanal Progress OF Lontrel	1 l/ha	1,25 l/ha	1,5 l/ha
		0,1 l/ha	0,15 l/ha	0,2 l/ha
14	Kontrola			

DuPONT

Číslo varianty	Přípravky	T1	T2	T3
		19.4	3.5	
15	Safari Kompakt ethofumesate (Etho Stefes 500) Trend Venzar	30g	30g	30g
		2 l/ha	2–2,5 l/ha	2–2,5 l/ha
		100g(0,2 l/ha)		
		0,05%	0,05%	0,05%
			200g	300g
16	Safari Tandem Trend Venzar	30g	30g	30g
		1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
		0,05%	0,05%	0,05%
			200g	300g
17	Gol Kompakt Safari Venzar Trend	1 l/ha		
		2 l/ha	2–2,5 l/ha	2–2,5 l/ha
			30g	30g
			200g	300g
			0,05%	0,05%
18	Safari Kompakt ethofumesate (Etho Stefes 500) Trend Mix Venzar	30g	30g	30g
		2 l/ha		
		100g(0,2 l/ha)	100g(0,2 l/ha)	100g(0,2 l/ha)
		0,05%	0,05%	0,05%
			2–2,5 l/ha	2–2,5 l/ha
			200g	300g
19	Kontrola			

Demonstrační pokusy s fungicidy v řepce ozimé

Pokusné místo – Zachar horní (stanoviště 14)

pokus vzešel 7.9. 1998

Herbicidní ochrana – 3.9.1998 Butisan Star 2 l/ha, konec září – Fusilade Super 1 l/ha

Hnojení – 10.8.1998 před setím 3q NPK (12:19:19), konec července Močovina 70 kg/ha (40 kgN/q)



AGREVO

Pokusné místo – Zachar horní

Nurel D 0,6 l/ha – 6. 4. – krytonosci
Nurel D 0,6 l/ha – 23. 4. – blýskáček

0	Standard: Konker	1,5 l/ha	16.5	Do malých šešulí (alternárie)
1	Sportak: Alpha HF	1,5 l/ha	16.5	Do malých šešulí (alternárie)
2	Sportak: Alpha HF	1,5 l/ha	4.5	Počátek až konec květu řepky (podle podmínek pro šíření chorob)
3	Standard: Konker	1,5 l/ha	4.5	Počátek až konec květu řepky (podle podmínek pro šíření chorob)

4. 5. – BBCH 61–63 (cca 10–15 % květů kvetej)

16. 5. – BBCH 65–66 (hlavní kvetenství již odkvetlo, cca 50 % šešulí, nejstarší mají 3–4 cm).

V pokusu je prezentována klasická ochrana řepky proti hlavním houbovým chorobám v období kvetení a zrání.

	DuPont	Dávky	Termín	
1	Kontrola	na ha	aplikace	
2	Alert S	1 l	9.4.	časně jarní aplikace (BBCH 33–34)
3	Alert S	1 l	4.5.	zač. kvetení (BBCH 61–63 (10–15% květů nakvetlých))
4	Alert S	1 l		po odkvětu
5	Horizon	1 l	9.4.	časně jarní aplikace (BBCH 33–34)
6	Horizon	1 l	4.5.	zač. kvetení (BBCH 61–63 (10–15% květů nakvetlých))
7	Horizon	1 l		po odkvětu
8	Kontrola			

V pokusu je prezentována ochrana řepky proti houbovým chorobám v jarním období proti Phoma lingam, začátkem kvetení hlavně proti nástupu Sclerotinia sclerotiorum a po odkvětu k ochraně proti alternáriím a černím na šešulí.

Demonstrační pokusy s fungicidy v slunečnici

Pokusné místo – Jarohněvsko – spodní
(stanoviště 13)

Zaseto 30.4., odrůda Natil (18cm)
Postřik herbicidem podle rozpisu, 250 l vody/ha

