

Literatura

- Audsley, E., Milne, A., Paveley, N. (2005): A foliar model for use in wheat disease management decision support systems. *Annals Appl. Biol.*, 147: s. 161–172.
- Field, M. (2010): Barley diseases. Pest Fax, Western Australian Agriculture Authority, 2010, Issue No.14–13, August, 2010
- Sussi A., Perini, A., Olivetti, E. (2002): Plant diseased models. Critical issues in development and use. Centro Per la Ricerca Scientifica Tecnologica, Technical Report No. 0294-12.
- Verreet, J. A., Klink, H., Hoffman, G. M. (2000): Regional monitoring for disease prediction and optimization of plant protection measures: the IPM wheat model. *Plant Disease*, 84, 8, 2000: s. 816–826.



Ozimý ječmen je díky své ranosti zásobárnou infekce pro jarní ječmene v širokém okolí

Nástin výsledků monitoringu chorob a škůdců z Moravy a Slezska v roce 2010 získaných v rámci projektu Monitoring, signalizace a doporučení

Bílovský Jan, Horáčková Simona, Matušinský Pavel, Spáčilová Václava,
Tvarůžek Ludvík, Vyšehlídková Markéta, Spitzerová Dagmar
Agrotest Fyto, s.r.o., Havlíčkova 2787, Kroměříž

Úvod

V polovině března 2010 započal Agrotest fyto s.r.o. Kroměříž s praktickou tvorbou sítě pozorovacích míst na Moravě a ve Slezsku, ve spolupráci se Zkušební stanicí v Klukách, která se touto činností zabývá na území Čech. Dvanáct pozorovatelů a pozorovatelů – Simona Horáčková, Pavlína Křivanová, Eva Leciánová, Václava Spáčilová, Dagmar Spitzerová, Ivana Tomická, Markéta Vyšehlídková, Jan Bílovský, Stanislav Krofta, Pavel Matušinský, Ludvík Tvarůžek a Roman Vrbíček působilo v rámci projektu Monitoring, signalizace a doporučení (MSD) na území 4 krajů a 12 okresů: na Hodonínsku (dále jen HO), Jihlavsku (JI), Kroměřížsku (KM), Novojičínsku (NJ), Olomoucku (OL), Opavsku (OP), Prostějovsku (PV), Přerovsku (PR), Třebíčsku (TR), Uherskohradištsku (UH), Zlínsku (ZL) a Znojemsku (ZN).

Pravidelně v týdenním intervalu sledovali 54 porostů pšenice ozimé (proběhlo 641 pozorování), 17 porostů ječmene ozimého a 1 porostu žita ozimého (109 šetření), 42 lokalit ječmene jarního (383 záznamů pozorování), 45 stanovišť řepky olejky (451 vstupů do porostů), kukuřice seté na 11 lokalitách (51 záznamů), 11 stanovišť řepy cukrovky (44 pozorování), 20 lokalit máku setého (135 šetření), 4 lokality hrachu setého (22 záznamů) a po jednom porostu brambor a lnu olejného většinou jednou týdně. Shrnutí pozorování získávali pěstitelé den po venkovním šetření formou 20 situačních zpráv. Výsledky laboratorních rozborů, které prováděl tým RNDr. Ivany Polišíenské, Ph.D. a vyhodnocení výsledků spolu s doporučeními pro přihnojení, které prováděla Ing. Radomíra Štralková, Ph.D., byly zařazeny vždy v nejbližší situační zprávě.

Nejdůležitější pozorování a výsledky analýz jsou stručně shrnuty v následujícím textu.

Nástin průběhu počasí během vegetace

V polovině března nastalo oteplení a začala vegetace. Klimatická situace byla absolutně odlišná od trendu suchých jar posledních let. Již v druhé dubnové dekádě byly zaznamenány na území Moravy a Slezska velmi bohaté, avšak celkově proměnlivé srážkové úhrny. Nejméně srážek spadlo podle našich měření na OL (12–14 mm), nejvíce na NJ (58–60 mm). Na většině území dosahovaly průměrné hodnoty 25–40 mm. Přivalové deště z první poloviny dubna místy ztížily až znemožnily zdárný průběh klíčení řepy a máku. Nadále přetrvávaly nízké noční teploty, což zpomalovalo růst rostlin. Na konci dubna spadlo v oblasti Moravy a Slezska minimum srážek (do 2 mm), nejvíce na Vysočině (4–6 mm). Noční teploty řadu dní klesaly pod bod mrazu. Denní vyšší teploty a suché počasí podporovaly nálet škůdců do porostů polních plodin.

Po dešťových srážkách, které byly na počátku května vydatnější (5–18 mm), došlo k ochlazení. Nejvydatnější byly srážky v polovině května, kdy se na sledovaných stanovištích srážkový úhrn pohyboval v širokém rozpětí od 15 (TR, ZN) do 72 mm (NJ) (na 3/5 pozorovacích bodech byl úhrn od 20 do 41 mm). Místy se objevily průtrže mračen spojené se smyvy ornice do intravilánu (OP), místy krátkodobé lijáky spojené s krupobitím (KM), na více místech byla překročena retenční schopnost půdy – rostliny stály ve vodě.

Ústředním motivem druhé půle května byly na Moravě a ve Slezsku vytrvalé srážky, spojené s přívalovými dešti, krupobitím, sněžením a větrem vyvracejícím stromy. Podle údajů ČHMÚ dosáhly srážkové úhrny v týdnu od 10. do 16. května až 800 % dlouhodobého průměru (kupříkladu PR 486 % a OP 296 %) a v týdnu od 17. do 23. května až 415 % dlouhodobého průměru (PR 312 % a OP 185 %). Srážkové úhrny na konci května byly velice rozdílné, na jednotlivých pozorovacích bodech v rozmezí od 10 do 50 mm, převažoval úhrn kolem 35 mm. Déšť padal s různou intenzitou, nejzřetelnější výkyvy se objevily na Vyškovsku a Brněnsku.

