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 2/2001

Časopis pro agronomy nejen s obilnářskými informacemi

IX. ročník

Novinová zásilka
Výplatné hrazeno v hotovosti

Arcibiskupský zámek v Kroměříži – památka UNESCO

Z obsahu

✓ rozdíly v intenzifikaci pěstování obilnin mezi ČR a zeměmi Evropské Unie

✓ použití Gallantu Super v ozimé řepce na jaře

✓ Agrokrom usnadňuje práci a rozhodování

✓ analýza šlechtění a pěstování ozimého ječmene v letech 1975–2000

50 let zemědělského výzkumu v Kroměříži

Ing. Slavoj Palík, CSc., ředitel

Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o.

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o. si v letošním roce připomíná 50 let své činnosti. Dovoluji si proto stručně připomenout jeho organizační, ale především odborný vývoj. Je pravdou, že v dnešním uspěchaném světě někdy prospěje stručná rekapitulace, krátké pozastavení či shrnutí. Pokusím se svého záměru zhostit tak, aby byl i tak přínosem pro čitatele.

Stávající doba v rezortu ani v jeho výzkumné základně neskýtá příliš vhodné podmínky pro bujaré oslavy. Budiž ale toto připomenutí důstojnou součástí oslavy dlouhodobé práce a výsledků ústavu a stejně tak projevem víry ve vlastní síly, schopnosti jeho pracovníků v další dobré budoucí pracovní výsledky.

Z historie ústavu

Ústav byl založen v roce 1951 jako státní organizace s názvem „Výzkumný a šlechtitelský ústav polních plodin ČSSS". Byl tedy původně účelovou, výzkumnou organizací Československých státních statků, které v té době hospodařily na téměř 1/3 orné půdy v Československu. V zájmu naplnění vzestupu československého obilnářství bylo založení ústavu iniciováno převedením oddělení pícnin bývalého Výzkumného ústavu krmivářského v Brně, který byl vyčleněn z tehdejších výzkumných ústavů zemědělských v Brně-Pisárkách.

Ústav byl zpočátku tématicky zaměřen na pokusnictví obilovin, pícnin, luskovin, olejnin a půdoznalství, které však bylo záhy opětovně převedeno do Brna. Až do roku 1961 probíhaly postupné úpravy profilu činnosti ústavu, které mu přinesly dlouhodobou odbornou náplň v oblasti výzkumu obilnin, i když název „Výzkumný ústav obilnářský", který nosil podstatnou část své existence, má svůj původ již v roce 1956.

Z řízení generálním ředitelstvím ČSSS přešel ústav již v roce 1953 jako rozpočtová organizace do přímé správy ministerstva zemědělství. Ne však nadlouho. Již v roce 1956 byl začleněn pod československou zemědělskou akademii. Je skutečností, že podřízenost ústavu těmto dvěma institucím se několikrát v historii vzájemně prostřídala. Rokem 1976 pak byl ústav zařazen do sestavy organizací výrobně-hospodářské jednotky Oseva, kde od ledna 1977 působil jako hospodářská organizace (ve smyslu tehdejšího hospodářského zákoníku) až do doby jeho privatizace v září 1994. V sestavě VHJ Oseva bylo ústavu přímo podřízeno 6 obilnářsky zaměřených šlechtitelských stanic Čech a Moravy (Branišovice, Čejč, Hrubčice, Krukanice, Stupice a Úhřetice), a to až do roku 1990.

Od počátku své existence ústav působil v prostředí kláštera Kongregace Milosrdných sester a měl k dispozici provoz na staré farmě Psychiatrické léčebny s původní rozlohou cca 80 ha půdy. Postupem času se uživatelská půdní držba ústavu rozrostla na více než 500 ha, a to v době, kdy byla nově zbudována a na počátku 60. let zprovozněna nová farma v nynějším sídle ústavu. Areál výzkumného zázemí vyrostl následně v první polovině 60. let, zprovozněn byl v letech 1964–1965. Od 70. let se půdní držba ústavu stabilizovala na 350 ha půdy v okolí nové farmy. Privatizací přešel ústav do vlastnictví společníků Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o., užívanou půdu má ústav ve velké většině v pronájmu od různých vlastníků.

Pro čtenáře bude zřejmě zajímavější vývoj jeho odborného zaměření. Ještě v polovině 50. let minulého století byl spolu s agropedologií převeden do Brna i výzkum pícnin, kde vznikl specializovaný krmivářský ústav. V roce 1956 byl z ústavu odčleněn výzkum olejnin, a to na zemědělskou výzkumnou stanici do Opavy, která v letech 1956–1959 byla součástí kroměřížského ústavu. V té době byla součástí ústavu i výzkumná stanice v Ivanovicích na Hané, zaměřená především na agrotechnické pokusnictví. Rokem 1960 však byla převedena do řízení Výzkumným ústavem základní agrotechniky v Hrušovanech u Brna. Konečně byl z Kroměříže v roce 1961 převeden i úsek výzkumu luskovin, a to do výzkumné stanice technických a přadných rostlin v Šumperku-Temenici. Výzkumné zaměření ústavu tedy od roku 1961 bylo orientováno – až na drobné výjimky – na výzkum obilnin.

V rámci výzkumu obilnin v Kroměříži je vhodné připomenout vlastní tématické zaměření práce ústavu. Jedním z prvních poslání kroměřížského ústavu byl úkol metodicky vést a sjednotit práci na všech šlechtitelských stanicích, které vznikly organizačním sloučením pracovišť různé povahy a různého způsobu šlechtitelské práce. Největší pozornost byla věnována metodickému sjednocení udržovacího šlechtění obilnin i dalších zkoumaných plodin. Postupně se rozvíjely i otázky jakosti plodin, tvorba a udržování sortimentů obilnin. Již v té době byl položen základ významnému zaměření na oblast vedení světového sortimentu, metod šlechtění a sledování jakosti zrna sladovnického ječmene. Byla ale věnována velká pozornost i pšenici, která nabývala postupně v ČSR na významu i díky práci ústavu.

V souvislosti s přechodem pod řízení ČSAZV (1956) vyvstala potřeba diverzifikovat pracovní náplň ústavu i na oblast agrotechniky, výživy a fyziologicko-biochemických základů tvorby produkce obilnin. Koncem 50. let se dále postupně profilovala další nosná disciplína činnosti ústavu – ochrana rostlin. Těmto disciplinárním rozvojovým potřebám se průběžně přizpůsobovala i vnitřní organizace ústavu do příslušných oddělení a laboratoří, i když si ústav dlouhodobě udržoval interdisciplinární pojetí činnosti, které se projevovalo v pružné diverzitě řešitelských týmů. Tento princip má přirozeně své trvání dodnes. V 60. a 70. letech bylo tedy hlavní zaměření činnosti vedle studia a udržování genofondů zvláště na rozpracování teoretických základů tvorby a jakosti výnosů obilnin, sloužících jako základ pro formování soustavy agrotechnických opatření pro jejich praktické pěstování.

V 70. a 80. letech byl ústav nositelem komplexních výzkumných úkolů programu rozvoje československého obilnářství. Dlužno podotknout, že ústav byl jediným specializovaným ústavem na výzkum obilnin v Česko-slovenské republice, i když obilniny sloužily (a slouží i nadále) jako vhodná modelová výzkumná plodina především VÚRV Praha, VÚRV Piešťany a zemědělských univerzit. Stejně je třeba podotknout, že Slovensko po začlenění ústavu do VHJ Oseva rovněž začalo postupně paralelně rozvíjet výzkum obilnin samostatně. Začleněním pod VHJ Oseva se výrazněji do popředí posunul geneticko-šlechtitelský výzkum, který vyústil v některých případech i do samostatné tvorby odrůd ječmene. Do počátku 70. let byl předmětem této činnosti téměř výhradně ječmen jarní, od poloviny 70. let pak byl výzkum a metody šlechtění zaměřen i na ječmen ozimý.

Významné výstupy z výzkumné činnosti

Mám zato, že při této příležitosti je především vhodné připomenout konkrétní věcné výsledky a úspěchy výzkumu, odvedené kroměřížským ústavem.

Především pro obec šlechtitelskou, rovněž ale pěstitelskou, byly v ústavu rozpracovány v součinnosti s VÚRV Praha metody studia a udržování genetických zdrojů obilnin. Vzájemná dělba práce se postupně vyvinula tak, že kroměřížský ústav se stal hlavním nositelem kolekce odrůd jarního ječmene, žita a ovsa, a u ostatních druhů drobnozrnných obilnin jsou v ústavu dlouhodobě vedeny pracovní kolekce. Rozvojem a uplatněním metod šlechtění obilnin postupně docházelo jednak k tvorbě významných genetických zdrojů s význačnými hospodářskými vlastnostmi, sloužících k vlastní práci šlechtitelům jako donory, jednak i k vytvoření vlastních odrůd ječmene. Z důležitých hospodářských znaků byla tato práce zaměřena na produkční výkonnost, krátkostébelnost a nepoléhavost, kvalitu zrna, produktivnost klasu a rezistenci k chorobám, i když tento výčet nemůže být úplný. V důsledku metodicko-šlechtitelské práce má ústav podíl na autorství řady českých (ale i slovenských) odrůd drobnozrnných obilnin. Za všechny lze zmínit např. 26 %-ní podíl na autorství odrůdy ozimé pšenice Hana. Převážné nebo úplné autorství pak má (případně měl) kroměřížský ústav od druhé poloviny 80. let u 10 odrůd jarního ječmene (Zenit, Karát, Jarek, Malvaz, Ladík, Terno, Viktor, Forum, Lumar, Maridol) a 3 odrůd ječmene ozimého (Kromoz, Kamil, Kromir).

Z oblasti základů a metod šlechtění zřetelně vystoupilo do popředí šlechtění na odolnost k chorobám. Tato vysoce specializovaná činnost nabyla v ústavu významného rozsahu i vysoké kvality a lze se jen těšit na další podíly ústavu na původcovství nově registrovaných odrůd.

Z oblasti studia a závěrů teoretických základů tvorby výnosů obilnin lze zmínit přínosy studií procesu asimilace, funkce a projevu fytohormonů, převedenou do praktického rozpracování fyziologicky účinných látek, tedy růstových regulátorů. Bylo prováděno rozsáhlé studium uplatnění regulátoru CCC v široké praxi, studium procesů výživy obilnin, fyziologicko-biochemických faktorů procesů růstu a produkce obilnin, v neposlední řadě i základů kvality zrna, které byly v ústavu rozpracovány především za úseky potravinářské pšenice a sladovnického ječmene a které tvoří významnou oblast činnosti ústavu dosud.

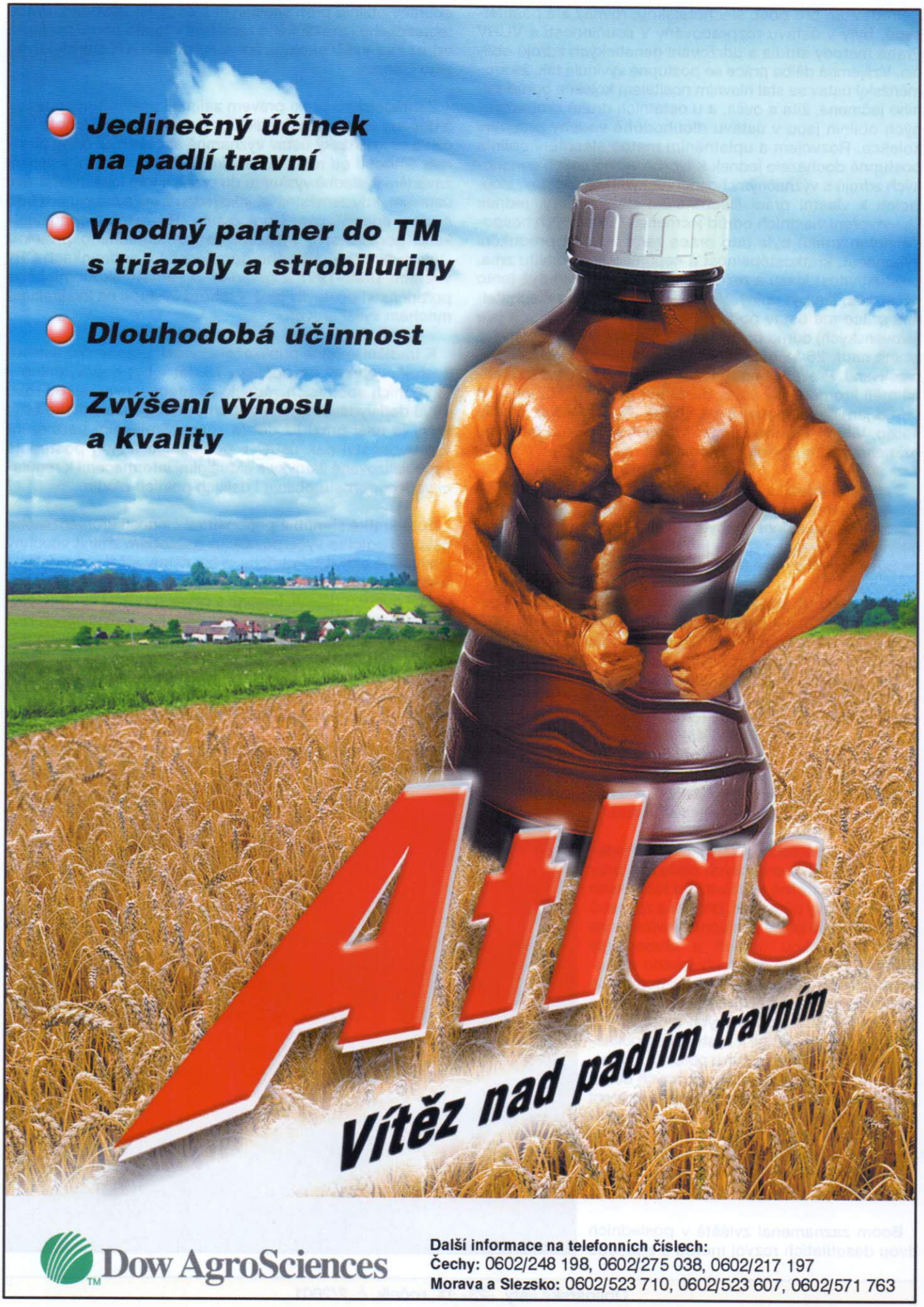
Výzkum agrotechniky obilnin výše uvedených zjištěných teoretických základů tvorby produkce průběžně využíval. Od klasických otázek přípravy půdy, setí, hnojení a způsobů ošetřování byla práce postupně převáděna na vyšší teoretickou úroveň a chronologie základních výstupů agrotechnického výzkumu tak vedla od odrůdových (vzpomeňme např. výzkumnou péči věnovanou odrůdě Mironovská 808), ročníkových a oblastních pěstebních technologií k systému agrobiologické kontroly vývoje a stavu porostů, k uplatnění systému raného setí u vybraných odrůd ozimých pšenic, k diferencovanému řízení produkce dle směrů jejího užití, k pravidelnému vydávání metodik pěstování obilnin pro praxi, až k současně šířenému produktu výzkumu Agrokrom, který – věřím – na své docenění teprve čeká.

