



## ÚVODEM ...

Tisk, rozhlas nebo televize nás každý den zavalují množstvím faktů, reklamních šotů případně komentovaných posílů, které si každý z nás třídí podle svého gusta či vnitřní potřeby. Denně si něco nového uložíme do paměti, mnohokrát více toho z hlavy vypustíme a průběžně tak využíváme získaných informací při rozmanitých profesních i soukromých jednáních.

Nabízené informace mají pro nás různou cenu. Jako příklad bych uvedl dva mezní případy: odhad výsledků voleb do obecních zastupitelstev v Mongolsku nebo aktualizované upřesnění hmotnosti slovenského zlatého pokladu oproti zprávě o počasí, embargu na dovoz zemědělských produktů apod. Stručně řečeno, informace bude pro nás tím závažnější, čím více na ní bude záviset naše další existence.

Dalším možným kritériem pro hodnocení je doba, po kterou si získané poznatky uchovávají aktuálnost. Je do jisté míry naší smůlou, že se zrychlováním se životního rytmu, k čemuž značnou měrou přispívá rostoucí zapojení vědy do všech oblastí, "stárnou" informace mnohem rychleji, než před několika desítkami let.

Samozřejmě existují rozdíly a to zejména podle jednotlivých oborů lidské činnosti. Zemědělství, podobně jako například medicína, patří svým pojetím k oborům značně konzervativním, což plyne velkou měrou z biologické podstaty objektů jejich zájmu. Takové informace si uchovávají větší platnost po delší i dlouhou dobu.

A právě na této úvaze se budeme snažit založit vydavatelskou strategii "Obilnářských listů". Informace jsou zboží, podobně jako běžně známé komodity, se kterými se denně setkáváme při obchodním styku. Mají

tedy svou hodnotu a podle toho s nimi musíme také zacházet. Forma našich novin byla zvolena tak, aby si čtenář mohl jednotlivá čísla zakládat a vytvářet si tak aktuální databázi potřebných informací, ke kterým se bude moci při své práci stále vracet. Pro zlepšení orientace budeme vždy v prvním čísle následujícího roku uvádět přehled o příspěvcích (autora a název článku) publikovaných v minulém roce.

Totéž platí pro konkrétní příspěvky. Autoři je budou koncipovat s důrazem na vysokou koncentraci faktů a poznatků, oproštěnou od obecných traktátů, zevšeobecňujících obecně a matoucích čtenáře.

Aniž bych chtěl "Obilnářské listy" násilím vnášet do Vaší přízně, domnívám se, že nejlepším zajištěním potřebných informací z našeho oboru je jejich pravidelný odběr s doručením "až do domu".

Ing. Ludvík Tvarůžek

## Stéblolam na obilninách

Doc. Ing. Dr. Jaroslav Benada, CSc., Výzkumný ústav obilnářský Kroměříž

Stéblolam poškozuje obilniny dvojím způsobem: v předjaří může způsobit odumírání rostlin a tím snížit jejich počet pod optimální hustotu, zhoršit regeneraci rostlin po zimě a tím ohrožit výnos. Na škodlivém působení v této době se může podílet vedle stéblolamu i plíseň sněžná (*Fusarium nivale*). Tato houba je přenášena osivem a často umožňuje vstup a škodlivé působení i stéblolamu. Zatímco škodlivé působení plísni sněžné s příchodem jara končí, stéblolam pokračuje dál v růstu a způsobuje další, často větší škody.

Druhá forma škodlivého působení nastává během sloupkování, když houba proroste do stébla, přeruší transport vody a klas nouzově dozraje nebo se stéblo přelomí. Stéblolam se až do období kolem r.1960 vyskytoval zřídka. Jeho rozvoj nastal u nás až s intenzifikací obilnářství a velkovýrobními formami hospodaření.

Stéblolam je způsobován houbou

*Pseudocercospora herpotrichoides*. K infekci sporami houby dochází na podzim, během mírné zimy a v předjaří. Zdrojem infekce jsou konidie, které se tvoří na infikovaných rostlinných zbytcích. Na napadených rostlinách byly konidie pozorovány v měsících leden až duben podle průběhu počasí, jakmile teploty jsou nad bodem mrazu a je dostatek srážek. Tvorba konidií vrcholí zpravidla v březnu až dubnu.

Infekce začíná na koleoptili nebo na pochvě listu a houba postupně prorůstá do dalších pochev a až do stébla. Při tom tvoří tmavé shluky mycelia, čímž lze houbu odlišit od fusarií i od *Rhizoctonia cerealis*.

Není pravdou, že silný výskyt stéblolamu je vždy vázán na předplodinu pšenici nebo jinou obilninu. Tak v letošním roce byl zjištěn silný výskyt stéblolamu během sloupkování na odrůdě Danubii, kde

předplodinou byla řepka, a to ještě za velmi nízkých srážek. Jednalo se však o porost raně setý, kde v době sloupkování se v porostu dlouho udržovala vysoká relativní vlhkost.

Chemické ošetření se provádí proti oběma škodlivým formám choroby:

a/ v předjaří nebo časném jaru se používá především **Sportak 45 EC**. Jak stéblolam, tak plíseň sněžná jsou na tento fungicid citlivé a regenerace napadených rostlin se tímto zásahemlepší.

b/ na jaře během odnožování a sloupkování.

Fungicidy s převážně kontaktním účinkem jako je **Sportak 45 EC** je třeba aplikovat časněji, maximálně do konce odnožování. Pozdější ošetření, např. v polovině sloupkování je účinné jen tehdy, když se přípravek dostane dešťovými srážkami k bázi stébla. Systémové fungicidy, jako je **Fundazol 50 WP**, **Bavistin**, **Benlate**, **Alert** je



možno používat i později, dokud houba neproroste do stébela. Kombinace prochlorazu s carbendazimem v přípravku **Sportak Alpha** rozšiřuje časové možnosti použití **Sportaku**.

Přípravek **Alert** má kromě účinnosti na stéblolam i velmi dobrou účinnost na listové choroby, především padlí travní. Nejlepší termín pro jeho použití je ve druhé polovině sloupkování, kdy je využito účinku na obě choroby.

Z hlediska integrovaných způsobů ochrany a rentabilního pěstování obilnin není možno rozhodovat o nutnosti aplikace fungicidů bez důkladné prohlídky porostů v rozhodujících fázích růstu a vývoje. **Dříve byla aplikace fungicidů prováděna spíše preventivně, poněvadž fungicidy byly relativně laciné. To vedlo na některých místech k rozšíření populací stéblolamu odolných na Fundazol. Nové přípravky jsou a budou dražší a tak je třeba je používat jen tam, kde je to opodstatněné. Tím se také podstatně sníží selekce rezistentních kmenů houby na fungicidy.**

Pokud se týče náchylnosti odrůd pšenice ke stéblolamu, pak **dispozice daná stanovištěm hraje pro napadení větší roli než odrůdová odolnost. Proto je nutno kontrolovat zdravotní stav pšenice na všech lhonech, i po tak zv. dobrých předplodinách. V polních podmínkách můžeme často pozorovat rozdílné napadení i na různých částech jednoho honu osetém jednou odrůdou v závislosti na minulém hospodaření: na předplodině, hnojení, agrotechnických zásadách a podobně.**

**Stéblolam bývá obecně označován za dispoiční chorobu. Tato dispozice byla dosud převážně připisována infekčnímu zdroji na určitém pozemku s vysokým zastoupením obilnin. Fyto-toxicité rozkladných produktů po sklizni obilnin a z ní plynoucí inhibici růstu rostlin a disponování pletiv k chorobě byla věnována pozornost jen výjimečně.**

Silné napadení pšenice po předplodině pšenici je možno vysvětlit jednak silným zdrojem konidií, jednak oslabením rostlin pšenice posklizňovými zbytky. Tyto posklizňové zbytky a toxické látky involující se jejich rozkladem mohou značně oslabovat rostliny při klíčení i v pozdějších růstových etapách. Poněvadž posklizňové zbytky bývají nepravidelně rozmístěny v půdě, má to za následek nepravidelné oslabení rostlin v porostu a nestejněmorné napadení. Proto v celkové silně napa-

deném porostu se mohou vyskytovat i rostliny zdravé, pokud náhodně vyrůstají na místě bez toxického působení posklizňových zbytků. Je málo pravděpodobné, že by se na tyto rostliny nedostaly konidie houby, jestliže porost jako celek je silně napaden.

**Faktory, které disponují rostliny pšenice ke stéblolamu jsou následující:**

- 1. citlivost odrůdy na zbytky slámy,**
- 2. termín setí** (při raném termínu setí listy a pochvy některých odrůd rychleji stárnou (žloutnou) a jsou místem, kde se houba jako fakultativní parazit může uchytit,
- 3. citlivost na hustotu setí** (projevující se opět žloutnutím listů),
- 4. potřeba N** (souvisí opět se žloutnutím listů) může být u různých odrůd různá,
- 5. žloutnutí listů na podzim z dalších jiných příčin.**

Šlechtění na odolnost pšenice prováděné kontaktem koleoptilů s infikovanými částmi rostlin bere v úvahu jen odolnost jejich pletiv na toxiny houby, nikoli např. na toxické produkty slámy.