Na počátku června byly opětovně zaznamenány vydatné srážky, od 30 (JI) do 47 (OP, UH) mm. Po vydatných květnových deštích byla půda nasycená vodou, při každých srážkách voda rychle stékala do vodních toků, místy docházelo k záplavám. V polovině června denní teploty opakovaně přesáhly 30 °C. Následovalo bouřkové počasí, které provázel znovu silný vítr a místy i vydatné srážky (až 40 mm), týdenní úhrn srážek se pohyboval od 25 do 60 mm. Znovu byla z polí odplavována půda, zejména v porostech brambor a kukuřic. Místy padaly kroupy, které mechanicky poškozovaly listy rostlin (Vysočina, Slezsko). Mnoho porostů bylo již delší dobu podmáčených, ozimy se vzpamatovávaly až překvapivě dobře, dlouhodobě zaplavené porosty odumíraly. V týdnu před letním slunovratem došlo k výraznému kolísání teplot vzduchu. Týdenní srážkové úhrnu byl 2–61 mm – nejvydatněji na ZN (21–51 mm) a na TR (20–61 mm).

Ke konci června jsme naměřili do 3 mm, čímž skončilo dvanáctitýdenní období vydatných srážek, kdy podle ČHMÚ spadlo 70–80 % ročního srážkového úhrnu. Nejvíce v Beskydech (na Frýdeckomístecku 460 z 600 mm, na Vsetínsku 400 z 530 mm) a na Ostravsku 380 z 500 mm. Z oblastí, kde probíhal monitoring, pak nejvýrazněji přešlo na PR a NJ 380 z 470 mm. Podobná byla situace i na KM a OP, kde bylo zachyceno 350 ze 460 mm (resp. 420 mm). Shodný stav byl v jesenickém podhůří, kdy na Jesenicku a OL spadlo 300 z 390 mm, přičemž podobné podmínky byly i v samotných Jeseníkách (na Šumpersku – 280 z 390 mm a na Bruntálsku – 260 z 380 mm). Na jižní Moravě byly srážky nejvydatnější na Břeclavsku (280 mm) a na HO a ZN (260 mm).



Rybník v Hlušovicích

V první polovině července převažovalo jasné a teplé počasí, kdy se v porostech voda objevovala hlavně v podobě rosy. Srážky, místy s bouřkami, nebyly nijak vydatné (UH do 18 mm). V druhé polovině července se střídaly tzv. tropické dny, kdy denní teploty vystupovaly nad 30 °C. Projevily se bouřky místně s vydatnými srážkami. Po krátkodobém výrazném ochlazení denní teploty znovu překročily 30 °C. Na konci července se znovu objevily bouřky s hojnými přeháňkami (dvoutýdenní úhrny až 65 mm), půdy byly velmi vlhké až podmáčené, místně byla hladina vody na polích nad úrovní terénu, byly patrné stopy eroze.

Proměnlivé počasí v srpnu výrazně ztížilo průběh sklizňových prací, žně se neúměrně protáhly. Chladné a deštivé počasí na přelomu srpna a září bylo pro přípravu půdy pro setí mimořádně nevhodné. Navíc již od deštivého jara byl půdní horizont trvale nasycen vodou a na řadě polí se stroje stále bořily. Po deštivém a poměrně chladném konci září se počátkem října oteplilo. Průběh počasí zapříčiňoval opoždování polních prací. Václavské babí léto, charakteristické ranními mrazíky, místními mlhami a v poledne prohráté Sluncem plynule přešlo v tereziánské babí léto, kdy teploty výrazně klesaly (OP opakovaně k –7 °C), citelně se zkracoval bílý den a ubývalo slunečního záření, což bylo letos umocněno delší teplotní inverzí. V první polovině října byly srážkové úhrny na řadě míst toliko v podobě silné rosy. Říjen byl celkově hodnocen jako měsíc teplotně mírně podprůměrný, s hluboce podprůměrnými měsíčními úhrny srážek, s nadprůměrnou délkou slunečního svitu.

Pšenice ozimá

Ve třetí březnové dekádě (BBCH 23–25) po roztátí sněhové pokrývky bylo nejzřetelnější napadení plísní sněžnou (*Monographella nivalis*, anamorfa *Microdochium nivale*), která nejčastěji napadla jednotlivé rostliny, vyskytla se ohniskovitě (odumírala až pětina napadených rostlin) a místně i plošně (40 % porostů na OL, Svitavsku a TR). Významné bylo i napadení braničnatkou pšeničnou (*Mycosphaerella grami-*



Poutní kostel na Sv. Antonínku

nicola, anamorfa *Septoria tritici*) do 5 %, místně však byl zjištěn až kalamitní výskyt (OL).

V první dekádě dubna (BBCH 10-29, převážně druhá odnož až plně odnožování) byl zřetelnější rozsah poškození plísní sněžnou, byla nalézána braničnatka pšeničná, ojedinělé výskyty rzi travní (*Puccinia graminis*) a paluškové hniloby (*Typhula incarnata* et *Typhula ishikariensis*). Z hospodářských porostů bylo odebráno 67 vzorků a z odrůdových pokusů (OP, PR, NJ) 58 vzorků pro vyhodnocení chorob pat stébel a listových chorob vizuálně a pomocí kultivačních testů. Po vizuálním vyhodnocení bylo u čtvrtiny vzorků z hospodářských porostů zjištěna více než polovina rostlin se silně zahnědlými bázemi stébel (KM, HO, NJ, PR, OL).

Ve druhé dekádě dubna (BBCH 23-31, převládající BBCH 23-25 a 29-30) byl pozorován slabý až střední výskyt padlí travního (*Blumeria graminis*) na horních listech (1–10 %), silný na dolních listech (25–50 % ZL, KM, OL, OP), místy byla zjištěna nová epidemie s kalamitním výskytem. V některých porostech byla nepřehlédnutelná braničnatka pšeničná, ojediněle byly patrné projevy viróz. Při kultivační analýze přítomnosti původců chorob pat stébel bylo zjištěno, že plíseň sněžná již nebyla dominantním problémem u odnoží, které neodumřely v počátku jara. I při analýze nekroticky zahnědlých bází stébel byl tento patogen prokázán na úrovni necelých 10 % rostlin. Podobná situace byla u hnilob rostlin, způsobených houbami z rodu *Fusarium*, avšak v této kategorii bylo zjištěno několik vysoce nadlimitních porostů. Původce pravého stéblolamu (*Oculimacula yallundae*, syn. *Tapesia yallundae* et *Oculimacula acuformis*, syn. *Tapesia acuformis*, anamorfa *Pseudocercospora herpotrichoides*, syn. *Ramulispora herpotrichoides* et anamorfa *Pseudocercospora herpotrichoides* var. *acuformis*, syn. *Ramulispora herpotrichoides* var. *acuformis*) byl v této skupině analyzovaných porostů zastoupen omezeně, na významně nižší úrovni, než bylo zjištěno v minulých letech. Byl sledován výskyt kohoutka černého (*Oulema melanopus*) a bzunky ječné (*Oscinella frit*).