Boom zaznamenal zvláště v posledních dvou desetiletích rozvoj metod a způsobů ochrany obilnin proti škodlivým biotickým faktorům. Práce teoretického i praktického zaměření v tomto oboru mají svůj odraz i ve vyšší ekologizaci zemědělství a růstu efektivity jeho činnosti.

Zemědělskou praxi právem zajímají především způsoby a dopady uplatnění výsledků výzkumu v praxi. Z tohoto hlediska kroměřížský ústav významně akceleroval daný předmět činnosti od roku 1990. I když tradičně patřil v úrovni zavádění výsledků výzkumu do praxe k těm lepším (státním) ústavům, kdy zaměstnával jako jeden z mála ústavů pro tuto činnost specializované pracovníky. Rozmach technologického poradenství, vyřešení česko-německého projektu „Výstavby zemědělského poradenství v podmínkách ČR" v letech 1995–1997 a zavedení předmětu ekonomického poradenství postavily plnění tohoto výstupu na kvalitativně mnohem vyšší úroveň.

K tradiční veřejné publikační činnosti pracovníků ústavu, zveřejňované až do počátku 70. let – byť nepravidelně – i v ročních sbornících vědeckých prací ústavu, se od roku 1993 daří vydávat vlastní odborný časopis Obilnářské listy, který je naší praxi již dobře znám. Smluvním partnerům v poradenství pak ústav v posledních letech postupuje i specializované listovky s aktuálními informacemi k regulaci vedení porostů obilnin i dalších polních plodin.

Toto krátké shrnutí a připomenutí činnosti kroměřížského ústavu nemohlo vyčerpávajícím způsobem zmínit všechny významné aktivity. Pohříchu je lze někdy stěží i bez dalšího usilovného hledání doložit. Proto si nečiním nárok na dokonalost popisu událostí, termínů a činností zvláště ve dvou prvních desetiletích existence ústavu. Poskytují však obraz, který mne a mé kolegy naplňuje vírou i odhodláním v tomto díle pokračovat. Podmínky výkonu výzkumné činnosti ve stávající nestátní formě se dosud vyvíjejí jako velmi složité. Jsme však odhodláni se s nimi vyrovnat a dobrou tradici zemědělského výzkumu v Kroměříži i nadále udržet a rozvíjet.


Jedinečný účinek na padlí travní
Vhodný partner do TM s triazoly a strobiluriny
Dlouhodobá účinnost
Zvýšení výnosu a kvality
Atlas
Vítěz nad padlím travním
Dow AgroSciences
Další informace na telefonních číslech:
Čechy: 0602/248 198, 0602/275 038, 0602/217 197
Morava a Slezsko: 0602/523 710, 0602/523 607, 0602/571 763

Mustang
Jeden herbicid na všechny dvouděložné plevele v obilninách a kukuřici
Nejpříznivější poměr ceny a spektra účinku
Hubení všech významných plevelů v obilninách (Heřmánky, rmeny, svízel, mák, chrpa, ptačinec, merlíky, rdesna, laskavce, pcháč, šťovíky, výdrol řepky a ostatní brukvovité, pelyňky, mléče a další dvouděložné plevele)
Možnost mnoha kombinací proti chundelce (Treflan, Monitor, Attribut, Tolkan, Arelon, Syncuran a další)
Univerzální použití ve všech obilninách bez podsevu a kukuřici
Dow AgroSciences
Další informace na telefonních číslech:
Čechy:
0602/248 198
0602/275 038
0602/217 197
Morava a Slezsko:
0602/523 710
0602/523 607
0602/571 763

ROZDÍLY V INTENZIFIKACI PĚSTOVÁNÍ OBILNIN MEZI ČESKOU REPUBLIKOU A ZEMĚMI EVROPSKÉ UNIE

Ing. Petr Portych, Dow AgroSciences s.r.o.

Pěstování obilnin v západní a střední Evropě prodělalo v posledních desetiletích několik výrazných změn, které umožnily podstatné zvýšení intenzity jejich pěstování. V padesátých a počátkem šedesátých let bylo hlavním limitujícím faktorem odplevelení obilnin a jejich výživa, a to v České republice stejně jako v zemích současné unie. Výnosy se v té době pohybovaly na úrovni 3 t/ha u ozimů a 2–3 t/ha u jařin. Zavedení fenoxyoctových kyselin odstranilo z porostu široké spektrum tehdy rozšířených plevelných druhů a společně se zlepšenou výživou pomohlo ke zvýšení výnosů u ozimů i jařin o cca 1 t/ha na počátku sedmdesátých let.

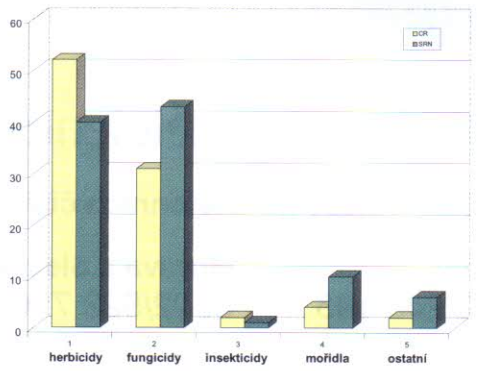
Sedmdesátá léta přinesla další silné zvýšení přísunu umělých hnojiv, především dusíku, které si vyžádalo rychlý nárůst spotřeby regulátorů růstu k zamezení poléhání. Se zlepšenou výživou dusíkem začal také narůstat význam chorob obilnin. Proto je konec sedmdesátých let, ale hlavně celá osmdesátá léta charakterizován rychlým nárůstem spotřeby fungicidů. Také škála herbicidních látek doznala v tomto období rychlých změn, neboť na základě přísunu zvýšených dávek živin a používání regulátorů růstu se poměrně rychle měnilo i plevelné spektrum. Rychlý nárůst četnosti zaznamenaly především agresivní druhy plevelů, které obilninu přerůstají jako jsou heřmánkovec přímořský, svízel přítula, chundelka metlice apod. Ani v této době nebyl ještě výrazný rozdíl mezi intenzitou pěstování obilnin v ČR a zemích unie.

Intenzifikační faktory pěstování obilnin v 80. a 90.letech v ČR a zemích západní Evropy

Na základě nárůstu používání intenzifikačních faktorů se na konci 80. let pohybovaly průměrné výnosy u ozimé pšenice nad 5,0 t/ha a u jarních obilnin nad 4,0 t/ha. Na konci 80. let nebylo výrazného rozdílu v pěstování obilnin mezi zeměmi západní Evropy a Českou republikou.

Devadesátá léta však znamenala výrazné oddělení intenzity pěstování obilnin mezi zeměmi západní Evropy a Českou republikou. Hlavním rozdílem, který vznikl, byla intenzita hnojení a používání fungicidů. Tento rozdíl nejlépe dokumentuje poměr vynaložených prostředků na jednotlivá ochranářská opatření mezi pěstiteli v České republice a v sousedním Německu.

Graf 1: Porovnání investovaných prostředků na jednotlivá ochranářská opatření mezi ČR a SRN v letech 1995–1999 (Spotřeby jsou uvedeny v %).



V České republice zatím stále představuje rozhodující ochranářské opatření v pěstování obilnin jejich odplevelení. I když v sousedním Německu je při přepočtu vydáváno na odplevelení jednoho ha obilnin více prostředků než v ČR, jsou již náklady na odplevelení obilnin překonány náklady na fungicidní ochranu. Tento přelom nastal především v posledních 3 letech.

Hlavní rozdíly v používaných intenzifikačních faktorech mezi ČR a západní Evropou

Největší rozdíly v intenzifikačních faktorech mezi ČR a SRN jsou v dávkách čistých živin na 1 ha a v ochraně proti listovým a klasovým chorobám. V České republice se z aplikovaných živin používá v posledním desetiletí především dusík a to ještě téměř v poloviční dávce ve srovnání s Německem. Daleko větší rozdíl je však v intenzitě fungicidní ochrany. Zatímco v ČR jsou fungicidy aplikovány přibližně na 70% plochy ozimé pšenice v SRN je to v některých oblastech na více než 300%, tzn. každý porost je fungicidy ošetřen 3x. Také skladba fungicidů se v současné době liší mnohem více, než například herbicidní skladba. Pro ČR je 2. polovina devadesátých let typická přechodem od používání čistých triazolů ke kombinacím triazolů s carbendazimem nebo morpholiny. Morpholinové fungicidy jsou přidávány především pro zajištění účinku triazolů na padlí travní. Právě padlí travní vykazuje z nejrozšířenějších chorob největší variabilitu genetického potenciálu a tím i nejrychlejší schopnost získávání rezistence vůči používaným fungicidům. Dnes již byla prokázána rezistence padlí vůči morfolinům, triazolům, ale i nové skupině fungicidů – strobilurinům.

Spolehlivý účinek na padlí travní – slabina široko-spektrálních fungicidů

Základními fungicidními látkami používanými k ochraně obilnin proti širokému spektru chorob jsou triazoly a nejnověji strobiluriny. Obě skupiny účinných látek působí spolehlivě na široké spektrum chorob jako jsou rzi, braničnatky, skvrnitosti a pod. Jejich účinek na padlí travní jako nejrozšířenější chorobu je však od samého začátku omezený a postupně dokonce vznikla u většiny těchto látek i rezistence padlí vůči nim, která se liší dle oblasti a dle převažujícího spektra používaných účinných látek. Nízká účinnost těchto látek na padlí travní je řešena především přidáváním účinných látek ze skupiny morpholinů. Masovým používáním morpholinů však vznikla rezistence padlí i proti této skupině. Především v zemích západní Evropy je rezistence padlí vůči běžně používaným fungicidům závažný problém, a proto výrobci nabízejí celou škálu kombinovaných přípravků, kde již nejsou zastoupeny 2 účinné látky, ale často 3 až 4. V tomto směru se státy západní Evropy značně vzdálily České republice.

Quinoxyfen – nová účinná látka na padlí travní

Velkým přínosem v kontrole padlí travního v porostech obilnin bylo uvedení účinné látky quinoxyfen. Quinoxyfen byl

v zemích západní Evropy uveden na trh v letech 96–97. V následujících 3 letech předčila poptávka očekávání a možnosti výrobce, a proto byl quinoxyfen pravidelně vyprodán již v průběhu sezóny ošetřování. Až v letošním roce se podařilo zabezpečit dostatek účinné látky.

Výsledkem bylo dominantní postavení quinoxyfenu v kontrole padlí travního a uvolnění této účinné látky i pro východní Evropu.

sažení průměrných výnosů ozimé pšenice překračující 10 t/ha, jako je tomu v oblasti jižní Anglie a některých oblastí Francie.

Právě omezené používání fungicidů a nevyrovnaná výživa jsou v současné době největší brzdou další intenzifikace pěstování obilnin. Použití listových fungicidů nemá však opodstatnění na porostech kde nebyla zvládnuta základní agrotechnika nebo odplevelení porostu.

Účinná látka přípravku ATLAS (quinoxyfen) brání prorůstání konidií padlí buněčnou stěnou a tím uchycení padlí v porostu. Konidie padlí, která se není schopna na ošetřených rostlinách uchytit, zakrátko hyne bez toho, že by způsobila v porostu sebemenší škodu. Proto zabezpečuje aplikace Atlasu vysokou návratnost.

