

VÝSKYT BIELEJ HNILOBY A VERTICÍLIOVÉHO VÄDNUTIA RASTLÍN V PORASTOCH REPKY OZIMNEJ NA SLOVENSKU V ROKU 2014

Occurrence of white rot and verticillium wilt in Winter Rapeseed fields in Slovakia during 2014

Peter BOKOR¹, David BEČKA², Monika TÓTHOVÁ¹

¹Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre; ²Česká zemědělská univerzita v Praze

Summary: During 2014 we have monitored occurrence of white rot and verticillium wilt, two important fungal rapeseed diseases and differences in infestation between rapeseed cultivars under semi-practice conditions at localities Hul, Prašice and Galovany in Slovakia. We found that the most widespread rape diseases were verticillium wilt and white rot in 2014. The cultivars SY Cassidy, Orion, DK Exquisite, NK Grandia, a Gordon KWS in Slovakia were infected at least from all. White rot occurrence was founded during evaluation of plants diseases on all location in Slovakia and average white rot incidence fluctuated from 0.674 to 6.22 %. The resistant cultivars against *Sclerotinia sclerotiorum* were Sidney, NK Grandia, DK Expower, Arsenal a Basalti CS.

Keywords: rapeseed disease, white rot, *Sclerotinia sclerotiorum*, verticillium wilt, *Verticillium longisporum*, cultivars resistance

Súhrn: V roku 2014 sme na lokalitách v Huli, Prašiciach a v Galovanoch sledovali výskyt dvoch najdôležitejších hubových chorôb repky ozimnej bielej hniloby a verticíliového vädnutia a rozdiely v napadnutí medzi jednotlivými odrodami v poloprevádzkových pokusoch. K najrozšírenejším chorobám, repky na všetkých sledovaných lokalitách boli verticíliové vädnutie a biela hniloba. K najodolnejším odrodám v roku 2014 pestovaných v poloprevádzkových pokusoch na Slovensku patrili SY Cassidy, Orion, DK Exquisite, NK Grandia, a Gordon KWS. Symptómy bielej hniloby boli pozorované na všetkých hodnotených lokalitách a priemerné napadnutie rastlín bolo od 0,67 do 6,22 %. K najodolnejšie proti bielej hniloby sa javili odrody Sidney, NK Grandia, DK Expower, Arsenal a Basalti CS.

Kľúčové slová: choroby repky ozimnej, biela hniloba, *Sclerotinia sclerotiorum*, verticíliové vädnutie, *Verticillium longisporum*, rezistencia

Úvod

Biela hniloba, ktorú spôsobuje patogén *Sclerotinia sclerotiorum* patrí k najškodlivejším chorobám repky ozimnej v podmienkach Európy. Výskyt bielej hniloby v porastoch repky ozimnej môže spôsobiť zníženie úrody až o 50 % (Bolton et. al. 2006). Najčastejším prejavom bielej hniloby je vädnutie a núdzové dozrievanie rastlín (Nyvall, 1979). Patogén *S. sclerotiorum* prežíva skleróciami v pôde, na ktorých sa za vhodných podmienok tvoria plodničky apotéciá s vreckami a askospórami (Huang and Kozub 1991, 1994). Na skleróciách sa môžu apotéciá tvoriť pri teplotách od 7 do 24 °C (Hao et al. 2003; Wu and Subbarao 2008). Dôležitejším faktorom ako optimálna teplota je vysoká vlhkosť pôdy pretrvávajúca aspoň 10 dní bez vysušenia (Abawi and Grogan 1979), pričom požadujúci vodný pôdny potenciál by mal byť medzi v rozmedzí od 0,008 - 0,5 MPa (Hao et al. 2003). Infekcie rastlín askospórami a tvorba i rozvoj lézií vyžadujú teploty 12 - 25 °C (Abawi and Grogan 1979; Willetts et al. 1980; Heran et al. 1999; Young et al. 2004) a minimálne 16 - 23 hodinové ovlhčenie listov (Willetts et al. 1980; Koch and Tiedemann 2005) a relatívnu vlhkosť vzduchu od 48 do 72 hodín vyššiu ako 90 % (Abawi and Grogan 1979; Boland and Hall 1988). Výskyt chorôb v porastoch repky je teda výrazne ovplyvnené priebehom počasia počas vegetačnej doby a jedná sa o ročníkovú záležitosť, pričom najmä roky s vyššími zrážkami sa vyznačujú mimoriadnym výskytom bielej hniloby (Bečka et al., 2012). V posledných rokoch patrí k najrozšírenejším chorobám