Ve třetí dekádě dubna (BBCH 23 (TR) až 32, polovina porostů ve fázi prvního kolénka) stagnoval výskyt padlí a listových

25 %) a deštivé počasí významně omezovalo klíčení jeho konidií. Braničnatka pšeničná napadla místy až 25 % porostu a pokračovala v intenzivním rozvoji.

Výsledky laboratorního rozboru potvrdily přibližně 50 % podíl porostů, které byly virózami na podzim infikovány. Z 52 odebraných vzorků ze 12 okresů bylo 25 negativních z 9 okresů (KM, ZL, OP, UH, ZN, OL, PV, NJ, TR), 21 pozitivních WDV z 9 okresů (HO, KM, PR, ZL, UH, TR, PV, ZN, OL), 3 pozitivní BYDV ze 3 okresů (TR, PR, HO) a 3 pozitivní na BYDV i WDV ze 2 okresů (KM, HO).

V druhé dekádě května (BBCH 32-37, 2/3 porostů BBCH 33-34) byl výskyt chorob listů mírný s lokálními nárůsty nad hranice škodlivosti. Porosty s vyšším napadením padlím (25 % PR, OL, ZL) nebo braničnatkou pšeničnou (10 % PR, 10–25 % KM) pravděpodobně nebyly fungicidně ošetřeny. Byly nalezeny první příznaky choroby působené houbou *Pyrenophora tritici-repentis*, anamorfa *Drechslera tritici-repentis*. U řady porostů bylo patrné poškození bzunkou (KM, OL). Byly nalézány pobytové stopy úživného žíru kohoutků (*Oulema* sp.).

Ve třetí dekádě května (BBCH 32-61, polovina porostů BBCH 37-39) docházelo k významnému zhoršování zdravotního stavu rozvojem braničnatky pšeničné. Choroba byla lokalizována převážně na třetí a čtvrté listové inzerci (25 % OP, ZL, OL a 40 % NJ). U padlí byl zjištěn nárůst napadení místy (10 % NJ, OL, PV, HO). Ojediněle byl pozorován výskyt rzi pšeničné (*Puccinia triticina*, syn. *Puccinia recondita* f. sp. *tritici*) (HO). V některých oblastech byla pozorována mechanická poškození listových čepelí, projevující se jako vybělené nekrózy, zaškracení listových špiček či jejich zřetelné příčné přelomení. Nejednalo se o chorobný stav, ale spíše o důsledek mechanického poškození listů přivalovými srážkami. Projevy se lišily také mezi odrůdami, pravděpodobně v závislosti na orientaci listů v porostu a pevnosti jejich pletiv.

Nedostatek kyslíku v zamokřené půdě se projevoval i fyziologickým žloutnutím nejnižších listových pater a výskytem nespecifických skvrnitostí. Silné podmáčení se negativně

skvrnitostí. Projevovaly se barevné změny na listech (prožloutnutí), někdy pouze na částech listů. Byly odebrány vzorky rostlin k ověření přítomnosti původců virových zakrslostí (WDV a BYDV). Byl pozorován výskyt bzunky ječné. Místy byly zjištěny značně vzrostlé plevelné rostliny svícele přítuly (*Galium aparine*).

V první dekádě května nastalo období maximálního růstu porostů, nadpoloviční většina se nacházela ve fázi druhého kolénka. Tzv. "polní odolnost" v tomto okamžiku bránila pozorovat viditelné příznaky napadení chorobami, na čepelích listů se objevovaly prosvítající drobné žluté skvrny. Mohlo se jednat o reakce rostlin na dopad velkého množství organických částic, pylových zrn nebo zárodků patogenních hub. Padlí většinou stagnovalo ve vývoji na dolních listech

promítlo do hospodaření s dusíkem, proto byly odebrány vzorky rostlin na rozbor. Objevovala se rez pšeničná (do 5 %) a začínala se šířit braničnatka plevová (*Phaeosphaeria nodorum*, anamorfa *Stagonospora nodorum*) (až 10 %). Byly pozorovány larvy kohoutků, sporadicky kyjatky.

Na počátku června (BBCH 32 (ZN) až 65 (HO)); polovina porostů BBCH 45-51) začalo zrychlené stárnutí spodních listových pater se žloutnutím a odumíráním listů. V teplejších oblastech se intenzivně rozvíjela epidemie rzi pšeničné, místně byla zaznamenána *Drechslera tritici-repentis*. Mnoho porostů bylo silně napadeno braničnatkou pšeničnou (20 % OL; 25 % ZL, PR, HO, OP; 30 % PV; 50 % OP a 70 % NJ) a padlím (10 % OP, KM, ZN a 20 % OL).

Na konci prvního červnového týdne (BBCH 39-69, 4/5 porostů BBCH 51-61) vytvořila vysoká vlhkost porostů spolu se zvýšenými teplotami vzduchu ideální podmínky rozvoje chorob. Zdravotní stav pšenice se výrazně zhoršoval. Vedle braničnatky pšeničné (15 % PV, 20 % OL, 25 % PR a až 50 % OP) přibývalo prokázaných výskytů dalších původců skvrnitostí (*Stagonospora nodorum*, *Microdochium nivale*, *Drechslera tritici-repentis*). Lokálně narůstal výskyt rzi pšeničné a padlí (15 % OP, 20 % PV). Časný výskyt houby *Microdochium nivale* (stejný patogen, který způsobil plíseň sněžnou) signalizoval možnost výrazného napadení horních listů a popřípadě i klasů (například rozsáhlé oblasti podél řeky Moravy OL 15 %).