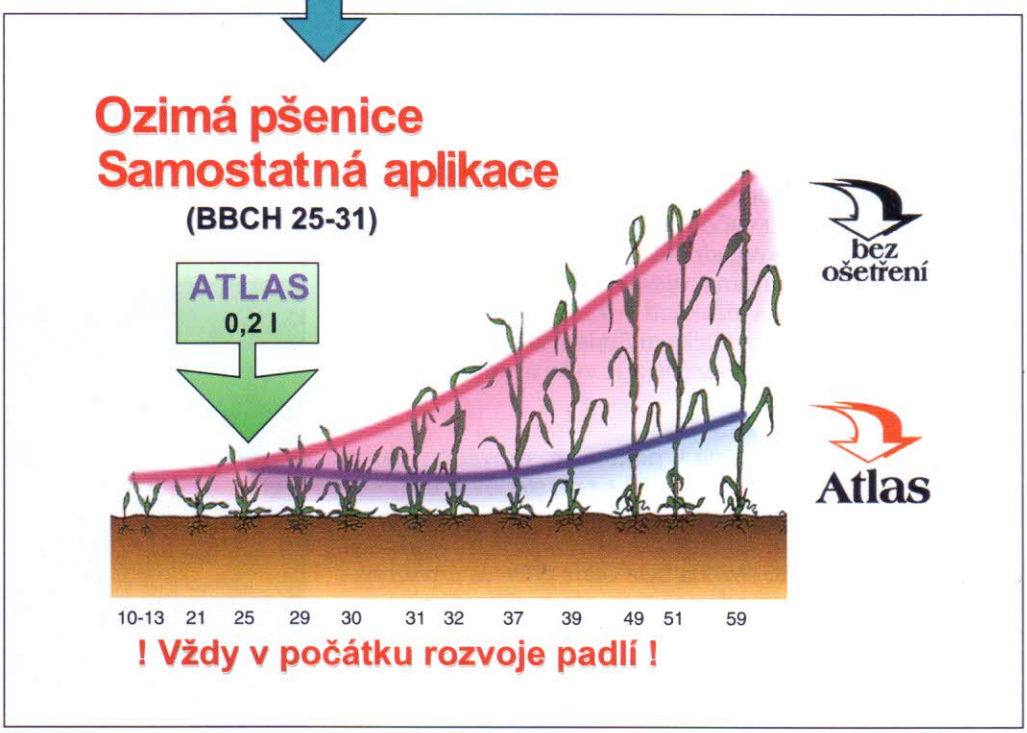
Quinoxyfen je dnes ve státech západní Evropy hromadně v dávce 50–100 g ú.l./ha přidáván do 1. a 2. ošetření proti chorobám. Vzhledem k tomu, že působí pouze preventivně (brání prorůstání konidí a askospor do hostitelské buňky), je jeho aplikace nejvhodnější od prodlužovacího růstu obilniny až do objevení praporcovitého listu. Quinoxyfen, v ČR pod obchodním názvem Atlas, chrání pak nově narůstající části obilnin před výskytem padlí 4–6 týdnů. Nově narůstající části rostlin jsou chráněny unikátní redistribucí účinné látky na povrchu rostlin.

Graf 2: Porovnání rozvoje padlí v porostu ozimé pšenice bez aplikace quinoxyfenu a s aplikací quinoxyfenu.

Padlí travní se vyskytuje v porostech záhy po vzejití a zeslabuje tak dlouhodobě všechny obilniny. Zeslabený porost pak hůře odolává infekci dalších chorob. Aplikace fungicidu ATLAS udrží nově narůstající části obilnin bez výskytu padlí 4–8 týdnů.

Nové trendy v používání fungicidů

Další velký rozdíl mezi Českou republikou a zeměmi západní Evropy je v termínu používání fungicidů. Zatímco v České republice se fungicidy stále ještě nejčastěji používají při prvních příznacích výskytu choroby, v zemích Západní Evropy se již aplikují především preventivně a snahou je držet zdravotní stav obilnin na co nejvyšší úrovni a nedovolit žádné oslabení porostu. Ukázalo se také, že preventivní aplikace mají vyšší výnosový efekt než aplikace kurativní. Kromě toho nová generace fungicidů ze skupiny strobilurinů, ale i quinoxyfen vyžadují preventivní aplikaci, neboť jen tak vynikne jejich dlouhodobý účinek. Jejich kurativní účinek je velmi omezený. Právě včasná aplikace fungicidů dodává další důležitý náskok obilnářům západní Evropy a umožňuje do-



Použití Gallantu Super v ozimé řepce na jaře proti trávovitým plevelům a výdrolu

RNDr. Tomáš Spitzer, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Pěstování ozimé řepky má celou řadu známých i zbrusu nových úskalí. K těm léta známým a přesto se neustále opakujícím patří zaplevelení řepkových porostů na podzim výdrolem obilovin z předplodiny a pýrem, který se úspěšně šíří osevními sledy. Všechna doporučení i znalosti a zkušenosti z pěstitelské praxe směřují ošetření proti výše zmíněným plevelům a také proti dvouděložným plevelům do podzimního období, kdy je řepka na zaplevelení citlivá a konkurenčně slabá. V jarním období pak je porost řepky, pokud je dobře přezimovaný a má dostatečný a rovnoměrný počet rostlin na ploše, schopen potlačit všechny letní plevele.

I když je toto všechno dobře známé stále je možné vidět porosty, kde nebylo ošetření graminicidem na podzim provedeno, ať již z důvodů nedostatku financí, podcenění míry zaplevelení, nebo u řídkých a nevyrovnaných porostů z důvodu odloženého rozhodnutí o zaorání na jaro. Specifickým důvodem pro nutnost jarní aplikace graminicidů v letošní sezóně se stal extrémně dlouhý a teplý podzim, který umožnil vzcházení hlavně výdrolu ozimé pšenice ve více vlnách. Tak se stalo, že i v ošetřených porostech (zvláště v příliš časně ošetřených) vzešel nový výdrol a jeho likvidace pak již zůstala na jaro. Často se také pěstitelé spoléhají na to, že pokud je výdrolem jarní ječmen, tak s příchodem zimy rychle vymrzne a přestane škodit. V posledních dvou sezónách s dlouhými a teplými podzimy však tento předpoklad nevyšel. Obzvláště nebezpečný je, z pohledu silného konkurenčního působení, ozimý ječmen, který je schopen v krátké době vytvořit velké množství biomasy a velmi účinně potlačovat pomaleji rostoucí řepku. Navíc u něho, stejně jako u ozimé pšenice a pýru, hrozí pokračující škodlivost v jarním období. K již zmíněným výdrolům ozimého ječmene, ozimé pšenice a pýru se v podzimním a jarním období na některých místech přidává chundelka metlice.

Stejně jako v předchozích letech, tak také na jaře roku 2001 bude část ploch nutné ošetřit graminicidem proti jednoděložným plevelům. Pro tento zákrok je k dispozici řada přípravků známých z používání v řepce na podzim a také z použití v jiných plodinách. Jedním z nich je Gallant Super se známou a lety prověřenou výbornou účinností na trávovité plevele. Je povolen podle registru 2000 do řepky ozimé na podzim proti jednoletým travám a výdrolu obilnin v dávce 0,5 l/ha, a proti pýru plazivému v dávkách 1–1,25 l/ha. Pro jaro 2001 je připravována registrace Gallantu Super také pro jarní období, což je zvláště v letošní sezóně z již výše uvedených důvodů pozitivní informace.

V sezóně 1999/2000 jsme v pokusech, prováděných na pokusných plochách ZVÚ Kroměříž s.r.o., sledovali účinnost Gallantu Super při jarní aplikaci v ozimé řepce odrůdy Bristol proti výdrolu ozimé pšenice, pýru a do pokusu uměle přiseté chundelce metlici. Tato sezóna byla velmi příznivá pro vzcházení a růst řepky v podzimním období, ale nepříliš příznivá pro růst plevelů. Pýr vzešel již brzy na podzim, ale v menším počtu než v sezóně předchozí. Výdrol pšenice naopak vzešel relativně pozdě a byl konkurenčně vůči řepce slabý. Chundelka metlice vzcházela velmi rozvlekle na podzim a také v průběhu zimy a na jaře. Celkově lze hodnotit zaplevelení jednoděložnými pleveli jako nižší a modelové pro aplikaci na jaře, pokud by se jednalo o řídký a nevyrovnaný, eventuálně špatně přezimovaný porost řepky. Aplikace Gallantu Super byla provedena 3. 4. 2000, kdy se řepka nacházela ve stádiu počátku prodlužování až butonizace. Výdrol pšenice měl v tomto termínu 4–5 listů a hustotu na pozemku 2–3 kusy/m^2, chundelka měla 3–4 listy a hustotu na pozemku 4–5 kusy/m^2 a pýr měl 3 listy až 2 odnože a hustotu na pozemku 3 výhony/m^2. Byly použity tři dávky a to 0,5 l/ha, 1 l/ha a 1,25 l/ha. Množství vody použité pro postřiky bylo 400 l/ha.

Výsledky:

Výdrol ozimé pšenice – byl spolehlivě likvidován všemi pokusnými aplikacemi.

Chundelka metlice – byla také rychle a spolehlivě likvidována všemi pokusnými aplikacemi.

Pýr – vyšší dávky Gallantu Super působily spolehlivě, i když k úplné likvidaci vzešlého pýru bylo potřeba delší doby, než u chundelky a výdrolu ozimé pšenice. Zajímavým momentem bylo, že i po dávce 0,5 l/ha Gallantu Super nebyl pýr při posledním hodnocení v době zrání řepky v porostu přítomen. Zde se projevila vysoká konkurenční schopnost řepky, která na jaře přerostla rostliny pýru zbrzděné ve vývoji aplikací nízké dávky přípravku a již mu nedala šanci v dalším růstu.

U pýru je však potřebné mít vždy na paměti, že jedna osamocená aplikace graminicidu v kterékoliv plodině nestačí pro jeho úplnou likvidaci na pozemku. Žádný z dosud dostupných graminicidů není schopen proniknout do tzv. spících (dormantních) výhonů a likvidovat je. Znamená to, že úplné zbavení se pýru na pozemku je záležitostí dlouhodobou a je potřebné bojovat proti němu také v dalších plodinách a nezapomenout při tom i na využití vhodné agrotechniky.

Obr. 1: Vhodným přípravkem pro jarní aplikaci v řepce ozimé proti jednoděložným plevelům je přípravek Gallant Super

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

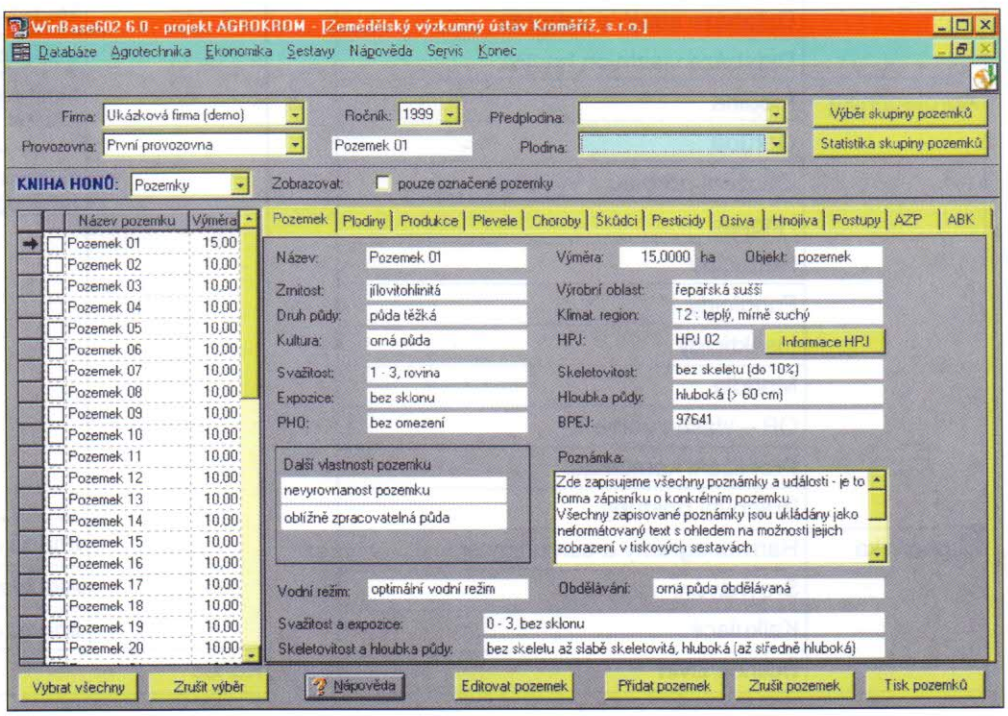
AGROKROM usnadňuje práci a rozhodování

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

Agrokrom je počítačový program s bohatou databází znalostí, doplněný velkým množstvím textových a obrazových informací a slouží jako expertní a informační systém pro rostlinnou výrobu.

Úvodní obrazovka aplikace nabízí uživatelům nabídky – menu v záhlaví – pracovat s moduly a funkcemi programu, aktualizovat databáze, provádět tisky sestav. Dále jsou nástroje pro výběry aktuálních záznamů a **KNIHA HONŮ se záložkami pro jednotlivé události** (vlastnosti a charakteristika pozemků, pěstované plodiny a odrůdy, produkce na pozemku, plevele, choroby a škůdci na pozemku, použité pesticidy, osiva, hnojiva a pracovní postupy na pozemku, výsledky agrochemického zkoušení půd a informace o provedení agrobiologické kontroly na pozemku.

AGROKROM je určen pro manažery zemědělských podniků, agronomy, poradce, učitele i studenty středních škol i zemědělských univerzit.



I. Které funkce AGROKROM nabízí?

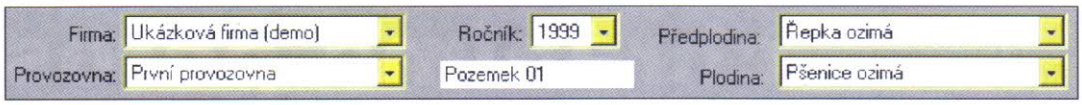
Na liště menu v záhlaví pohledů jsou uvedeny hlavní moduly, ve kterých jsou rozvinuty jednotlivé uživatelské funkce aplikace AGROKROM.