vporastoch repky na Slovensku verticíliové vädnutia, ktoré spôsobujú patogénne huby z rodu *Verticillium* (Bečka et al., 2012, Bokor et al. 2013). Patogény z rodu *Verticillium* prenikajú do cievnych zväzkov, produkujú mykotoxínov a spôsobujú ich upchávanie čím sa zastavuje prívod vody, čo spôsobuje odumieranie rastlín (Schnathorst, 1981). Škodlivosť verticíliového vädnutia je veľká a straty na úrode môžu dosiahnuť aj 70 % (Dunker, et al., 2006). Najmä v krajinách severnej Európy (Švédsko, Poľsko, sever Nemecka) patrí toto ochorenie k najškodlivejším na repke (Kroecker 1970, Heale and Karapapa 1999). V súčasnosti pestované odrody repky ozimnej sú všeobecne náchylné alebo majú len slabú toleranciu proti hube *Verticillium longisporum* (Rygulla, et al. 2008, Falak et al. 2011). Autori Gladders (2009) a Gladders et al. (2011) zistili určité rozdiely medzi odrodami repky ozimnej v náchylnosti k napadnutiu patogénom *Verticillium longisporum*.

Cieľom našich pozorovaní v roku 2014 bolo zhodnotiť zdravotný stav porastov repky ozimnej v poloprevádzkových pokusoch a zistiť rozdiely v odolnosti jednotlivých odrôd repky ozimnej k patogénom spôsobujúcim bielu hnilobu a verticíliové vädnutie rastlín. Cieľom tiež bolo zistiť biologickú účinnosť fungicídov, ktoré boli použité ochranu repky ozimnej proti najdôležitejším patogénom.

Materiál a metódy

Zdravotný stav porastov repky ozimnej v roku 2014 v poloprevádzkových pokusoch na lokalitách Hul (okres Nové Zámky), Prašice (okres Topoľčany) a Galovany (okres Liptovský Mikuláš) sme hodnotili ku koncu vegetačnej doby. V poloprevádzkových pokusoch bolo na

lokalitách Galovany a Prašice vysiatych 31 odrôd ozimnej repky, ktoré predstavovali jednotlivé varianty. Na lokalite Hul bolo vysiatych 28 odrôd. V období kvitnutia boli jednotlivé odrody fungicídne ošetrené kvôli sledovaniu vplyvu tohto ošetrenia na výskyt chorôb. Hodnotenie bolo robené na variantoch fungicídne ošetrených a kontrol-

ných, ktoré neboli počas vegetácie fungicídne ošetrené. Veľkosť poloprevádzkových parciel bola 0,2 - 0,5 ha.

Na každom sledovanom variante sme zhodnotili 3 x 100 rastlín vo fáze dozrievania. Presná diagnostikácia

Výsledky a diskusia

Pri hodnotení zdravotného stavu repky v roku 2014 sme na všetkých troch lokalitách v poloprevádzkových pokusoch zaznamenali symptómy bielej hniloby a verticiliového vädnutia repky. Podobne aj v roku 2013 sme na rovnakých lokalitách zistili tieto dve najrozšírenejšie choroby repky ozimnej (Bokor et al. 2013). V roku 2012 sa biela hniloba v poloprevádzkových pokusoch s repkou vôbec nevyskytla (Bokor et al. 2012). Napriek prognózam, pri ktorých sme predpokladali vyšší výskyt bielej hniloby v porastoch repky a vyššími úhrnmi zrážok v období kvitnutia repky, bol výskyt bielej hniloby v poloprevádzkových pokusoch v roku 2014 v porovnaní s minulým rokom nižší.

V tomto roku sme pri hodnotení zdravotného stavu porastov repky v poloprevádzkových pokusoch na Slovensku zaznamenali nižšie výskyty bielej hniloby v porovnaní s rokom 2013. Pri štatistickom zhodnotení priemerného napadnutia rastlín patogénom *Sclerotinia sclerotiorum* na všetkých troch lokalitách boli medzi jednotlivými odrodami zistené štatisticky významné rozdiely (tabuľka 1). V priemere najnižší počet rastlín s výskytom bielej hniloby bol zistený pri odrodách Sidney (0,67 %), NK Grandia (1,00 %), DK Expower (1,22 %), Arsenal (1,33 %) a Basalti CS (1,44 %). Výskyt rastlín so symptómami bielej hniloby pri najmenej napadnutých odrodách nepresiahol 1,5 %. V roku 2013 pri najmenej napadnutých odrodách sa výskyt bielej hniloby vyskytoval v rozmedzí od 4,00 do 4,67 % (Bokor et al. 2013). Najvyšší výskyt bielej hniloby sme zistili pri odrodách Galia (5,11 %), PX 106 (5,67 %) a SY Cassidy (6,22 %). V minulom roku sme symptómy bielej hniloby zaznamenali v najväčšej miere zaznamenali pri hodnotení odrôd Jumper, DK Expower a Kodiak, pričom priemerné napadnutie bolo oveľa vyššie ako v tomto roku a presiahlo 11 % (Bokor et al. 2013).

