

Sledování fungicidních novinek a hodnocení jejich účinnosti v různých kombinacích dává základ pro dlouhodobě efektivní ochranu proti chorobám. Výskyt epidemií původců houbových chorob je časově proměnlivý a lze v něm vysledovat několikaleté cykly. U řady chorob se objevuje v poslední době vznik rezistence k fungicidům, který se zatím přímo nedotknul ČR jako celku. I z tohoto důvodu je snahou hledat nová řešení, založená na včasném ošetřování, pestrosti a střídání používaných přípravků a fungicidních skupin.

Obr. 11

Fungicidní programy v pšenici ozimé rok 2006, odrůda: Karolinum

Juwel Top 0,8

Juwel Top 0,8 + Sportak 0,5

Juwel Top 0,8 + Atlas 0,15

Juwel Top 0,8 + Topsin 0,5

Tango Super 1,0

Tango Super 1,0

Tango Super 1,0

Tango Super 1,0

		t/ha
Juwel Top 0,8	Tango Super 1,0	11,80
Juwel Top 0,8+Sportak 0,5	Tango Super 1,0	11,26
Juwel Top 0,8+Atlas 0,15	Tango Super 1,0	11,79
Juwel Top 0,8+Topsin 0,5	Tango Super 1,0	11,32
neošetřeno	neošetřeno	9,49

12 21 29 31 37 39 49 51 59 61

Konvenční a ekologické pěstební systémy z hlediska ochrany rostlin

Mgr. Pavel Matušinsky, PhD., Agrotest fyto, s.r.o.

Zatímco konvenční zemědělství běžně používá pesticidy a umělá hnojiva, je upřednostňováno množství vyrobených produktů a ekonomická rentabilita je důležitější než požadavek biologické rovnováhy, v ekologickém zemědělství je tomu jinak. Ekozemědělci se musí obejít bez agrochemikálií, pesticidů a minerálních hnojiv, není možné pěstovat geneticky modifikované organismy a na kvalitu získaných produktů se klade vyšší důraz než na jejich množství. Podstatným aspektem organického zemědělství je zachování přírodních zdrojů a život umožňujících podmínek pro další generace. Motivační faktory k takovému konání spadají do kategorie kolektivního svědomí a zodpovědnosti celé společnosti. Zde by se měl na národní úrovni uplatnit zájem státu např. prostřednictvím dotací a zvyšováním informovanosti spotřebitele. Samozřejmě se jedná o problematiku celosvětovou a tudíž by mělo dojít ke koordinaci všech vlád vyspělých států. K takovému podnětům již dochází. Významným počinem byla 1. světová konference ve Stockholmu 1972 a pak např. summit Země v Riu 1992 či v Johannesburgu 2002. V 70. letech 20. století byla založena mezinárodní organizace zastřešující ekologické zemědělství IFOAM (International federation of organic agriculture movements). Tato organizace sdružuje přes 150 organizací ekologického zemědělství z 85 zemí. Akreditace českých směrnic u IFOAM proběhla v roce 1997 a je každoročně obnovována.

Naši ekozemědělci a producenti biopotravin se při své činnosti řídí vyhláškou č. 30/2006 Sb., která obsahuje úplné znění zákona č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, který odpovídá mezinárodnímu standartu IFOAM a nařízení Rady 2092/91 o ekologickém zemědělství, které je závazné pro všechny členské země EU. Dodržování norem kontrolují dvě inspekční a certifikační organizace pověřené MZe ČR tj. KEZ o.p.s. a ABCERT GmbH. V březnu 2004 byl vládou přijat Akční plán, jehož cílem je zejména podpora oblasti zpracování a odbytu biopotravin, včetně zvýšení poptávky spotřebitelů po biopotravinách.

Děje se tak například propagací loga BIO označujícího biopotravinu a bioprodukty, které bylo pro zvýšení důvěryhodnosti převedeno ze soukromého sektoru do vlastnictví státu (MZe). Dalším cílem je dosažení výměry 10% v ekologickém zemědělství do roku 2010, přičemž aktuální stav je cca 6%. Mezi další cíle Akčního plánu patří např. podpora výzkumu, vzdělávání a poradenství.

V roce 1990 v České republice hospodařily pouze tři ekofarmy. V roce 2005 již zaujímala plocha ekologického zemědělství 254 982 tis ha, na níž hospodařilo 829 ekofarem. Z celkové spotřeby potravin u nás tvoří biopotravinu méně než 0,2%. Jednou z příčin tak nízké spotřeby biopotravin je jejich vysoká cena. Přestože podíl ekologického zemědělství je u nás 5,98 % z celkového zemědělského půdního fondu, což je z evropského hlediska hodnota nadprůměrná, je vzrůstající poptávka po biopotravinách z velké části kryta dovozem. To je dáno jednak nedostatečným zastoupením zpracovatelského průmyslu se zaměřením na zpracování produktů ekologického zemědělství a jednak nízkým podílem orné půdy (8,1%) z celkového půdního fondu ekologického zemědělství. Největší část tvoří trvalé travní porosty (82,4%). V rámci EU se z hlediska výměry ploch ekologicky obhospodařované půdy Česká republika řadí na 7. místo hned za Rakouskem. Na prvním místě je Itálie, která disponuje téměř jedním milionem hektarů ekologicky obhospodařované půdy (4. místo na světě). Mezi další významné státy vzhledem k rozloze ekologicky obhospodařované půdy v EU se řadí Německo (přes 760 tisíc ha), Španělsko (přes 730 tisíc ha), Velká Británie (téměř 700 tisíc ha) a Francie (přes 500 tisíc ha). Na světě z celkového objemu ploch ekologického zemědělství (31 mil. ha) vede Austrálie (12,1 mil. ha), pak Čína (3,5 mil. ha) a Argentina (2,8 mil. ha).

