



**MONITOROVÁNÍ LETU MŠIC
V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2017
A JEJICH OČEKÁVANÝ STAV V ROCE 2018**

**APHID MONITORING SYSTEM IN THE CZECH REPUBLIC
IN 2017 AND APHID FORECAST FOR 2018**



**ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ
2018**



ÚSTŘEDNÍ KONROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

**Monitorování letu mšic v České republice v roce 2017
a jejich očekávaný stav v roce 2018**

*Aphid monitoring system in the Czech Republic in 2017
and aphid forecast for 2018*

**Zpracoval:
Odbor diagnostiky
Diagnostická laboratoř Opava**

**Ing. Svatopluk Rychlý
Ing. David Fryč
Olga Škulavíková**

2018

Obsah

Content

1. Úvod	3
<i>Introduction</i>	3
2. Letová aktivita mšic v roce 2017	5
<i>Aphid migration in 2017</i>	5
2.1. První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny	8
<i>The first catches and the peaks of migration</i>	8
2.2. Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim.....	12
<i>The last catches and the peaks of autumn migration</i>	12
3. Letová aktivita vybraných druhů mšic v letech 2016–2017	15
<i>Migration of selected aphids in 2016 – 2017</i>	15
4. Letová aktivita druhů škodících v lesních ekosystémech	19
<i>Migration of aphid pest of forest ecosystems</i>	19
4.1. První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny	19
<i>The first catches and the peaks of migration</i>	19
4.2. Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim.....	21
<i>The last catches and the peaks of autumn migration</i>	21
5. Prognóza mšic v jarním období roku 2017	23
<i>Aphid incidence forecast for spring 2017</i>	23
5.1. Prognóza výskytu virových zakrslostí a obilních mšic	23
<i>Dwarf virus incidence and cereal aphids' forecasts</i>	23
5.2. Mšice v bramborách	24
<i>Potato aphids</i>	24
5.3. Mšice v ostatních polních plodinách	25
<i>Aphid in some other crops</i>	25
6. Diskuse a závěr	26
<i>Discussion and Conclusion</i>	28
7. Poděkování	30
<i>Acknowledgements</i>	30

1. Úvod

Introduction

V této publikaci jsou, podobně jako v minulých letech, vyhodnoceny údaje o letu mšic získané během vegetační sezóny roku 2017. Jen pro připomenutí, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (dále jen ÚKZÚZ) provozuje pro tento účel od roku 1992 síť pěti sacích pastí typu Johnson-Taylor. Tato stacionární zařízení nepřetržitě od začátku dubna do konce listopadu pomocí silného ventilátoru z výšky 12,2 m nad terénem nasávají vzdušný plankton. Denně odebírané vzorky jsou průběžně zpracovávány v Diagnostické laboratoři Opava, která je pracovištěm Odboru diagnostiky ÚKZÚZ.

Kromě těchto vzorků jsou v opavské laboratoři zpracovávány také vzorky z Lambersových misek umístěných po dvou kusech na čtyřech lokalitách v porostech sadbových brambor. Tento způsob monitoringu využívá toho, že pro mšice je atraktivní žlutá barva. Zjištěné výsledky jsou pak využitelné pro zjištění lokálních přeletů a řízení ochrany sadbových brambor před šířením viróz přenášených mšicemi.

Ve vzorcích z Lambersových misek jsou určovány a kvantifikovány 2 rody a 14 druhů hospodářsky významných mšic. U vzorků ze sacích pastí je snaha od roku 2016 postupně rozšiřovat počet určovaných druhů mšic, nyní je tedy rozšířen o mšice a mšicím příbuzné organismy, na celkový počet 2 čeledí, 5 rodů a 17 druhů, jak jsou uvedeny v následujícím seznamu:

- *Acyrtosiphon pisum* (kyjatka hrachová)
- Adelgidae (*Gilletteella cooleyi*, *Adelges laricis*, *Sacchiphantes abietis*, *S. viridis*) (korovnice)
- *Anoecia corni* (mšicovka svídková)
- *Aphis fabae* (mšice maková)
- *Aphis nasturtii* (mšice řešetlaková)
- *Aphis* spp. (především *Aphis frangulae* – mšice krušínová, *A. craccivora* – mšice vojtešková, *A. idaei* – mšice maliníková, *A. rumicis* – mšice šťovíková)
- *Brachycaudus helichrysi* (mšice slívová)
- *Brevicoryne brassicae* (mšice zelná)
- *Cinara* spp. (*Cinara pinea*, *C. pini*, *C. piceae*) (medovnice)
- *Diuraphis noxia* (mšice zhoubná)
- *Dysaphis* spp. (zejména *Dysaphis pyri* – mšice svízelová, *D. plantaginea* – mšice jitrocelová)
- *Elatobium abietinum* (mšice smrková)
- *Hyalopterus pruni* (mšice švestková)
- *Hyperomyzus lactucae* (mšice lociková)
- *Macrosiphum euphorbiae* (kyjatka zahradní)
- *Metopolophium dirhodum* (kyjatka travní)
- *Myzus persicae* (mšice broskvoňová)
- *Pachypappa* spp. (*Pachypappa vesicalis*, *P. tremulae*) (dutilky)
- *Pemphigus* spp. (*Pemphigus spirothecae*, *P. bursarius*) (dutilky)
- *Phorodon humuli* (mšice chmelová)
- *Phyllaphis fagi* (Stromovnice buková)
- Phylloxeridae (*Phylloxera coccinea*, *P. glaba*, *P. quercus*, *Vieus vitifoliae*) (mšičky)
- *Rhopalosiphum padi* (mšice stremchová)
- *Sitobion avenae* (kyjatka osenní)

Zbylé druhy jsou zařazeny do skupiny „ostatní“ mšice.

Výsledky rozborů jsou v průběhu sezóny pravidelně, každý týden zveřejňovány jako Aphid Bulletin na webových stránkách ÚKZÚZ (www.ukzuz.cz) v sekci Ochrana proti škodlivým organismům. V 36-ti vydáních v uplynulém roce byly kromě týdenních přehledů počtů mšic v sacích pastech a Lambersových miskách zveřejněny také stručné komentáře výskytu ostatních škodlivých organismů v hlavních pěstovaných plodinách.

V roce 2017 bylo zpracováno 1.158 vzorků ze sacích pastí. Uloveno bylo 154.647 ks mšic, jedná se o silně nadprůměrný výsledek.