AGREVO

Číslo varianty	Přípravky	Dávky na ha	Termín aplikace	
1	Afalon+Guardian	1,5 + 1,7 l/ha	5.5.	pre bez zapravení
	Sportak Alpha HF	1,5		fáze 10–12 páru listů
	Basta 15	2,5 l		vlhkost na okraji terče 25–30%
2	Afalon+Guardian	1,5+1,7 l/ha	5.5.	pre bez zapravení
	Sportak Alpha HF	1,5		fáze 10–12 páru listů
	Sportak Alpha HF	1,5 l		počátkem kvetení
	Basta + síran amonný	2,5 + 10kg		vlhkost semen na okraji terče 25–30%
3	Afalon+Guardian	1,5+1,7 l/ha	5.5.	pre bez zapravení
	Sportak Alpha HF	1,5		fáze 10–12 páru listů
	Basta + síran amonný	2 + 10kg		vlhkost semen na okraji terče 25–30%
4	Afalon+Guardian	1,5 + 1,7 l/ha	5.5.	pre bez zapravení
	standard: Konker	1,5 l		fáze 10–12 páru listů
	Basta 15	2,5 l		vlhkost na okraji terče 25–30%

Demonstrační pokusy houbové choroby obilnin

Pokusné místo – Pod švestkama (stanoviště 11)

Předplodina: obilovina

Ozimá pšenice

1. Studium odrůdové odolnosti proti chorobám pat stébel

Varinty: Kontrola, dvě varianty ošeřené fungicidy – ošetření provedeno 29.4.1999

Sledování: Choroby pat stébel, listové choroby, výnos zrna, účinnost fungicidů.

Identifikace W a R typů Cercospora herpotrichoides, citlivost ke carbendazimu.



Výchozí napadení jednotlivých odrůd:

	Choroby pat stébel	padlí travní F-4 (%)
Record	13	0,86
Alana	12	1,23
Soldara	39	0,80
Siria		0,46
Hana	35	5,40
Contra	18	0,60
Versailles	24	1,13
Ebi	23	2,00
Šárka	15	3,40
Samanta	43	14,0
Saskia	27	9,50
Mona	37	4,70
Bruta	16	5,40
Brea	10	1,70

Pokusné místo: Mariánov

(stanoviště 2)

Předplodina: hráč

Datum setí: 13. 10. 1998

1. Modely integrované ochrany ozimé pšenice

Devět odrůd oz. pšenice u nichž je sledován výskyt chorob a na základě prahových hodnot je prováděno ošetření dávkami fungicidů které odpovídají stupni napadení.

Devět odrůd oz. pšenice u nichž je sledován výskyt chorob a na základě prahových hodnot je prováděno ošetření dávkami fungicidů které odpovídají stupni napadení.

Hodnocení výskytu chorob:

	pat stébel dne 27. 4. 1999 v kontrole (%)	padlí travní 17. 5. 1999 F4
Alana	32	4,10
Vlada	39	5,20
Regina	41	20,70
Hana	19	13,20
Samanta	44	9,60
Saskia	29	19,60
Siria	68	2,60
Brea	38	6,30
Nela	42	2,90

Listové choroby:

Výskyt padlí trávního od začátku května na F-4, F-5.

2. Uplatnění mořidel v technologii pěstování ozimé pšenice

Dva termíny setí u dvou odrůd oz. pšenice, pět variant ošetření osiva. Následný vliv aplikace fungicidů a ekonomické zhodnocení.

Hodnocení: hustota porostu – po vzejití, po přezimování a před sklizní.

Výskyt chorob, jejich nástup a rozvoj epidemie

Padlí travní na F-4 dne 17.5.1999

	Odrůdy:	Ina	Ebi
I. výsev (28.9.1998)	mořeno	5,7	1,2
	kontrola	6,1	1,5
II. výsev (2.11.1998)	mořeno	15,4	5,8
	kontrola	19,8	6,2

2. Vliv růstových regulátorů a fungicidů na choroby pat stébel u pěti odrůd**ozimé pšenice****Odrůdy:** Brea, Regina, Saskia, Samanta, Hana**Varianty:** Kontrola a pět variant ošetření**Výskyt chorob:**

	stéblolam	padlí travní F-4 (%)
Brea	10	3,30
Regina	31	14,30
Sakia	34	10,40
Samanta	35	7,80
Hana	42	6,80

Ozimý ječmen**Ochrana proti listovým chorobám, možnosti míchání a morforegulátory.**

Odrůdy: Kromoz, Kromír, Marna, Luxor, Babylone, Marinka, Monaco
(provedeno dne 21.4.1999)

Pokusné místo: Jarohněvice

(stanoviště 12)

Předplodina: kukuřice**Jarní obilniny – jarní ječmen, jarní pšenice, oves, kukuřice**

Datum setí: 25. 3. 1999

Výsevek: 160 kg/ha

Hnojení: 200 kg NPK před setím, 40 kg N/ha během odnožování

1. Modely integrované ochrany jarního ječmene

U šestnácti odrůd jarního ječmene je hodnocen výskyt chorob a individuálně prováděna ochrana podle stupně napadení.