V roku 2013 bol v porastoch repky ozimnej zaznamenaný vyšší výskyt bielej hniloby, čo súviselo najmä s vhodnejšími poveternostnými podmienkami pre rozvoj patogéna a jeho rozšírenie. Vysoké úhrny zrážok v tomto roku v mesiacoch apríl a máj ovplyvnili dozrievanie a šírenie askospór. V období kvitnutia repky ozimnej, v máji, dosiahli na väčšine územia Slovenska úhrny zrážok až 150 - 200 % z dlhodobého normálu. Práve v období kvitnutia sú rastliny repky náchylne k infekcii askospórmi huby *Sclerotinia sclerotiorum* spôsobujúcej bielu hnilobu (Jamaux and Spire, 1999). Rovnako aj Sun and Yang (2000) uvádzajú, že k dozrievaniu a uvoľňovaniu askospór je však potrebná dostatočná vlhkosť. Aj v roku 2014 boli v máji na väčšine územia Slovenska zrážky nadpriemerné, ale nižšie zrážky v júni pravdepodobne zastavili rozšírenie infekcie a preto v tomto roku neboli také výrazné výskyty bielej hniloby v porastoch repky ako v minulom roku.

Najnižší výskyt bielej hniloby v roku 2014 sme zistili na lokalite Galovany, kde na jednotlivých variantoch bolo napadnutých od 0 do 4 % rastlín. Na lokalite

jednotlivých rastlín bola urobená na základe makroskopických symptómov a potvrdená v laboratórnych podmienkach. Štatistické zhodnotenie výsledkov bolo urobené pomocou programu STATGRAPHICS.

v Prašiciach boli symptómy bielej hniloby zistené na 1 - 7 % rastlín a najvyššie výskyt bielej hniloby bol zistený v Huli, kde sa počet napadnutých rastlín pohyboval od 0 až do 13 %. Aj v roku 2013 bolo zistené najvyššie napadnutie rastlín patogénom *S. sclerotiorum* na lokalite Hul, v priemere 15,52 %. Priemerné hodnoty napadnutia a štatistické zhodnotenie vplyvu lokality na výskyt bielej hniloby v porastoch repky na lokalitách Prašice, Galovany a Hul v roku 2014 je uvedený v tabuľke 2. Medzi jednotlivými lokalitami boli zistené štatisticky významné rozdiely.

Tabuľka 1: Priemerný výskyt bielej hniloby (%) z poloprevádz. pokusov na troch lokalitách 2014

| Odroda | Počet | Priemerná hodnota | LSD test homogenity |
|--------------|-------|-------------------|---------------------|
| Sidney | 6 | 0,67 | a |
| NK Grandia | 6 | 1,00 | ab |
| DK Expower | 9 | 1,22 | ab |
| Arsenal | 9 | 1,33 | abc |
| Basalti CS | 9 | 1,44 | abc |
| Trumph | 9 | 1,67 | abcd |
| Orion | 9 | 1,67 | abcd |
| DK Exstorm | 6 | 2,00 | abcdef |
| Rohan | 9 | 2,11 | abcde |
| Mercedes | 9 | 2,22 | abcdef |
| Torpedo | 9 | 2,22 | abcdef |
| PT211 | 9 | 2,33 | abcdef |
| Graf | 9 | 2,33 | abcdef |
| DK Exquisite | 9 | 2,33 | abcdef |
| Jenifer | 9 | 2,44 | abcdef |
| PT205 | 9 | 2,56 | abcdefg |
| Hibiscus | 9 | 2,78 | abcdefgh |
| Hybrirock | 9 | 3,11 | abcdefgh |
| Regis | 9 | 3,22 | abcdefghi |
| Ladoga | 9 | 3,44 | bcdefghi |
| Muller 24 | 9 | 3,56 | bcdefghi |
| Marathon | 9 | 3,56 | bcdefghi |
| Astronom | 9 | 3,78 | cdefghij |
| SY Saveo | 9 | 4,00 | defghij |
| Peter 29 | 9 | 4,33 | efghij |
| Jumper | 9 | 4,56 | efghij |
| Gordon KWS | 9 | 4,67 | fghij |
| Bonanza | 9 | 5,00 | ghij |
| Galia | 9 | 5,11 | hij |
| PX106 | 9 | 5,67 | ij |
| SY Cassidy | 9 | 6,22 | j |

abcdefghij - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine 95 % (LSD test)