Ve 224 vzorcích z Lambersových misek bylo zaznamenáno 42.939 ks mšic. Jedná se o mimořádně silný záchyt způsobený především masivním náletem mšice zelné.

2. Letová aktivita mšic v roce 2017

Aphid migration in 2017

Průběh migrace během roku 2017 je zpracován v příložených grafech. Letová aktivita podle druhů a stanic je zpracována v grafech č. 1–18. Srovnání migrace s průměrem a přeletem v předchozím roce přináší grafy č. 19–98. V grafech č. 99–103 je uvedeno srovnání průběhu letové aktivity mšice střemchové s průměry let s nízkým a vysokým rizikem šíření BYDV. Grafy č. 104–110 přináší průběh letové aktivity mšic žijících a škodících v lesních ekosystémech podle druhů a stanic, následující grafy č. 111–140 srovnávají migraci s loňským rokem u těchto druhů na jednotlivých lokalitách.

V grafech č. 141–156 je zpracováno množství odchycených druhů mšic v jednotlivých letech a vývojové trendy migrace; v grafu č. 157 je znázorněna celková letová aktivita mšic podle stanic a v grafech č. 158–162 je sumárně zpracována letová aktivita mšic na jednotlivých pastech.

Graf č. 163 přináší srovnání úlovků mšic v jednotlivých sacích pastech za rok 2017 a graf č. 164 srovnání odchyty jednotlivých čeledí v pastech v roce 2017. Početní a procentické zastoupení mšic v sacích pastech uvádí grafy č. 165 a 166.

V grafech č. 167–168 jsou uvedena srovnání letu samiček a samečků během roku 2017, v grafu č. 169 je pak zpracováno množství odchycených mšic v ČR v jednotlivých letech a jejich srovnání s klouzavým průměrem. Grafy č. 170–174 přináší celkový počet ulovených mšic a jejich vývojové trendy podle stanic a graf č. 175 celkovou sumu ulovených mšic v jednotlivých letech a celkový vývojový trend migrace.

Grafy č. 176–192 uvádí letovou aktivitu jednotlivých druhů podle lokalit zachycenou pomocí Lambersových misek a celkový počet mšic v Lambersových miskách je uveden v grafu č. 193. V grafech č. 194 a 195 je zaznamenána letová aktivita a procentické zastoupení mšic v miskách a konečně v grafu č. 197 jsou srovnány hodnoty úlovků v sacích pastech a Lambersových miskách.

Rok 2017 sice patřil opět k těm teplotně nadprůměrným, ale díky chladnému lednu se přerušila řada po sobě jdoucích mírných zim. Pro vývoj teplomilných druhů mšic byl nepříznivý také duben, který byl rovněž teplotně podprůměrný. Posledním měsícem s teplotou nedosahující normálu bylo září. Z hlediska srážek je možné rok hodnotit jako celkově slabě podprůměrný a na některých lokalitách dokonce opět jako suchý, přestože ve čtyřech měsících, a to na jaře v březnu a dubnu a na podzim v září a říjnu, úhrny srážek silně překonaly dlouhodobý průměr.

Jak již bylo zmíněno, leden byl velmi chladný. Nebylo to způsobeno ani tak hlubokými poklesy teplot pod bod mrazu, protože nejnižší ranní teploty spadly maximálně k -17 °C a přes den k -10 °C , ale tím, že téměř celý měsíc trvaly tzv. ledové dny, kdy teplota ani přes den nevystoupila nad nulu. Zároveň byl leden chudý na srážky a jen na některých lokalitách se vyskytovala slabá souvislá sněhová pokrývka, zbytek území byl výstavem holomrazům.

Podobný ráz počasí pokračoval ještě v první dekádě února, teploty však byly o něco vyšší a v polovině dekády se přes den dokonce dostaly nad nulu. Druhá polovina měsíce již byla výrazně teplejší, teploty mnohdy ani v noci nebyly záporné a odpolední maxima vystupovala k 10 °C nebo dokonce k 15 °C . Srážkově byl únor opět podprůměrný, navzdory tomu, že bylo zataženo s jen velmi malým počtem dní se slunečním svitem.

Březen byl teplotně i srážkově nadprůměrný. V první polovině měsíce noční teploty ještě klesaly slabě pod nulu, odpolední maxima však stoupala k 10 až 15 °C . V závěru měsíce se ještě více oteplilo a nejvyšší denní teploty se pohybovaly až kolem 23 °C .

Naopak duben byl teplotně slabě podprůměrný, ale srážek přinesl dokonce více jak dvojnásobek oproti normálu. V první polovině se střídaly velmi teplé dny s maximy až 24 °C s chladnějšími, kdy odpolední teploty zůstaly jen do 10 °C, časté byly dešťové přeháňky nebo dokonce bouřky. Prudké ochlazení nastalo po Velikonocích, ke konci druhé dekády měsíce. Odpolední maxima nepřesahovala 6 až 8 °C a ranní minima klesala k -5 °C, lokálně ještě hlouběji. Srážky byly v tomto období smíšené nebo sněhové. Toto ochlazení mělo zásadní negativní vliv na úrodu ovoce a došlo také ke zbrzdění vegetace. V poslední dekádě pokračovalo na srážky bohaté počasí, jednalo se už většinou o déšť. Přesto se vyskytovaly stále přízemními mrazy a odpolední maxima vystupovala jen k 10 °C.

Květen již byl teplejší a navíc se během měsíce teploty postupně zvyšovaly. Zatímco na začátku byla odpolední maxima kolem 17 °C, v jeho závěru bylo naměřeno dokonce 33 °C. Poslední přízemní mrazy byly zaznamenány na konci první dekády, kdy ani odpolední teploty nevystoupily nad 10 °C, to odpovídalo ochlazení, které se obvykle připisuje „ledovým mužům“. Srážky během května byly velmi nevyrovnané, časté totiž byly lokální bouřky.

Měsíc červen byl velmi teplý, odpolední maxima ani v jednom dni nebyla nižší, než 20 °C naopak často překračovala dokonce tropických 30 °C. Srážky byly opět lokální, protože časté byly intenzivní bouřky.

Velmi podobný ráz počasí, včetně intenzivních bouřek a vysokých teplot pokračoval i v červenci a srpnu. Právě díky lokálnímu rozložení srážek byly některé lokality zásobovány vodou dobře, na jiných se prohluboval vláhový deficit. Navzdory tomu, že se odpolední teploty pohybovaly okolo 25, místy až 38 °C, bylo zaznamenáno jen velmi málo tropických nocí.