Hodnocení chorob 19. 5. 1999

	padlí travní (%)	F-3	F-4
Kompakt		1,90	1,90
Olbram		0,56	1,50
Akcent		0,30	0,53
Tolar		0,63	0,10
Forum		0	0
Sladko		0,30	0,23
Lumar		1,56	0,40
Viktor		1,80	2,86
Jubilant		1,76	1,76
Nordus		0,26	0,23
Heris		0,23	0,30
Primus		0,40	1,06
Ditta		0,03	0,30
Scarlet		0,23	0,60
Krona		0	0
Amulet		1,60	2,26

2. Ochrana jarního ječmene proti výskytu fusarií v klase

U pěti odrůd s vysokou sladařskou kvalitou bude provedena infekce fusarií v období květu jarního ječmene a následně provedeno ošetření fungicidy. Ve sklizeném zrnu bude hodnoceno procento napadených zrn a některé sladařské parametry.

3. Mořidla v jarních ječmenech

Hodnocení účinnosti mořidel na:

Ustilago nuda, Helminthosporium gramineum, Pyrenophora teres.
Pokus založen se třemi náhodnými odrůdami jarního ječmene.



Demonstrační pokusy s fungicidy v ozimé pšenici

Pokusné místo – Pod ústavem (stanoviště 10)

Ošetření v průběhu vegetace: před setím 500 kg/ha NPK

– 15.3.1999 regeneračně 30 kg N/ha

– 2.4.1999 herbicidní ošetření Granstar + Grodyl + Cobra (20g+20+0,15 l)

– 12.4.1999 DAM 100 l/ha + Retacel 1 l/ha

– 26.5.1999 Vuxal 2 l/ha

Předplodina: hráč na zrno

BLOK A: Modely ochrany proti chorobám pat stébel a padlí travnímu

Odrůda: BRUNETA

Kontrola: padlí travní 3.6. (DC 63): 14 % (F-1), 2,6 % (F)

číslo	Varianta	Dávka na ha (l,kg)	datum aplikace
1	Bion	60 g	21.4.
	Caramba+ Bravo	0,7+1,0	25.5.
2	Bion+Amistar	60 g+0,6	21.4.
	Folicur BT+ Amistar	0,5+0,4	1.6.
3	Bion	60 g	21.4.
	Alto Combi	0,5	25.5.
4	Bion	60 g	21.4.
	Amistar	0,8	25.5.
5	Bion	60 g	21.4.
	Amistar	0,6	25.5.
	Tilt	0,4	1.6.
6	Bion	60 g	21.4.
	Tilt	0,5	1.6.
10	Bion+Bavistin	60 g+0,5	21.4.
	Archer	0,8	25.5.
11	Duett	1,0	28.4.
	Juwel	0,8	1.6.
12	Atlas+Amistar	0,15+0,6	28.4.
13	Atlas	0,2	28.4.
	Amistar	0,8	25.5.
15	Atlas+Bavistin	0,2+0,3	28.4.
	Folicur BT	0,7	1.6.
33	Bayleton	0,5	28.4.
	Folicur BT	1,0	1.6.

BLOK B: Modely ochrany proti braničnatkám

Odrůda: SAMARA

**ošetření proti chorobám pat stébel a padlí travnímu:
30. 4. (DC 30): Bavistin 0,5 kg/ha + Atlas 0,15 l/ha**

číslo	Varianta	Dávka na ha (l,kg)	datum aplikace
1	Amistar+Tango super	0,3+0,7	1.6.
2	Amistar+Tilt 250 EC	0,5+0,4	1.6.
3	Amistar+	0,3+	
	Alto combi 420 SC	0,3	1.6.
4	Caramba+Bravo	0,7+1,0	1.6.
5	Juwel+Bravo	0,6+0,5	1.6.
6	Amistar+Caramba	0,6+0,5	1.6.
7	Amistar+Cerelux plus	0,6+0,6	1.6.
8	KONTROLA – bez ošetření		

Datum 1.6. odpovídá vývojovému stadiu DC 69



BLOK D: Modely ochrany proti listovým skvrnitostem, padlí travnímu a rzi pšeničné

