

Vybráno z MENDELNET 2011

**Vliv mečíkové třásněnky na kvetení  
a na kvalitu květů u vybraných odrůd gladiol**

Vlachová P., Svitáčková B.

## ÚVOD

Světový sortiment mečíků (*Gladiolus L.*) zahrnuje v současnosti přibližně 100 000 kultivarů. Pěstování a šlechtění mečíků se zabývá mnoho profesionálních i amatérských šlechtitelů, kteří kladou velký důraz na zlepšení jejich zdravotního stavu. O oblibě mečíků svědčí i vznik mnoha specializovaných organizací po celém světě. Květy mečíků jsou vyhledávány pro širokou škálu barev a tvarů a především vysokou trvanlivost řezaných květin při použití v interiérech. Vzhled květů negativně ovlivňuje třásněnka mečíková (*Thrips simplex* Mor.), která je považována za nejvýznamnějšího škůdce mečíků a způsobuje velké hospodářské škody. Květy mečíků jsou pro ni velmi atraktivní a následkem posátí dochází k výraznému poškození (ŠEFROVÁ, 2006) nejen květů během vegetace, ale i uskladněných hlíz (DENMARK, PRICE, 1998, WILLIAMS, 2000). Poškozuje jak epidermální, tak mezodermální buňky pletiv (FUNDERBURK et al., 2007). Mezi typické projevy poškození patří stříbřité až šedavé zbarvení listů, které je následkem vniknutí vzduchu do vysátých buněk. Listová pletiva po určité době odumřou a listy zežloutnou a zaschnou. Na povrchu listů jsou patrné tmavé lepkavé kupky trusu. Poškození květů se projevuje pouze částečným rozkvetením a špatným vybarvením květů. Pokud jsou květy silně napadeny, mají okvětní lístky vzhled hedvábného papíru (VANĚK, 1968). Poškození je nejvíce viditelné u tmavě zbarvených odrůd, kde již několik výraznějších skvrn způsobí značné snížení hodnoty mečíku. Pokud jsou rostliny ponechány na poli ještě dlouhou dobu po odkvětu, třásněnky se stěhují na hlízy, kde dále škodí (WILLIAMS, 2000). Cílem pokusu bylo zhodnocení kvality kvetení vybraných kultivarů a novošlechtění mečíků ve vztahu k napadení třásněnkou mečíkovou a zjištění, zda jsou pro třásněnky některé kultivary a barvy květů atraktivnější.

## MATERIÁL A METODIKA

V experimentu byl použit kultivar 'Citrín', novošlechtění K2-175, L118-28, L132-229 a L57-392 (Výzkumný ústav Silva-Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví v Průhonicích), 'Nova Lux', 'Peter Pears' a 'White Prosperity' (Množitelská stanice cibulovin v Neratovicích). Od každého kultivaru a novošlechtění bylo vysazeno 50 hlíz na dvou lokalitách, v Lednici 12. 5. 2010 (Mendeleum) a v Brně 31. 5. 2010 (Mendelu). Rozdíl mezi termíny výsadeb byl způsoben nadprůměrnými dešťovými srážkami v měsíci květnu. Lednice se nachází v nadmořské výšce 176 m n. m. Oblast patří do kukuřičného výrobního typu. Jedná se o klimatickou oblast teplou, podoblast suchou a klimatický okrsek A, charakterizovaný jako teplý, s mírnou zimou a kratším slunečním svitem. Půdním typem je černozem na spraši a půdní druh je hlinitý. Průměrná roční teplota je zde 9 °C a průměrná teplota za vegetační období je 15,4 °C. Průměrný úhrn srážek za rok je 524 mm (ROŽNOVSKÝ, LITSCHMANN, 2006). Brno se nachází v nadmořské výšce 250 m n. m. Podloží je zde tvořeno slinutým jílem a povrch tvoří sprašové hlíny, které mají vysoký obsah CaO. Průměrná roční teplota je 8,4 °C a průměrná teplota za letní období je 17,8 °C. Průměrný úhrn srážek za rok je 547 mm (ANONYM, 2011). Na každé lokalitě bylo vysazeno 8 kultivarů (novošlechtění) v 5 opakováních, v jednom opakování bylo 10 hlíz. Hlízy byly vysazeny ve sponu 0,18×0,5 m. Hloubka výsadby byla 0,15 m. Hlízy nebyly před výsadbou ani během vegetace ošetřovány fungicidy. Ošetření pozemku zahrnovalo jen kypření a odplevelování. Výskyt třásněnky mečíkové během vegetace byl hodnocen 1× (příp. 2×) v závislosti na postupném nakvétání jednotlivých kultivarů a novošlechtění (Tab. 1). Jednotlivá květenství byla hodnocena ve fázi kvetení. Z každého opakování byla hodnocena 4 celá květenství, která byla rozložena na jednotlivé květy. V každém květenství se hodnotil počet dospělých jedinců a larev v