Najrozšírenejším ochorením repky v roku 2014, rovnako v predchádzajúcich ročníkoch bolo verticiliové vädnutie rastlín repky. Štatistické zhodnotenie výskytu verticiliového vädnutia a odolnosť odrôd repky

ozimnej voči patogénom *Verticillium* spp. na všetkých troch hodnotených lokalitách je uvedená v tabuľke 3. Medzi jednotlivými odrodami repky ozimnej pestovanými na Slovensku boli zistené štatisticky preukazné rozdiely v napadnutí repky ozimnej patogénmi *Verticillium* spp. (tabuľka 3).

Tabuľka 2: Priemerný výskyt bielej hniloby rastlín (%) z poloprevádzkových pokusov na troch sledovaných lokalitách na Slovensku v roku 2014

| Lokalita | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity HSD |
|----------|-------|-------------------|-----------------------------|
| Galovany | 93 | 1,55 | a |
| Prašice | 93 | 3,31 | b |
| Hul | 84 | 4,40 | c |

abc - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine 99 % (Tukeyov test)

K najodolnejším odrodám v roku 2014 pestovaných v poloprevádzkových pokusoch na Slovensku patrili SY Cassidy (priemerné napadnutie 41,56 %), Orion (44,00 %), DK Exquisite (44,67 %) a NK Grandia (50,56 %). Priemerný počet napadnutých rastlín vo variantoch s týmito odrodami nepresiahol 51,00 %. V priemere na všetkých troch lokalitách bolo najviac rastlín so symptómami verticiliového vädnutia zistené pri odrodách Regis (63,89 %), Mercedes (64,67 %) a PX 106 (68,67 %) (tabuľka 3). V tomto roku sme zistili oveľa vyššiu úroveň napadnutia rastlín patogénmi z rodu *Verticillium* spp. v porovnaní s minulými rokmi. Úroveň napadnutia sa pohybovala od 41,56 do 68,67 %. V roku 2013 sa napadnutie v jednotlivých variantoch pohybovalo priemerne od 6,33 do 17,33 % (Bokor et al. 2013) a v roku 2012 sa napadnutie jednotlivých odrôd pohybovalo od 9 % do 55 % (Bokor et al. 2012). V roku 2014, podobne ako v predchádzajúcich ročníkoch, sme najvyššie napadnutie zaznamenali na lokalite Galovany. V tomto roku bol priemerný výskyt verticiliového vädnutia na lokalite Galovany veľmi vysoký až 82,68 % (tabuľka 4). Približne o polovicu menej napadnutých rastlín sme zaznamenali na lokalitách Hul (38,91 %) a Prašice (47,78 %). Vo výskyte verticiliového vädnutia na jednotlivých lokalitách sme zaznamenali štatisticky významné rozdiely.

Na lokalitách Hul a Prašice sme v roku 2014 zistili priemerné napadnutie 38,91 % resp. 47,78, pričom v roku 2013 bolo priemerné napadnutie na týchto lokalitách len 6,00 % resp. 6,39 %. Na lokalite Galovany sa napadnutie jednotlivých odrôd pohybovalo od 70,33 do 94 %, a priemerné napadnutie bolo 82,68 %. V roku 2013 sme zistili na lokalite Galovany napadnutie 24,14 % a v roku 2012 31,43 % (Bokor et al. 2012, 2013).