Září přineslo nadprůměrné srážky, ale teplotně bylo podnormální. Odpolední maxima se pohybovala nejčastěji kolem 15 °C a jen výjimečně překonala 20 °C, minima klesla k 10 °C, ale ke konci měsíce i na 5 °C. Obecně bylo v září zaznamenáno málo slunečního svitu.

Podobný průběh počasí trval ještě v první dekádě října. V polovině měsíce nastalo „babí léto“ vyčasil se a teploty překračovaly 22 °C. Třetí dekáda však již byla opět deštivá s teplotami do 12 °C a ranními minimy okolo 5 °C. První mrazivá rána nastala v posledních říjnových dnech. Celkově však byl tento měsíc srážkově i teplotně nadprůměrný.

Listopad byl naopak srážkově podnormální a teplotně nad úrovní normálu. Začátek měsíce byl relativně teplý s maximy do 14 °C, větší ochlazení nastalo v první polovině druhé dekády, kdy ranní teploty klesaly již pod nulu, a odpolední maxima nepřekročila 6 °C, ve vyšších nadmořských výškách se také již pravidelně vyskytovaly sněhové srážky. Podobný charakter počasí pokračoval do konce měsíce.

Na začátku prosince bylo chladněji než v jeho závěru, zatímco v prvním týdnu ranní teploty klesaly k -5 až k -8 °C a denní maxima nepřekračovala 4 °C, o vánočních svátcích se nejvyšší odpolední teploty šplhaly k 10 °C a ranní minima zůstávala nad bodem mrazu. Také v tomto měsíci bylo zaznamenáno jen malé množství slunečního svitu.

Vhledem k množství zachycených mšic je možné pokládat uplynulý rok za příznivý pro jejich vývoj. Líhnutí zakladatelek začalo v prvním březnovém týdnu. Následující počasí svědčilo vývoji mšic, naopak zmiňované ochlazení v polovině dubna ho zbrzdilo. Prudký pokles teplot a sněžení měly negativní vliv na právě kvetoucí dřeviny, ale docházelo i k určité redukci počtu mšic v koloniích, především byl ale omezen jejich přelet, který naplno začal až ve druhém květnovém týdnu. Průběh povětrnosti v květnu, ale i v letních měsících nárůstu počtů mšic nahrával, protože nepanovala tak úporná vedra a v bouřkách byla dodávána potřebná vláha. K rozvoji kolonií nedocházelo pouze na místech, kde se vlivem nerovnoměrného rozložení deště, srážek nedostávalo, nebo naopak v epicentrech bouřek, kde docházelo ke spláchnutí mšic z rostlin. Poměrně intenzivní přelet trval do konce července. V srpnu byly

záchyty, jak je obvyklé, nižší a podzimní vlna migrace zintenzivnila v druhé polovině září a trvala do konce října. Od počátku listopadu došlo k prudkému poklesu přeletů, způsobeného změnou charakteru počasí i stavem vegetace, omezeně však mšice létaly ještě celý tento měsíc.

Navzdory vysokým počtům mšic v pastech i Lambersových miskách, byla škodlivost mšic spíše lokálního charakteru. V porostech obilovin totiž výskyty mšic nedosahovaly hospodářské škodlivosti, podobně tomu bylo také u řepky, kde se kolonie mšice zelné rozrůstaly až těsně před sklizní. V porostech sadbových brambor byly v Lambersových miskách sice zachyceny velké počty mšic, ale šlo většinou a druhy, které se sice mohou na přenosu virů podílet, ale nejsou považovány za nejvíce rizikové, navíc byla včas a efektivně nasazena insekticidní clona. Lokálně byla hospodářská škodlivost zaznamenána v porostech cukrovky a hlavně máku, kde se namnožila mšice maková. Podobně tomu bylo i u ovocných stromů, kde díky redukci úrody v důsledku pozdních mrazů bylo třeba provést důslednou regulaci mšic k zabránění dalších hospodářských ztrát.

Velká pozornost pak byla na základě loňských zkušeností věnována podzimním výskytům mšice broskvoňové v porostech řepky. Přestože se její počty zdály, ve srovnání s rokem 2016, jako zanedbatelné, podle metodiky byly vyhodnoceny jako silné. K přímé škodlivosti naštěstí nedošlo, k přenosu viru žloutenky vodnice (TuYV) však ano. Zamořenost porostů je ovšem proti loňsku nižší, na 100 vzorků připadá zhruba 30 s pozitivním nálezem.

Pozorováním mšic v nových osevech obilovin byly zjištěny jen slabé výskyty, a tím i nižší riziko šíření viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV). Přelety mšice střemchové zjištěné v pastech byly mimořádné. Je velmi pravděpodobné, i podle počtu zachycených samců, že hlavní přelet směřoval na zimního hostitele, to zvyšuje riziko vysokých výskytů tohoto druhu v obilovinách na jaře roku 2018.

2. 1. První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny *The first catches and the peaks of migration*

První záchyt byl zaznamenán 4. dubna v Čáslavi, kde se jednalo o jednu samičku mšice broskvoňové, dalším úlovkem byla jedna samička ze skupiny ostatních mšic zachycená 6. dubna v Chrlicích. V měsíci dubnu však mšice téměř nelétaly, ojedinělé záchyty ostatních mšic byly zaznamenány v Chrlicích v týdnu od 17. do 23. dubna. Po časném záchytu v Čáslavi, se další objevily spolu s prvními úlovky mšic ve Věrovanech až v posledním dubnovém týdnu. V Lípě byly první mšice (2 ks ostatních) zaznamenány až 2. května. Na stanici Žatec nelze údaj o prvním záchytu poskytnout z důvodu poruchy pasti.

První nálety mšic jsou přehledně zpracovány v tabulce č. 3 a termíny vrcholů náletů do sacích pastí jsou uvedeny v tabulce č. 4.

Kyjatka hrachová

První záchyt byl zaznamenán v Čáslavi, jednalo se o jednu samičku, a to 8. května. V první polovině tohoto měsíce byla zachycena ještě v Chrlicích, na zbylých stanicích to pak bylo až v posledním květnovém týdnu.