poupatech, rozkvetlých květech a květních listenech a jejich vliv na kvalitu květu. K vyhodnocení byl použit program Statistica 9. Analýzou rozptylu byly zjištěny rozdíly mezi jednotlivými kultivary a pomocí Tukeyova HSD testu byly zjištěny rozdíly mezi jednotlivými kultivary na hladině průkaznosti 0,05.

*Tab.1 termíny hodnocení výskytu třásněnek na květech jednotlivých kultivarů a novošlechtění mečíků*

Kultivar (novošlechtění)	Datum hodnocení	
	Lednice	Brno
<b>Citrín</b>	16.7.2010	31.7.2010
<b>Peter Pears</b>	27.7.2010	11.8.2010
<b>L118-28</b>	4.8.2010	18.8.2010
<b>L132-229</b>	4.8.2010	18.8.2010
<b>White Prosperity</b>	4.8.2010	23.8.2010
<b>Nova Lux</b>	4.8.2010	18.8.2010
		23.8.2010
<b>K2-175</b>	11.8.2010	23.8.2010
<b>L57-392</b>	11.8.2010	23.8.2010

K vyhodnocení napadení květů larvami a dospělci třásněnky mečíkové byla sestavena devítibodová stupnice (Tab. 2).

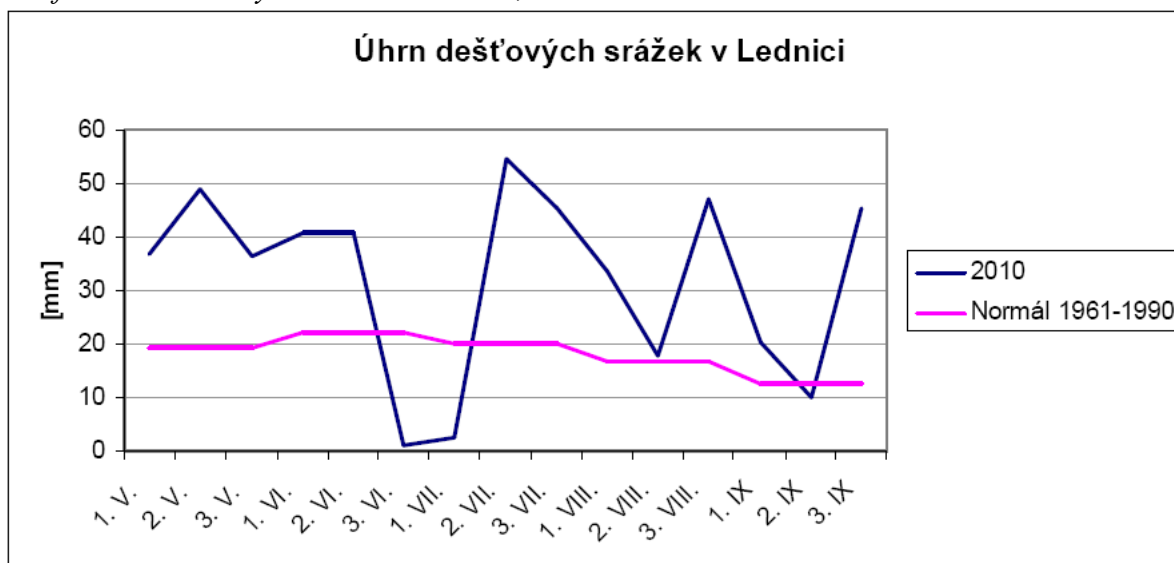
*Tab. 2 Stupnice pro hodnocení napadení květenství třásněnkou mečíkovou*