Pri porovnaní výskytu rastlín so symptómami bielej hniloby v kontrolných - neošetrených a fungicídne ošetrených variantoch v každom roku boli zistené preukazné rozdiely (tabuľka 5). Kým vo variantoch fungicídne ošetrených bolo zistené priemerné napadnutie 1,80 % v roku 2013 a 1,55 % v roku 2014 tak vo variantoch neošetrených bolo priemerne napadnutých až 7,32 % resp. 3,09 % rastlín. Účinnosť použitého

prípravku (cyproconazole + azoxystrobin) bola v oboch rokoch dostatočná a výrazne znížila negatívny vplyv ochorenia v ošetrených porastoch, hoci autori Spitzer et al. (2012) zistili, že prípravky podobného charakteru majú nižšiu účinnosť v porovnaní s prípravkami s účinnými látkami flusilazole, flusilazole + carbendazim, a cyproconazole + carbendazim. Účinnosť fungicídov závisí najmä od termínu aplikácie (Del Rio et al. 2007) a dosiahnutá účinnosť fungicídu najmä v roku 2013 (75,41) poukazuje na jeho aplikáciu v optimálnom termíne. Podobne štatisticky významné zníženie sklerotínovej hniloby rastlín po aplikácii fungicídov pozorovali aj Brazauskienė et al. (2013), najmä v rokoch s vyšším infekčným tlakom patogéna. Použitie fungicídnych prípravkov na ochranu porastov repky ozimnej proti hube *S. sclerotiorum* malo veľký význam aj v roku 2014. Dosiadnutá fungicídna účinnosť v tomto roku bola nižšia, ale celkový počet napadnutých rastlín v ošetrených porastoch bol nižší ako v roku 2013.

Tabuľka 3: Priemerný výskyt verticiliového vädnutia rastlín repky (%) z poloprevádzkových pokusov na troch lokalitách na Slovensku v roku 2014

| Odroda | Počet | Priemerná hodnota | LSD test homogenity |
|--------------|-------|-------------------|---------------------|
| SY Cassidy | 9 | 41,56 | a |
| Orion | 9 | 44,00 | ab |
| DK Exquisite | 9 | 44,67 | abc |
| NK Grandia | 6 | 50,56 | abcd |
| Gordon KWS | 9 | 51,00 | abcd |
| Sidney | 6 | 51,39 | abcde |
| Bonanza | 9 | 52,78 | bcde |
| Graf | 9 | 52,89 | bcdef |
| Jenifer | 9 | 53,33 | bcdefg |
| Galia | 9 | 53,78 | cdefg |
| DK Expower | 9 | 54,00 | cdefg |
| Torpedo | 9 | 55,00 | defgh |
| Ladoga | 9 | 55,11 | defghi |
| Jumper | 9 | 55,11 | defghi |
| SY Saveo | 9 | 55,56 | defghi |
| DK Exstorm | 6 | 55,56 | defghi |
| Peter 29 | 9 | 57,89 | defghi |
| PT205 | 9 | 58,56 | defghi |
| Marathon | 9 | 59,00 | defghi |
| Hybrirock | 9 | 59,78 | defghij |
| PT211 | 9 | 59,78 | defghij |
| Hibiscus | 9 | 59,89 | defghij |
| Trumph | 9 | 61,33 | efghij |
| Arsenal | 9 | 61,67 | efghij |
| Rohan | 9 | 61,78 | efghij |
| Basalti CS | 9 | 61,89 | efghij |
| Muller 24 | 9 | 62,44 | fghij |
| Astronom | 9 | 62,67 | ghij |
| Regis | 9 | 63,89 | hij |
| Mercedes | 9 | 64,67 | ij |
| PX106 | 9 | 68,67 | j |

abcde fghij - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine 95 % (LSD test)

Tabuľka 4: Výskyt verticiliového vädnutia rastlín repky ozimnej (%) v poloprevádzkových pokusoch na sledovaných lokalitách na Slovensku v roku 2013

| Lokalita | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity HSD |
|----------|-------|-------------------|-----------------------------|
| Hul | 84 | 38,91 | a |
| Prašice | 93 | 47,78 | b |
| Galovany | 93 | 82,68 | c |

ab - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine významnosti 95 % (LSD test)

Tabuľka 5: Porovnanie výskytu bielej hniloby (%) v neošetrených a fungicídne ošetrených variantoch a biologická účinnosť použitých fungicídov v poloprevádzkových pokusoch na lokalitách v Prašiciach, v Huli a v Galovanoch v rokoch 2013 a 2014

| Rok 2013 Variant | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity |
|-------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Ošetrené | 279 | 1,80 | a |
| Neošetrené | 279 | 7,32 | b |
| Fungicídna účinnosť – 75,41 % | | | |

| Rok 2014 Variant | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity |
|-------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Ošetrené | 270 | 1,55 | a |
| Neošetrené | 270 | 3,09 | b |
| Fungicídna účinnosť – 49,84 % | | | |

ab - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine významnosti 95 % (LSD test)