Běžně je možno pozorovat větší napadení rostlin na souvratí, kde bývají porosty přesety a jsou přehuštěné. I odnože jedné rostliny jsou napadeny různě, což opět souvisí s měnění se dispozic pletiv k chorobě. Přitom v době sloupkování je v porostu pšenice při zemi skoro vždy vysoká vlhkost a je tedy splněna základní podmínka pro růst houby. Citlivost druhů a odrůd obilnin ke stéblolamu v průběhu vegetace se mění.

Ozimý ječmen, který je nejméně zimovzdorný z ozimých obilnin a který vegetuje i během zimy, jakmile se teplota zvýší nad bod mrazu, je v předjarním období a na jaře relativně odolný ke stéblolamu. Naproti tomu ozimá pšenice odrůda Mironovská tvoří druhý extrém. Je to odrůda vysoce zimovzdorná, během zimy ve vegetačním klidu, ale náchylná na zimní formu stéblolamu.

Ke konci vegetace u všech odrůd a druhů obilnin stoupá padení a index napadení dosahuje často hodnot blížících se 100%. Většina našich odrůd se pohybuje v náchylnosti mezi těmito

extrémy, to znamená že jsou náchylnější na stéblolam než ozimý ječmen a odolnější než Mironovská.

Pro vysvětlení těchto změn v napadení odrůd je vhodná teorie o intenzitě růstu pletiv jako faktoru odolnosti. Ozimý ječmen je schopen růstu a odnožování dlouho do podzimu a koncem zimy opět brzy obnovuje vegetaci. Odolost ozimého ječmene a řady ozimých pšenic ke stéblolamu je dána intenzivním růstem pletiv, případně odnožováním i během pozdního podzimu a zimy, pokud teploty jsou nad bodem mrazu a umožňují vůbec vegetaci. Ke stoupnutí náchylnosti dojde až v době, kdy pletiva zestárnou, to je v době sloupkování a později. Dřívější odrůda Jubilar byla poměrně málo napadána stéblolamem. Tuto její odolnost bylo možno vysvětlit pomalým stárnutím pletiv, což bylo patrné z déle zelených listů až do sklizně.

Jarní ječmen setý po silně napadené pšenici stéblolamem nebyl nikdy výrazněji napaden v ranějších etapách svého vývoje. Jeho napadení se někdy projevilo až po vymetání. Vysvětlení spočívá v tom, že jarní ječmen má intenzivní růst od počátku bez přerušení obdobím klidu a náchylným se stává až jeho pletiva zestárnou.

Ozimé žito bývá napadeno stéblolamem na podzim, během zimy a brzy z jara velmi málo. Napadení stoupá teprve v pozdějších růstových fázích až jeho pletiva zestárnou. Vysvětlení této odolnosti spočívá v tom, že ozimé žito je méně citlivé na tzv. půdní únavu, která by je disponovala k chorobě a ve schopnosti vegetovat i v teplejších obdobích zimy. Při tom tato schopnost je kombinována se zimovzdorností.

Z předloženého rozboru se zdá být nejpravděpodobnějším, že odolné rostliny a pletiva jsou ta, která intenzivně rostou a že tedy stéblolam, způsobovaný houbou *Pseudocercospora herpovtrichoides*, je chorobou starých pletiv. Vše, co zpomaluje růst pletiv a urychluje jejich stárnutí, zvyšuje dispozici k této chorobě. Tím se však problém stéblolamu stává poměrně komplikovaným pro šlechtění na odolnost.

**Fungicidy proti chorobám pat stébel:**

**FUNDAZOL, BAVISTIN, BENLATE, SPORTAK, SPORTAK ALPHA,**

**ALERT** (s účinností na choroby pat stébel i padlí travní)

tel. 0634/23238

fax 0634/22527

**Dodá BIOPROTEKTA, s.r.o. KROMĚŘÍŽ,**



# Jaké jsou možnosti efektivního šlechtění jarního ječmene

Ing. František Brückner, CSc., Kroměříž

Naše šlechtění bylo v minulosti bohatě dotováno státem a specializováno podle plodin, přesto výsledky neodpovídaly vynakládaným prostředkům. Naopak se stalo, že u mnohých plodin jako jsou cukrová řepa, brambory nebo trávy jsme značně zaoostali a ztratili velmi dobré pozice z minulých let. Zdálo by se, že v případě jarního ječmene tomu tak nebylo, ale i zde šlechtění bylo extenzivní nejenom neúměrným rozsahem, ale i malým praktickým využitím výsledků výzkumu. Na tom se podíleli nejenom šlechtitelé, ale i odrůdové zkušebnictví.

Na vývoji našeho ječmenářství si můžeme demonstrovat potvrzení hypotézy, že morfologické znaky určují výnosový potenciál, naproti tomu fyziologické znaky vytyčují hranici jeho realizace. Mezníkem v našem šlechtění jarního ječmene byl přechod na tak zvaný "diamantový typ", nazvaný podle první odrůdy tohoto morfotypu *Diamant*.

Tato odrůda se lišila od starších odrůd nejenom kratším stéblem, ale především svým vývojovým rytmem. Období odnožování se prodloužilo, čímž se podpořila i větší odnoživost a prodloužila se i celková vegetační doba. Tím se splnily i hlavní podmínky pro zvýšení výnosového potenciálu, a to že se zvýšila nejenom celková plocha asimilujících orgánů (tedy nikoliv jen listů), ale i doba jejich činnosti.

K naplnění výnosového potenciálu je nutné, aby veškerá asimilační plocha byla vysoce funkční po celou vegetační dobu a tím i čistý výkon asimilace byl co nejvyšší. Ten je dán poměrem mezi fotosyntézou (asimilací) a dýcháním (disimilací). Čistý výkon asimilace prudce klesá např. zastíněním rostlin při velmi hustém porostu nebo jeho polehnutím.

Silný pokles nastává i při napadení rostlin nejrůznějšími parazity. Z těchto jsou zvláště nebezpečné tzv. obligátní parazité jako jsou padlí travní a rez ječmenná, kteří jsou existenčně závislí na živých rostlinách. Jsou také velmi přizpůsobiví, takže po určité době dochází ke ztrátě rezistence původně odolných odrůd. Obecně platí, čím větší plochy odrůda nebo odrůdy se stejnou tzv. specifickou odolností zaujmou, tím

je doba této odolnosti kratší. Přispívá k tomu ta okolnost, že tyto parazité produkují velké množství spor, které jsou kulovitého, tedy aerodynamického tvaru a mohou se tak šířit na velké vzdálenosti.

Smutnou zkušenost jsme měli s odrůdou *Spartan* s rezistencí proti padlí odvozenou z šestiřadého ječmene *Monte Cristo* (gen *Mla-9*). Tato odrůda díky této vlastnosti, která ji zaručovala vysokou výnosovou stabilitu se rychle rozšířila na neúměrně velké plochy. V roce 1980 byl u této odrůdy na některých místech pozorován slabší výskyt padlí. Ale již v dalším roce, kdy *Spartan* dosáhl téměř 1/3 všech ploch ječmene v ČSR, došlo k úplnému zhroucení rezistence a tím i ke značným výnosovým ztrátám. Podobná situace nastala i při využití specifického genu *Pa-3* pro rezistenci proti rzi ječmenné. První odrůda s tímto genem *Karát* byla proti této chorobě zcela rezistentní. Rozšířením sortimentu o další odrůdy se stejnou odolností se účinek tohoto genu postupně vytrácel.

Z uvedeného důvodu ve státech s vyspělým ječmenářstvím jako je tomu v Dánsku nebo Německu dbají na to, aby sortiment obsahoval větší počet odrůd a aby se co nejvíce lišily v genetickém založení své rezistence. Bohužel tato strategie nebyla hlavně ÚKZÚZ při povolování odrůd akceptována. Celá řada nšl. s odlišnou rezistencí proti padlí i rzi neprošla již prvním rokem tzv. mezistaničními předzkouškami (MPZ), poněvadž do dalšího roku se vybírala asi 1/3 problematicky nejvýnosnějších nšl. Vůbec se nepřihlíželo k tomu, že je nutné dát přednost nšl. s divergentní odolností a že odolnost je pouze faktorem výnosové stability. V letech, kdy výskyt těchto chorob přesáhl práh škodlivosti se rezistence plně projevila zvýšeným výnosem a tato nšl. bez problému postoupila do Státních odrůdových zkoušek. Zde však z nepochopitelných důvodů byla často již během zkoušek vyloučena. Tím se také stalo, že náš sortiment pokud se týče divergence v odolnosti zůstal velmi omezený a situace, jak bylo uvedeno v případě odrůdy *Spartan*, se opakuje pro nadměrný počet odrůd s genem *Mla-13*.

Kmeny diamantového typu s různými geny rezistence proti padlí byly jen v omezené míře účelně využity jednotlivými šlechtiteli. Pro reprodukci jednotlivých genů rezistence nutno totiž při umělých testech použít takový patotyp (rasu) padlí, který umožní bezpečnou detekci sledovaného genu. Tak např. v rodokmenu odrůdy *Novum* jsou uvedeny tři kmeny, každý s jiným genem pro rezistenci proti padlí. Jedná se o tři geny téhož lokusu, takže spojení těchto genů do jedné linie nebylo možné. Výsledek byl, že odrůda *Novum* dostala do vínku jen nejproblematictější *Mla-13*. Není proto divu, že v roce 1991 tato odrůda z 23 odrůd a nšl. zkoušených v SOZ byla hodnocena jako nejnáchylnější k padlí. Přitom jeden z rodičů kmen *Ls.8/70* obsahoval v našich odrůdách dosud neobsažený a tedy efektivní gen *Mla-3*.