Menu:	Nabízené funkce:	
Databáze	Firmy	
	Provozovny	
	Ročníky	
	Kontakty	Seznam všech kontaktů
		Kontakty na zvolenou firmu
		Kontakty na zvolenou provozovnu
	Plánované aktivity	
	Aplikace na pozemku	
	Číselníky	1. Plodiny, odrůdy, fáze plodin, podsevy, založení porostu
		2. Užitková zaměření, stupeň množení, parametry ABK
		3. Plevele, fáze plevelů, choroby, škůdci, pesticidy, hnojiva
		4. Termíny, vlastní stroje a soupravy, pracovní operace, pracovní činnosti
		5. Osoby, dodavatelé, ročníky
		6. Pozemky, ostatní vlastnosti pozemků, bloky pozemků, osevní postupy, hony
		7. Obce, okresy, kraje
		8. Katastrální území
		9. Kódy a ceny BPEJ
	Ceníky	
	Databáze strojů a souprav	
	Databáze vlastních hnojiv	
Agrotechnika	Plodina	
	Odrůda	
	Založení porostu a výsevek	
	Hnojení	
	Herbicidy	
	Fungicidy	
	Insekticidy	
	Mořidla	
	OR – vlastní volba	
	Prohlížení kombinací	
	Pracovní postupy	
Ekonomika	Harmonogramy a sumarizace	
	Srovnávání	
	Kalkulace	
	Bilance živin	

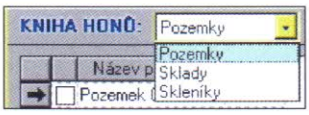
Menu:	Nabízené funkce:	
Sestavy	Normované tiskové sestavy	Evidence používání přípravků
		Evidence používání hnojiv
	Kniha honů – sestavy	Pozemky – základní informace
		Plodiny na pozemcích
		Produkce na pozemcích
		Plevele na pozemcích
		Choroby na pozemcích
		Škůdci na pozemcích
		Pesticidy na pozemcích
		Osiva na pozemcích
		Hnojiva na pozemcích
		Pracovní postupy na pozemcích
		Údaje ABK na pozemcích
		Data AZP na pozemcích
	Výběrové sestavy	
Nápověda	Představení systému Agrokrom	
	K textovým a obrazovým informacím	
	Verze systému	
	Kontaktní adresy	
	Autoři	
	Výrobce	
	Licenční ujednání	
Servis	Registrace evidenční verze	
	Registrace základní verze	
	Inicializace systému	
	Nastavení složek	CDROM – Svazek
		Pracovní složka
	Správa databáze	Kompaktnění dat
		Záloha databáze
		Oprava databáze
		Export dat
		Import dat
		Update z minulé veze
		Změna hesla
		Volba role
		Aktualizovat číselníky
	Import AZP	
	Aktualizace dat OR	
	Import dat OR	
Konec		

II. Aktuální a uspořádaná evidence a hospodaření na pozemcích.

Aplikace AGROKROM podporuje snadnou a uživatelsky přehlednou evidenci pozemků. AGROKROM zachycuje jak základní vlastnosti pozemků, tak osevní sledy, pěstované odrůdy, výnosy plodin a produktů, užitkové zaměření plodin a všechny podstatné události včetně jejich ekonomického vyjádření, které má uživatel zájem do své informační databáze vložit. Vložené informace mohou být následně velmi efektivně tříděny a zobrazovány. Může být podle zadaných vlastností pozemků, plodin (odrůd) a jejich výnosů a dalších událostí na pozemku prováděno výrobně-ekonomické hodnocení. Výsledky jsou zobrazovány v přehledných sestavách. Zobrazené sestavy mohou být dále uživatelem editovány.

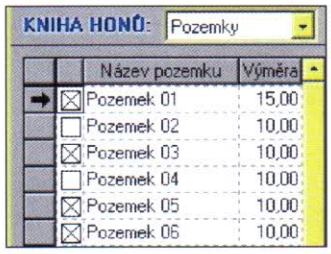


Základní nástroje pro výběr pozemků: volba firmy, provozovny a ročníku. Pokud jsou pole „plodina" i „předplodina" prázdná, jsou zobrazeny všechny pozemky aktuální provozovny (nebo celého podniku).

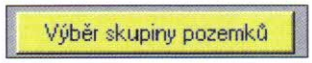


Hospodaření je prováděno na pozemcích a ve sklenících, ochrana proti škodlivým činitelům je prováděna i ve skladech. Toto nastavení umožňuje provádět příslušnou evidenci v jediném systému.

Dalším nástrojem podporujícím výběr pozemků jsou zaškrtávací pole pro volby: pouze označené pozemky (nebo všechny pozemky), pozemky s plodinami nebo událostmi vztahující se pouze k aktuálnímu sklizňovému ročníku (nebo všem sklizňovým ročníkům) a zobrazení plodin a událostí vztahujících se pouze k nastavené – aktuální plodině (nebo všem plodinám). Jednotlivá nastavení se mohou libovolně kombinovat.



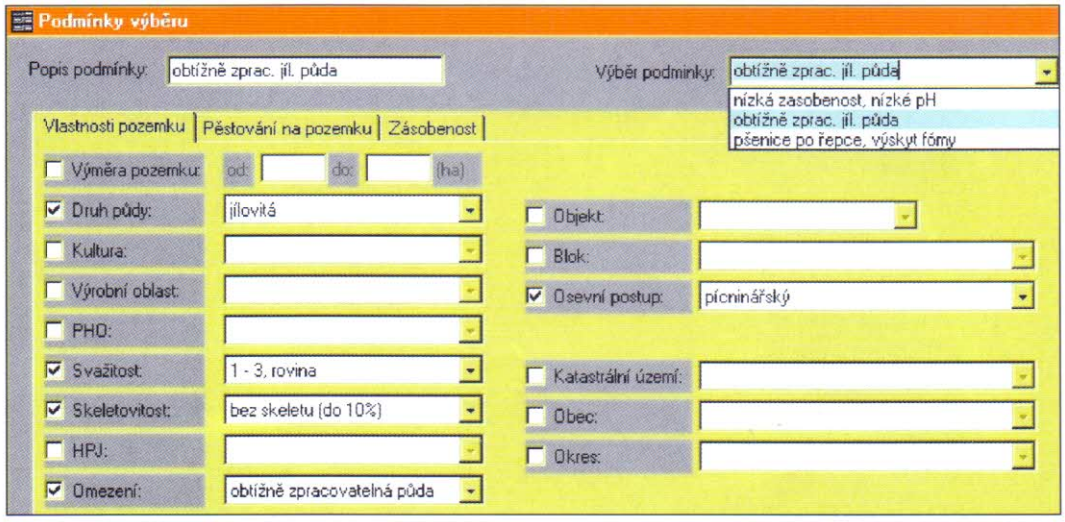
Vyskytují se případy, že si uživatel potřebuje označit jakékoli pozemky, aby s nimi mohl v další práci pracoval jako se skupinou vybraných pozemků. Nejsnadněji pozemky vybereme jejich označením v zaškrtávacím poli klepnutím ukazatelem (myší) na konkrétní zaškrtávací pole. Pro hromadné výběry (případně pro odznačení) použijeme tlačítka:



Kromě uvedených postupů má aplikace AGROKROM velmi výkonný nástroj pro prohledávání uživatelské databáze a provádění výběru pozemků.

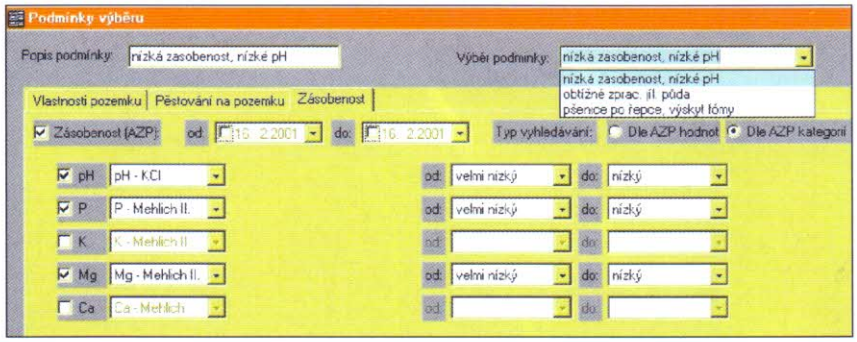
Pro úplnost je třeba uvést, že **výběr pozemků v KNIZE HONŮ** lze provádět velmi podrobně:

- dle podniku,
- dle provozovny,
- dle ročníku sklizně,
- dle plodiny a předplodiny,
- vlastním označením,
- funkcí „Výběr skupiny pozemků" (pozitivní a negativní výběry):
- dle vlastnosti pozemků
- dle událostí (pěstování) na pozemku dle zásobenosti – AZP

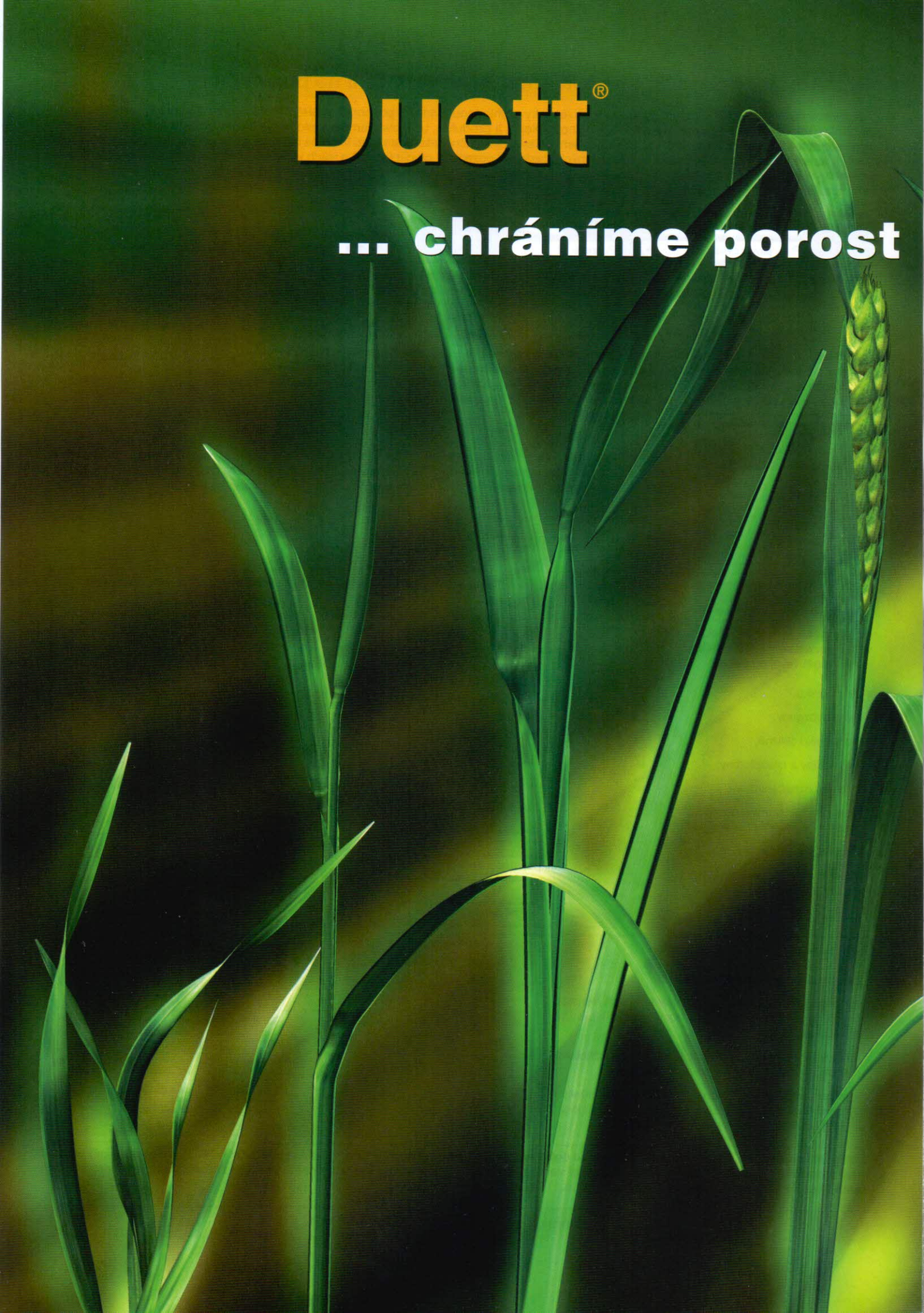


Výběr pozemků podle zadaných kritérií:

- podporuje co nejlepší osevní plán,
- podporuje účinná technologická opatření (např. pro stanovení co nejefektivnější ochrany rostlin, plánu hnojení či zúrodňovacích opatření),
- podporuje správný výběr pozemků pro množitelské porosty,
- v neposlední řadě podporuje provádění perfektních výrobně-ekonomických rozborů, kalkulací a tvorbu kvalitních podnikatelských záměrů.



S ohledem na omezený tiskový rozsah není možno dokumentovat podrobně všechny funkce aplikace AGROKROM. K podrobnějšímu seznámení s aplikací je vhodné využít nabídky základní verze systému s omezenou dobou funkčnosti, nebo se zúčastnit školení pořádaného Zemědělským výzkumným ústavem Kroměříž, s.r.o.