Fungicídne ošetrenie vykonané, aby sa zabránilo infekcii rastlín patogénom *Sclerotinia sclerotiorum* spôsobujúcim bielu hnilobu znížilo aj počet rastlín so symptómami verticiliového vädnutia repky. Výskyt verticiliového vädnutia vo variantoch, ktoré boli ošetrené fungicídmi bol vo všetkých troch hodnotených ročníkoch 2012, 2013 a 2014 štatisticky významne nižší (tabuľka 6) v porovnaní s variantmi kde nebolo ošetrenie urobené. Napadnutie odrôd repky ozimnej, ktoré neboli ošetrené bolo v rokoch 2012 a 2013 približne trikrát vyššie v porovnaní s ošetrenými odro-

Záver

Záverom môžeme konštatovať, že zdravotný stav porastov repky ozimnej v poloprevádzkových pokusoch na Slovensku v roku 2014 bol výrazne ovplyvnený zrážkami v máji, ktoré podporili rozvoj a rozšírenie bielej hniloby. Napriek tomu bol zdravotný a kondičný stav porastov repky ozimnej veľmi dobrý k čomu prispeli výborné podmienky pre vývoj repky už na jeseň v roku 2013 po založení porastov a mierny priebeh zimy. Dobrý kondičný stav porastov repky ozimnej a nižšie úhrny zrážok v júni zastavili výraznejšie rozšírenie a rozvoj bielej hniloby. Najrozšírenejším

Použitá literatúra

Literatúra je k dispozícii u autorov.

Kontaktná adresa:

Ing. Peter Bokor, Ph.D., Katedra ochrany rastlín, SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra, tel. +421 37 641 4256, e-mail: peter.bokor@uniag.sk

dami (tabuľka 6). Fungicídna účinnosť v týchto rokoch dosiahla 63,15 % resp. 60,10 %. V roku 2014 bola dosiahnutá fungicídna účinnosť len 38,49 %. Tento údaj ovplyvnilo najmä vysoké napadnutie rastlín repky na lokalite Galovany, keď sme na tejto lokalite zaznamenali od 71 % do 94 % (priemer 82,68 %) napadnutých rastlín. Najmä nižšie teploty v letnom období predstavovali vhodné podmienky pre rozvoj ochorenia na tejto lokalite. Na ošetrených variantoch na lokalite Galovany bolo zaznamenaných v priemere 62,47 % napadnutých rastlín. Fungicídna účinnosť na tejto lokalite dosiahla len 24,43 %.

Tabuľka 6: Porovnanie výskytu verticiliového vädnutia rastlín (%) v neošetrených a fungicídne ošetrených variantoch a biologická účinnosť použitých fungicídov v poloprevádzkových pokusoch na lokalitách v Prašiciach, v Huli a v Galovanoch v rokoch 2012, 2013 a 2014

| Rok 2012 Variant | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity |
|-------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Ošetrené | 186 | 8,80 | a |
| Neošetrené | 186 | 23,88 | b |
| Fungicídna účinnosť – 63,15 % | | | |

| Rok 2013 Variant | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity |
|-------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Ošetrené | 279 | 4,86 | a |
| Neošetrené | 279 | 12,18 | b |
| Fungicídna účinnosť – 60,10 % | | | |

| Rok 2014 Variant | Počet | Priemerná hodnota | Tukeyov test homogenity |
|-------------------------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Ošetrené | 270 | 34,69 | a |
| Neošetrené | 270 | 56,40 | b |
| Fungicídna účinnosť – 38,49 % | | | |

ab - medzi hodnotami označenými rovnakým písmenom nie sú preukázané rozdiely pri hladine významnosti 95 % (LSD test)

ochorením na všetkých lokalitách bolo verticiliové vädnutie repky. Na každej lokalite tiež boli zistené aj symptómy bielej hniloby. K najodolnejším odrodám v roku 2014 pestovaných v poloprevádzkových pokusoch na Slovensku patrili SY Cassidy, Orion, DK Exquisite, NK Grandia, a Gordon KWS a najodolnejšie proti bielej hniloby sa javili odrody Sidney, NK Grandia, DK Expower, Arsenal a Basaltí CS. Napriek tomu, že fungicídna účinnosť prípravkov bola v roku 2014 nižšia, v porovnaní s predchádzajúcimi, výskyt bielej hniloby v ošetrených porastoch bol minimálny.