V poslední době se šlechtění na odolnost proti padlí zaměřuje na trvalou tzv. nespecifickou odolnost, která spočívá na reakci pletiv listů při pronikání infekčního vlákna kutikulou tvorbou ve vodě nerozpustného polysacharidu - kalósy. Tuto reakci způsobují recesivní alely *ml-o* lokusu. Mnohé z nich byly získány uměle vyvolanými mutacemi, ale v praktickém šlechtění se neprosadily pro příliš silnou hypersenzitivní reakci spojenou s výnosovými depresiemi. Daleko perspektivnější se ukázalo využití alel obsažených v etiopských, planě rostoucích ječmenech i když se morfologicky značně odlišovaly od pěstovaných odrůd. Touto cestou se dal i náš výzkum a připravil pro šlechtitele celou škálu kmenů diamantového typu s dobrou sladovnickou hodnotou. Této šance však nebylo využito. Tak se stalo, že první odrůda s nespecifickou odolností k padlí travnímu *Forum* byla povolena až v roce 1993, i když byl reálný předpoklad aby se tak stalo již před 10 až 15 lety.

Na uvedených příkladech jsem chtěl poukázat na dosavadní neefektivnost našeho šlechtění. Ta by se dala zvýšit tím, že počátek šlechtění tj. volba rodičů a křížení by se provádělo centrálně na pracovišti náležitě technicky vybaveném a první selekce by se děla pod kontrolou příslušných odborníků - specialistů. Získané kmeny



se zárukou určitých znaků a vlastností jako jsou morfotyp, rezistence k chorobám, technologické vlastnosti apod. by se předaly na jednotlivé šlechtitelské stanice k došlechtění, které by spočívalo v dosažení určité uniformity znaků, vyžadované pro uznání v odrůdu. Na ŠS by se tak

uvolnily značné plochy dosud vyhrazené novošlechtění pro udržovací šlechtění nových odrůd a jejich množení, což by jim přinášelo značný finanční efekt.

Tento systém je praktikován v mnohých zemích. Převážně státem dotovaná pracoviště s uvedenou

činností jsou ponejvíce při vysokých školách jako jsou např. Weihenstephan a Voldagsen v Německu nebo Cambridge v Anglii. Snad neefektivněji se na úspěších šlechtění jak užitkových, tak i okrasných rostlin podílí v Nizozemí "Nadace pro zušlechťování rostlin" ve Wageningenu.

## K potřebám studia populací houbových chorob obilnin

Ing. Ludvík Tvarůžek, Výzkumný ústav obilnářský Kroměříž

Dobrému zdravotnímu stavu porostů, jako jednomu z významných faktorů pěstitelské úspěšnosti, je třeba věnovat stálou pozornost.

Různé přístupy k ochraně proti chorobám jako je rezistentní šlechtění, chemická ochrana či správná agrotechnika jsou vlastně naší trvalou snahou o ovlivnění vztahů hostitel-patogen. Důvodem je zejména velká adaptabilita a biologická různorodost původců houbových chorob. Tato skutečnost se projevuje postupným překonáváním geneticky založených odolností na základě přírodního výběru v populacích patogena. Závažná je ztráta citlivosti patogenů k účinným látkám fungicidních přípravků.

Z výše uvedených příčin je nezbytné, aby výzkumná pracoviště, zaměřená na integrovanou ochranu rostlin trvale sledovala změny v populacích patogenů na určitém území a dokázala v předstihu informovat specialisty ochrany, agronomickou službu i samotné šlechtitele o tendencích těchto změn.

Naše kroměřížské pracoviště se intenzivně zabývá monitorováním stavu populací vybraných patogenů na území České republiky. Analýzy jsou zaměřeny na následující choroby, jejichž studium má v Kroměříži letitou tradici: padlí travní na ječmeni a pšenici, hnědou skvrnitost ječmene (*Pyrenophora teres*), braničnatky, fuzária a choroby pat stébel na ozimé pšenici a na ozimém ječmeni.

Změny ve struktuře patogenů je třeba podchytit, a proto bych rád vás - čtenáře v tomto příspěvku vyzval ke spolupráci.

Pokud se rozhodnete zapojit do naznačeného průzkumu, předkládám vám stručnou metodiku určování a sběru napadeného rostlinného materiálu. Ve svém popisu se nebudu zabývat problematikou padlí travního,

jelikož odchyt zárodků této choroby je řešen speciálním lapacím zařízením.

### Hnědá skvrnitost ječmene

Na listech ječmene budete pozorovat dvě vlny rozvoje příznaků a to na konci odnožování a na počátku metání. Symptomatologie je podrobně popsána v následujícím příspěvku tohoto čísla. Obecně je možno sbírat listy s hnědými čárkami různých směrů, připomínajícími tvar sítě, které vznikají na chlorotickém, žlutém pozadí. Listy je možno posílat v čerstvém i suchém stavu.

### Braničnatka plevová

Její bezpečné rozpoznání není přímo v poli snadnou záležitostí, vybavenost běžnou lupou která by mimochodem neměla chybět mezi pomůckami žádného agronoma, je vhodná. Takto můžete lépe rozpoznat charakteristické plodnice houby (pyknidy) jako malé, černé, často v řadách uspořádané body. Pyknidy se objevují na světle hnědých skvrnách se žlutým okrajem, které později vysychají. Choroba napadá často i klasy, na kterých se objevují hnědé až čokoládově tmavé skvrny.

Sebrané listy, klasy nebo jejich části bude nejlepší ponechat několik dnů usušit a pak je bez obav odeslat k dalším analýzám.

### Fuzariózní ohoření klasů

Jejich příznaky jsou zřetelné již při letném přehlédnutí porostů, kdy si lze všimnout usychání celých částí klasů nebo v rané fázi vývoje napadení žloutnutí a zasychání jednotlivých klásků. V průběhu dozrávání se na kláscích objevují růžově zbarvené šluky zárodků choroby. Sbírat je možno klasy s příznaky napadení a odesílat je opět buďto v čerstvém nebo suchém stavu.

Z komplexu hub způsobujících lámání stébel pšenice má rozhodující význam *Pseudocercospora herpotrichoides*. Všimnout si můžete zahnědlých spodních listových pochev s výskytem typických oválných světlých skvrn do 15 cm výšky rostliny. V období mléčné voskové zralosti se napadené rostliny projevují předčasným zblbělením. Při sběru je třeba odstranit z rostlin kořeny a zaslat k rozborům právě tuto nadzemní část stébel, v čerstvém i suchém stavu.

Na základě provedených rozborů vás budeme adresně informovat o diagnostikovaných chorobách a jejich citlivosti na komerčně rozšířené přípravky na ochranu rostlin včetně doporučení k následným opatřením. Základní informaci o místě sběru a rostlinném materiálu je nutno zaznamenat podle přiloženého vzoru odběrového štítku.

Název podniku (farmy): .....

jméno agronoma: .....

telefon / fax (UTO / číslo): .....

PSČ + obec: .....

Lokalita (obec): .....

datum sběru: .....

plodina: .....

odrůda: .....

choroba: .....

ošetření fungicidem .....

název přípravku: .....

dávka: .....

ano - ne



# Problematika hnědých skvrnitostí na jarním ječmeni

Ing. Věra Minaříková, Výzkumný ústav obilnářský Kroměříž

Jedním z faktorů stabilizace výnosů ječmene je šlechtění odrůd na odolnost k chorobám. U obligátních parazitů jako je padlí travní a rez ječmenná svádí šlechtitele boj o čas, ve kterém se mění rasové spektrum patogena a vytvářejí se rasy překonávající "nové" odolnosti zabudované do produktivních genotypů ječmene jarního. U fakultativních parazitů je situace poněkud jiná. Přestože byly ve světě popsány některé geny odolnosti, je velmi obtížné přenášet je do hospodářsky odpovídajících materiálů, protože bývají ve vazbě s vlastnostmi divokých forem ječmene jako je víceřadost, malá odnoživost, lámavost, poléhavost a v neposlední řadě nízká sladovnická kvalita.

Zatímco u padlí mluvíme o rasách a dokážeme je identifikovat pomocí testovacích sortimentů, u skvrnitostí mluvíme pouze o patotypech, které se mohou lišit v souvislosti s jejich geografickým rozmištěním v morfologii a agresivitě.

Hnědé skvrny jsou způsobovány komplexem chorob: *Pyrenophora teres*, *Pyrenophora graminea* a *Helminthosporium sativum*.

*Pyrenophora graminea* je příznačná podélnými nažloutlými pruhy, které nastupují od báze listu až na jeho vrcholek. Postupně tyto pruhy hnědnou a oddělují se od ostatního zeleného pletiva nažloutlou zónou bez chlorofylu. Nakonec pruhy zšednou, list se začne třepit a na pruzích se vytvářejí v hojném počtu konidiofory a konodie. Často se stane, že napadená rostlina zakrývá a mnohdy nevymetá. Pruhy mohou být souvislé nebo přerušované.