Ekologická produkce na orné půdě je ve srovnání s obhospodařováním travních porostů velmi náročná, pokud jde o osevní sled či ochranu proti chorobám a plevelům, při které není možno užívat chemie. Současné odrůdy kulturních plodin jsou vyšlechtěny do podmínek intenzivního pěstování a v ekologickém systému mají těžkou pozici.

V literatuře lze poměrně často narazit na srovnání pěstebních systémů z fytopatologického hlediska. Z českých pracovišť takovýto výzkum prováděla např. Česká zemědělská univerzita v Praze. Ekologicky pěstovaný porost se podle jejich výsledků z hlediska chorob a škůdců příliš nelišil od konvenčního. Toto zjištění vysvětlují jeho autoři tzv. přirozeným odporem prostředí.

Ze zahraničních zdrojů je v posledních letech možno nalézt celou řadu studií hodnotících výskyt chorob pat stébel, listových skvrnitostí a zejména chorob klasů, hlavně fuzárií v závislosti na pěstebních systémech. V některých případech musí ekozemědělci čelit snížení výnosů a zvýšenému tlaku chorob, proti nimž nemohou použít chemickou ochranu. Jedná se zejména o počáteční období při přechodu na ekologické hospodaření tzv. konverzi.

Výskyt právě chorob pat stébel bývá v ekologickém systému hospodaření někdy uváděn jako četnější, zatímco a to je pozoruhodné, některé práce popisují v ekologickém zemědělství nižší škodlivost fuzarióz. Vysvětlení tohoto jevu je snad možno hledat ve vzájemných konkurenčních vztazích společenstev hub, kolonizujících stejné prostředí, které nejsou narušeny fungicidním potlačáním určitých skupin organismů, narušením vnitřní rovnováhy, rozkolísáním systému a uvolněním prostoru pro druhy jiné.

Dalším problémem jsou plevele a to obzvláště vytrvalé, jejichž eliminace bez herbicidního ošetření spočívá hlavně v kvalitním osevním postupu, který je v podstatě tím nejdůležitějším stabilizačním a ozdravujícím prvkem celého systému ekologického zemědělství. V dlouhodobých ekologických systémech s širokou diverzitou mikroorganismů by ani choroby pat stébel nemusely být problémem. Svou roli zde může sehrát i to, že porosty nejsou přehnojeny dusíkem z minerálních hnojiv.

V Zemědělském výzkumném ústavu Kroměříž, s.r.o. je v současné době řešen projekt, jehož cílem je zhodnotit otázku chorob pat stébel na pšenici z hlediska typu hospodaření (ekologické/kon-

venční). Z důvodu náročnosti diagnostiky houbových patogenů osídlujících báze stébel jsou k tomuto výzkumu používány moderní molekulární metody determinace založené na identifikaci DNA patogena. V loňském roce byly takovémuto vyšetření podrobeny paty stébel dvou odrůd ozimé pšenice (Sulamit a Ebi) po třech předplodinách (obilovina, hrách a řepka) v konvenčním pěstebním systému a po jeteli v ekologickém (Tab. 1, Obr. 1). Výsledky jsou zatím jednoleté a bylo by asi předčasné tvořit závěry, nicméně výrazné rozdíly v napadení pat stébel mezi oběma technologiemi zjištěny nebyly. Cílem práce bylo také prokázat, zda skutečně na patách stébel vzniká tzv. komplex chorob, způsobený více patogenními organismy současně. Z tabulky 1 je patrné, že v některých případech se na tomtéž stéble vyskytují dva a v jednom případě tři druhy původců onemocnění, což tuto ideu potvrzuje.



Obr. 1: Fotografie gelu po separaci produktu PCR ze vzorků: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 vzorky stébel ozimé pšenice (Tab. 1). M je velikostní standard DNA ladder 100bp. Neg je negativní kontrola a Oy, Oa, Fg, Fc, Fa a Fp jsou pozitivní kontroly *O. yallundae*, *O. acuformis* (původce pravého stéblolamu), *Fusarium graminearum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium avenaceum* a *Fusarium poae*. V obrázku jsou také uvedeny druhově specifické primery.



Tab. 1: Výskyt organismů způsobující choroby pat stébel na pšenici ozimé detekovaný metodou PCR

Č	Odrůda / předplodina	Pěstební systém	<i>O. yallundae</i>	<i>O. acuformis</i>	<i>F. gramin.</i>	<i>F. culmorum</i>	<i>F. avenaceum</i>	<i>F. poae</i>
1	Sulamit / obilovina	konvenční	-	+	-	-	-	-
2	Sulamit / hrách	konvenční	++	+	-	-	+	-
3	Sulamit / řepka	konvenční	++	++	-	-	-	-
4	Ebi / obilovina	konvenční	-	++	-	-	-	-
5	Ebi / hrách	konvenční	-	-	-	-	-	-
6	Ebi / řepka	konvenční	-	++	-	-	-	-
7	Sulamit / jetel	ekologický	-	-	-	-	-	-
8	Ebi / jetel	ekologický	-	++	-	-	-	-

(Vysvětlivky: + ... pozitivní signál; ++ ... silný pozitivní signál; - ... negativní výsledek)