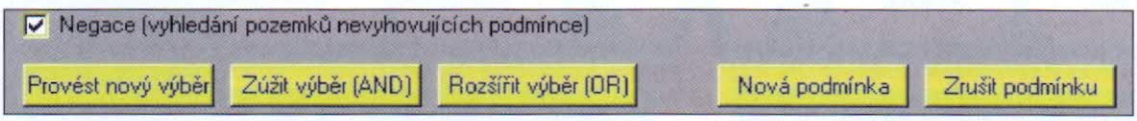

Duett®
... chráníme porost

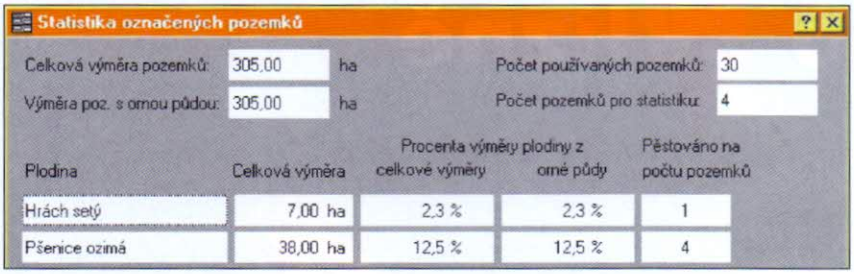
JUWEL®
od jara až do sklizně
Dvojí ošetření obilnin za cenu jednoho
Nabízíme Vám nejúčinnější ochranu obilnin, jakou si vůbec dovedete představit. Fungicid Duett aplikovaný v počátečních růstových fázích účinkuje velice spolehlivě proti chorobám pat stébel a ostatním listovým chorobám. Následná aplikace fungicidu nové generace - Juwel - zabezpečí vysoce spolehlivou ochranu proti další infekci listových a klasových chorob a maximální využití výnosového potenciálu Vašich obilnin.
To vše za mimořádně výhodných cenových podmínek !
Informujte se u svých distributorů !
BASF

Podmínky pro výběr lze zadávat jako pozitivní (co se stalo, co platí), **nebo jako negativní** (co se nestalo, co neplatí – např.: vyhledat pozemky, na nichž není pýr, nebo neošetřené (něčím), na nichž se nevyskytovala nějaká choroba, škůdce či plevel, nebo na nichž se nepěstovala např. v letech 1995–2000 nějaká plodina,...

Dotazy se mohou postupně opakovat, vybírá se nad předchozím výsledkem.

Při dotazování můžeme používat operátory AND/OR. Jednotlivé dotazovací podmínky je možno ukládat do archivu a opakovaně používat.

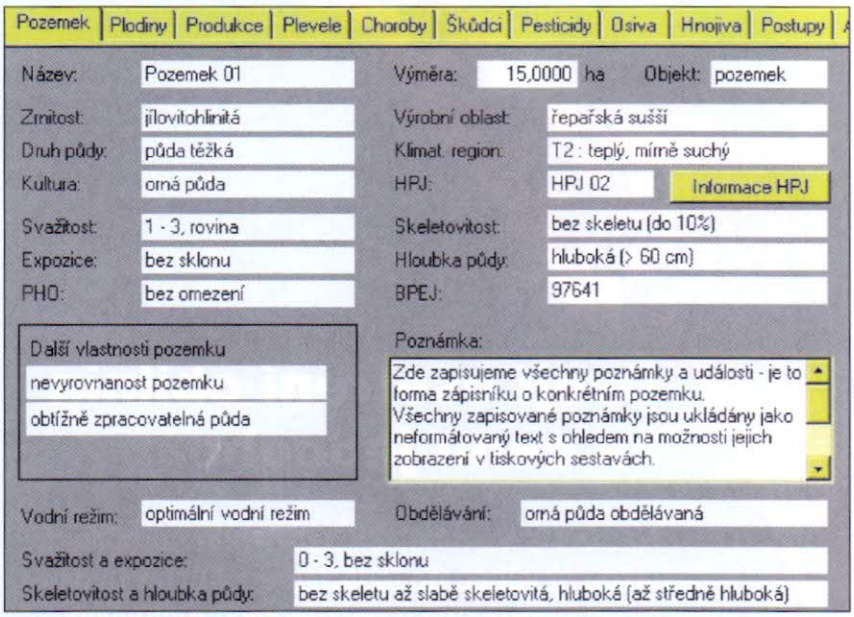




Nad označenými pozemky je prováděna statistika jejich výměry ve vztahu k celkové výměře pozemků firmy a dále statistika zastoupení jednotlivých plodin (výměra a procento zastoupení).

Popsaná funkce je vyvolána následujícím tlačítkem:

III. Editace a aktualizace záznamů v KNIZE HONŮ



Kniha honů je elektronická podoba agronomické evidence hospodaření. Slouží však nejenom pro evidenci, ale i pro plánování, kalkulace a výrobně-technologické vyhodnocování všech událostí a výsledků.

Souběžně mohou být do jedné aplikace AGROKROM ukládána data pro více podniků (poradci, obchodní zástupci ...) nebo zde mohou být soustřeďována a vyhodnocována data z více podřízených provozoven.

Kniha honů je rozsáhlou uživatelskou databází, k datům určité skupiny se přistupuje prostřednictvím záložek. Jednotlivé okruhy jsou následující:

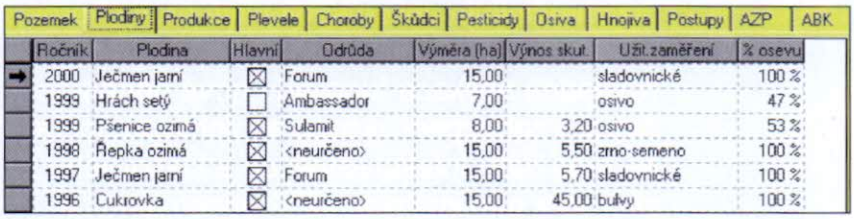
pozemky – základní informace,

plodiny, odrůdy a produkce na pozemcích,

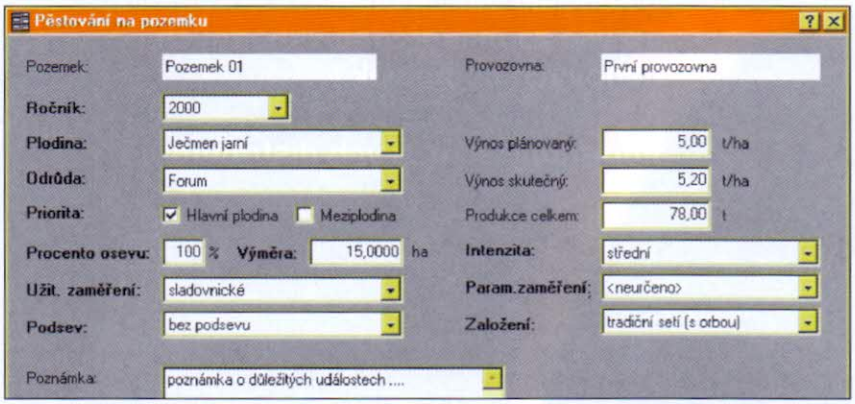
plevele, choroby, a škůdci na pozemcích,

použití **pesticidů, osiv, hnojiv a pracovních postupů** na pozemcích,

údaje **ABK** a výsledky **AZP** na pozemcích.

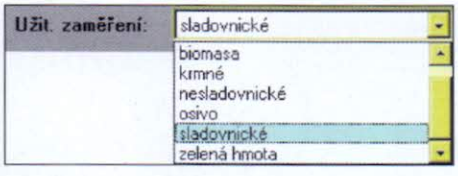


Přidávání, aktualizace, rušení záznamů v KNIZE HONŮ a jejich tisk se vyvolává tlačítky umístěnými v zápatí pohledů s těmito funkcemi:



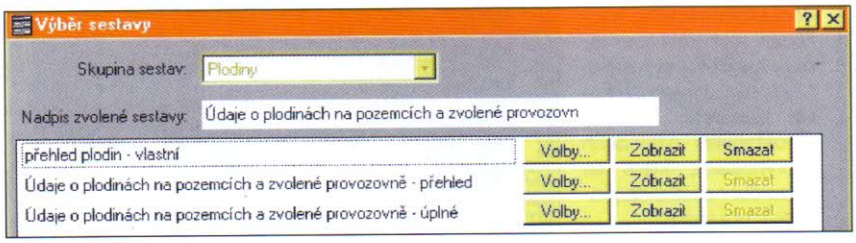
Pro každou záložku je upraven editační režim – dialog podle okruhu příslušných informací.

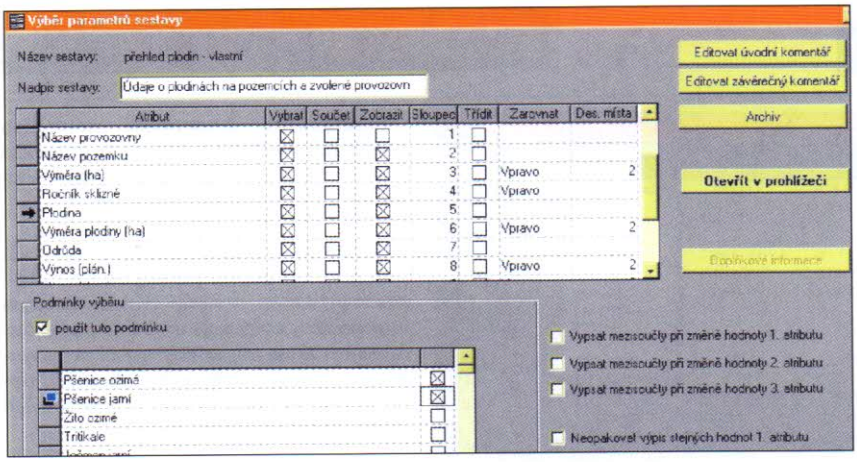
Značná část informací má své hodnoty odvozeny z číselníků a jejich editace se provádí volbou z nabídky. Editace je pro uživatele snadnější a jednoznačná.



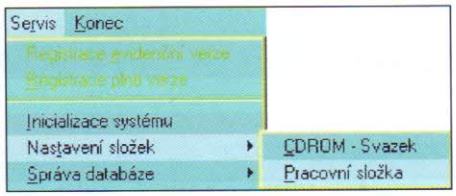
Ostatní hodnoty se zadávají z klávesnice.

IV. Přehledné sestavy, tisky a ukládání výsledků do dokumentů





Všechny datové výstupy pro tvorbu sestav jsou sjednoceny do jednotné platformy, jsou vytvářeny jako **dokumenty *.htm**, v tomto formátu jsou zobrazovány internetovským prohlížečem (Microsoft Internet Explorer nebo Netscape) a z prostředí prohlížeče je můžeme tisknout (Soubor/Tisk) nebo ukládat jako dokument libovolného jména (Soubor/Uložit jako...). Standardně jsou vytvářeny dokumenty s názvem „~tmptisk.htm" a jsou ukládány do nastavené pracovní složky (tento dokument je následnou akci přepisován):



Pro správnou funkci zobrazování sestav je tedy nezbytné mít správně **nastavený systém počítače a asociován internetovský prohlížeč k otevírání dokumentů formátu *.htm(l).**

Z uvedeného vyplývá, že uživatel má možnost každou vytvořenou sestavu uložit do zvoleného adresáře s možností ji následně po uložení editovat vhodným editorem (např.: programy 602Pro Suite, StarOffice, MS Office, a další)

Sestavy jsou v systému AGROKROM uspořádány do skupin a interaktivně nabízeny uživateli. V každá skupině sestav je jedna či více sestav, kterou může uživatel modifikovat podle svých požadavků a takto modifikovanou ji uložit s vlastním jménem (Archiv). Do každé sestavy je možno **doplnit vlastní úvodní a závěrečný komentář.** Vlastní sestavy je možno následně upravovat, případně i smazat.

V sestavách je možno nastavit volbu, zda nabízená položka (atribut) má být zobrazován, zda má být při změně klíče součtován (pokud je numerické povahy), zda má být tříděn a jak má být formátován (zarovnání a počet desetinných míst čísla). Pro každou položku sestavy je možno definovat podmínky jejich výběru a to buď zaškrtnutím vybraných hodnot atributu nebo číselným rozsahem (znakem).