Při napadení *Helminthosporium sativum* se na listech objevují různě velké skvrny tmavě hnědé barvy, které nejsou lemovány světlým pruhem pletiva. Tvar těchto skvrn je okrouhlý až protáhlý s ostře vyznačeným okrajem. Jednotlivé skvrny mohou splývat a pokrýt tak celou čepel listovou. Na obilkách bývá charakteristické zčernání embrya. Patogen napadá také kořeny a koleoptile u mladých rostlin.

Nejrozšířenějším z této skupiny parazitů je *Pyrenophora teres*. Škody způsobené tímto patogenem mohou dosahovat v našich podmínkách až

25% ztráty na výnosech. *Pyrenophora teres* je choroba běžně známá pod názvem hnědá skvrnitost ječněná nebo síťová skvrnitost ječněná. Jak vyplývá z českého názvu, jsou pro ni charakteristické symptomy tvořící se na listu v podobě sítě. Na rozdíl od pruhovitosti vznikají tyto symptomy převážně v horní části listové čepel. Vznikají jako drobné čárky - podélně, šikmo i příčně. Tím se vytváří nepravidelná tmavě hnědá síťovitá kresba. Pletivo v okolí skvrn je zežloutlé, postupně hnědne, celý list usychá od vrcholu k bázi.

Tyto symptomy však nejsou jediné, kterými se choroba projevuje. Začátkem šedesátých let byly pozorovány na ječmeni skvrny, které způsobovala také *Pyrenophora teres*. Jsou to skvrny bez sítě - eliptické či vřetenovité, o velikosti 3-6 mm. Tyto skvrny jsou obklopeny chlorotickou zónou různé šířky, list žloutne a usychá opět od špičky listu k bázi. Někteří autoři uvádějí rozšíření a výskyt oválné formy síťovitosti jako běžnější.

Projevy *P. teres* se však nedají vyřídit na síťovité a skvrnité. Lineární skvrny se projevují ve formě hnědých proužků, které jsou úzké, dlouhé 3-4 cm, obklopené vybledlou zónou. Tyto symptomy by bylo možno zaměnit za symptomy pruhovitosti, které se však rozprostírají po celé délce listové čepel a později způsobují její roztržení.

Obdélníkové skvrny jsou sytě hnědé barvy, mají vzhled obdelníka, nekro-

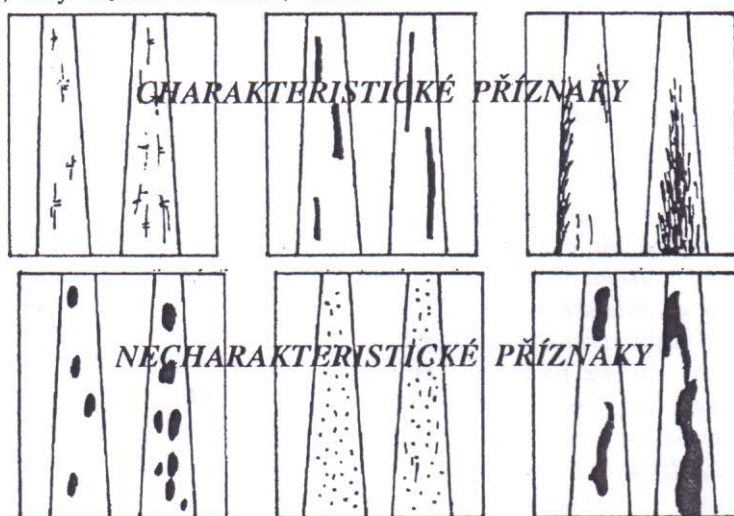
tická zóna se tvoří ve tvaru písmene "H". Někdy můžeme pozorovat výskyt charakteristické sítě v horní polovině listu, přičemž v jeho dolní polovině se mohou vytvářet skvrny obdelníkovité.

U necharakteristických symptomů může nastat záměna např. s tzv. reakcí na padlí, odrůdovými reakcemi nebo jinými patogeny. Tyto symptomy jsou opět trojího druhu: vedle již výše uváděných oválných jde o skvrny (léze) nepravidelné a tečkované. Nepravidelné se vyznačují hnědými skvrnami s nepravidelnými obrysy. U tečkovaných skvrn jsou chorobné změny redukovány na malé tmavohnědé skvrny.

Všechny uvedené možnosti projevů vyvolané fakultativním parazitem *P. teres* mají dvě společné vlastnosti: po obou stranách čepel jsou identické a jsou obklopeny vybledlou zónou.

Nejspolehlivější pro určení patogenu však zůstává laboratorní zkouška, kdy se na vlhké komůrce na napadeném pletivu začnou po 12-48 hodinách objevovat konidie.

Správné ačasné rozlišení obou patogenů je důležité z hlediska dalšího postupu. Proto je nutné v případě podezření z výskytu požádat o identifikaci odbornou poradenskou službu. V případě *P. teres* může za příhodných podmínek vzniknout epidemie, které je možné zabránit aplikací vhodných fungicidů.



**Přípravky s účinností na hnědou skvrnitost:**

**SPORTAK 45 EC**

**ALERT, TILT s účinkem i proti padlí travnímu**



# Ochrana kukurice proti burinám najnovšími herbicídmi

Ing. Johana Longauerová, CSc., ZEAINVENT, a.s. Trnava

Využívanie herbicídov na boj s burinami v kukurici posledných 15 rokov nadobudlo iné rozmery ako v minulosti, keď často jediným použitelným herbicídom bol herbicíd domácej výroby Zeazin (50-DP, S-50, S-40). Vzhľadom na to, že tento sa aplikoval ako "všielik" vo vysokých dávkach, objavili sa problémy jednak s vyselektovaním prosovitých tráv, na ktoré je potrebné aplikovať špecifické graminičné herbicídy a jednak so vznikom niektorých rezistentných druhov burín. Ide hlavne o láskavec ohnutý /*Amaranthus retroflexus*/, mrlík biely /*Chenopodium album*/ a iné. Používaním nových špecifických herbicídov sa začalo meniť burinné spektrum, začali sa objavovať v širšom rozsahu rôzne druhy *Polygonum* /napr. *P. persicaria* a *P. lapathifolium*/, durman obyčajný /*Datura stramonium*/ alebo ľulok čierny /*Solanum nigrum*/. Najväčšie problémy /s likvidáciou/ v produkčných oblastiach spôsobuje proso plané /*Panicum miliaceum*/.

Vzhľadom na ekonomickú a energetickú náročnosť sa obmedzuje predsejbová aplikácia thiokarbamátových herbicídov /Eradicane 6 E, Surfan 6 E, Surpass 6,7 E, resp. Anelda plus a Alirox 80 EC/. Od tejto viac-menej paušálnej aplikácie sa prechádza na aplikáciu cielenú, a to preemergentnú /po sejbe do vzídenia kukurice a burín/ a postemergentnú /aplikácia na vzídenú kukuricu a buriny/.

V súčasnosti je široké spektrum herbicídov určených na tieto aplikácie, takmer všetky sú herbicídne vysokoúčinné a pri ich výbere rozhoduje viac-menej ich cena na hektár ošetrenej plochy, alebo zákazy týkajúce sa aplikácie v PHO vodných zdrojov.

Výber vhodných špecifických herbicídov ovplyvňuje aj cieľ aplikácie, v našom prípade ide o to, či sa jedná o kukuricu pestovanú na zrnó, siláž alebo či ide o množiteľské plochy. Práve v prípade výberu herbicídov na množiteľské plochy musíme postupovať citlivo, lebo i keď takmer všetky herbicídy majú odporúčanie i pre aplikáciu na množiteľské plochy, nie je odrodová citlivosť odskúšaná na domácom biologickom materiáli /či už zo ŠS Čejč v Českej republike alebo zo ZEAINVENT a.s.

Trnava a ŠS Topolníky zo Slovenskej republiky/. Preto tomuto problému venujeme pozornosť ako v ŠS Čejč, tak i v ZEAINVENT a.s. Trnava. V Trnave sledujeme odrodovú citlivosť líniového, ale i hybridného biologického materiálu na rôzne špecifické herbicídy, hlavne zo skupiny postemergentných, nakoľko pri ich nevhodnom výbere práve tu prichádza k rôznym, niekedy veľmi veľkým poškodeniam.

Na aplikáciu preemergentnú, t.j. po sejbe do vzídenia kukurice a burín sa rozšírilo spektrum herbicídov o herbicídy s účinnou látkou acetochlór. Ide o herbicídy rôznych firiem s rôznym obsahom účinnej látky. Napr. Acenit 50 EC /acetochlór 50 % - Chemolimpex/, Guardian /acetochlór 840 g.l<sup>-1</sup> + MON 4660 84 g. l<sup>-1</sup>-Monsanto/, Harness /acetochlór 900 g.l<sup>-1</sup>- Monsanto/, Trophy /acetochlór 768 g.l<sup>-1</sup> + diclormid 128 g.l<sup>-1</sup>- ICI/. V závislosti od obsahu účinnej látky sa potom mení i dávkovanie. Biologická účinnosť týchto herbicídov na jednoročné prosovité trávy je výborná, zvyšuje sa aplikáciou na vlhkú pôdu. Na rozšírenie účinnosti na širokolistové buriny je možné ich kombinovať zo Zeazinom alebo Bladexom.