Odrůda: REGINA

Kontrola: padlí travní 3. 6. (DC 63): 23 % (F-1), 6,0 % (F), rez pšeničná 2,8 % (F)

číslo	Varianta	Dávka na ha (l/kg)	datum aplikace
2	Amistar	0,8	23.4.
	Amistar	0,8	4.6.
3	Amistar	0,8	23.4.
	Caramba+Bravo	0,7+1,0	4.6.
4	Juwel	0,8	23.4.
	Juwel	0,8	4.6.
5	Amistar+Caramba	0,5+0,4	23.4.
	Caramba	0,9	4.6.
6	Amistar+Caramba	0,5+0,4	23.4.
	Amistar	0,3	4.6.
9	Duett	1,0	28.4.
	Tango Super	1,0	4.6.
11	Duett	1,0	28.4.
	Juwel	0,8	4.6.
12	Tango Super	1,0	4.6.
13	Juwel	0,8	4.6.
14	Juwel	1,0	4.6.

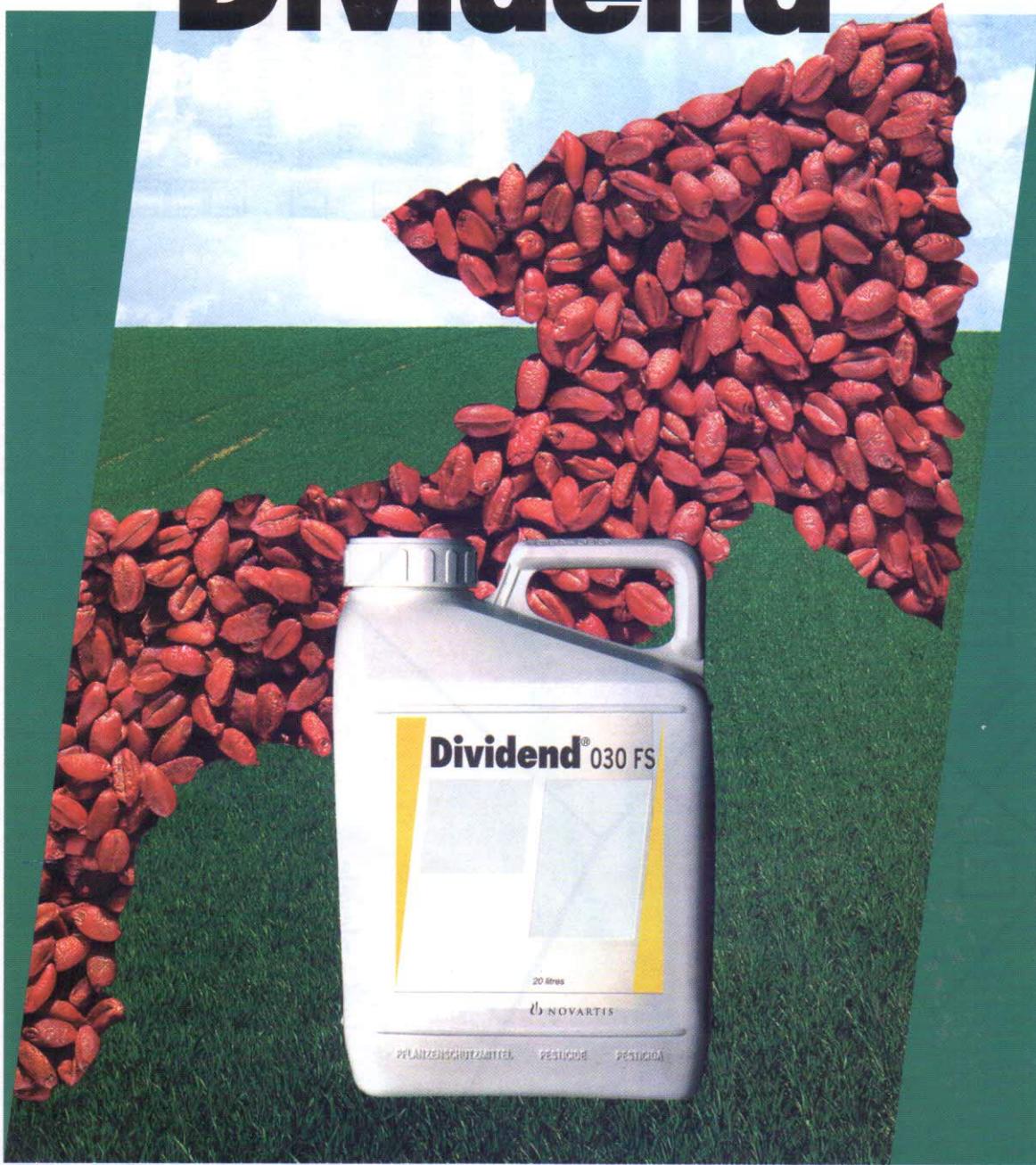
číslo	Varianta	Dávka na ha (l/kg)	datum aplikace
18	Alert	1,0	28.4.
	Cerelux Plus	0,8	4.6.
33	Amistar+Atlas	0,6+0,2	12.5.
	Amistar	0,8	4.6.
34	Amistar+Impact	0,6+0,7	12.5.
	Amistar	0,8	4.6.
35	Tango super	1,0	12.5.
	Amistar	0,8	4.6.
36	Impact	1,0	12.5.
	Amistar	0,8	4.6.
37	Amistar	0,6	12.5.
	Amistar	0,8	25.5.
	Amistar	0,5	4.6.
38	Amistar + Folicur BT	0,6+0,6	12.5.
	Amistar + Folicur BT	0,6+0,6	25.5.
	Amistar	0,8	4.6.
39	Amistar + Folicur BT	0,6+0,6	12.5.
	Amistar	0,8	4.6.
49	Caramba	0,6	25.5.
	Caramba	0,6	4.6.
51	Tango super	0,5	25.5.
	Tango super	0,5	4.6.