Na většině stanic, jmenovitě v Čáslavi, Chrlicích, Žatci a Věrovanech byly zaznamenány vrcholy jarní vlny během 27. týdne. Ve Věrovanech mu předcházela ještě jeden o dva týdny dříve, naopak v Lípě let kulminoval až ve 29. týdnu. Začátek i vrchol migrace byl oproti průměru mírně opožděn. V Chrlicích a Věrovanech byly zjištěny jen podprůměrné počty záchytů, na zbylých stanicích létala silněji, než je obvyklé.

Mšicovka svídková

V letošním roce byl tento druh zařazen mezi kvantifikované druhy, jedná se o potencionální škůdce obilovin, které společně s travami patří k jeho letním hostitelům.

První zástupce (1 samička) byl zachycen 6. května v Chrlicích, do konce měsíce pak byla zaznamenána na všech zbylých lokalitách.

Vrchol migrace nastal ve 25. týdnu v Chrlicích a Věrovanech, o týden později v Čáslavi a Lípě, v Žatci to pak bylo ve 27. týdnu.

Mšice maková

První záchyt (jedna samička) byl zjištěn 2. května ve Věrovanech, o den později v Chrlicích a 4. května byly zachyceny dvě samičky v Čáslavi, do konce měsíce byla zaznamenána i na zbylých lokalitách.

Kromě Chrlic byly během jarní migrace všude pozorovány nadprůměrné záchyty. Vrcholy nastaly v širokém rozmezí, neboť velmi časně létala ve Věrovanech, kde to bylo již ve 20. týdnu a Chrlicích, kde se stejný počet záchytů opakoval ještě o týden později. Dřívějšího vrcholu oproti normálu bylo dosaženo také v Čáslavi a Žatci, a to ve 23. týdnu. V Lípě bylo dosaženo dvou vrcholů, prvního ve 25. týdnu a druhého ve 29. týdnu, normál pak leží mezi nimi, a sice ve 26. týdnu.

Mšice řešetlaková

První úlovek byl zaznamenán 11. května ve Věrovanech, jednalo se o jednu samičku. Na ostatních stanicích proběhl první odchyt do konce května.

Nálety do pastí byly nepravidelné, letová vlna nebyla kontinuální. Vrcholů migrace bylo dosaženo na jednotlivých stanicích v různých termínech. Ve Věrovanech let kulminoval již ve 21. týdnu, v Chrlicích a Žatci o týden později, v Lípě bylo dosaženo prvního vrcholu

ve 24. týdnu a druhého podobně jako v Čáslavi až ve 29. týdnu. Na většině stanic nedosahoval počet zaznamenaných přeletů průměru, výjimkou byla Lípa s nadprůměrnými hodnotami a Žatec, kde byly záchyty průměrné.

Mšice rodu *Aphis*

Také zástupci tohoto rodu byli zachyceni až v květnu, první lokalitou s úlovkem byly Věrovany (1 samička), a to 3. května.

Zaznamenány byly jen podprůměrné počty s tím, že vrchol nastal nejdříve v Chrlicích, bylo to ve 22. týdnu, následovaly Věrovany s maximem letu ve 25. týdnu, ve 27. týdnu migrace kulminovala v Žatci a ve 29. týdnu shodně na stanicích Čáslav a Lípa.

Mšice slívová

První záchyt byl zaznamenán 12. května v Čáslavi, následovaly ostatní stanice poměrně v krátkém časovém sledu, kdy poslední lokalitou byl Žatec, a to 23. května. Tam byly zachyceny dvě samičky, na rozdíl od většiny ostatních lokalit s úlovkem jednoho kusu, výjimečně byly Chrlice, kde bylo při prvním záchytu odloveno hned 6 kusů samiček.

Kromě Lípy, kde byl přelet nadprůměrný, byly na zbylých stanicích zjištěny podprůměrné hodnoty. Kulminace letu byla velmi vyrovnaná, proběhla ve 21. týdnu (Čáslav, Chrlice, Věrovany) nebo ve 22. týdnu (Lípa, Žatec). V Čáslavi let vyvrcholil v obvyklou dobu a v Žatci byl vrchol zaznamenán dokonce o něco později, na ostatních stanicích nastal dříve, než udává průměr.

Mšice zelná

První záchyt byl učiněn 15. května v Chrlicích (2 samičky), v tomto měsíci to bylo ještě ve Věrovanech, na ostatních lokalitách byl zaznamenán až v průběhu první poloviny června.

Kromě Žatce, kde let vrcholil dříve, byla migrace spíše pozdější, navzdory tomu, že vrcholu bylo dosaženo v Chrlicích a Věrovanech ve 27. týdnu, v Čáslavi o týden později a v Lípě a Žatci let kulminoval až ve 29. týdnu. Ve Věrovanech a zvláště pak v Chrlicích byl zaznamenán podprůměrný přelet, na rozdíl od ostatních stanic, kde se po létech dostal vysoko nad průměr.

Mšice zhoubná

První úlovek byl zaznamenán až 3. června v Žatci (1 samička), do konce měsíce byla zachycena ještě v Chrlicích a Lípě, na zbylých stanicích to bylo až během první dekády července.

Záchyty tohoto druhu byly mimořádně nízké, vrchol nastal v Lípě a Žatci ve 25. týdnu na ostatních místech o dva týdny později.

Mšice rodu *Dysaphis*

První záchyty byly zaznamenány v poměrně krátkém období, nejdříve to bylo 11. května v Chrlicích, posledním místem byl Žatec, a to 25. května. Vždy bylo zachyceno po jedné samičce.

V Žatci létali zástupci tohoto rodu velmi silně, na ostatních stanicích pouze podprůměrně. Společným rysem bylo časně dosažení vrcholu migrace. Bylo to ve 21. týdnu v Chrlicích a Žatci a o týden později na zbylých lokalitách.

Mšice švestková

První výskyt byl zjištěn na stanici Chrlice 17. května, odchycena byla 1 samička. Na zbylých lokalitách proběhl záchyt během tří dnů od 25. do 27. května.

Přelet byl na všech stanicích podprůměrný, časové rozložení migrace však odpovídalo normálu, vrcholy nastaly v Chrlicích a Věrovanech ve 25. týdnu, o týden později v Čáslavi a Lípě, a ve 27. týdnu v Žatci.

Mšice lociková

Tento druh létal velmi sporadicky a nepravidelně, letovou vlnu nelze určit a termíny prvních výskytů jsou často zároveň i termíny vrcholu letu. Ve Věrovanech byla zachycena jedna samička již 7. května, podobně byla v květnu zaznamenána ještě v Čáslavi a Lípě, v Chrlicích však byla odchycena teprve 4. června, zato v počtu 8 ks, a v Žatci byla poprvé zjištěna dokonce až 6. července.