Z hľadiska využitia cielenej ochrany proti burinám je najvýhodnejšia postemergentná aplikácia, pri ktorej sa podľa výskytu jednotlivých druhov burín môžeme rozhodnúť o špecifickom herbicíde. Na postemergentnú aplikáciu sú určené herbicídy zo skupiny sulfonylmočovín z biologickou účinnosťou na jednoročné prosovité trávy /ale i vytrvalé/ a jednoročné širokolistové buriny; ich vzájomnou kombináciou je možné úspešne ničť celé spektrum burín. V prípade herbicídov Titus 25 DF a Harmony 75 DF /Refine 75 DF/ nie sú ešte ukončené skúšky na odrodovú citlivosť a preto ich zatiaľ neodporúčame aplikovať na množiteľské plochy a plochy cukrovej kukurice. Pri aplikácii týchto herbicídov je potrebné používať značadlo /Atplus 411 F, Citowett, Velvet, Istroekol a pôd./, ktoré zvyšuje ich herbicídnu účinnosť, resp. umožňuje znížiť aplikačnú dávku herbicídu.

Na postemergentnú aplikáciu v kukurici máme teda okrem štandard-

ných herbicídov Lentagran 450 EC, Labuctril 25, Banvel 480 /4 S/, ktoré sú určené na ničenie jednoročných širokolistových burín /Banvel i na viacročný/ i ďalšie, ako napr. Clap SC /úč. látka pyridate + atrazin/, ktorý pri aplikácii na ježatku do 3 listov ničť aj ju. V prípade výskytu pýru plazivého je možné aplikovať Tell 75 WG alebo Titus 25 DF. Pri výskytu planého prosa /južná Morava/ veľmi dobre účinkuje Titus 25 DF v kombinácii s Banvelom 480 S, alebo Mikado + Lentagran 450 EC. Vzhľadom na to, že sú to kombinácie finančne náročnejšie, ich využitie je pravdepodobne aktuálnejšie v zmovej kukurici. Do silážnych kukuríc, ktoré by sme samozrejme tiež mali radšej bez burín, sa však skôr používajú herbicídy niekedy razantnejšie, ale cenovo prístupnejšie. Je to napr. Aminex Pur, alebo klasické kombinácie Dual 500 EC + Zeazin S 40 alebo Lasso 50 EC /N 40 EC/ + Zeazin, resp. kombinácie týchto herbicídov s minerálnymi olejmi Nopon 11 E alebo Actipron.

Pri postemergentnej aplikácii pre dosiahnutie maximálnej herbicídnej účinnosti je potrebné dodržať vývojové štádiá burín a štádiá kukurice /býva uvedené na etiketách/, ale väčšina herbicídov sa môže aplikovať od 3 listov kukurice, maximálne do 7 listov kukurice. Pri burinách je dôležitejšie vývojové štádium prosovitých tráv. Väčšinou ak napr. ježatka prerastie 3 listy sú herbicídy na ňu aplikované slabšie účinné. Špecifické herbicídy účinkujúce na širokolistové buriny majú pomerne dobrý účinok i na buriny, ktoré majú viac ako 4 pravé listy /termín aplikácie/. V prípade predpokladaného silného výskytu jednoročných prosovitých tráv je účinnejšia "split aplikácia" /delená aplikácia/. Týka sa to hlavne aplikácie sulfonylmočovín, pričom polovicu prípravku aplikujeme v štádiu burín 1-3 listy a po 2-3 týždňoch, keď vzídu nové buriny aplikujeme druhú polovicu prípravku. I v našich pokusoch sme dosiahli podstatne lepšiu herbicídnu účinnosť napr. herbicídu Titus 25 DF aplikovane dele-

ne, ako pri jednorázovej aplikácii v tej istej aplikačnej dávke.

(Příloha na ďalš straně-pozn. red).

## Nezapomeňte si zajistiť pravidelný odběr OBILNÁŘSKÝCH LISTŮ



# PREHLAD HERBICÍDNÝCH KOMBINÁCIÍ DO KUKURICE

příloha ke článku na přechodí straně

| Herbicíd - kombinácia<br>Termín aplikácie          | Dávka<br>na ha | Škodlivý<br>činiteľ                               |
|----------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------|
| <b>pred sejbou zapracovať do pôdy</b>              |                |                                                   |
| Eradicane 6 E, 70                                  | 5-6 l          | jednoročné prosovité trávy, ovos hluchý           |
| Sutan 6 E                                          | 5-6 l          | jednoročné prosovité trávy, ovos hluchý           |
| Alirox 80 EC, Anelda plus                          | 5-6 l          | jednoročné prosovité trávy, ovos hluchý           |
| - - + Zeazin S 40                                  | +1.5-2 l       | +jedenoročné širokolistové buriny                 |
| <b>po sejbě do vzídenia kukurice a burín</b>       |                |                                                   |
| Guardian                                           | 2-3.5 l        | jednoročné prosovité trávy                        |
| Harness                                            | 1.8-2.5 l      | jednoročné prosovité trávy                        |
| Trophy                                             | 2-2.5 l        | jednoročné prosovité trávy                        |
| Trophy + Zeazin S 40                               | +1.5-2 l       | + dvojklíčnolistové                               |
| Trophy + Bladex 50                                 | +2 kg (l)      |                                                   |
| Frontier                                           | 1.5-1.75 l     | jednoročné prosovité trávy                        |
| <b>postemergentne na vzídení kukuricu a buriny</b> |                |                                                   |
| Mikado                                             | 1-1.5 l        | jednoročné prosovité trávy                        |
| Milagro                                            | 1 l            | jednoročné prosovité                              |
| Milagro                                            | 1.5 l          | trávy, širokolistové buriny, pýr plazivý          |
| Banvel 480, 480 S                                  | 0.5-0.6 l      | jednoročné a viacoročné širokolistové buriny      |
| Banvel 480 + Tius 25 DF + Znáčadlo                 | 0.4 l + 50 g   | širokolistové buriny + prosovité trávy            |
| Tius 25 DF + Znáčadlo                              | 30-40 g        | jednoročné prosovité trávy                        |
| Tius 25 DF + Harmony + Znáčadlo                    | 30-40 g + 10 g | jednoročné prosovité trávy + širokolistové buriny |

## Co ovlivňuje kvalitu sladovnického ječmene během vegetace

Ing. Miroslav Onderka, Výzkumný ústav obilnářský Kroměříž

Jarní sladovnický ječmen je významnou ekonomickou plodinou. Proto je snahou všech pěstitelů dosažení vysokého výnosu zrna s velmi dobrou sladovnickou kvalitou. K dosažení tohoto cíle je třeba vedle zásad technologie pěstování sledovat v průběhu vegetace i fyziologický stav porostů, který v konečné fázi významně ovlivňuje kvalitu zrna. Ta je výsledkem činnosti dusíkatého a sacharidového metabolismu, jako bílkovinnová a šrobová složka zrna. Velikost a vzájemný poměr těchto složek v podstatě určuje sladovnickou kvalitu, kde za velmi důležité znaky jsou pokládány hmotnost zrna, obsah N-látek a škrobu, extrakt sladu. Uvedené parametry jsou závislé na odrůdě, minerální výživě (zejména dusíkaté), povětrnostních podmínkách, ročníku a také výnosu zrna.

Nejvýhodnější předplodinou jarního ječmene je cukrová řepa. Volba vhodné odrůdy je prvním krokem v pěstitelském systému sladovnického ječmene. Současný povolený sortiment jarních ječmenů nabízí několik odrůd s vynikající kvalitou: Rubín, Akcent, Jubilant, Sladko, Perun. Dalším významným opatřením je sledování úrovně minerálních živin, především dusíku v půdě a rostlině. Nadměrná dusíkatá výživa

působí nepříznivě tím, že odčerpává cukerné asimiláty ke krytí energetických požadavků zvýšeného příjmu dusíku, k další tvorbě uhlíkatých skeletů budoucích bílkovin a ke stimulaci růstových procesů, které se projeví vyšším počtem založených odnoží a obilek. V rostlině se současně zvýší koncentrace nitrátového i celkového dusíku a poklesne obsah rozpustných cukrů, které nestačí v požadované míře zásobovat obilky.

To má za následek snížení jejich hmotnosti při relativním zvýšení obsahu bílkovin, snížení obsahu škrobu i extraktu v sušině sladu. Produkce zrna však může do určité míry narůstat. Podle našich výsledků se stupňovanými dávkami N od 30 do 120 kg N.ha<sup>-1</sup> podporovala vyšší dávka akumulaci nitrátů v pletivech během sloupkování, přičemž obsah bílkovin v zrně se zvýšil z 10.4 až na 11.3%, extrakt klesl z 81.3 na 80.5%, ale výnos zrna vzrostl jen ze 7.38 na 7.65 t.ha<sup>-1</sup>.

Dusíkatá výživa zhoršuje sladovnickou hodnotu zrna tím více, čím méně je dusík využíván na tvorbu zrna. V této souvislosti se významnou měrou uplatňují i povětrnostní podmínky ročníku. Zejména od konce sloupkování se může vlivem nadměrné vláhy ještě část

dusíku uvolnit z půdní zásoby a značně zvýšit koncentraci nitrátů i celkového dusíku v pletivech s negativním dopadem na kvalitu zrna, bez podstatného zvýšení výnosu.