Údaje o plodinách na pozemcích a zvolené provozovn

Název pozemku	Výměra (ha)	Ročník sklizně	Plodina	Výměra plodiny (ha)	Odrůda	Poznámka
Pozemek 01	15,00	1999	Hrách setý	7,00	Ambassador	
Pozemek 01	15,00	1999	Pšenice ozimá	8,00	Sulamit	
Pozemek 02	10,00	1999	Cukrovka	5,00	Agnos	
Pozemek 03	10,00	1999	Pšenice ozimá	10,00	Astella	

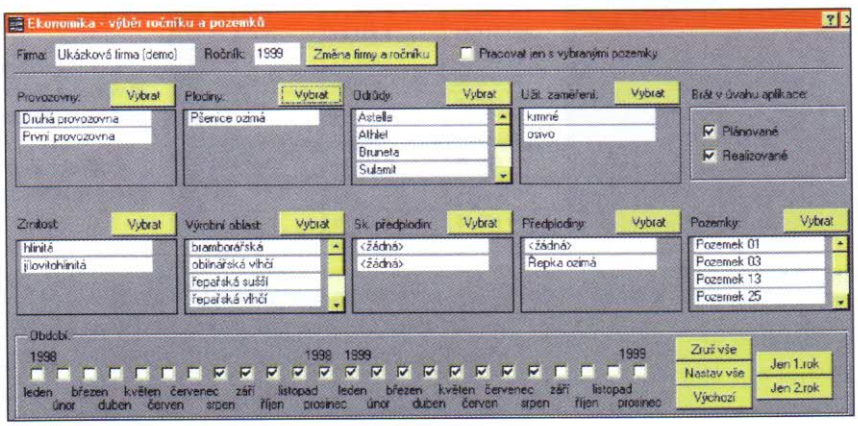
Údaje o pozemcích ve zvolené provozovně - 0 kmen

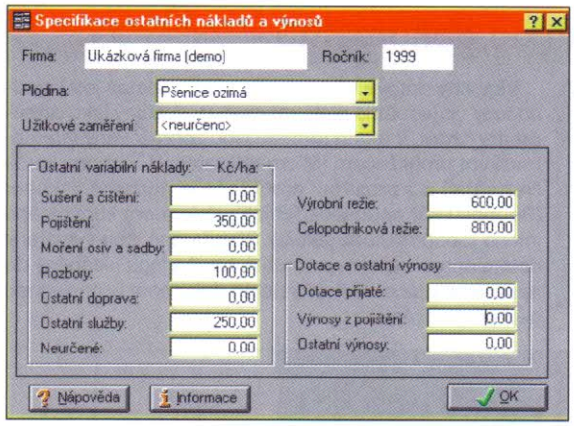
Název provozovny	Název pozemku	Výměra (ha)	Druh půdy	Kultura	Výrobní oblast	Kód BPEJ
První provozovna	Pozemek 01	15,00	půda těžká	orná půda	řepařská sušší	97641
První provozovna	Pozemek 02	10,00	půda těžká	orná půda	řepařská sušší	
První provozovna	Pozemek 03	10,00	půda střední	orná půda	obilnářská vlhčí	
První provozovna	Pozemek 04	10,00	půda střední	orná půda	řepařská vlhčí	

V. Úvod do ekonomiky, plánování a hodnocení potřeby a spotřeby vstupů

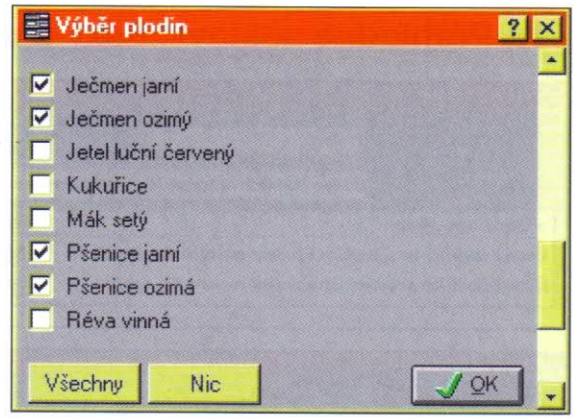
Níže uvedenou volbou jsou nabídnuty funkce modulu „Ekonomika"

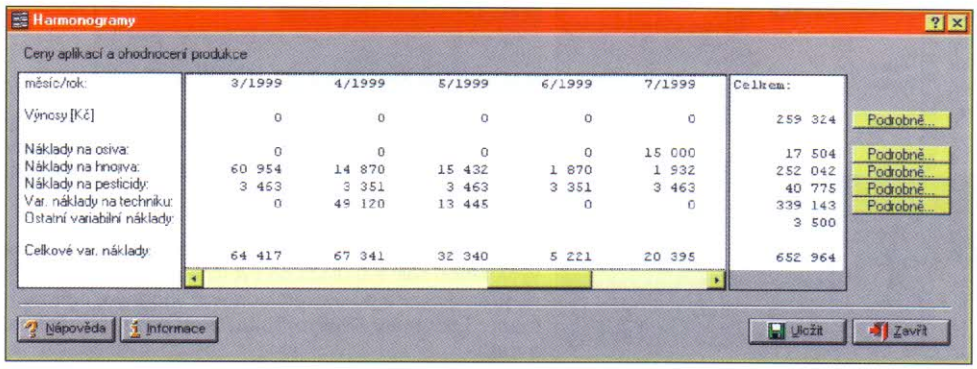
Při otevření pohledu vpravo se doporučuje specifikovat uživatelskou volbou datový rámec hodnocení údajů uložených v uživatelské databázi – v KNIZE HONŮ (výběr provozovny, plodin, termínů, plánovaných/realizovaných opatření, předplodin, pozemků,...)

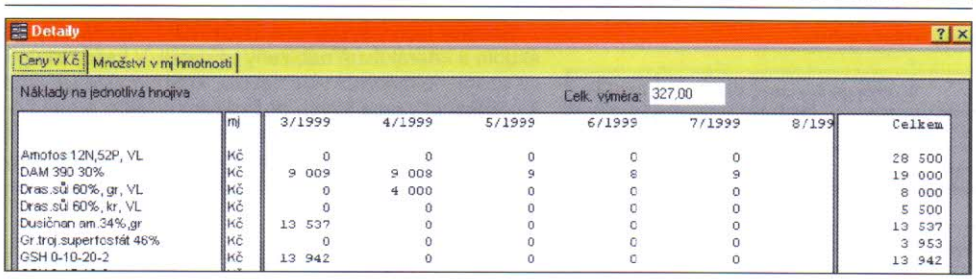


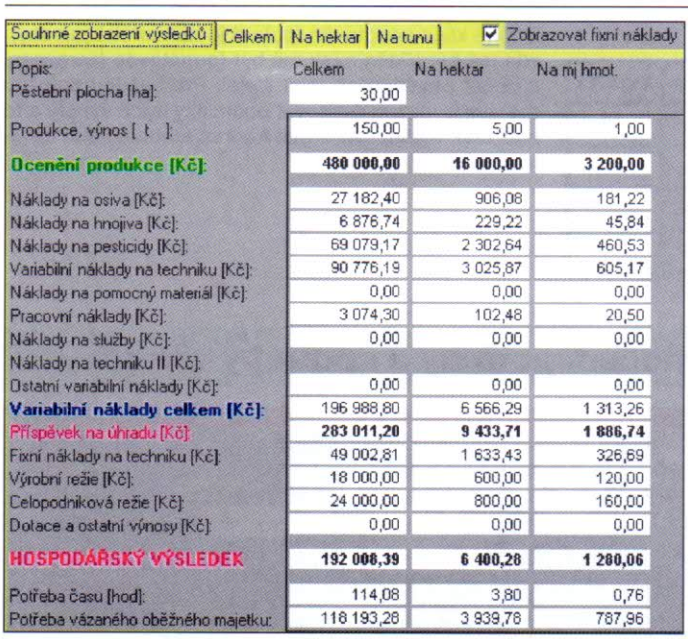


Kromě nastavení výchozích hodnot atributů jako parametry pro provádění ekonomického hodnocení je vhodné současně aktualizovat pro zvolené plodiny a jejich užitkové zaměření i údaje o ostatních nákladech a výnosech, které se zpravidla neúčtují na jednotlivé pozemky.









Ekonomické hodnocení poskytuje informace v několika úrovních, zpravidla od informací souhrnných k informacím detailním.

Ekonomickým modulem jsou vždy výhradně vyhodnocovány údaje uložené v uživatelské databázi – v KNIZE HONŮ. **Výsledná sestava vždy zobrazuje výsledek podle uživatelem zadaných kritérií** (ročníku, provozovny, plodiny, předplodin, vybraných pozemků, odrůd, plánovaných či realizovaných opatření a termínů jejich aplikace, ...)

Výsledky výpočtu jsou zobrazovány v nastaveném analytickém členění a lze je postupně zobrazovat detailněji tlačítkem „Podrobně“ nebo „Detail“.

Časové členění je prováděno podle zvolených měsíčních termínů, v pravém sloupci je pak uveden součet hodnot vybraných měsíců.

V záhlaví podrobnějších pohledů jsou na záložkách volby pro specifikaci druhu pohledu s ohledem na jeho obsah (např. finanční nebo věcné – naturální údaje, nebo zda se jedná o souhrnné vyjádření výsledků nebo o hodnoty vztažené k celkové hodnocené pěstitelské ploše, výměře 1 hektaru či produkci 1 tuny).

Produkce je vyjadřována naturálně v měrných jednotkách hmotnosti, finanční údaje v korunách a potřeba času v hodinách.

Struktura pohledů ekonomické části je uspořádána tak, aby snadno zobrazila jak ocenění tržní produkce, tak variabilní náklady a příspěvek na úhradu fixních nákladů a tvorbu zisku.

Potřeba vázaného oběžného majetku v souhrnných pohledech je vyjadřována průměrnou hodnotou za pěstitelské období (používá se koeficient podle skupin plodin), v detailních pohledech je však tato hodnota zobrazována jako absolutní součet přírůstkem variabilních nákladů za hodnocené období v korunách.

Z detailních pohledů materiálových nákladů a pracovních postupů lze vytvořit věcné a finanční harmonogramy jejich potřeby nebo spotřeby v zemědělském podniku v zadaném časovém období, zvoleným technologiím, plodinám,...

Podrobněji o modulu „ekonomika“ bude dále pojednáno v dalších číslech časopisu Obilnářské listy.

Informace zájemcům i uživatelům poskytneme na adrese: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
Ing. Antonín Souček, tel.: 0634/317 140-1, e-mail: soucek@vukrom.cz,
Ing. Antonín Pospíšil, tel.: 0634/317 142, e-mail: pospisil@vukrom.cz
fax: 0634/339 725, http://www.vukrom.cz

Monitoring výskytu druhů rodů *Fuzárium a Microdochium*, patogenních pro pšenici ozimou, na území České republiky

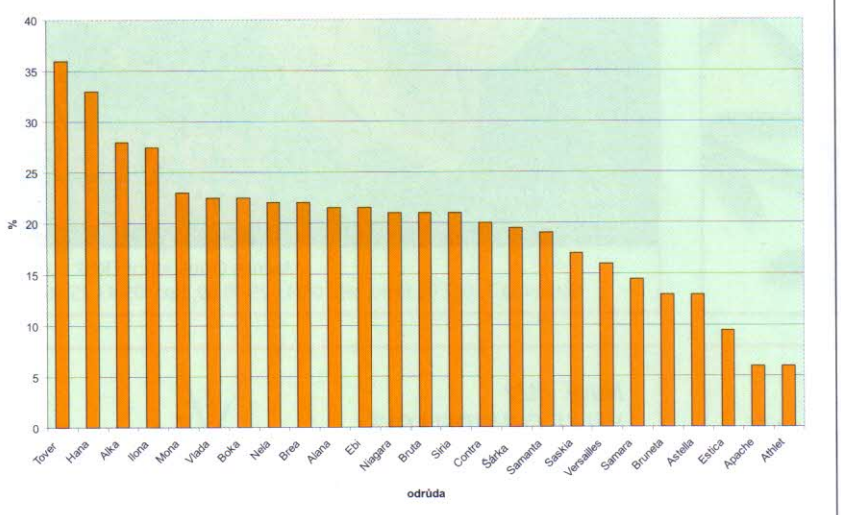
Fuzária jako součást komplexu chorob pat stébel

Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.
Ing. Pavel Kraus, ÚKZÚZ Brno

Během let 1998–2000 byl proveden komplexní monitoring výskytu původců chorob pat stébel ozimých obilnin na území České republiky. Bylo vyhodnoceno celkem 401 vzorků ozimé pšenice v roce 1998, 715 v roce 1999 a 1197 v roce 2000.

Ve všech třech letech bylo dominantním druhem *M. nivale* var. *nivale*. Na druhém místě co do četnosti výskytu bylo zastoupeno *M. nivale* var. *majus* (v roce 1998) respektive *F. avenaceum* (v letech 1999 a 2000). Kromě těchto převládajících druhů byly také zjištěny ojedinělé výskyty druhů *F. graminearum, F. culmorum, F. poae, F. sporotrichioides* a *F. equiseti*.

Graf 1: Napadení bází rostlin pšenice ozimé houbami Fusarium app. a Microdochium nivale během růstové fáze odnožování v roce 2000 - procento rostlin se silně zahnědlou bází



Odrůdová skladba hodnocených vzorků byla poměrně pestrá, i když většina agronomů upřednostňuje pouze malou skupinu odrůd vzhledem k jejich výnosovým nebo kvalitativním parametrům. Nejčastěji se vyskytujícími odrůdami byly zejména Hana, Samanta, Brea, v roce 2000 také Nela, Ebi a Alka.

Statistická analýza, prováděná metodou intervalů spolehlivosti, však ve většině případů prokázala pouze minimální rozdíly. V jednotlivých letech bylo zjištěno pouze statisticky průkazně nebo vysoce průkazně nižší napadení některých odrůd oproti většině ostatních; konkrétně se jedná o odrůdy Estica, Siria (v roce1998), Nela, Boka, Ilona (v roce 1999) a Ebi, Apache a Alka (v roce 2000).

Odrůda Hana byla ve všech letech s výjimkou roku 2000 odrůdou s největším podílem vizuálně silně napadených rostlin a ve všech třech letech bylo napadení statisticky vysoce významně nebo významně vyšší než u většiny ostatních odrůd. Kromě toho bylo v roce 2000 zaznamenáno statisticky významně nižší napadení odrůd Apache a Athlet.

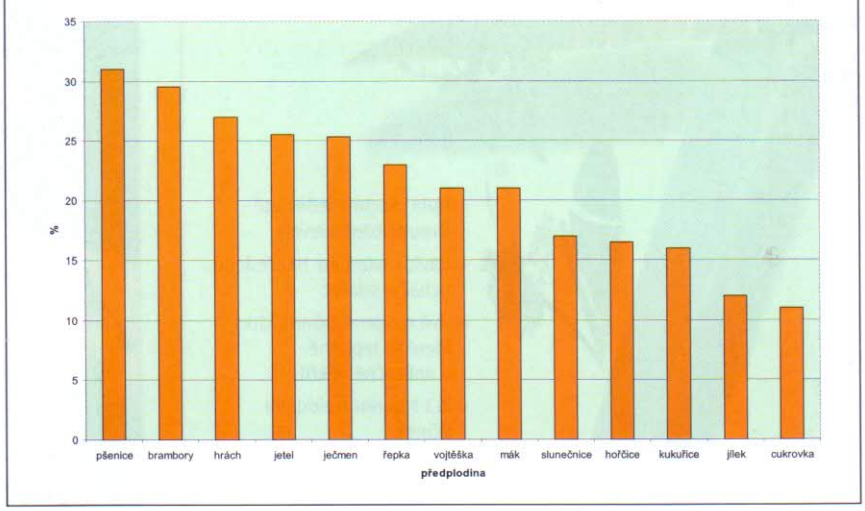
V případě hodnocení podílu vizuálně zdravých rostlin nejsou rozdíly tak patrné, s výjimkou roku 1999, kdy byl zjištěn statisticky významně vyšší podíl zdravých rostlin u odrůd Athlet a Vega.