Kyjatka zahradní

Pravidelně je zaznamenávána pouze v řádech jednotlivých kusů, proto i zde jsou termíny prvních výskytů i obdobím vrcholu letu. První záchyt byl zaznamenán v Lípě, a to 1. června, v první dekádě června nalétla ještě v Žatci a Chrlicích, v Čáslavi byla zjištěna až 4. července a ve Věrovanech nebyla v uplynulém roce vůbec odchycena.

Kyjatka travní

První záchyt nastal 7. května v Chrlicích, šlo o jednu samičku, v tomto měsíci byla zjištěna ještě v Žatci, na zbylých lokalitách byla zaznamenána až v průběhu první dekády června.

Přelety byly podprůměrné, přesto vyšší než v předešlých letech, je patná tendence postupného zvyšování počtů. Vrchol migrace nastal ve Věrovanech dříve, než je obvyklé, a to ve 25. týdnu, v Chrlicích a Žatci ve 27. týdnu, což u první jmenované lokality odpovídá průměru, pro druhou však znamená opožděnou kulminaci. V Čáslavi a Lípě byly nejvyšší hodnoty zjištěny až ve 29. týdnu, pro obě stanice to znamenalo pozdnější vyvrcholení migrace.

Mšice broskvoňová

První záchyt byl zaznamenán v Čáslavi 4. dubna, jednalo se o jednu samičku a byl to zcela první úlovek roku 2017. Na zbylých stanicích však byla zachycena až o mnoho dní později, v Lípě a Věrovanech to bylo 13. května a v Žatci a Chrlicích dokonce až v druhé polovině června.

Vrchol nastal ve 28. týdnu ve Věrovanech, to bylo o týden dříve než je obvyklé, na zbylých stanicích let kulminoval až ve 29. týdnu, to zase znamenalo zpoždění maxima letu.

Mšice chmelová

První záchyt proběhl v Čáslavi 12. května (1 samička), do 23. května pak byl zaznamenán na všech lokalitách.

Migrace v Žatci a Lípě byla nadprůměrná, ostatní místa zaznamenala jen podprůměrné hodnoty. Společným rysem bylo prudké a časně ukončení přeletů, obvyklý letní útlum letové aktivity, před nástupem podzimní vlny tak byl o více než měsíc delší. Vrchol letu naopak nastal více méně v obvyklou dobu, a to ve 22. týdnu na všech stanicích vyjma Žatce, kde to bylo o týden později.

Mšice střemchová

První záchyt byl zaznamenán 26. dubna v Chrlicích, kde byla zachycena 1 samička, na zbylých stanicích nastal první odchyt v průběhu května, vždy bylo odloveno více kusů, v Čáslavi to bylo dokonce 7 samic najednou.

Jarní migrace byla mimořádně slabá na všech lokalitách, různý byl ale termín dosažení vrcholu letu. V Chrlicích a Věrovanech byl, v souladu s normálem, zaznamenán vrchol ve 25. týdnu. V Žatci nastal maximální přelet ve 27. týdnu, což bylo později než obvykle, stejně tak i v Čáslavi a Lípě, kdy to bylo dokonce až ve 29. týdnu.

Kyjatka osenní

V pastech byla zachycena během první dekády června, zcela první záchyt se uskutečnil 2. června v Lípě. V rámci prvních záchyťů bylo odloveno vždy po jedné samičce.

Jarní letová vlna byla podprůměrná na všech stanicích. Vrcholu bylo dosaženo nejčastěji ve 29. týdnu, pouze v Chrlicích to bylo o dva týdny dříve, tam také nastala kulminace v souladu s průměrem, na zbylých lokalitách došlo ke zpoždění maxima letu.

2. 2. Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim *The last catches and the peaks of autumn migration*

Zatímco během jarní migrační vlny byly zaznamenány, alespoň na jedné ze stanic, nadprůměrné hodnoty u 6 sledovaných hospodářsky významných druhů mšic na podzim to bylo u 10 druhů. Mnohdy došlo k výraznému překročení průměrných hodnot, a co bylo také důležité, že dané druhy takto hojně přelétaly na většině nebo dokonce všech stanicích. Svědčí to o příznivých podmínkách během léta a podzimu, který byl vlhký a co je zajímavé, také, přinejmenším pocitově, chladnější než v minulých letech.

Termíny vrcholů podzimní migrace jsou uvedeny v tabulce č. 5. Přehled posledních náletů jednotlivých druhů mšic uvádí tabulka č. 6 a v tabulce č. 7 jsou informace o prvních záchytech samců.

Kyjatka hrachová

Přestala migrovat v druhé polovině října, poslední záchyt byl zaznamenán v Chrlicích, a to 29. října, kdy byla zachycena jedna samička.

V Lípě, Věrovanech a Žatci byl zaznamenán nadprůměrný přelet. V Čáslavi a Lípě kulminoval dříve, než je obvyklé, a to už ve 37. týdnu a na zbylých stanicích to bylo o dva týdny později, v Chrlicích a Žatci to odpovídalo průměru, ve Věrovanech šlo o pozdnější vrchol.

Mšicovka svídková

Létala velmi dlouho, na všech stanicích byl let ukončen až v listopadu, nejpozději ve Věrovanech, a to 28. listopadu.

Maximum přeletu bylo na všech stanicích zjištěno ve 39. týdnu.

Mšice maková

V poslední dekádě října byla migrace ukončena v Chrlicích a Lípě, na zbylých stanicích to bylo až v průběhu první dekády listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 9. listopadu v Čáslavi, kdy byl odchycen jeden sameček.

Kromě Věrovan s průměrnou silou přeletu, byla na všech stanicích zjištěna nadprůměrná migrace. Vrchol byl pozdní a nastal na všech lokalitách ve 42. týdnu.

Mšice řeštláková

Let byl ukončen na přelomu první a druhé dekády října, poslední záchyt nastal 25. října v Čáslavi, jednalo se o jednoho samečka.

Podobě jako při jarní vlně byly zaznamenány jen ojedinělé záchyty v řádech kusů, výjimkou byly Věrovany, kde během vrcholu ve 37. týdnu naletělo 36 zástupců tohoto druhu. Časný vrchol migrace byl zaznamenán také v Chrlicích, kde to bylo již ve 36. týdnu, na zbylých lokalitách maximum letu nastalo až ve 42. nebo 43. týdnu.