Vysoké úhrny srážek způsobily nevídaný odliv dostupného dusíku v půdě, což se prokázalo u souboru 47 vzorků pšenice ozimé odebraných v růstových fázích počátek metání až plné vymetání, u nichž byl stanoven obsah celkového dusíku a vyhodnocen výživný stav rostlin. Z odebrané partie vzorků bylo 6 % vzorků rostlin dostatečně zásobeno dusíkem (PV, KM, OL), 26 % vzorků rostlin mělo mírný nedostatek dusíku (PV, OL, OP, ZN, ZL, KM), 40 % střední (KM, OP, HO, ZL, UH, ZN, OL, NJ, PR) a 28 % hluboký nedostatek dusíku (NJ, PR, HO, KM, UH). Podle hustoty klasů bylo 9 % pozemků s řídkým porostem, 72 % pozemků se středně hustým porostem a 19 % pozemků s hustým porostem. Obecně bylo možné konstatovat, že na 6 % pozemků nebyla aplikace dusíku zapotřebí, na 17 % pozemků bylo třeba aplikovat dusík 50 kg/ha, na 60 % pozemků bylo třeba aplikovat 40 kg/ha a na 13 % pozemků 30 kg/ha.

V polovině června (BBCH 59-75, 4/5 porostů kvetlo) se skvrnitosti listů vyskytovaly už i na praporcových listech s častými projevy žloutnutí a chlorózu listů. Týkalo se to zejména braničnatky pšeničné (25 % OP, ZL, KM, HO, UH a až 50 % NJ, PR), a padlí (20 % PV, KM a až 50 % PR, HO), avšak maximálního rozvoje počínala dosahovat i rez pšeničná (10 % PR a až 50 % HO). Byl vhodný čas k ošetření proti klasovým fuzáriím, listovým chorobám a potlačení mšic a kohoutků.

Na konci třetího červnového týdne (BBCH 61-75, 3/4 poros-

tů BBCH 65-71) pokračovaly listové choroby v kolonizaci listových pletiv v závislosti na účinnosti předešlých aplikací fungicidů. V řadě případů se podařilo zastavit infekci braničnatkou pšeničnou na praporcových listech, projevující se nekrotizací. Tyto skvrny byly zřetelně ohraničeny a dále se nerozvinuly (OL, PV, KM). Na listech F1 bylo možné nalézt i padlí (25 %), ojediněle rez pšeničnou a rez plevovou (*Puccinia striiformis*). Místy se dále rozvíjelo napadení patogenem *Microdochium nivale*. V celé sledované oblasti došlo ke zhoršení zdravotního stavu u odrůdy Pannonia NS, což však nebylo způsobeno nedostatečnou péčí hospodářů, nýbrž průběhem počasí. V klasech byly zaznamenány ojedinělé výskyty braničnatky plevové (ZN 10 %) a padlí (NJ).

Na konci června (BBCH 69-75, 3/5 porostů střední mléčná zralost) pozvolně pokračoval rozvoj listových chorob, místy se objevovaly příznaky chorob klasů. Braničnatka pšeničná se vyskytovala na listech F1 30-75 %, některé porosty byly jejím výskytem desikovány (hnízda F1 100 %, místy zaslala všechna listová patra). Dramaticky přibývalo usychajících rostlin v důsledku chorob pat stébel. V klasech byly pozorovány slabé, místy až střední výskyty mšic a jejich svleček (PR), na listech kolonie mšic, ojediněle larvy kohoutků.

V první polovině července (BBCH 77-92, 2/3 porostů v růstové fázi voskové zralosti) dramaticky přibývalo usychajících rostlin v důsledku chorob pat stébel, podle výsledků laboratorních rozborů se to týkalo až třetiny sledovaných porostů. Toto výrazné zhoršení bylo důsledkem extrémního průběhu počasí v měsíci květnu. Rostliny napadené stéblolamem nouzově dozrávaly, což velmi ztěžovalo hodnocení výskytu fuzárií v klasech. Mnohé případy byly sporné, ať se jednalo o vrcholky klasů s bílými, leč sterilními klásky anebo s bílými klasy v důsledku odumírání celých rostlin. S určitostí bylo možné poukázat na fuzária pouze v případě již vytvořených oranžových ložisek plných konidií.

Na počátku října (BBCH 00-13, kdy většina porostů vzházela) bylo nezbytné se zaměřit na přítomnost vektorů viróz – místy



Krajina pod Lysou Horou

hojných kříšků a mšic. V polovině října se porosty nacházely ve fázích BBCH 05 až 13, většina porostů byla ve fázích jednoho až dvou rozvinutých listů. Na začátku listopadu (BBCH 05 až 24, třetina sledovaných porostů se nachází ve fázích dvou až tří rozvinutých listů a třetina ve fázi počátku odnožování) byl zdravotní stav převážné většiny pozorovaných porostů hodnocen jako dobrý.

Po úplném vzejití porostů, v období odnožování, byly provedeny odběry rostlin pro laboratorní stanovení přítomnosti původců viróz jako obvykle ve spolupráci s kolegyněmi a kolegy ze Zkušební stanice v Klukách v rámci celé České republiky. Na základě dosavadních 83 rozborů vyplývá, že u žádné sledované pšenice (68 porostů), ječmene (13 porostů) ani žita (2 porosty) nebyla zjištěna přítomnost WDV a pozitivní výskyt BYDV pouze u jediného porostu pšenice (Kolínsko).

Ječmen jarní

Ve třetí dekádě dubna (BBCH 12-25, polovina porostů BBCH 21-23, třetina porostů ve fázi třetí viditelné odnože) se ojediněle vyskytovaly listové skvrnitosti a řady nekróz, kdy se jednalo o fyziologické reakce rostlin. Byl zjištěn začínající výskyt padlí. U třetiny porostů byly nalezeny požerky dřepčků.

V první dekádě května (BBCH 17-25) se objevovaly první kupy padlí. Nepravidelně byly zjištěny výskyty hnědé skvrnitosti (*Pyrenophora teres*, anamorfa *Drechslera teres*). V druhé dekádě května (BBCH 14 (TR)-33 (UH), třetina porostů BBCH 21-24, třetina BBCH 27-31) kořenový systém doznal výrazných přírůstků a růst rostlin byl díky dostatku vláhy a chladnějšímu rázu počasí velmi bujný, místy hrozilo poléhání. Podobně vzházela i plevelná vegetace, například řepka, jejíž semena se při podzimní orbě dostala z hlubšího půdního profilu do povrchových vrstev. Listové choroby se u jarních ječmenů vyskytovaly v omezené míře a řada porostů byla naprosto zdravá. Od druhé dekády května byly pozorovány požerky kohoutků, jejich vajíčka od třetí květnové dekády a larvy od první červnové dekády.