Při sledování **rozdílů v napadení po různých předplodinách** byly zjištěny rozdíly jak v napadení fuzáriem, tak v podílu zdravých a silně napadených rostlin.

Statisticky významně nižší napadení bylo zjištěno pouze při zařazení pšenice po máku. Významně vyšší podíl vizuálně zdravých rostlin byl zaznamenán po jílku (1998) a slunečnici (1999) a nižší po pšenici a ječmeni (2000). Významně nižší podíl silně napadených rostlin byl pozorován po slunečnici (1999) a cukrovce (2000). Celkově je možné pozorovat relativně výrazné meziročníkové kolísání podílu napadených a vizuelně zdravých (zahnědlých) bází rostlin. Souvisí pravděpodobně do značné míry s povětrnostními podmínkami, které se vyskytly již v průběhu vývoje a sklizně předplodiny.

Korelační analýzou byl také sledován vztah mezi jednotlivými znaky. **Mezi podílem rostlin se silně zahnědlou bází a procentem napadení fuzárii nebyla v žádném roce nalezena statisticky průkazná korelace.**

Graf 2: Napadení bází rostlin pšenice ozimé houbami Microdochium nivale a Fusarium spp. po různých předplodinách v roce 2000 - procento rostlin se silně zahnědlou bází



Starane 250 EC

Jistota výhry

nejen nad svízelem přítulou,
ale i dalšími dvouděložnými
pleveli v obilninách

Základ herbicidní ochrany obilnin

Starane 250 EC je možno kombinovat s dalšími přípravky běžně používanými v obilovinách k rozšíření spektra účinnosti na chundelku metlici nebo dvouděložné plevele.

Dow AgroSciences

Další informace na telefonních číslech:
0602/248 198, 0602/275 038, 0602/217 197
0602/523 710, 0602/523 607, 0602/571 763

Fungicid,
který se vyplatí!

Aventis

Aventis CropScience CR/SR s. r. o.
Řeznická 1, 602 00 Brno, tel.: 05/43 25 45 60, fax: 05/43 25 46 00

Herbicid,
jak když střihne

Aventis

Sekator®

- hubí všechny jednoleté dvouděložné plevele
- navíc i svízel do 10 přeslenů, pcháč a svlačec
- dvě moderní účinné látky, které se teplotně a aplikačně nekříží
- 2-3 týdenní reziduální účinek

Aventis CropScience CR/SR s. r. o.,
Řeznická 1, 602 00 Brno,
tel.: 05/43 25 45 60, fax: 05/43 25 46 00

Nový vítěz
VELKÉ CHUNDELKOVÉ
se představuje!

Aventis

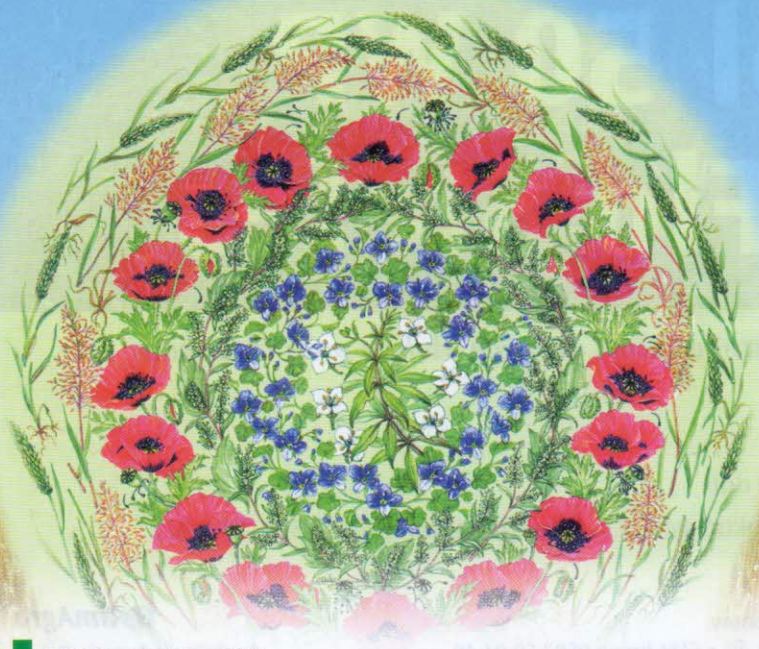
husar®

třída sama pro sebe

Husar hubí chundelku v pšenicích až do fáze 1 kolénka a navíc:
• Více než 50 dvouděložných plevelů včetně pcháče • Svízel přítulu až do 10 přeslenů • Jílky • Od 0 °C, systémový, 2-3 týdny reziduální, pro jaro i podzim.

Aventis CropScience CR/SR s. r. o.
Řeznická 1, 602 00 Brno, tel.: 05/43 25 45 60, fax: 05/43 25 46 00

Zasáhněte celé spektrum plevelů

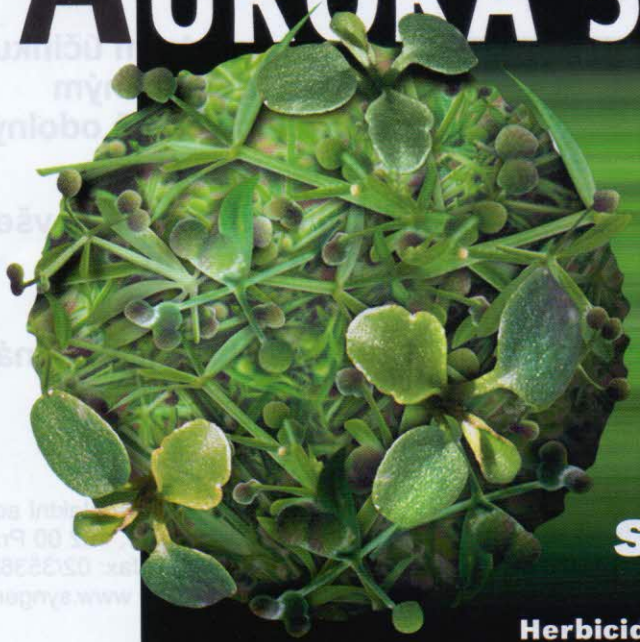


- komplexní ošetření ozimé pšenice a ozimého ječmene
- hubí svízel přítulu, heřmánky, chundelku metlici, rozrazily aj.
- rychlý účinek patrný již za 3–5 dnů
- použitelnost i za nízkých teplot i velmi brzy na jaře od 1 °C
- v PHO bez omezení

Affinity
komplexní ochrana v jednom balení

F&N Agro Česká republika s.r.o.
Na Maninách 7, 170 00 Praha, tel.: 02/83 87 17 01, fax: 02/83 87 17 03, www.fnagro.cz

AURORA 50 WG

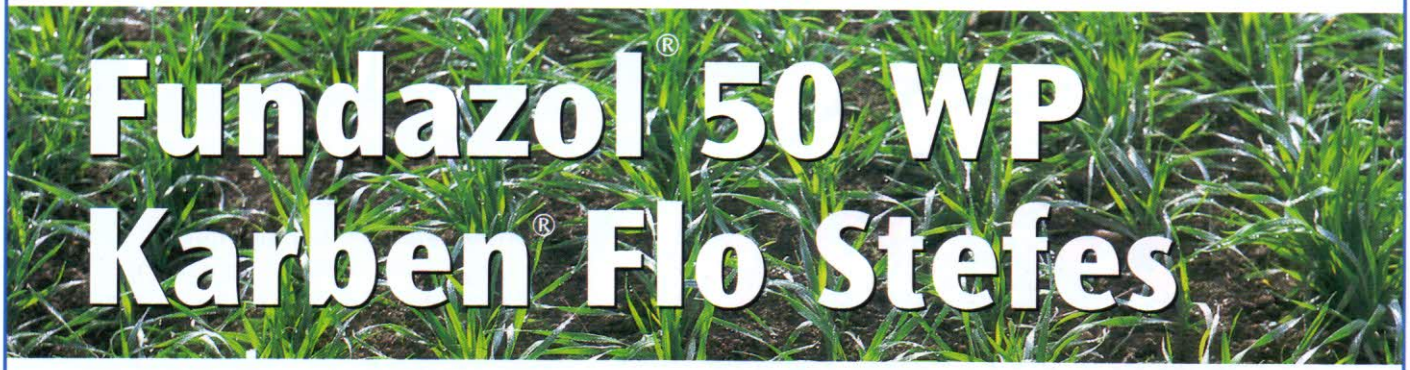


správný odpal

Herbicid proti svízeli, violce rolní, rozrazilům ...

F&N Agro Česká republika s.r.o.
Na Maninách 7, 170 00 Praha, tel.: 02/83 87 17 01, fax: 02/83 87 17 03, www.fnagro.cz

OptimAgro



Fundazol® 50 WP
Karben® Flo Stefes

Systémové fungicidy pro základní jarní ošetření ozimých obilnin proti chorobám

- preventivní i kurativní působení
- ochrana proti chorobám pat stébel
- oddálení výskytu padlí travního až o 14 dní
- možnost mísení s jarními herbicidy, insekticidy, CCC a listovými hnojivy (DAM 390, WUXAL)

Kontaktujte svého distributora!

OptimAgro CR/SR s.r.o. • Třebotov 304 • 252 26 Třebotov
Telefon 02/578 301 37, 578 301 38 • Fax 02/578 301 39 • GSM brána 0602 69 04 49

OptimAgro
Společnost Aventis Group

S větší silou a rychleji proti plevelům v obilovinách ... Lintur®

Lintur - herbicid k postemergentnímu ošetření jarních i ozimých obilovin

- široké spektrum účinku proti dvouděložným plevelům včetně odolných
- rychlý účinek
- vynikající tolerance všech druhů obilovin
- nízké dávky
- moderní balení, snadná manipulace

Kontaktní adresa:
Křenova 11, 162 00 Praha 6
tel.: 02/22090411, fax: 02/35362902,
www.syngenta.cz

syngenta

Analýza šlechtění a pěstování ozimého ječmene v letech 1975–2000

Ing. Jaroslav Špunar, CSc., Ing. Marie Špunarová, CSc., Ing. Kateřina Vaculová, CSc.
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,

Úvod

Šlechtitelské úspěchy nebo neúspěchy v pěstování ozimého ječmene v České republice do roku 1975 souvisely se změnami klimatických podmínek, především s příchodem kontinentálních zim, které způsobovaly velmi časté vyzimování. Následkem toho byly pěstitelské plochy velmi malé (cca 4000 ha) a šlechtění ozimého ječmene bylo proto v roce 1974 ukončeno. Bylo rozhodnuto, že šlechtění bude pro ČR zajišťovat bývalá NDR, neboť se předpokládalo, že plochy ozimého ječmene nepřesáhnou 20 000 ha. S nástupem odrůdy Erfa a dále pak odrůdy Borwina vzrostly plochy ozimého ječmene v roce 1980 až na 75 tis. ha. V uvedeném roce bylo šlechtění ozimého ječmene v ČR znovu obnoveno a pěstitelské plochy postupně narůstaly až na 250 tis.ha (v roce 1990). **Po roce 1990 se plochy ozimého ječmene ustálily a stabilizovaly na současnou úroveň 150–200 tis.ha**. S rozšiřováním ozimého ječmene naopak klesaly plochy, ale i výnosy ječmene jarního (tab.1). O nárůstu výnosového potenciálu ozimého ječmene svědčí porovnání s rokem 1974, kdy výnosy jarního ječmene byly vyšší než ozimého. Po roce 1980 naopak vzrostly výnosy ozimého ječmene v průměru o více než 10% oproti jarnímu.

Po roce 1990 bylo rozhodnutí vedle 6-řadých typů vytvářet a zkoušet i 2-řadé typy ozimých ječmenů přesto, že mají všeobecně nižší zimovzdornost než 6-řadé. **V současné době lze odhadovat poměr 6-řadých a 2-řadých ozimých ječmenů pěstovaných v praxi na 80:20**. U šestiřadých ozimých ječmenů je jejich hlavní výhodou vyšší zimovzdornost, adaptabilita a stabilita v horších klimaticko-půdních podmínkách. Jejich nevýhodou je nižší podíl předního zrna, vyšší podíl pluch. **Dvouřadé ozimé ječmeny jsou u nás i v celoevropském srovnání o 10% méně výnosné ale mají o 5–10% vyšší HTZ a v důsledku toho až o 20% vyšší podíl na sítě 2,5 mm.**

Tab.1 Srovnání plocha výnosů ozimých a jarních ječmenů v ČR v letech 1974–2000

Rok	OZIMÝ		JARNÍ		ROZDÍL	
	1000 HA	t/ha	1000 HA	t/ha	t/ha	%
1974	4	3,5	649	3,9	-0,36	-11
1984	123	5,1	469	4,5	0,53	+13
1990	243	6,1	339	5,4	0,62	+12
1994	185	4,2	495	3,7	0,47	+13
1995	195	4,4	370	3,8	0,62	+14
1998	187	4,1	393	3,8	0,31	+8
1999	164	3,9	379	4,1	0,2	+5
2000	142	3,2	354	4	0,7	+12

Zimovzdornost

V období 1975–90 byla zimovzdornost ozimého ječmene limitujícím faktorem jeho pěstování v našich klimaticko-půdních podmínkách. Od roku 1992 nebyly zaznamenány škody způsobené vyzimováním ozimých ječmenů, což umožňuje silné rozšiřování odrůd z oblastí a států s mírnějšími zimami. Registrované 6-řadé odrůdy Lunet, Kamil, Luxor jsou, podle výsledků VÚRV Praha-Ruzyně, schopné dosáhnout odolnosti mrazu v úrovni odnožovacího uzlu -15°C i více.