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., vedoucí redaktor Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek Adresa: Havlíčkova ulice 2787, PSČ 767 01 Kroměříž, tel.: (0634) 317 141,-138, fax: (0634) 227 25, e-mail: vukrom@vukrom.cz, cena 320 Kč + 5 % DPH 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 Alfa Vita, spol. s r. o., reklama a tisk, 769 01 Holešov, o 37080269, ISSN 1212-138X. Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.



Start správným směrem

Dividend®



Dividend® patří k nové generaci tekutých mořidel pšenice:

- hubí významné choroby (mazlavé sněti, braničnatky, helminthosporiozu, aj.)
- navíc likviduje sněť zakrslou, a to za běžnou cenu
- maximálně šetrný vůči osivům - nesnižuje klíčivost ani ve stresových podmínkách, ani po dlouhodobém skladováním namořeného osiva
- nejvyšší kvalita namoření (barevnost, pokryvnost, rovnoměrnost)

**Sněť zakrslá
navíc!**

Novartis Czech Republic s.r.o.
Mezilesní 23/329
142 01 Praha 4
Tel.: 02/471 47 46
Fax: 02/471 07 69

 NOVARTIS

Situační plánek pokusu

Polní dny

23. - 24. červen 1999

■ - sídlo Zemědělského výzkumného

ústavu Kroměříž, s.r.o.

telefon 0634/317111

fax 0634/22725

▼ - vstup do areálu

I - hlavní organizační místo

P - parkoviště

prezentace programu Agrokrom

expozice firem

1 - parkoviště

směr Kroměříž



■ - sídlo Zemědělského výzkumného

ústavu Kroměříž, s.r.o.

telefon 0634/317111

fax 0634/22725

▼ - vstup do areálu

I - hlavní organizační místo

P - parkoviště

prezentace programu Agrokrom

expozice firem

1 - parkoviště

směr Kroměříž



8 ověřování registrovaných odrůd
jarního ječmeně

9 ověřování registrovaných odrůd
ozimé pšenice

10 ozimá pšenice - fungicidy
11 ozimá pšenice - odrůdy,
stéblolam, choroby

12 jarní ječmen - herbicidy,
fungicidy, mořidla

13 slunečnice - fungicidy

14 řepka ozimá - fungicidy
15 cukrovka - herbicidy

1 pšenice ozimá - plevele
2 pšenice oz. - herbicidy, fungicidy,
mořidla
3 ekologický osevní postup
4 monokultury obilovin, Norfolk
5 pokusy pěstebních technologií
6 odrůdové pokusy ozimých obilovin -
pšenice ozimá, ječmen ozimý,
žito, triticale

7 odrůdové pokusy jarních obilovin -
ječmen jarní, pšenice jarní, oves

Sobělice

Popovice

směr Rataje