Ve třetí květnové dekádě (BBCH 22-37, většina porostů ve fázi první poloviny sloupkování) byla řada ploch v důsledku srážek v předcházejících týdnech silně podmáčená, což působilo fyziologické žloutnutí rostlin. Narůstal počet ploch napadených hnědou skvrnitostí (10–15 % listového povrchu) a vytvořilo podmínky pro následný rozvoj epidemie v důsledku sekundární infekce konidiami. Napadení padlím významně nepokročilo.

Na počátku června (BBCH 29 (TR) až 49 (UH, HO), třetina porostů ve fázi objevení se praporcového listu, třetina porostů z chladnějších lokalit ve fázi 31-32 BBCH) byly porosty lokálně významně odlišné, jak v hustotě (počtu odnoží na rostlinu), tak ve výšce. Svou velkou roli hrála dispozice pozemku k podmáčení, kdy v jiných letech suchu odolávající lokality letos povětšinou trpěly značným zamokřením. V řadě případů docházelo k fyziologickým poruchám růstu a vývoje, žloutnutí rostlin, popřípadě odumírání sekundárních odnoží.

V první dekádě června byly pozorovány místy silnější výskyty kyjatek (PR, NJ) a ojedinělé výskyty larev kohoutků. Listové skvrnitosti doznaly v řadě případů pokroku v rozvoji epidemie, původce spály ječmene (*Rhynchosporium secalis*) se výrazně objevil v různých částech území, což v tomto období není zcela běžné a potvrzuje roli chladného a deštivého počasí. Konidie hnědé skvrnitosti ječmene se dále šířily a způsobovaly nové infekce vyšších listových pater náchylných odrůd. Na konci první dekády (BBCH 30-59 (čtvrtina porostů BBCH 39 a 41 a čtvrtina BBCH 49 a 51), došlo ke zhoršení zdravotního stavu. Problémem tohoto roku se stala celoplošná epidemie rhynchosporiové skvrnitosti. V porostech se nejčastěji vyskytovaly ohniska zcela poškozených rostlin. Padlí mělo vytvořeno optimální podmínky k rozvoji epidemie. Docházelo k postupu hnědé skvrnitosti ječmene do nejvyšších listových pater.

V druhé dekádě června (BBCH 37-71, 3/4 porostů BBCH 51-59) byla ojediněle pozorována snětivost klasů. Tam, kde nebylo účinně fungicidně zasaženo, pokračoval rozvoj houbového patogena *Rhynchosporium secalis* do vyšších listových pater. V porostech se i nadále vyskytovala ohniska zcela napadených rostlin. Hnědá skvrnitost ječmene při nedostatečném

fungicidním efektu atakovala všechny listové inzerce rostlin. Ve třetí dekádě června (BBCH 69-75, 3/4 porostů BBCH 71 a 75) byl zaznamenán počáteční výskyt hub rodu *Fusarium* v klasech. Hojný byl výskyt ohnisek rhynchosporiové skvrnitosti různé intenzity napadení. Byly pozorovány slabé výskyty mšic. Velká část porostů se vyrovnávala s dlouhodobým podmáčením.

V první polovině července (BBCH 77-92) docházelo k rychlému zasychání rostlin, podmáčené rostliny byly napadány černěmi. Při hodnocení výskytu fuzárií u klasech byla většina porostů bez viditelných příznaků jejich přítomnosti, v ojedinělých případech do 3 % rostlin v porostu. Na klasech ječmene se tvořila tmavší ložiska přímo v zrně, což se projevovalo tmavě hnědým zabarvením v klasu.



Haná z vrcholu Bradla

Ve třetí březnové dekádě byla v porostech nápadná přítomnost plísňe sněžné na jednotlivých rostlinách, v ohniscích i plošně. V první dekádě dubna (BBCH 22-25, polovina porostů ve fázi čtvrté viditelné odnože, porost žita BBCH 28) byly takřka u všech vzorků paty stébel silně zahnědlé. V druhé dekádě dubna došlo místy k nárůstu výskytů padlí na čtvrtém listu odshora (TR). Zaznamenán byl rovněž výskyt hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti. Ve třetí dekádě dubna (BBCH 23-31, polovina porostů BBCH 31 BBCH, na JI BBCH 23) byly pozorovány slabé výskyty listových skvrnitostí a odebrány vzorky rostlin k ověření přítomnosti viróz (WDV a BYDV), místy bylo silné napadení padlím (JI), objevovaly se vajíčka kohoutků.

V první dekádě května (BBCH 30-33) se vedle silného napadení padlím (JI) vyskytovali původci listových skvrnitostí (*Pyrenophora teres* a *Rhynchosporium secalis*) v počátku rozvoje epidemie (do 5 % hodnoceného listového patra). Vyšetření na přítomnost původců viróz ze 14 testovaných ozimých ječmenů přineslo následující výsledky: 7 vzorků bylo negativních (OP, NJ, PR, JI a TR), 3 byly pozitivní na BYDV (NJ a PR) a u čtyřech vzorků prokázána přítomnost směsné infekce (BYDV i WDV) (KM, NJ, TR). Jediný vzorek ozimého žita byl pozitivní na přítomnost BYDV (OP). Ve druhé dekádě května (BBCH 30-43, polovina porostů BBCH 37) byl na vzorku ječmene ozimého laboratorně potvrzen výskyt braničnatky pšeničné, jednalo se pouze o ojedinělý výskyt (PR, napadení 5%). Ve třetí dekádě května (BBCH 39-61, polovina porostů BBCH 51) docházelo k epidemickému rozvoji hnědé skvrnitosti ječmene, ale i dalších původců listových skvrnitostí (JI, *Rhynchosporium secalis*). Místy se až extrémně vyvinula epidemie padlí. Zdravotní stav žita byl dobrý.

Na počátku června (BBCH 51-61, polovina porostů BBCH 59) byl pozorován místy silný výskyt padlí (JI, 50% na listech F-3) a rovněž rhynchosporiové skvrnitosti (JI, 25% na listech F-2). Porost žita vykazoval dobrý zdravotní stav. Na konci prvního červnového týdne (BBCH 59-69, polovina porostů BBCH 61) se objevovalo padlí na horních listech od 1 do 5 % (TR), hnědá skvrnitost od 3 do 10% (TR a PR), rhynchosporiová skvrnitost od 5 do 25% (JI), zaznamenán byl výskyt prašné sněti. U žita se začínala objevovat rez (*Puccinia dispersa* var. *secalis*). Na konci druhého červnového týdne (BBCH 59-71, polovina porostů BBCH 65) bylo padlí pozorováno na F-2 listech (JI, 5 %). Hnědá skvrnitost byla pozorována na praporcových listech (PR, 25 %). Rhynchosporiová skvrnitost se projevovala na F-1 listech (NJ, 20 %).