Mšice rodu *Aphis*

Let byl ukončen na přelomu října a listopadu, poslední záchyty se odehrály na stanici Věrovany (1 samička) a Žatec (1 sameček) 3. listopadu.

Podzimní přelet byl podprůměrný, vrcholy nastaly mezi 35. (Chrlice) až 42. týdnem (Žatec).

Mšice slívová

Poslední záchyt byl zaznamenán 3. listopadu v Lípě (1 sameček), na ostatních stanicích ukončila let již během druhé poloviny října.

Podzimní migrace byla podprůměrná. Vrchol nastal v Čáslavi a Věrovanech ve 36. týdně, což bylo pro první jmenovanou stanicí v souladu s normálem, pro druhou však velmi pozdní období. V Žatci let kulminoval ve 38. týdně, jak je obvyklé a v Lípě a Chrlicích až ve 39. týdně, a to lze hodnotit jako pozdní přelet.

Mšice zelná

Ukončila let ve druhé polovině října, poslední záchyt zaznamenala stanice Chrlice 29. října, šlo o jednoho samečka.

Podzimní přelet byl velmi slabý a poměrně pozdní, Vrchol byl zaznamenán v Chrlicích od 37. do 38. týdne, v Čáslavi, Věrovanech a Žatci ve 39. týdně a v Lípě dokonce až ve 42. týdně.

Mšice zhoubná

Ve Věrovanech během podzimu vůbec nelétala, protože zde byl poslední záchyt zaznamenán již 8. července, na ostatních stanicích, s výjimkou Chrlic, byly odchvy tak ojedinělé, že termín posledního záchyty odpovídá i období vrcholu letu. Slabá letová vlna tak vznikla pouze v Chrlicích a ta měla vrchol v 42. týdně. Na této stanici byl také zaznamenán poslední záchyt, a to 20. října.

Mšice rodu *Dysaphis*

V Lípě nebyli zástupci tohoto rodu na podzim vůbec zachyceni, na ostatních lokalitách let ustal v druhé polovině října, nejpozději ve Věrovanech k 26. říjnu.

Podzimní migrace na všech stanicích s výjimkou Lípy, byla nadprůměrná, ale poměrně pozdní. Vrchol nastal ve 40. až 42. týdně.

Mšice švestková

Poslední záchyty byly zjištěny 26. října v Čáslavi (jeden sameček) a Věrovanech (jedna samička), také na ostatních lokalitách byl let ukončen v průběhu tohoto měsíce, před uvedeným datem.

Podzimní přelet bývá obvykle pouze slabý v řádech několika kusů, nejinak tomu bylo letos, přesto se v Chrlicích a Věrovanech dá hovořit o nadprůměrném přeletu. Vrcholu bylo dosaženo poměrně pozdě, a to 41. až 43. týdně. Pouze v Žatci to bylo již ve 39. týdně a Věrovanech ještě týden dříve.

Mšice lociková

Na většině lokalit ukončila přelet v říjnu, pouze v Chrlicích to bylo až 6. listopadu, kdy byl uloven jeden sameček.

Po velmi slabém jarním přeletu přišla mimořádně nadprůměrná podzimní vlna, která měla obvyklý časový průběh, jen v Žatci a Lípě nastal vrchol o něco dříve než je běžné, a to už v 39. týdně. Na zbylých stanicích nastalo maximum letu ve 42. až 43. týdně.

Kyjatka zahradní

Během podzimu byl zachycen pouze jeden exemplář 16. října v Lípě.

Kyjatka travní

Migraci ukončila během druhé poloviny října. Poslední záchyt nastal 29. října v Chrlicích, kdy byl odchyten jeden sameček.

Podzimní přelet byl podprůměrný a kromě Žatce, kde kulminoval ve 39. týdnu, což je dříve, než udává průměr, byla migrace spíše pozdnější. Vrchol nastal ve 41. a v Čáslavi dokonce ve 42. týdnu.

Mšice broskvoňová

Migrační vlna byla velmi dlouhá, na všech stanicích ustala až v průběhu listopadu. Nejzazší termín byl ve Věrovanech, a to 22. listopadu, kdy byly zachyceny ještě tři samičky.

Podzimní přelet byl sice výrazně nižší než v předešlém roce, přesto byl na všech stanicích nadprůměrný, ale pozdní, vrchol nastal dříve jen ve Věrovanech, a sice ve 39. týdnu, na zbylých stanicích to bylo až ve 42. týdnu.

Mšice chmelová

V Žatci skončil let již 25. října, na ostatních stanicích létala ještě v listopadu, nejdéle pak v Čáslavi kdy byl poslední kus, a to sameček, odloven 23. listopadu.

Nadprůměrný přelet byl o něco pozdnější než obvykle, vrchol nastal ve 42. a v Čáslavi dokonce ve 43. týdnu.

Mšice střemchová

Přelétávala ještě v průběhu listopadu, poslední záchyty zaznamenala past Lípa (jeden sameček) a Žatec (dva samečci), a to 30 listopadu.

Přelet byl během podzimní vlny nadprůměrný, časově odpovídal průměru nebo byl i mírně pozdnější. V Čáslavi a Žatci kulminoval již ve 39. týdnu, v Chrlicích v 41., v Lípě a Věrovanech nastalo maximum letu nejpozději, a to až ve 42. týdnu.

Kyjatka osenní

V Čáslavi byl let ukončen již v říjnu, na zbylých lokalitách migrovala až do listopadu. Poslední záchyt byl ve Věrovanech 28. listopadu, kdy byl uloven jeden sameček.

Přelet byl nadprůměrný na všech lokalitách, vrchol nastal shodně ve 42. týdnu.

3. Letová aktivita vybraných druhů mšic v letech 2016–2017 *Migration of selected aphids in 2016–2017*

Grafy č. 19 – 98 zveřejněné v příloze, znázorňují letovou aktivitu jednotlivých druhů v letech 2016 a 2017. Umožňují také srovnání migrace s dlouhodobým průměrem.