Body	Napadení	Počet larev v květenství [ks]	Počet dospělců v květenství [ks]
9	bez napadení	0	0
8	velmi slabé	1 až 25	1 až 5
7	slabé	26 až 50	6 až 10
6	slabé až střední	51 až 100	11 až 20
5	střední	101 až 150	21 až 30
4	střední až silné	151 až 200	31 až 40
3	silné	201 až 250	41 až 50
2	silné až velmi silné	251 až 300	51 až 60
1	velmi silné	301 a více	61 a více

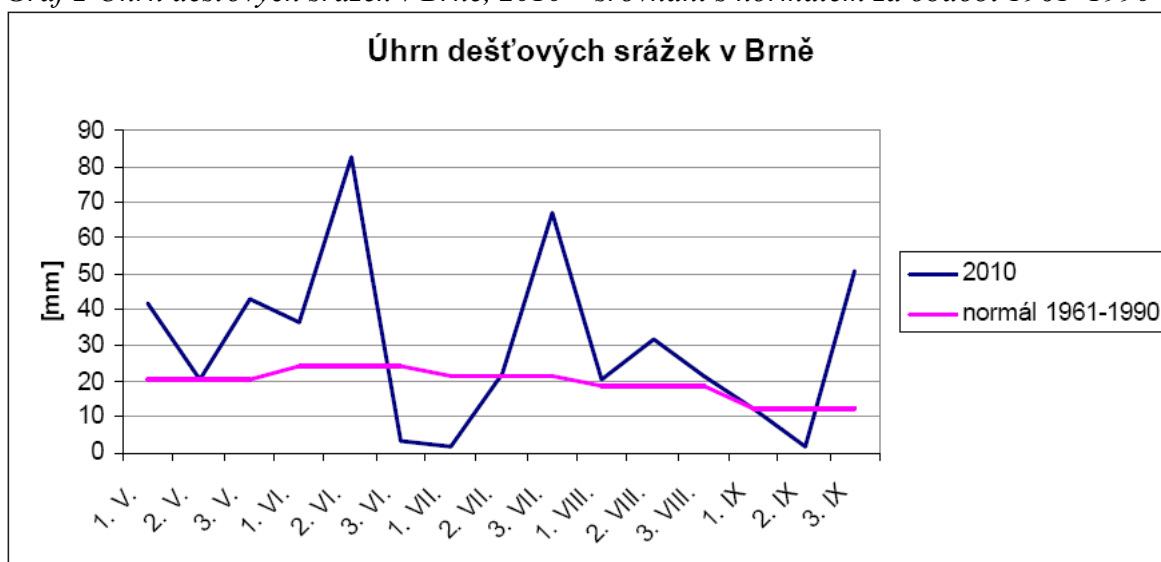
## VÝSLEDKY A DISKUZE

V r. 2010 bylo období od výsadby, růstu až do hodnocení mečíků srážkově nadprůměrné (Graf 1, 2). Po výsadbě mečíků v Lednici (12. 5. 2010) byly srážky téměř každý den (VACHŮN, 2011). Od 13. 5. 2010 bylo v Brně 17 srážkových dní za sebou (BROTAN, 2011). Vydatné srážky byly v Brně 2. 6. 2010 (29,8 mm) i 18. 6. 2010, kdy spadlo 35,9 mm. Četné srážky měly negativní vliv na zdravotní stav mečíků, což se projevilo zvýšeným výskytem plísňě šedé (*Botrytis cinerea*).