Na konci třetího červnového týdne (BBCH 71-85) po intenzivních srážkách místy docházelo k poléhání porostů,

případně k odumírání podmáčených rostlin. Výskyt listových chorob byl slabší, avšak mnohde již hodnocení listových skvrnitostí nebylo možné. Sledován byl slabý výskyt padlí, ojediněle až střední výskyty hnědé skvrnitosti (PR) a rhynchosporiové skvrnitosti (NJ). Silněji se u ječmene (TR) i žita (OP) začínala objevovat rez i na praporcových listech. Hojněji byly patrné zahnědlé klasy (TR a PR, až třetina klasů).

Na konci čtvrtého červnového týdne (BBCH 77-87) byl zjištěn místní výskyt larev bejломorky sedlové (*Haplodiplosis marginata*) (OP). U námelového žita (OP) se stále silněji objevuje rez na všech listech. Nápadné byly rovněž příznaky vyvolané v průběhu kvetení – viditelné zlatě žlutavé kapky na kláscích, když se z infikovaných kvítků se uvolňovaly spóry houby kryté medovicí. V první polovině



Podhůří Chřibů u Kvasic

července (BBCH 97) ve sledovaných porostech ozimého ječmene buďto již probíhala sklizeň anebo byly porosty ke sklizni zralé. U námelového žita byly již patrné na klasech místo zrn charakteristické velké černé nebo temně fialové růžky (sklerocia, vzniklé zbytněním pletiv semeníků) paličkovice nachové (*Claviceps purpurea*).

V první polovině října (BBCH 00-13, kdy většina porostů vzházela) bylo nezbytné se zaměřit na přítomnost vektorů viróz – křísky a mšice. V druhé polovině října (BBCH 05 až 22) trvalo zejména nebezpečí kvůli hojnému výskytu přenašečů viróz. V první polovině listopadu porosty ozimého ječmene (BBCH 09-23, polovina porostů na počátku odnožování; porosty ozimého žita ve fázi druhé viditelné odnože) byl zdravotní stav převážně většiny pozorovaných porostů dobrý. Ojediněle byla zjištěna přítomnost původců houbových onemocnění, nejvýrazněji v případě laboratorně potvrzeného silného výskytu braničnatky pšeničné u ozimého ječmene (UH). Během šetření byly odebrány vzorky rostlin ozimých obilnin pro vyšetření přítomnosti původců viróz ječmene a žita. U žádného z 15 porostů (ječmen 13 porostů ani žita 2 porosty), u nichž již proběhla analýza, nebyla zjištěna přítomnost WDV ani BYDV.

Ve třetí březnové dekádě byly sledovány první výskyty krytonosců ve žlutých miskách, které byly instalovány do porostů 19. března. Při první kontrole 22. března (BBCH 27) byli nalezeni krytonosci čtyřzubí (*Ceutorhynchus pallidactylus*) na 16 lokalitách z 35 sledovaných (jedna lokalita se silným výskytem (ZN) a dvě stanoviště se středním výskytem (KM, PV) a krytonosci řepkoví (*Ceutorhynchus napi*) na 8 lokalitách z 35 (1 silný výskyt PV, 1 střední výskyt ZN). Při druhé kontrole 25. března 2010 (BBCH 27) byli nalezeni krytonosci čtyřzubí již na 24 lokalitách ze 32 (5 silných výskytů) a krytonosci řepkoví na 19 lokalitách ze 32 (7 silných výskytů), v tomto období bylo na území Moravy dosaženo vrcholů náletů. Při třetí kontrole 29. března 2010 (BBCH 30) byli krytonosci čtyřzubí nalezeni na 17 lokalitách ze 43 (1 silný výskyt) a krytonosci řepkoví na 11 lokalitách ze 43 sledovaných. Fómová hniloba brukvovitých (*Leptosphaeria maculans*, anamorfa

přítomnosti blýskáčků, část sledovaných porostů již byla insekticidně ošetřena, některé porosty byly poškozeny popálením po aplikaci. Většina ošetřených porostů byla prostá výskytu anebo s velmi slabým výskytem, na osmi lokalitách byl zaznamenán silný výskyt (KM, OP, PV, ZN) a na osmi stanovištích střední výskyt (NJ, KM, TR, ZN). Objevily se první ojedinělé výskyty krytonosce šešulového (*Ceutorhynchus obstrictus*) (KM, TR, ZN, OP).

Na počátku první dekady května (BBCH 59-65, polovina porostů ve fázi plného kvetení) po srážkách a insekticidním ošetření došlo ve většině porostů k redukci blýskáčků (jejich počty se pohybovaly v rozmezí od porostů prostých výskytu až po stovky jedinců na sto květenství (nad 500 bylo nalezeno na OL, ZN a OP). Krytonosce šešulový byl nalezen zhruba v polovině porostů, nejhojněji na Znojemsku). Výskyty bejломorky kapustové (*Dasineura brassicae*) byly ojedinělé. 11. května 2010 (BBCH 63-69, 90 % porostů ve fázi plného kvetení) byli na rostlinách přítomni krytonosci šešulový, řádově v desítkách jedinců na sto květenství, výjimečně ve stovkách (HO, ZN, kde bylo pozorováno páření brouků). U blýskáčků byla situace podobná (až 200 brouků na 100 květenství – TR, OL, HO, ZN). Ojediněle byly v porostech nalezeny mšice (HO, OP).



Kostelík v Hradisku u Kroměříže

Phoma lingam) se ve většině porostů objevovala ojediněle (na 6 lokalitách ze 43 (od 1 do 5 %, nejvíce na Svitavsku).