Uplynulá sezóna s nadprůměrnými celkovými záchyty mšic, byla důkazem toho, že průběh zimy nemá na populaci zásadní vliv. Již jarní migrační vlna byla u některých druhů nadprůměrná, a to navzdory rozmarům počasí v dubnu. Je možné se domnívat, že počasí právě v tomto měsíci, mělo za následek, že některé druhy v rámci této vlny zůstaly ještě pod normálem, k jejich namnožení došlo až během léta a podzimní migrace byla i u nich nadprůměrná. Jsou také druhy, kterým takový průběh povětrnosti nevyhovuje, a jejich počty setrvaly celou sezónu pod hranicí průměru, nebo dokonce jejich jarní migrace byla nadprůměrná, ale na podzim se již neprosadily.

Kyjatka hrachová

Po nadprůměrných podzimních přeletech v roce 2016, byla jarní migrace téměř na úrovni průměru, nebo v Čáslavi a Lípě dokonce nadprůměrná. Tento druh byl poměrně hojně pozorován v porostech vojtěšky, ale také hrachu, a to jak krmného, tak také dřeňového. Lepší vláhové podmínky se projeví na postupném zvyšování početnosti, ze začátku sezóny totiž létala slabě a hlavní nárůst a dosažení vrcholu následovala až o něco později než bývá normální, a to ve 27.–29. týdnu.

Obvyklý srpnový útlum letu byl kratší, než udává normál, její počty v pastech začaly narůstat už od poloviny srpna, přesto časnějšího vrcholu dosáhla jen v Čáslavi a Lípě, na ostatních lokalitách průběh přeletu zhruba odpovídal průměru, ale na všech stanicích s výjimkou Chrlic trvala podzimní migrace déle než obvykle. Nadprůměrných hodnot bylo dosaženo v Lípě, Věrovanech a Žatci, ale i tak byly tyto počty výrazně nižší než v během podzimního přeletu v roce 2016.

Mšice maková

Překvapivě byl její přelet poměrně časný a hned na začátku sezóny silný. Vrcholu jarního přeletu bylo dosaženo dříve, než udává průměr, a to napříč stanicemi. Po silném začátku však byla migrace rychle ukončena. Výjimkou byly jen stanice Lípa a Čáslav, kde jarní vlna trvala obvyklou dobu. Tomuto průběhu odpovídaly i výskyty v porostech, objevila se velmi brzy v cukrovce a máku, další rozvoj a hospodářská škodlivost byly však jen lokální. Je to možné přisuzovat bohaté bouřkové činnosti.

Zcela opačný průběh měla podzimní vlna migrace, začala později a slabě, a vyvrcholila později, než udává normál, a to ve 42. týdnu, tedy ve druhé polovině října. Čas na úspěšné naklazení vajíček byl tak zásadně zkrácen.

Mšice řešetláková

Záchyty během obou migračních vln byly nekontinuální, nárazové, na jaře spíše časně, na podzim naopak pozdní. V tomto ohledu byly výjimečné Věrovany, kde byl na podzim, konkrétně ve 37. týdnu zachyceno 37 kusů tohoto druhu, což je nadprůměrné množství a velmi časný termín náletu. Kromě tohoto, byly však zjištěny jen podprůměrné až průměrné hodnoty záchyťů, v průběhu obou vln. Jinak tomu bylo v Lambersových miskách, kde byly zaznamenávány nálety pravidelné.

Mšice rodu *Aphis*

Zástupci toto druhu létali během sezóny slabě v obou vlnách, jarní přelet nastal o něco později, než je běžné, zato velmi razantně a během prvního měsíce se pohyboval nad úrovní průměru, pak se zpomalil a v čase obvyklého dosažení vrcholu již byl podprůměrný, obdobně slabá byla i podzimní migrace.

Druhem, který se během sezóny škodlivě projevil, byla mšice jabloňová (*Aphis pomi*), jejíž početné kolonie byly zaznamenány v sadech jabloní.

Mšice slívová

Jak na jaře, tak na podzim bylo na většině lokalit dosaženo jen podprůměrných hodnot přeletů, časové rozložení však do jisté míry odpovídalo normálu. Lípa byla jedinou stanicí s nadprůměrnými hodnotami, a to během jarní migrace, ve 22. týdnu došlo ke kulminaci a záchyty v tomto období byly opravdu výjimečné. Mezi 21. a 22. týdnem nastal vrchol přeletu i na ostatních stanicích, tou dobou bylo možné také pozorovat škodlivé výskyty v sadech peckovin.

Mšice zelná

Po mnoha letech podprůměrných výskytů, byl v letošním roce zaznamenán v rámci jarní vlny slabý přelet jen v Chrlicích, naopak v Čáslavi a Věrovanech průměrný, a v Lípě a Žatci dokonce silný. Na posledně jmenované lokalitě časové rozložení migrace odpovídalo normálu, na zbylých lokalitách bylo zřejmé posunutí vrcholu přeletu na pozdnější období. Obdobně i v porostech byly největší výskyty zaznamenány až těsně před sklizní řepky. Velmi silné záchyty v létě, v období sklizně, byly zjišťovány také v Lambersových miskách.

Podzimní přelet je obvykle nízký, v uplynulém roce však byl mimořádně slabý, a to bez ohledu na sílu jarní migrace. Přesto byly v nových porostech řepky výskyty zaznamenány, ale výrazně je převyšovalo osazení mšicí broskvoňovou.

Mšice zhoubná

Počasi posledních let není pro tento druh příznivé. Počty jsou zanedbatelné a nejsou pozorovány ani žádné škody v porostech.

Mšice rodu *Dysaphis*

Škodlivě se projevili zástupci tohoto rodu především na začátku sezóny. Obdobně i přelety byly zaznamenány časně, v období, kdy obvykle začíná a postupně narůstá let, byla již pozorována jeho kulminace (21. až 22. týden), pak následovalo velmi dlouhé období útlumu a podzimní špička nastala až velmi pozdě (40. až 42. týden).

V Lípě během podzimní migrace nebyli zástupci tohoto rodu zaznamenáni vůbec, naopak na zbylých stanicích byl zjištěn nadprůměrný přelet.

Mšice švestková

Během jarní letové vlny nedosahovala průměrných hodnot, ovšem časově průběh letu odpovídal normálu. Škody v sadech byly jen lokální.

Podzimní přelet bývá obvykle velmi slabý, pohybuje se pouze v rádech desítek kusů, z tohoto pohledu patřil v uplynulém roce k průměrným na stanici Chrlice a Lípa a dokonce k nadprůměrným ve Věrovanech. Společným rysem bylo, že trval poměrně dlouho a často kulminoval až v době, kdy už obvykle ustává, a to ve 41. až 43. týdnu, jen v Žatci to bylo dříve, již v 39. týdnu. Ve Věrovanech nastal první vrchol už ve 38. týdnu, ale zvýšené záchyty byly zaznamenány znovu ještě ve 42. týdnu.