Graf 1 Úhrn dešťových srážek v Lednici, 2010 – srovnání s normálem za období 1961–1990



Graf 2 Úhrn dešťových srážek v Brně, 2010 – srovnání s normálem za období 1961–1990



## Vyhodnocení napadení mečků třásněnkou mečíkovou

### Lokalita Lednice

Statisticky průkazně nejvyšší průměrný počet larev na květenství (317,15 ks) byl zjištěn u kultivaru 'White Prosperity', statisticky průkazně nejnižší u kultivaru 'Citrín' (97,1 ks). U novošlechtění L57-392 byl zjištěn statisticky průkazně nejnižší počet dospělců na květenství (14,8 ks) a u kultivaru 'Nova Lux' statisticky průkazně nejvyšší průměrný počet dospělců na květenství (46,45 ks).

### Lokalita Brno

Novošlechtění L57-392 mělo statisticky průkazně nejvyšší průměrný počet larev na květenství (202,5 ks). Novošlechtění L132-229 mělo statisticky průkazně nejnižší počet larev na květenství (36,95 ks). Kultivar 'White Prosperity' byl vyhodnocen jako kultivar se statisticky průkazně nejvyšším počtem dospělců na květenství (40,55 ks). Kultivar 'Citrín' byl vyhodnocen jako kultivar se statisticky průkazně nejnižším počtem dospělců na květenství (15 ks). Stupeň napadení květenství třásněnkou mečíkovou u jednotlivých kultivarů a novošlechtění na lokalitách Lednice a Brno je uveden v Tab. 3, 4.

Tab. 3 Hodnocení napadení květenství kultivarů a novošlechtění mečíků larvami třásněnky, lokalita Lednice a Brno, 2010

Larvy			Kultivar (novošlechtění)	
Body	Napadení	Počet [ks]	Lednice	Brno
9	bez napadení	0		
8	velmi slabé	1 až 25		
7	slabé	26 až 50		Citrin, K2-175, L132-229
6	slabé až střední	51 až 100	Citrin	L118-28, Nova Lux, Peter Pears
5	střední	101 až 150	L57-392	White Prosperity
4	střední až silné	151 až 200	L132-229	
3	silné	201 až 250	K2-175, Nova Lux	L57-392
2	silné až velmi silné	251 až 300	L118-28, Peter Pears	
1	velmi silné	301 a více	White Prosperity	

Tab. 4 Hodnocení napadení květenství kultivarů a novošlechtění mečíků dospělci třásněnky, lokalita Lednice a Brno, 2010

Dospělci			Kultivar (novošlechtění)	
Body	Napadení	Počet [ks]	Lednice	Brno
9	bez napadení	0		
8	velmi slabé	1 až 5		
7	slabé	6 až 10		
6	slabé až střední	11 až 20	L57-392	Citrin, L118-28
5	střední	21 až 30	L132-229	K2-175, Nova Lux, Peter Pears
4	střední až silné	31 až 40	Citrin, K2-175, L118-28, White Prosperity	L132-229, L57-392
3	silné	41 až 50	Nova Lux, Peter Pears	White Prosperity
2	silné až velmi silné	51 až 60		
1	velmi silné	61 a více		

Poškození způsobené třásněnkou bylo nejvíce viditelné u novošlechtění K2-175 (Lednice). Larvy se vyskytovaly ve velkých shlucích a na okvětních lístcích byly rozsáhlé poškozené plochy (Obr. 1).

Nejvyšší počet larev třásněnek byl zjištěn ve vybarvených poupatech (Obr. 2).