Již během vegetace lze na příslušném honu předpovědět se 70 %-ní pravděpodobností vývoj kvality zrna podle změn koncentrace nitrátového a celkového N v nadzemní části. Abychom nepřekročili 11.5% bílkovin v zrně, uvažovaných jako horní hranice pro sladovnický ječmen, neměla by podle výsledků RNDr. Klusáka, CSc. koncentrace nitrátového N na začátku sloupkování (objevení se 1. kolénka) překročit hodnotu 2.2 mg v 1 g sušiny, na konci sloupkování (objevení se posledního listu) 0.6 mg a koncentrace celkového N na začátku metání 21 mg v 1 g sušiny nadzemní části. Čtrnáct dnů před sklizní již obsah N v zrně významně koreluje s obsahem bílkovin. Uvážíme-li, že průměrná zásoba minerálního dusíku na 1 ha půdy je asi 100 kg a porost na 7 t výnosu odčerpá nadzemní část 140 - 150 kg N, potom dávka 30 kg N.ha<sup>-1</sup> po cukrovce je plně dostačující, pokud obsah minerálního N v 1 kg půdy se blíží střední hodnotě (8-10 mg).

### Nabízíme pro zemědělskou praxi odborné služby zaměřené na:

- »»» zvyšování úrodnosti půdy »»» technologie pěstování obilovin »»» informační služby
- »»» integrovanou ochranu obilovin »»» poradenství v obilnářství »»»

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., Havlíčkova 2787, 767 01 Kroměříž



# Šetřit znamená použít vhodné prostředky



**HERBICID  
TITUS® 25 DF**  
VELKÁ SATISFAKCE V MALÉM BALENÍ

Klasické technologie ošetřování kukuřice proti plevelům před vzejtím jsou do značné míry závislé na počasí, a proto často nespolehlivé.

TITUS, systémický herbicid určený k hubení dominantních plevelů v kukuřici, nabízí účinnější řešení - cílenou post-emergentní aplikaci. Tím se stává ošetření proti plevelům ekonomicky výhodné a vysoce ekologické.

TITUS spolehlivě hubí většinu vytrvalých a jednoletých trav i dvouděložných plevelů v kukuřici.

TITUS je přípravek ze skupiny sulfonylmočoviny a dává se pouze v desítkách gramů na hektar. Má krátké reziduální působení v půdě a je bezpečný pro člověka i ostatní živočichy.

TITUS je výrobek se všemi přednostmi přípravků firmy Du Pont, který nedá plevelům žádnou šanci.

**Účinná látka:** 25% DPX-E9636

**Herbicidní účinek:** Přípravek hubí většinu vytrvalých a jednoletých trav v kukuřici, především pýr plazivý, širok halepský, ježatku kuří nohy, rosičky, prosa, bery a dvouděložné plevele - např. šťovíky, šáchor, laskavce, svízel pštůlu, heřmánkovité, ptačinec žabinec, hořčici rolní, peřour malolobný, ředkev ohnící, slunečnice, řepně a mléč rolní. Méně citlivé jsou merlíky, rdesna a lilek černý.

**Upozornění:** Výrobek není doporučen k aplikaci v cukrové kukuřici a v množitelských porostech.

Du Pont Conoco CS spol. s r. o.  
Ing. M. Boháček, Ing. L. Novák, H. Vaňková  
5. května 65, 140 09 Praha 4  
tel: (02) 422 642, fax: (02) 499 209

Du Pont Conoco CS spol. s r. o.  
Ing. Tomáš Váňa  
Štěchovice 1320, 767 11 Kroměříž  
tel: (0634) 201 48, fax: (0634) 242 61

**DU PONT**

® ochranná známka fy E.I. Du Pont de Nemours and Company



# Zásoba vody a minerálního dusíku pod porosty obilnin v dubnu

(VÚ Obilnářský Kroměříž - duben 1993)

ing. Eduard Pokorný - Výzkumný ústav obilnářský

V průběhu března byla zásoba minerálního půdního dusíku pod porosty ozimé pšenice nízká. Proto jsme s napětím očekávali, zda se vyplní dlouhodobá předpověď o chladném a vlhkém jaru, které rozhodne o výši obsahu minerálního dusíku přístupného pro pěstované kultury (viz. Obilnářské listy 1/93). Buhužel předpověď počast se nevyplnila ani v jednom z ukazatelů.

Teplý a suchý duben se odrazil především v úbytku půdní vláhy a to zejména pod porosty ozimé pšenice (viz. graf č. 1). Poměrně dobrá zásoba vody v ornici na počátku dubna se postupně snižovala a mezi 20.-25. dubnem byl dosažen tzv. bod snížené dostupnosti. (Rostliny rostoucí v půdě, která má obsah vody nižší než je bod snížené dostupnosti, trpí viditelně suchem, dochází ke zpomalení fyziologických procesů a poruchám růstu, po nasycení půdy vodou však rychle obnovují buněčný turgor a v růstu pokračují. Pokud vlhkost půdy klesne pod bod trvalého vadnutí, rostliny umírají). V půdě pod porosty jarního ječmene se zásoba vody udržovala na poměrně dobré úrovni (mezi polní vodní kapacitou a bodem snížené dostupnosti).

Ve srovnání zásoby vody pod obilovinami v dubnu za posledních šest let (viz tab. č.2) je letošní rok s 76 mm v ornici na 84 % průměru s nepříznivým klesajícím trendem koncem měsíce.

Zásoba minerálního dusíku zůstává i nadále nízká pod ozimou pšenicí, kde

sice byla do konce druhé dubnové dekády vysoká intenzita nitrifikace ale vytvořený nitrát byl rostlinami odebrán, takže se jeho zásoba v půdě nezvyšovala. Ve třetí dubnové dekádě sucho intenzitu nitrifikace omezilo a zásoba se snížila na 9 kg/ha (viz. tab. č. 1).

Pod porosty jarního ječmene je zatím situace mnohem příznivější, protože odčerpávání vody rostlinami je malé a zásoba vody v ornici je mezi polní vodní kapacitou a bodem snížené dostupnosti - tzn. v optimálním vlhkostním intervalu, který rovněž zaručuje dobrý průběh nitrifikace. Průměrná zásoba minerálního dusíku zde byla v dubnu 50 kg/ha, koncem dubna dokonce 66 kg/ha.

Závěrem...

1. Pod porosty pšenice ozimé je i nadále nedostatek vody, který se v průběhu dubna prohloubil. Pro zdárné dokončení vegetace chybí 160 mm srážek. U jarních ječmenů je situace podstatně příznivější, neboť v ornici bylo koncem dubna kolem 80 mm vody.

2. Zásoba minerálního dusíku se pod ozimou pšenicí udržuje na úrovni 10 kg/ha. Dusík odčerpaný rostlinami je nitrifikací doplňován a zásoba se udržuje na stejné úrovni. (Koncem měsíce došlo vlivem nedostatku vláhy k mírnému poklesu.) U ječmene je situace příznivější - současná zásoba v ornici je kolem 65 kg/ha.

tab.1: Zásoba vody a minerálního dusíku v ornici pod porosty obilnin v dubnu 1993 (VÚO Kroměříž)

| Den odběru | Zásoba vody (mm) |        | Zásoba Nmin. (kg/ha) |       | Pšenice oz. |        | Ječmen jar. |
|------------|------------------|--------|----------------------|-------|-------------|--------|-------------|
|            | po               | po     | po                   | po    | po          | po     |             |
|            | obil.            | jetel. | obil.                | cuk.  | obil.       | jetel. | cuk.        |
| 1.4.       | 93.1             | 95.0   | 81.892.3             | 12.09 | 21.70       | 36.12  | 68.2        |
| 14.4.      | 80.6             | 81.6   | 80.583.6             | 11.68 | 16.70       | 37.00  | 27.3        |
| 27.4.      | 56.3             | 44.1   | 80.375.9             | 8.80  | 9.20        | 56.00  | 75.2        |
| průměr     | 76.7             | 73.6   | 80.983.9             | 10.9  | 15.90       | 43.00  | 56.9        |

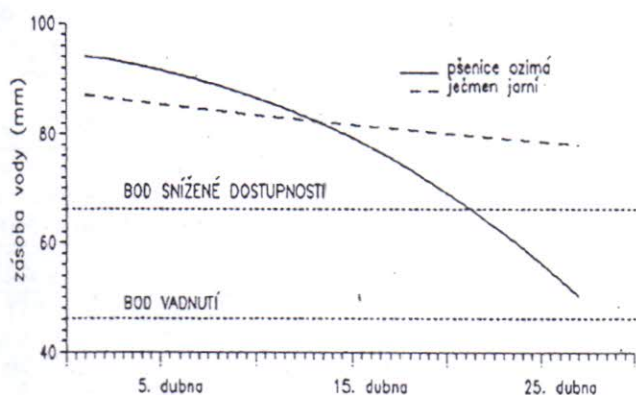
tab. 2: Srovnání dubnové zásoby vody a minerálního dusíku v ornici pod obilovinami (okr. Kroměříž)

| Rok         | Zásoba vody v ornici (mm) | Zásoba minerálního dusíku v ornici (kg/ha) |
|-------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| 1988        | 80.48                     | 14.4                                       |
| 1989        | 76.20                     | 11.7                                       |
| 1990        | 104.60                    | 28.8                                       |
| 1991        | 45.00                     | 41.4                                       |
| 1992        | 86.00                     | 15.3                                       |
| 1993        | 64.20                     | 24.6                                       |
| průměr      | 76.08                     | 22.05                                      |
| % k průměru | 84.38                     | 108.6                                      |

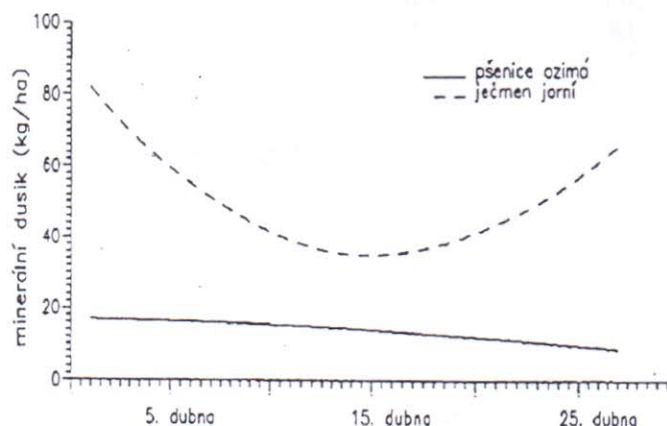
graf č.2

graf č.1

Zásoba vody (mm) v ornici (0-30cm) pod porosty obilnin na pozemcích VÚO Kroměříž v dubnu 1993.