V první dekádě dubna nálet krytonosců pokračoval, byl však slabý. Fómová skvrnitost se ve většině porostů objevovala ojediněle (do 1 %). Mezi jednotlivými porosty řepky byly již velmi patrné rozdíly ve fázích růstu. Zatímco v níže položených oblastech byly porosty v naprosté většině případů ve fázi, kdy bylo hlavní květenství již viditelné (BBCH 50-53), na výše položených stanovištích pokračoval prodlužovací růst (BBCH 30-37). Byly pozorovány první ojedinělé výskyty blýskáčka řepkového (*Meligetes aeneus*) (4 lokality ze 46 – KM, PV, ZN). V druhé dekádě dubna (BBCH 32-60, převládající BBCH 50-55) byl při sledování přítomnosti blýskáčků řepkových na mnoha místech zjištěn střední a silný výskyt brouků, kteří byli nalezeni na 21 ze 45 lokalit (4 silné výskyty – PR, HO, PV a 4 střední výskyty – HO, KM).

Ve třetí dubnové dekádě (BBCH 50-61, třetina porostů ve fázi prvních viditelných korunních plátků) byla zjištěna různá míra

Ve druhé a třetí dekádě května (BBCH 65-79, polovina porostů ve fázi dokvétání) byly zjištěny výskyty krytonosce šešulového v počtu 20 jedinců na sto květenství na PV a ZN, výskyty bejломorky kapustové byly stále ojedinělé (nejméně v počtu 30 jedinců na sto květenství na PV). Byly pozorovány minimální výskyty škůdců, po srážkách a insekticidním ošetření redukce počtu nalezených blýskáčků, místně silnější výskyt mšic zelných (*Brevicoryne brassicae*).

Na počátku června (BBCH 67 až 79) bylo v porostech zjištěno minimum škůdců.

Většina porostů odkvetla, výška rostlin dosahovala až 165 cm, místy hrozilo poléhání. Výskyt bílé hniloby (hlízenky obecné) (*Sclerotinia sclerotiorum*) místy velmi patrný – až pětina napadených rostlin (OL, KM). Dlouhodobě podmáčené rostliny začaly odumírat.

Na konci června (BBCH 71-83, u dvou třetin porostů 70-100 % šešulí dosáhlo odrůdově specifické velikosti) nebyl výskyt plísně šedé (*Botryotinia fuckeliana*, anamorfa *Botrytis cinerea*) hojný. Rostliny napadené hlízenkou obecnou byly patrné v porostu jako zaschlé (v 7 ze 41 porostů střední výskyt). Bylo pozorováno poškození šešulí krytonosci (až 10 %) a bejlo-morkami. Na počátku července (BBCH 81-85) řepkové porosty postupně dozrávaly podle jednotlivých oblastí.

Ve druhé polovině září (BBCH 05-16, převažovala fáze dvou až čtyř pravých listů) nebyl zjištěn významný výskyt chorob a škůdců. Byly pozorovány požerky slimáček. Závažnějším problémem je nerovnoměrnost vzcházení v rámci jednoho pole, rozpětí růstových fází bylo i několik listů. V první polovině října

(BBCH 12-19, většina porostů ve fázi čtyř až sedmi vyvinutých pravých listů) byly porosty prosté výraznějšího napadení chorobami anebo škůdci. Pokud byly zhruba u desetiny porostů nalezeny příznaky fomové hniloby na listech, jednalo se o napadení děložních anebo nejstarších pravých listů. Nalezeny byly nehojné požerky dřepčičků (rodu *Phylotreta*), případně pilatek řepkových (*Anthalia rosae*), vážnější byly místy škody působené slimáčky a plizáky. Ohniskovitě byly porosty poškozeny hraboši, sporadicky bylo možné nalézt miny vrtalek zelných (*Phytomyza rufipes*).

Ve druhé polovině října (BBCH 13-26, většina porostů ve fázi šesti až devíti vyvinutých pravých listů) byl pozorován střední výskyt fómy na listech na 4 ze 74 lokalit. Od posledního pozorování nebyl zaznamenán výrazně vyšší výskyt fomové hniloby brukvovitých. Vlivem chladného počasí řepka rostla pomalu, nové listy byly drobné. V první polovině listopadu (BBCH 15-26, většina porostů podzimní růžice) byly řepky v dobré kondici a připravovaly se na přezimování. Zbarvení listů antokyany do fialova bylo fyziologického původu.

Na 70 pozorovacích místech byly koncem října odebrány vzorky rostlin k vyhodnocení obsahu makroprvků, síry a bóru pro korekci výživy rostlin. Výsledky byly shrnuty následovně: u obsahu dusíku vysoké procento rostlin spadalo do kategorie středního nedostatku (37 %), hlubokého nedostatku (39 %) a velmi hlubokého nedostatku (17 %). Dostatečně bylo vyživeno 1 % vzorků rostlin a mírný nedostatek dusíku byl zjištěn u 6 % rostlin. Nadbytek fosforu byl zjištěn u 1 % rostlin. Vysoké procento rostlin spadalo do kategorie dostateku (67 %), mírného nedostatku (25 %) a středního nedostatku (5 %). Hluboký nedostatek nebyl zjištěn a velmi hluboký nedostatek fosforu u 2 % rostlin. Nadbytek draslíku byl zjištěn u 3 % rostlin. Dostatek byl zjištěn u 29 % rostlin, u 37 % mírný nedostatek, u 20 % střední nedostatek a u 11 % hluboký nedostatek draslíku. Dostatek vápníku byl zjištěn u 83 % rostlin. Mírný nedostatek byl zjištěn u 9 %, střední nedostatek u 1 % a hluboký nedostatek vápníku u 7 %. Dostatek hořčíku byl zjištěn u třetiny rostlin. Mírný nedostatek byl zjištěn u 53 %, střední nedostatek u 11 % a hluboký nedostatek hořčíku u 3 % rostlin. Dostatek síry byl zjištěn dvou třetin rostlin. Mírný nedostatek byl zjištěn u třetiny, střední nedostatek u 1 % rostlin. Hluboký nedostatek síry nebyl zjištěn. Vysoký obsah bóru byl zjištěn u 19 % rostlin. Střední obsah byl zjištěn u 80 % a nízký u 1 % rostlin.