Obr. 1 Novošlechtění K2-175 – poškození okvětního lístku



Obr. 2 Novošlechtění K2-175 – poškozené poupě

U novošlechtění L57-392 v Lednici byly květy velmi silně napadeny plísní šedou (*Botrytis cinerea*). Výskyt třásněnek byl nižší, dospělců se vyskytoval jen minimální počet. V některých květech se vyskytovaly třásněnky jen ojedinelé. Důvodem slabého výskytu bylo

pravděpodobně napadení plísní šedou. U mečíků v Brně se nejvíce larev vyskytovalo ve shlucích v rozvitých květech. U kultivarů s bílou barvou květů nebylo poškození na první pohled patrné, květenství vypadala vitálně. Teprve při podrobnější prohlídce byly nalezeny symptomy posátí. V Lednici u kultivaru 'Nova Lux' (Obr. 3) se ve vybarvených poupatech vyskytovalo často i 10 dospělců/poupě, v Brně se na rozvitých květech vyskytovalo velké množství larev (i 50 larev/květ). Larvy se vyskytovaly ve větších shlucích, hlavně v dolní části okvětní trubky, silně byly poškozeny také listeny.



*Obr. 3 Kultivar 'Nova Lux' – poškozené poupě*

U kultivaru 'Peter Pears' (Obr. 4, 5) se ve vybarvených poupatech vyskytovalo velké množství larev, většinou ve větších shlucích, některá poupata v důsledku napadení nevykvetla.



*Obr. 4 Kultivar 'Peter Pears', poškození okvětního listku*



*Obr. 5 Kultivar 'Peter Pears' – poškozená poupata*

U kultivaru 'White Prosperity' se vyskytovaly larvy především ve spodní části okvětní trubky. Na květech nebylo poškození tolik zřetelné vzhledem k jejich bílé barvě. Po ukončení kvetení se nacházelo velké množství larev i ve zcela suchých květech. Při sledování květenství vybraných kultivarů mečíků ve vztahu k napadení třásněnkou mečíkovou byl v rámci obou pokusných míst vyhodnocen jako nejcitlivější kultivar 'White Prosperity', u něhož byl zjištěn statisticky průkazně nejvyšší průměrný počet larev (213,83 ks) i dospělců (37,2 ks) na květenství. MILEVOJ, ZDEŠAR, TRDAN (2008) řadí kultivar 'White Prosperity' ke kultivarům vysoce náchylným k napadení třásněnkou mečíkovou, což se shoduje i s naším pozorováním. Jejich předpoklad, že třásněnka mečíková přednostně osídluje květy tmavé barvy, nebyl nepotvrzen. Nejvíce byly napadeny kultivary se světlou barvou okvětních lístků – 'White Prosperity' s bílými květy v Lednici (317,15 ks larev a 33,85 ks dospělců na květenství) a novošlechtění L57-392 s bílými květy v Brně (202,5 ks larev a 34,55 ks dospělců). V Lednici byl statisticky průkazně nejvyšší výskyt dospělců zaznamenán u kultivaru 'Nova Lux' se žlutými květy (46,45 ks na květenství) a 'Peter Pears' s oranžovými květy (42,7 ks na květenství). V Brně se však tyto kultivary řadily ke kultivarům s průměrným počtem dospělců v květenství ('Nova Lux' 21,95 ks, 'Peter Pears' 24,35 ks) a nejvyšší počet jich byl zjištěn opět u mečíků s bílými květy: 'White Prosperity' (40,55 ks), L57-392 (34,55 ks) a L132-229 (32,75 ks). Při vizuálním hodnocení poškození květů je důležitá jejich barva. WILLIAMS (2000) a MILEVOJ, ZDEŠAR, TRDAN (2008) udávají, že poškození je velmi zřetelné u tmavě zbarvených kultivarů, u kterých i několik výraznějších skvrn může způsobit