Obsah minerálního dusíku (kg/ha) v ornici (0-30cm) pod porosty obilnin na pozemcích VÚO Kroměříž v dubnu 1993





# VÝSLEDKY POKUSU S APLIKACÍ REGULÁTORU RŮSTU MELATRANU U JARNÍHO JEČMENE.

Ing. Marie Flašarová, Výzkumný ústav obilnářský, Kroměříž

Jednou z možností regulace výnosu a výnosových prvků jsou růstové regulátory. **Postavení a úloha růstových regulátorů v rostlinné výrobě je zcela výjimečná, jejich použitím se zvyšuje účinnost vkladů do výrobního procesu, což souvisí i přímo se zvýšením ekonomické efektivity.**

Kromě růstových látek - retardantů, které se uplatňují na omezení poléhání porostu, se ověřují další možnosti využívání růstových regulátorů s cílem maximálního využití výnosového potenciálu obilovin.

Mezi nimi zvláštní místo zaujímají biostimulátory, obsahující aminokyseliny, vitamíny, fytohormony. Jejich účinky podporují biochemické i fyziologické pochody rostlin, což se projevuje v omezení stárnutí a udržování vysoké metabolické aktivity orgánů rostlin, v antistresovém působení a stimulaci transportu asimilátů do zrna.

K těmto látkám se řadí i nový regulátor růstu rostlin Melatran, obsahující prekurzory fytohormonů auxinového typu. Aktivní látky jsou v rostlinách metabolizovány zvláště na kyselinu 3-indolyloctovou, nejdůležitější fytohormon, ovlivňující všechna stadia organogeneze.

Ve spolupráci s výrobcem Melatranu, Agrovysočina a.s., Žďár nad Sázavou, byly ve Výzkumném ústavě obilnářském v letech 1991 a 1992 založeny polní pokusy s jarním ječmenem na testování tohoto regulátoru.

Do pokusu bylo zařazeno 14 odrůd a novošlechtění (viz tabulka). Aplikace Melatranu byla opakovaná ve třech růstových fázích - začátek odnožování (21 DC), plné sloupkování (36 DC), kvetení (69 DC), ve dvou růstových

fázích - (36+69 DC) a v jedné růstové fázi (69 DC), vždy v dávce 0.5 l.ha<sup>-1</sup>. Hodnocen byl vliv aplikace na vývoj rostlin, výnos zrna a kvalitu zrna.

V průběhu vegetace nebyly zjištěny po aplikaci Melatranu žádné změny ve vývoji rostlin. Také délka vegetační doby nebyla ovlivněna. Rovněž po postřiku provedeném v rané růstové fázi (21 DC) nebyly zjištěny podstatné změny v tvorbě odnoží. Tabulka uvádí dosažené výnosy v t.ha<sup>-1</sup> u jednotlivých variant a odrůd ve sledovaných letech.

V roce 1991 byly v průběhu vegetace poměrně příznivé povětrnostní podmínky pro růst obilovin, s dostatkem vláhy a bez extrémně vysokých teplot. Došlo k prodloužení vývojových etap, včetně období tvorby zrna. **Za těchto podmínek byl po 3x opakované aplikaci Melatranu (21+36+69 DC) výrazně zvýšen výnos u poloviny sledovaných odrůd a to u odrůd Bonus, Novum, Jaspis, Orbit, Krystal, Akcent a Jubilant, v rozmezí od 0.22 do 0.64 t.ha<sup>-1</sup>. U 2x opakované aplikace (36+69 DC) byl výnos zvýšen u odrůd Bonus, Jaspis, Orbit a Krystal, zvýšení činilo 0.21-1.00 t.ha<sup>-1</sup>. Na jednorázovou aplikaci v období květu (69 DC) pozitivně reagovala jen odrůda Orbit (zvýšení výnosu o 0.23 t na ha).** Povětrnostní podmínky v roce 1992 byly zcela odlišné od předcházejícího roku. Trvale průměrné denní teploty nad normálem a výrazný nedostatek srážek v měsících květnu, červnu a červenci urychlil vývoj rostlin a zkrátil období tvorby zrna. **V těchto extrémně suchých podmínkách uplatnění Melatranu na zvýšení výnosu zrna bylo výraznější a to i u variant s 2x opakovanou a jednou aplikací. Po aplikaci ve sloupkování (36 DC) a opakované v**

kvetení (69 DC) byl výnos zrna zvýšen u všech odrůd. Významnějšího zvýšení výnosu od 0.19 do 0.64 t.ha<sup>-1</sup> bylo dosaženo u odrůd Bonus, Jaspis, Ladák, Orbit, Krystal, Akcent, Jubilant, Heran, Terno a nšl. KM 974. Zvýšení výnosu zrna po 3x opakované aplikaci (21+36+69 DC) bylo obdobné, ale ne u takového rozsahu odrůd. Rozdíl oproti kontrolní variantě vyšší než 0.33 t.ha<sup>-1</sup> byl u odrůd Rubín, Jaspis, Ladák, Orbit, Akcent, Jubilant a nšl. KM 974. V tomto extrémně suchém roce, hlavně v období tvorby obilky, pozitivně výnos zrna ovlivnila i pozdní jednorázová aplikace v období kvetení. Výnos byl zvýšen u 10 ze sledovaných 14 odrůd. Výraznější zvýšení nad 0.20 t.ha<sup>-1</sup> bylo u odrůd Jarek, Jaspis, Ladák, Galán, Orbit, Akcent, Heran a nšl. KM 974. Kvalitativní znaky zrna (obsah bílkovin, extraktivní látky, relativní extrakt) nebyly po aplikaci Melatranu významně ovlivněny.

Z výsledků je zřejmé, že účinek Melatranu na výnos zrna byl ovlivněn ročníkem a také odrůdou. V suchém roce byl efekt účinku vyšší, výnos zrna zvyšovaly opakované (21+36+69 DC; 36+69 DC) i jednorázová aplikace (69 DC) u převážného počtu sledovaných odrůd. Za příznivějších povětrnostních podmínek pro růst obilovin bylo výraznějšího účinku na zvýšení výnosu zrna dosaženo jen u odrůd Bonus, Novum, Jaspis, Orbit, Krystal, Akcent a Jubilant, pouze po opakované aplikaci. Tyto výsledky potvrzují již dříve získané poznatky o protistresovém účinku růstových látek typu biostimulátorů. Na stimulační účinky Melatranu nejlépe reagovaly odrůdy Orbit a Jaspis.

Výnos zrna v t.ha<sup>-1</sup> u jarního ječmene s aplikací Melatranu v roce 1991 a 1992.