Kukuřice setá

Ve třetí dekádě května (BBCH 14 (ZN) až 17 (HO)) byly na většině míst patrné potíže způsobené podmáčením porostů, projevující se žloutnutím rostlin. Porosty byly ohroženy nadbytkem vody a místy silným zaplevelením. V první polovině června (BBCH 14-19, polovina BBCH 19) byly porosty zdravé. Kondice sledovaných porostů se zlepšovala, sporadicky se vyskytovaly mšice. V druhé polovině června (BBCH 16-32, polovina porostů BBCH 31) byly porosty v různých fázích vývoje s ohledem na místní podmínky, většina porostů byla nerovnoměrná a nevyrovnaná, někde bylo stále mnoho rostlin žlutých a neduživých po prožitém podmáčení (ZN), ale i v rámci jednotlivých porostů byly rozdíly ve vývojových fázích. Místy byl patrný silný konkurenční tlak plevelných rostlin.

V první polovině července (BBCH 38-53) byla většina porostů nevyrovnaných, ve výšce jednotlivých rostlin byly až metrové rozdíly, což bylo dáno i oslabením rostlin v konkurenci s plevelnými rostlinami, případně dočasným podmáčením stanoviště. Zdravotní stav porostů byl dobrý, bez zjevného výskytu škůdců, případně požerových stop larev.

Od poloviny května (BBCH 14-19, polovina porostů BBCH 19) byly rostliny ohrožovány podmáčením, vyplavením anebo zaplavením. Byly pozorovány první ojedinělé až silné výskyty mšic makových (*Aphis fabae*) (UH) a místy požerky dřepčičků. V první dekádě června byly porosty v dobrém zdravotním stavu (BBCH 34-41), nejvíce byly zkoušené nadbytkem vláhy. Pokračovala kolonizace rostlin mšicemi. V druhé dekádě června bylo nalezeno místy silné poškození porostů po krupobití (OP).

Na počátku třetí dekády (21. června) byl nalezen první výskyt skvrnatičky řepné (*Cercospora beticola*) (ZN). V tomto porostu byl výskyt napadených rostlin do 1%, ovšem na napadených listech bylo možno postupně spatřit desítky až zhruba tři stovky infikovaných míst. Porosty byly nalézány v dobré zdravotní kondici bez chorob a škůdců. U krupobitím poškozených porostů byla patrná regenerace listů. Na OL a PR bylo zjištěno poškození listů většinou makových řepnými.

V první polovině července (BBCH 42-43) se řepné porosty nacházely ve velmi dobrém zdravotním stavu. V druhé polovině července byla většina porostů ve velmi dobrém zdravotním stavu, přibývalo laboratorně potvrzených výskytů skvrnatičky řepné. V porostech se skvrny na listech vyskytují ohniskovitě na okrajích porostů (KM), nebo jednotlivě v celých porostech (OP) – na napadených listech byly patrné konidie houby. Ojediněle byly nalézány na listech miny květů řepných (*Pegomya hyoscyami*) a mechanická poškození listů.

Mák setý

Od třetí dubnové dekády (BBCH 10-14) byly zjišťovány ojedinělé výskyty krytonosců kořenových (*Stenocarus ruficornis*, syn. *S. fuliginosus*) (ZN, KM) a první výskyty mšic makových (HO). V první květnové dekádě (BBCH 12-24) se ve zvýšené míře začínaly objevovat mšice makové (UH, KM, PR). Místy byl zjištěn silný výskyt krytonosců kořenových (PR), ojediněle bylo patrné poškození žírem (KM 5 % rostlin). Počet rostlin v řádku se pohyboval od 23 do 53 na jednom délkovém metru.)

V druhé květnové dekádě bylo pozorováno blednutí jednotlivých rostlin (podezření na pliseň máku), ojediněle pak silný výskyt mšice makové (HO), požerky krytonosců kořenových a dřepčičků. Ve druhé květnové dekádě (BBCH 14 (TR)-27 (PV)) počty rostlin na délkový metr řádku kolísaly od 24 do 48 jedinců. V porostech se začínaly ve zvýšené míře objevovat mšice makové (UH, KM, PR). Většina porostů byla zdravých bez patrného poškození krytonosci kořenovými s výjimkou PR, kde počet brouků byl 2-5 jedinců na čtvereční metr.

Ve třetí květnové dekádě (BBCH 17-29, polovina porostů BBCH 19) byla část porostů silně podmáčena, rostliny žloutly. Porosty máku byly na více místech silně zaplevelené, u mnoha rostlin docházelo ke blednutí listů (slabý výskyt plísně máku (vřetenatky makové) (*Peronospora arborescens*)). Ojediněle byl zjištěn silný výskyt mšice makové (HO).

V první červnové dekádě (BBCH 19-35, polovina porostů BBCH 33) byl na více místech sledován vznik kolonií mšice makové (PR, ZN, OP, NJ, PV a HO). Byl zaznamenán ojedinělý výskyt plísně makové a hnědé skvrnitosti. Ve druhé červnové dekádě (BBCH 19-51) byla zjištěna poškození prvních makovic způsobená krytonoscem makovicovým (*Neoglycianus macula-alba*, syn. *Ceutorhynchus macula-alba*), při smýkání nalezení dospělí jedinci, ojediněle byla přítomnost výskyt mšic. Místně vznikaly kolonie mšice makové. Na některých lokalitách, které byly v důsledku podmáčení nepřístupné, vzrůstala hrozba

v podobě silné konkurence plevelů. Ve třetí červnové dekádě (BBCH 65-75) bylo mnoho porostů prořídých a velmi nevyrovnaných, docházelo k zaorávání kvůli zaplevelení. Ojedinelé byl pozorován silný výskyt krytonosců makovicových (ZN) a bejlmorky makové (*Dasineura papaveris*), ojedinelé pozorován výskyt plísně šedé.

V první polovině července (BBCH 73-79) již nebyli dospělci krytonosců makovicových pozorováni, v makovicích byly nalézány jejich larvy, na některých lokalitách spolu s larvami bejlmorek makovicových (KM, TR 50 %). Rostliny napadené houbou *Perenospora arborescens* zasychaly. Některé porosty byly silně zapleveleny mákem vlčím (*Papaver rhoeas*).

Hrách setý

V průběhu sledování byly pozorovány výskyty kyjatek hrachových (*Acyrtosiphon pisum*), od ojedinelých výskytů až po během dvou týdnů osídlených 85 % rostlin (ZN). Z chorob byly zaznamenány jen slabé příznaky antraknózy hrachu (*Didymella pinodes*, syn. *Mycosphaerella pinodes* – anamorfa *Ascochyta pisi*) na luscích.



Lán ječmene u Kroměříže



Kraj pod Lopeníkem



Výlov rybníka v Tovačově