značné snížení tržní hodnoty. To se potvrdilo i v tomto pokusu. U mečíků s bílými květy nejsou poškození způsobená třásněnkou na první pohled viditelná, zatímco u mečíků s tmavými květy jsou i při slabém napadení velmi zřetelná. MILEVOJ, ZDEŠAR a TRDAN (2008) upozorňují na nutnost sledovat výskyt třásněnek i na listech. Napadení listů je předpokladem vyššího napadení květů, což se shoduje i s našimi výsledky. Před kvetením byly listy mečíků na lokalitě v Brně napadeny minimálně, mečíky vysazené v Lednici měly před kvetením výrazně poškozené listy a výskyt třásněnek v květenství zde byl mnohem vyšší. Výjimku představovalo novošlechtění L57-392 s listy silně poškozenými již před kvetením, ale napadení květů třásněnkou nebylo tak silné (Obr. 6). Pravděpodobnou příčinou nízkého výskytu třásněnek v květech bylo jejich napadení plísní šedou (*Botrytis cinerea*). Toto novošlechtění bylo v Lednici nejméně napadeno jak larvami (107,1 ks na květenství), tak dospělci třásněnky (14,8 ks na květenství). Na pokusném místě v Brně se však projevilo jako vysoce náchylné k napadení třásněnkou. Bylo vyhodnoceno jako novošlechtění se statisticky průkazně nejvyšším počtem larev (202,5 ks) a s druhým nejvyšším počtem dospělců na květenství (34,55 ks) při srovnání s ostatními kultivary a novošlechtěními. U 'White Prosperity', druhého nejvíce napadeného kultivaru na pokusném místě v Brně, bylo zjištěno v průměru 110,5 larev na jedno květenství a statisticky průkazně nejvyšší průměrný počet dospělců na květenství (40,55 ks). SPAYER (1951) uvádí, že třásněnky jsou v květenství lokalizovány podle vývojových stadií, což se potvrdilo i v tomto pokusu. Larvy se vyskytovaly ve spodní části okvětní trubky a na okvětních lístcích, kde tvořily velké shluky, případně byly často ukryty v listenech květů (Obr. 7). Nejvíce dospělců třásněnky mečíkové se vyskytovalo ve vybarvených poupatech a rozkvetlých květech.



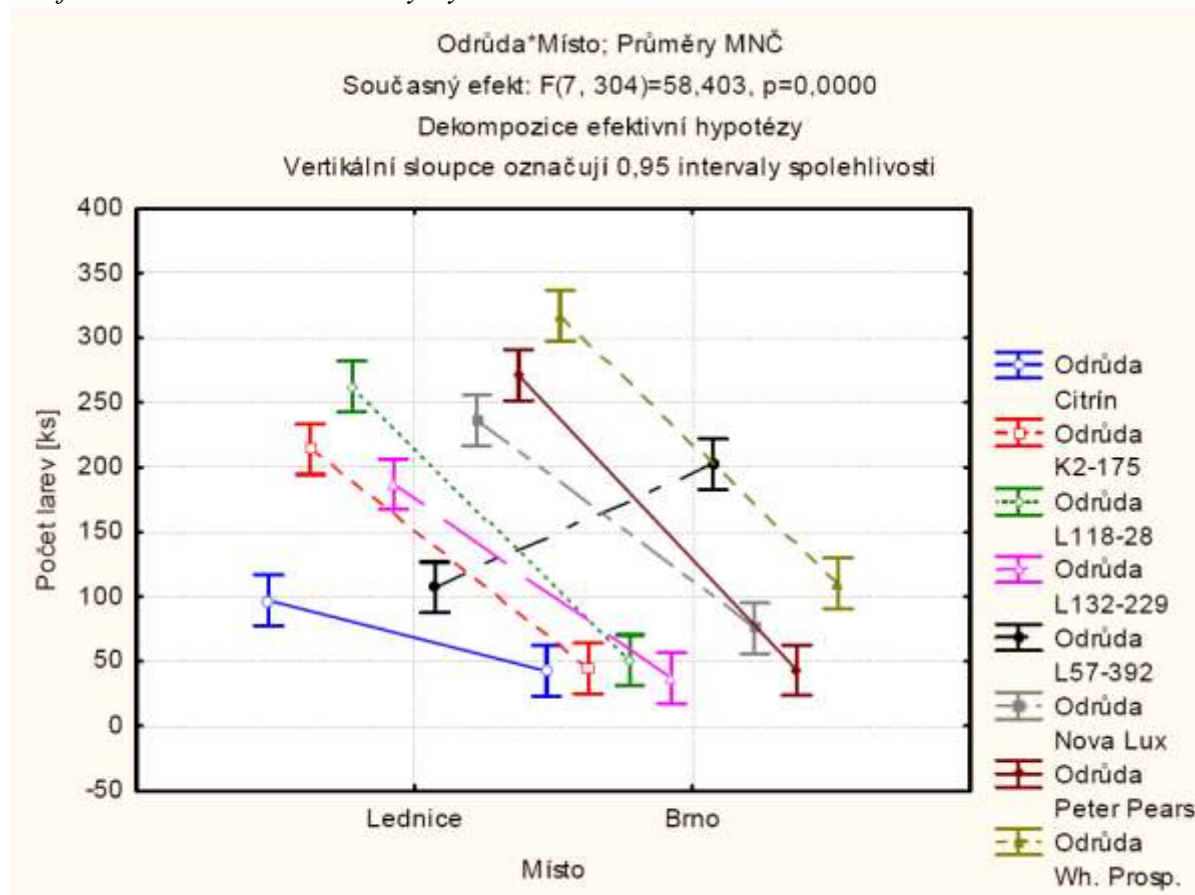
*Obr. 6 Novošlechtění L57-392, poškození listů třásněnkou (Lednice)*