Proto se dobře uplatnily i v kritických podmínkách Ukrajiny, kde byly navrženy na povolení nebo velmi úspěšně procházejí státními odrůdovými zkouškami. Lze říci, že mrazuvzdornost a s ní související dobrá regenerační schopnost jsou jedním z rozhodujících důvodů, proč naše české odrůdy a novošlechtění byly schopné konkurence zahraničním odrůdám ve státních odrůdových zkouškách do roku 1996. Od roku 1997 se začínají silně prosazovat zahraniční odrůdy zvláště z Německa, Francie a Nizozemí.

I když se uvádí, že 2-řadé ozimé ječmeny mají obecně nižší zimovzdornost, než v ČR registrované 6-řadé odrůdy (což je hlavním důvodem nižší výnosové stability 2-řadých ozimých ječmenů), nebyla kromě odrůdy Danilo zkoušené v roce 1991, vyřazena žádná další odrůda ze SOZ v důsledku nedostatečné zimovzdornosti. Mezi 2-řadými ozimými ječmeny dosahují ve zkouškách mrazuvzdornosti nejlepších výsledků odrůdy Monaco a Babylone, která je srovnatelná s odrůdou Marinka.

V tab. 2 jsou uvedeny výnosy ozimého ječmene v SOZ v ročnících s chladnějšími a mírnějšími zimami. **Nejzimovzdornější odrůdy Lunet a Kamil se výrazně prosadily v letech 1991 a 1996.** V období po roce 1996 však jejich výnosová úroveň klesla pod 100% (v porovnání s průměrným výnosem v pokusech SOZ) a jejich zkoušení bylo v roce 1999 ukončeno. Obdobná situace se opakovala i u odrůdy Okal a ještě výrazněji se projevila u odrůdy Kromoz. Z českých odrůd vykázala v letech 1996–2000 nejvyšší výnosový potenciál odrůda Luran, která je porovnatelná s novými zahraničními materiály, které budou registrovány v roce 2001. Jedná se o odrůdy Nelly, Carola a Alissa – všechny byly vyšlechtěny a registrovány v Německu.

Uvedené výsledky ukazují, že pro šlechtitele je **zaměření selekce pouze na vysokou zimovzdornost riskantní, neboť takovéto odrůdy nemohou v letech s mírnými zimami uplatnit svoji přednost vůči ostatním odrůdám a výnosově se neprosadí.** Typickým příkladem pro toto tvrzení se staly výše uvedené odrůdy Lunet a Kamil.

I když údaje o vysoké mrazuvzdornosti byly získány v umělých testech, je otázkou zda takové určení mrazuvdornosti je

Tab. 2: Srovnání výnosů odrůd ozimého ječmene (%) při mírných a studených zimách ve Státních odrůdových zkouškách, ÚKZUZ

Odrůda	Stát	Ročník sklizně						
	původu	1990	1991	1996	1997	1998	1999	2000
6-řadé								
Lunet	CZ	98	109	105	93	93	89	
Kamil	CZ		110	109	97	90	90	
Okál	CZ	102	106	103	100	101	99	102
Kromoz	CZ	101	108	97	100	96	100	98
Luxor	CZ			101	101	101	101	100
Luran	CZ			107	106	103	105	109
Nelly	D					105	110	115
Allissa	D					101	109	110
Carola	D					101	107	112
Průměrný výnos t/ha		8,27	6,47	6,27	6,91	7,73	6,87	6,6
2-řadé								
Danilo	D	100	75					
Marna	F			100	99	100	98	
Monaco	F			105	97	100	100	99
Tiffany	D			101	103	106	105	111
Duet	D			106	107	108	107	115
Průměrný výnos t/ha		8,27	6,47	5,8	6,56	6,69	6,37	6,59

To se také promítlo i do rozdílu výnosů, které byly v Kroměříži v ročníku 1999–2000 o 2–3 t/ha vyšší (tab. 3). Tuto skutečnost potvrzují rovněž výsledky SOZ, kde byly rovněž dosaženy vyšší výnosy zrna, i když jen o 0,5–0,7 t/ha (tab.2).

Vyšší výnosy v SOZ jsou v současné době dosahovány převážně v důsledku zařazení německých odrůd a novošlechtění, zejména z oblasti Hannoveru. **Je otázkou, zda v současné době máme v České republice klimatické podmínky odpovídající této oblasti nebo mají odrůdy a novošlechtění z německých šlechtitelských firem podstatně lepší úroveň výnosového potenciálu a prvků stabilizujících výnos zrna.** Z tabulky 4 vyplývá, že v sousední SRN byla v roce 1999 o 60% vyšší pěstitelská plocha ozimého ječmene a výnosy byly o 29 % vyšší ve srovnání s jarními ječmeny. V ČR dosahovaly plochy ozimého ječmene jen 43% ploch jarního ječmene a výnosy byly jen o 4% vyšší.

2-řadý ozimý sladovnický ječmen a jeho perspektiva jako rezervní sladovnická surovina

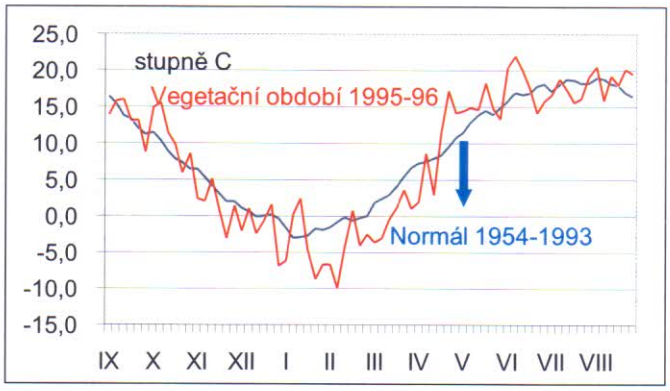
vždy dostatečně vypovídající, neboť skutečná zimovzdornost je znakem komplexním, s projevem závisejícím na mnoha faktorech (doba otužení, vývojová fáze, doba trvání nízkých teplot, schopnost regenerace, apod.), které mohou prověřit jen přírodní podmínky. Podle Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni je možno provádět posuzování zimovzdornosti na základě nepřímých ukazatelů jako je obsah vody, osmotický tlak, obsah kyseliny abscisové, atd. Tyto metody by však musely být přijaty jako závazné ÚKZÚZ a šlechtitelskými firmami v tuzemsku a zahraničí. Tím by se zamezilo registraci odrůd s nízkou zimovzdorností, která je riziková pro pěstitele.

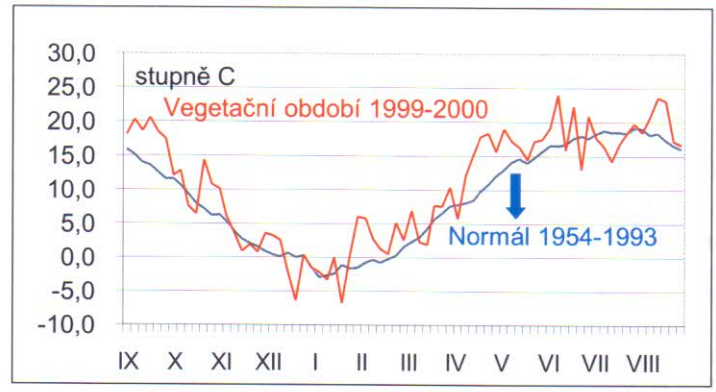
V letech 1997–2000, zvláště v ročníku **1999–2000, byla tak mírná zima, že přezimovaly i odrůdy jarního ječmene, které nemají prakticky žádnou zimovzdornost** (například příměsi v odrůdách ozimé pšenice, pěstované po předplodině jarní ječmen). Z porovnání teplot ve dvou vegetačních obdobích v lokalitě Kroměříž vyplývá, že v ročníku 1995–96 byly teploty výrazně podnormální, zatímco v ročníku 1999–2000 výrazně nadnormální (graf 1).

Ve druhé polovině 20. století stouply teploty zvláště v zimním období v důsledku globálního oteplování. Při stále klesajících nebo minimálně stagnujících výnosech jarního ječmene by to mohlo znamenat, že ozimý ječmen by postupně mohl doplňovat jarní ječmen, nebo se stát minimálně rezervní surovinou pro sladařský průmysl. **Důkazem je povolení odrůdy 2-řadého ozimého ječmene Tiffany, která prokázala v průběhu 1996–1999 srovnatelné nebo lepší parametry sladovnické kvality než nejrozšířenější odrůda sladovnického jarního ječmene Akcent (tab. 5).**

V SRN byly vyšlechtěny další odrůdy a novošlechtění, dosahující srovnatelných nebo lepších sladovnických parametrů než odrůda Tiffany. Posklizňové dozrávání má velký význam pro rovnoměrnost klíčení ve sladařském procesu po sklizni ozimého ječmene. **Ve výjimečných ročnících (jako v ročníku 2000) mohou mít sladaři kvalitní sladovnickou surovinu minimálně o 1 měsíc dříve, přičemž není zanedbatelné i snížení rizika biologického poškození fuzárii, pokud dojde k dlouhodobějším srážkám v průběhu sklizně jarního ječmene.**

Graf. 1: Průběh teplot ve vegetačních obdobích 1995–96, 1999–2000 a dlouhodobý normál 1954–1993 v Kroměříži





Závěr

Šlechtění a pěstování ozimého ječmene v České republice v období let 1975–2000 prošlo velkými změnami. Do roku 1975 nebyl ozimý ječmen prakticky pěstován z důvodu nízké zimovzdornosti, odolnosti poléhání a chorobám. Vyšlechtěním odrůd Erfa a Borwina v Německu a cílevědomým šlechtěním v České republice v Zemědělském výzkumném ústavu, Kroměříž, s.r.o. a na šlechtitelské stanici Lužany u Přeštic vznikly odrůdy Lunet a Kamil, u nichž došlo ke snížení rizika vyzimování. Tím se pěstování ozimého ječmene rozšířilo až na současných 150–200 tis. ha. Od roku 1990 se začínají rozšiřovat i 2-řadé ozimé ječmeny, včetně 2-řadého ozimého sladovnického ječmene Tiffany, které mají sice nižší zimovzdornost, ale jsou vyhovující pro Českou republiku při mírných zimách, zvláště v ročnících 1996–2000. Je velmi obtížné předpovědět celkovou plochu ozimého ječmene, podíl 6-řadých a 2-řadých ječmenů pro ročník 2000–01, neboť vše bude záviset na výši nákupních cen obilovin, situaci v živočišné výrobě, vývoji a důsledkům globálního oteplování.

Tab.3 Srovnání výnosů ozimého ječmene ve sklizňových ročnících 1996 a 2000 v Kroměříži

Odrůda	1996	2000	Rozdíl	%
	t/ha	t/ha	t/ha	
6-řadý				
Kromoz	6,6	9,28	2,68	140,6
Okal	6,08	9,04	2,96	148,7
2-řadý				
Monaco	7,3	9,59	2,29	131,4
Tiffany	5,88	9,37	3,49	159,4

Tab. 4: Srovnání výnosu a plochy ozimého a jarního ječmene v SRN a ČR v roce 1999

Stát	Výnos t/ha			Plocha 1000 ha		
	ozimý	jarní	%	ozimý	jarní	%
SRN	6,6	5,1	129	1376	836	164
ČR	4,05	3,9	104	164	380	43

Tab. 5: Srovnání sladovnické kvality odrůdy Akcent a Tiffany v letech 1996–1999 (podle VÚPS Brno)

	Bílk.	Extr.	RE	KČ	DM	KSP	Friabilita	BG	MQI
	%	%	%		W.K.	%	%	mg/l	9-1
Jarní ječmen									
Akcent (CZ)	10,8	81,7	45,0	45,5	325	82	78	278	4,9
Ozimý ječmen									
Tiffany (D)	10,8	82,2	40,9	48,0	315	83	80	254	5,6

OBILNÁŘSKÉ LISTY – vydává: Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.,
Společnost zapsána v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl C, vložka 6094,
Autorizované pracoviště Mze ČR na ověřování biologické účinnosti přípravků na ochranu rostlin,
vedoucí redaktor Dr. Ing. Ludvík Tvarůžek
Adresa: Havlíčkova ulice 2787, PSČ 767 01 Kroměříž, tel. (0634) 317 141,-138, fax (0634) 339725,
e-mail: vukrom@vukrom.cz, ročně (6 čísel), náklad 6 000 výtisků
Tisk: tiskárna AlfaVita, spol. s r. o., reklama a tisk, 769 01 Holešov
o 37080269, ISSN 1212-138X.
Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.

OT **P.P. 713 13/00 767 01 Kroměříž 1**

Aventis CropScience

Aventis

Flamenco®

špička na padlí a rzi, preventivně na braničnatky

... chcete, aby kvetla pšenka, investujte do FLAMENCA!

Aventis CropScience CR/SR s.r.o., Řeznická 1, 602 00 Brno, tel.: 05/43 25 45 60, fax: 05/43 25 46 00