| 1991                      |      |         |       |      |      |          |       |      | 1992                       |      |         |       |      |      |          |       |      | 1991                      |  |  |  |  |  |  |  |  | 1992                       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------|------|---------|-------|------|------|----------|-------|------|----------------------------|------|---------|-------|------|------|----------|-------|------|---------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Melatran v růst.fázi (DC) |      |         |       |      |      |          |       |      | Melatran v růst. fázi (DC) |      |         |       |      |      |          |       |      | Melatran v růst.fázi (DC) |  |  |  |  |  |  |  |  | Melatran v růst. fázi (DC) |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Odrůda                    | -    | 2+36+69 | 36+69 | 69   | -    | 21+36+69 | 36+69 | 69   | Odrůda                     | -    | 2+36+69 | 36+69 | 69   | -    | 21+36+69 | 36+69 | 69   |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Bonus                     | 6.86 | 7.43    | 7.24  | 6.58 | 6.56 | 6.72     | 6.88  | 6.54 | Orbit                      | 7.22 | 7.44    | 7.43  | 7.46 | 7.11 | 7.54     | 7.52  | 7.64 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Jarek                     | 6.15 | 5.97    | 6.13  | 5.75 | 6.72 | 6.87     | 6.75  | 6.95 | Krystal                    | 6.48 | 6.71    | 6.65  | 5.91 | 7.09 | 7.07     | 7.27  | 7.09 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Rubín                     | 7.03 | 6.46    | 6.60  | 6.48 | 6.67 | 7.00     | 6.77  | 6.72 | Akcent                     | 6.40 | 7.04    | 6.18  | 6.24 | 6.62 | 7.03     | 7.11  | 7.01 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Novum                     | 6.95 | 7.33    | 6.51  | 7.02 | 7.26 | 7.03     | 7.29  | 6.83 | Jubilant                   | 6.74 | 7.08    | 6.73  | 6.43 | 6.95 | 7.30     | 7.59  | 7.10 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Jaspis                    | 6.43 | 6.71    | 7.43  | 5.74 | 6.94 | 7.42     | 7.18  | 7.34 | Heran                      | 6.35 | 6.31    | 6.38  | 6.07 | 6.50 | 6.62     | 6.86  | 6.72 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ladík                     | 6.65 | 6.70    | 6.13  | 6.56 | 6.66 | 7.27     | 7.04  | 7.00 | M 974                      | 7.09 | 6.96    | 7.13  | 7.15 | 7.01 | 7.53     | 7.50  | 7.63 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Galán                     | 6.59 | 6.89    | 6.83  | 6.63 | 6.67 | 6.66     | 6.78  | 7.30 | Terno                      | 6.99 | 6.57    | 6.74  | 6.51 | 7.35 | 7.54     | 7.59  | 7.28 |                           |  |  |  |  |  |  |  |  |                            |  |  |  |  |  |  |  |  |



# MELATRAN

## regulátor růstu rostlin nové generace

### Charakteristika přípravku:

Přípravek melatran je vyráběn ve formě kapalného koncentrátu a obsahuje látky, které zlepšují kvalitu produkce a zvyšují výnosy plodin. Účinné látky jsou v rostlinách přeměňovány zejména na kyselinu 3-indolyloctovou, která je nejdůležitějším rostlinným hormonem, ovlivňujícím všechna stádia růstu a vývoje. Vstřebává se kořeny a zvláště snadno listy. Aktivní složky jsou během 6-24 hodin metabolizovány na látky s regulačním účinkem. Příznivě působí na klíčení a vzházení semen, tvorbu kořenů i nadzemní hmoty. Před kvetením ovlivňuje fertilitu pylu a po odkvetu podporuje ukládání zásobních látek v plodech.

### Rozsah použití:

Přípravek vzhledem ke svému složení a mechanismu účinku působí shodně u všech typů rostlin, a lze jej tudíž použít pro veškeré pěstované plodiny. Termín aplikace není vázán na určitou fázi růstu a přípravek je tedy možno použít dle potřeby po celé vegetační období. Je možno jej mísit s běžnými typy insekticidů, organických fungicidů, kapalnými i suspenzními hnojivy. Není vhodné mísení s měďnatými fungicidy (Kuprikol...), neboť zvyšuje jejich fytotoxicitu. Spadne-li do 24 hodin po aplikaci více jak 10 mm srážek, je vhodné postřik opakovat.

Nesmí se mísit s herbicidy!



### Bezpečnostní opatření:

Koncentrát snadno difunduje pokožkou. V případě potřísnění oplachujte zasažené místo vodou a umyjte mýdlem. Roztok je nejedovatý pro člověka, hmyz a ostatní živočichy. Je však třeba dodržovat základní hygienická pravidla, chránit oči a používat příslušné ochranné pomůcky.

Ochranná lhůta po aplikaci přípravku je 3 dny, po této době je možno plodiny konzumovat bez omezení. V půdě se rychle rozkládá a nezanechává škodlivá rezidua.

### Dávkování:

Používá se dávka 1-2 ml přípravku na jeden litr vody, při aplikaci na větších plochách pak 0.5-1 litr přípravku na hektar, zředěný vodou podle způsobu aplikace (80-500 l). Při opakovaných aplikacích jsou dávky 0.5 l/ha dostatečné, vyšší dávku je možno použít při jednorázové aplikaci.

### Termíny aplikace:

- Okrasné rostliny**
- při přesazování pokojových rostlin na urychlení zakořeňování
  - v období zakládání květů ovlivňuje vyšší nasazení květů
  - kdykoli během vegetace zlepšuje vzhled rostlin

- Zelenina listová** (salát, zelí, kapusta, květák, špenát...)
- týden před tvorbou hlávek a dále v intervalech 3 týdny až do sklizně; zvyšuje výnos a snižuje obsah dusičnanů v zelenině

- Zelenina plodová** (rajčata, okurky, paprika...)
- po objevení prvního květu a dále v intervalu 3 týdny až do sklizně; lepší vývoj plodů, vyšší výnos, nižší obsah dusičnanů, zvýšení obsahu vitamínu C

- Příprava sadby**
- namáčením semen po dobu 8-12 hodin pro lepší klíčení a vzházení
  - zálivka roztokem nebo postřik pro získání silnějších sazenic a odstranění transplantačního šoku při přesazování

- Drobné ovoce** (jahody, maliny, rybíz, angrešt)
- na počátku květu zvyšuje počet nasazených květů a plodů
  - dále v 3 týdenních intervalech, dosahuje se rovnoměrného vývoje plodů, zvyšuje se výnos i kvalita ovoce

- Polní plodiny** (obiloviny, okopaniny, pícniny, olejniny)
- jedna až tři aplikace postřikem na list v termínech podle jednotlivých plodin až do sklizně, zvyšuje výnosy i kvalitu sklizených plodin

### Vyrábí a dodává:

**AGROVYSOČINA, a.s.**

provoz chemie Radonín

Horní ulice 30-32

591 01 Žďár nad Sázavou

tel. 0616/25448

06 - 14 hod.

RNDr. Michal Kroča



# Bioprotekta, s.r.o., Kroměříž.

Havlíčková 2787, 767 01 Kroměříž

tel. 0634/23238, 426140, 426165, fax 0634/22725

Poskytujeme komplexní vysoce kvalifikovanou poradenskou činnost v ochraně rostlin.

Provádíme prodej, skladování a distribuci agrochemikálií.

Distribuci provádíme až ke spotřebiteli, k uváděným cenám bude při dodávce připočteno 23% DPH.

Při odběru zboží ve větším množství poskytujeme poradenskou službu a dopravu nakoupeného zboží zdarma.

Místem dodávek je sklad Bioprotekta, s.r.o., Kroměříž, Chropýnská ul. 1686, tel.: 232 38.

## Nabízíme vám :

na ošetření porostů pšenice ozimé proti padlí travnímu:

| v ceně Kč      |           |
|----------------|-----------|
| přípravky      | za 1 kg,l |
| Alert          | 625       |
| Bayleton 25 WP | 820       |
| Tilt 250 EC    | 995       |
| Impact         | 440       |

na ošetření porostů jarního ječmene proti padlí travnímu:

|         |     |
|---------|-----|
| Calixin | 550 |
| Alert   | 625 |

proti hnědé skvrnitosti (Pyrenophora terres) na jarním ječmeni:

|               |     |
|---------------|-----|
| Sportak 45 EC | 550 |
| Tilt 250 EC   | 995 |

na ošetření porostů pšenice ozimé proti braničnatce plevové:

|               |     |
|---------------|-----|
| Sportak 45 EC | 550 |
| Tilt 250 EC   | 995 |

na sikaci porostů řepky ozimé:

|         |     |
|---------|-----|
| REGLONE | 290 |
| HARVADE | 362 |

sortiment přípravků do řepky ozimé:  
ceny budou uvedeny v příští nabídce

SYNFLORAN 48 EC  
TCA  
BUTISAN 400 SC  
COMMAND 4 EC  
LASSO N40  
FUSILADE SUPER  
GALANT SUPER  
FOCUS ULTRA  
STARANE 250 EC

## Dále Vám nabízíme:

FOLIBOR - kapalné hnojivo k ošetření  
cukrovky proti srdéčkové  
hnilobě v ceně 8 Kč za 1 litr

Kapalné hnojivo NPK v ceně 12 Kč za 1 litr

## OBJEDNACÍ LÍSTEK

Objednávám .....výtisků časopisu OBILNÁŘSKÉ LISTY.

Časopis zasílejte na adresu:

.....  
.....  
.....  
.....

Předplatné 50,-Kč +23% DPH na rok 1993 jsme uhradili  
převodním příkazem dne ..... na konto Zemědělského  
výzkumného ústavu Kroměříž s.r.o., Komerční banka Kro-  
měříž, č.ú. 728743-691/0100.

Zemědělský výzkumný ústav  
Kroměříž, s.r.o.  
OBILNÁŘSKÉ LISTY  
Havlíčková 2787  
767 01 Kroměříž

OBILNÁŘSKÉ LISTY - vydává Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., vedoucí redaktor ing. Ludvík Tvarůžek, sazba a typografická úprava: Ing. Antonín Souček, adresa: Havlíčková ulice 2787, PSČ 767 01 Kroměříž, tel. (0634) 426 138, fax (0634) 22725. Cena 50,- Kč +23% DPH ročně (6 čísel). Náklad 2500 výtisků. Podávání novinových zásilek povoleno Oblastní správou pošt v Brně č.j. P/2 - 1425/93 ze dne 26.4.1993. Tisk: tiskárna Městského úřadu Kroměříž, o 370802693. Za věcnou správnost příspěvku ručí autor.