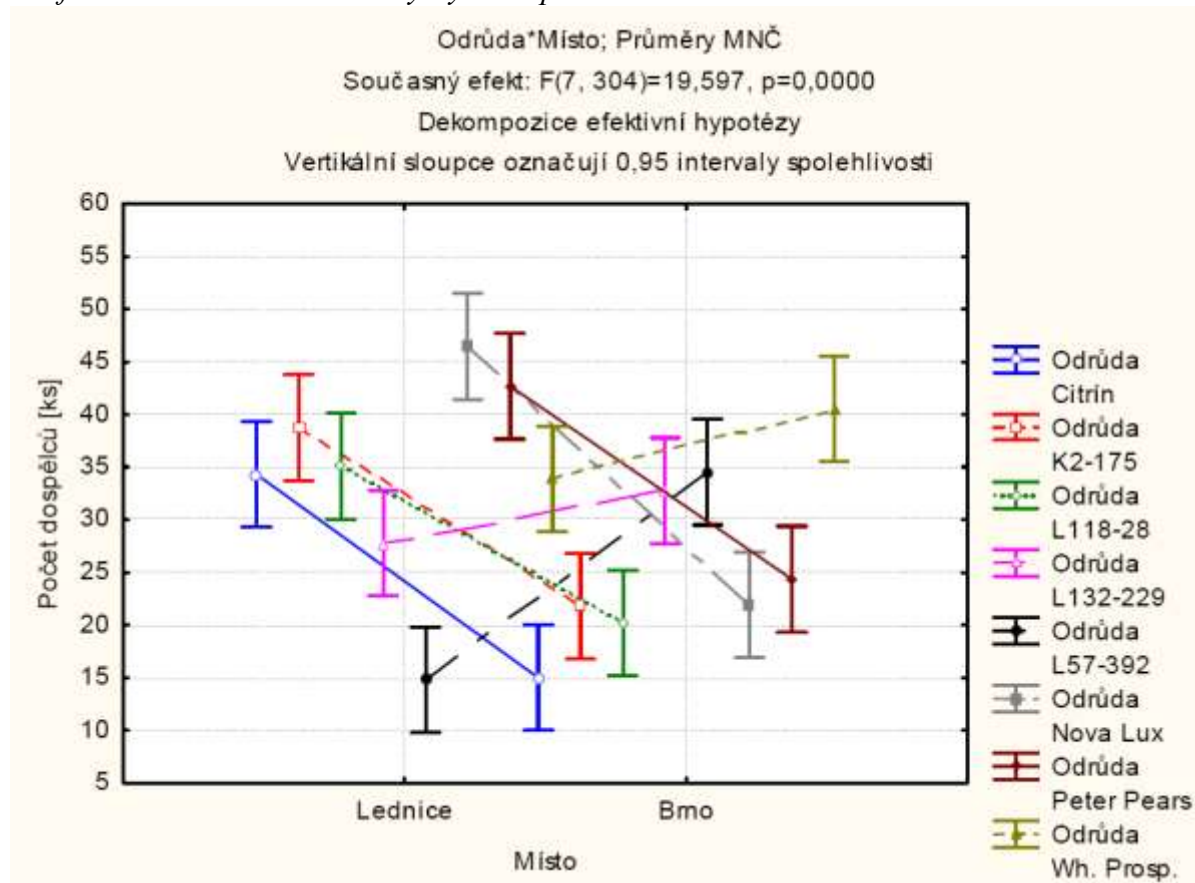
*Obr. 7 Larvy třásněnky mečíkové v listenu, L57-392 (Brno)*

Výsledky pokusu naznačují, že důležitým preventivním opatřením je termín výsadby a ranost kultivarů a novošlechtění. Hlízy mečíků byly vzhledem k nepříznivému počasí vysazeny v pozdním termínu a napadení květů bylo velmi silné. Nejlépe byl vyhodnocen raný kultivar 'Citrín'. Na obou lokalitách byl zjištěn velmi nízký průměrný počet larev (69,78 ks) i dospělců třásněnky mečíkové (24,65 ks) na květenství. Mečíky vysazené na pokusném místě v Lednici byly silněji napadeny třásněnkou, než mečíky vysazené v Brně (Graf 3, 4). Domníváme se, že vyšší výskyt třásněnky na mečících vysazených v Lednici byl způsoben několikaletým pěstováním mečíků na témže pozemku, i když na různých místech.

Graf 3 Statistické zhodnocení výskytu larev v rámci interakce odrůda\*lokality



Graf 4 Statistické zhodnocení výskytu dospělců v rámci interakce odrůda\*lokality



## ZÁVĚR

Hodnocení vybraných kultivarů a novošlechtění mečíků se zaměřilo na stupeň poškození rozkvetlých květů, pupat a květních listenů třásněnkou na základě přítomnosti dospělých jedinců a larev v každém květenství. Bylo hodnoceno napadení mečíků z hlediska barvy květů a jejich vizuálního poškození třásněnkami. Kultivar 'White Prosperity' byl vyhodnocen jako nejcitlivější k napadení třásněnkou v rámci obou pokusných míst. Měl nejvyšší průměrný počet larev (213,83 ks na květenství) i dospělců (37,2 ks na květenství).

Jako nejméně náchylný k napadení třásněnkou byl vyhodnocen raný kultivar 'Citrín', u kterého se vyskytoval velmi nízký průměrný počet larev (69,78 ks na květenství) i dospělců (24,65 ks na květenství) třásněnky mečíkové na obou pokusných místech.

Mečíky vysazené v Lednici byly silněji napadeny třásněnkou mečíkovou, než mečíky vysazené v Brně. Vyšší výskyt třásněnky na mečících v Lednici byl pravděpodobně způsoben několikaletým pěstováním mečíků na různých místech téhož pozemku. I přes insekticidní ochranu mečíků proti třásněnce prováděné v minulých letech, je zde infekční tlak vyšší než na lokalitě v Brně, kde mečíky byly vysazeny prvním rokem.

Z výsledků vyplývá, že mečíky se světlou barvou květů jsou k napadení třásněnkou mečíkovou citlivější, a proto je důležité věnovat více pozornosti insekticidní ochraně. Třásněnka se často vyskytuje v pupatech, ošetření postřikem je proto účinné pouze částečně a ochrana se musí provádět během vegetace opakovaně. Vzhledem k problematickému insekticidnímu ošetření proti třásněnce by měli zákazníci před výsadbou zvážit, zda je jimi vybraný kultivar citlivý k napadení třásněnkou.

Vzhledem k netypickému průběhu počasí během vegetace v r. 2010, kdy spadlo nadprůměrné množství srážek, nelze brát dosažené výsledky jako jednoznačně průkazné a bylo by vhodné pokus opakovat.