Mšice lociková

Nastala obdobná situace jako v roce 2016, kdy během jarní migrace byly záchyty občasné a letovou vlnu z nich nebylo možné jednoznačně určit.

U podzimní migrace zrovna tak připomínala předešlý rok 2016, zde naopak byly zaznamenány nadprůměrné hodnoty na všech stanicích. Časový průběh většinou odpovídal normálu. Vrcholů bylo dosaženo v 39. nebo 42. až 43. týdnu.

Kyjatka travní

Její výskyty v porostech obilovin jsou v posledních letech slabé, v uplynulém roce však již byla pozorována častěji. Stejně tak odpočty v pastech zůstávaly během jarní migrace podprůměrné, ale nikoliv tak výrazně.

Na výskyty v nadcházejícím roce má vliv především podzimní přelet a ten byl v Lípě a v Žatci průměrný, v Čáslavi dokonce nad úroveň normálu.

Mšice broskvoňová

Hlavní škodlivost se projevila hned zjara na rašících broskvoních, komplikované počasí v dubnu však její vývoj zpomalil nebo došlo k redukci počtu. Jarní přelet tak byl jen velmi slabý, navíc pozdnější, kdy ke kulminaci došlo až ve 28., ale častěji ve 29. týdnu. Obdobně tomu bylo i v Lambersových miskách, kdy k zaznamenání vrcholu došlo přibližně s týdenním zpožděním, tedy ve 30. týdnu. Pro sadbové brambory z hlediska přenosu virů nebezpečné časné nálety byly zanedbatelné.

Podzimní přelet byl naopak na všech stanicích nadprůměrný, ale poměrně pozdní, vrchol migrace nastal až ve 42. týdnu, pouze ve Věrovanech mu předcházela ještě jeden, a to již v 39. týdnu. Výskyty v porostech řepky na podzim byly různé od porostů bez výskytu až po porosty se silným výskytem. Při průzkumu rozšíření viru žloutenky vodnice (TuYV), byla zjištěna zhruba třetina pozitivních vzorků.

Mšice chmelová

Na jaře byl zaznamenán nadprůměrný let v Lípě a Žatci, vrcholu bylo dosaženo ve 22. až 23. týdnu, což odpovídá průměru nebo je dokonce o něco časnější. Zvláštností bylo prudké ukončení přeletu, brzy po dosažení kulminace. Ve chmelnicích byly zaznamenány slabé výskyty, které byly zpravidla neprodleně insekticidně ošetřeny, a ke škodlivosti nedošlo.

Období útlumu migrace mezi oběma vlnami bylo delší než obvykle, jak už bylo řečeno, na jaře let skončil o měsíc dříve, než udává normál, ale podzimní migrace začala v obvyklou dobu, zato vrcholu bylo dosaženo o něco později, a to většinou ve 42. nebo 43. týdnu. Na všech stanicích byly počty během podzimního přeletu nadprůměrné.

Mšice střemchová

V několika posledních letech, včetně roku 2017, nejsou zaznamenávány její škodlivé výskyty v obilovinách. Jarní migrace byla podprůměrná, navzdory zjištěnému silnému osazení střemch vajíčky. Časově byl průběh přeletu na jaře v souladu s normálem v Chrlicích a ve Věrovanech, kde ke kulminaci došlo ve 25. týdnu, ostatní stanice zaznamenaly spíše zpoždění migrace s dosažením vrcholu ve 27. až 29. týdnu.

Podzimní přelet byl naopak nadprůměrný napříč stanicemi. Průběh odpovídal normálu, nebo došlo k mírnému zpoždění migrace, to je patrné hlavně v Lípě a Věrovanech, kde vrchol nastal ve 42. týdnu, na zbylých lokalitách to bylo ve 39. nebo 41. týdnu. V porostech ozimů byly výskyty mšic na podzim jen slabé, proto je velmi pravděpodobné, a počty odchycených samců to dokládají, že let směřoval převážně na zimního hostitele – střemchu.

Kyjatka osenní

Výskyty v obilovinách byly slabé, rovněž tak záchyty v pastech. Podprůměrný přelet kulminoval, v souladu s normálem, ve 27. týdnu v Chrlicích, na ostatních stanicích byl opožděn a vrchol nastal až ve 29. týdnu.

Na podzim byl naopak zaznamenán nadprůměrný přelet, který byl ovšem poměrně pozdní s vrcholem až ve 42. týdnu shodně na všech lokalitách. V porostech obilovin byla zjišťována jen slabě, zajímavé byly ale její výskyty v porostech ozimé řepky.

4. Letová aktivita druhů škodících v lesních ekosystémech *Migration of aphid pest of forest ecosystems*

4. 1. První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny *The first catches and the peaks of migration*

Čeled' korovnicovití (Adelgidae)

První zástupce korovnic byl odchycen 4. května v Chrlicích v počtu jedné samičky. Následně byly odchyceny další korovnice, a to 10. května (1 ♀) v Čáslavi, 11. května (18 ♀) ve Věrovanech a 16. května v Lípě (2 ♀). Poslední byl zaznamenán odchyt v Žatci (23. května), ale v počtu 32 samiček.

Jarní migrace byla oproti podzimní extrémně početná a vrchol nastal během 23. týdne. Nejpočetnější vrchol jarního přeletu a také celého roku byl zaznamenán v Lípě (23. týden). Byl o více než 85% větší než druhý nejpočetnější vrchol v Čáslavi. Při srovnání s rokem 2016 byl přelet mnohonásobně početnější, což bylo způsobeno přemnožením korovnice kavkazské (*Dreyfusia nordmanniana*) v tomto období.

Mšice rodu *Cinara*

První zástupce tohoto rodu byl odchycen ve Věrovanech 11. května v počtu jedné samičky. Na ostatních stanicích to bylo nejdříve 14. května v Chrlicích (2 ♀), následně 25. května v Čáslavi (1 ♀) a Žatci (3 ♀). Poslední byl zaznamenán odchyt v Lípě (29. května) v počtu 10 samiček.

Jarní migrace byla mnohonásobně vyšší než migrace podzimní. Vrchol byl zaznamenán v Žatci (23. týden) a byl to také nejpočetnější vrchol celého roku. Ve srovnání s rokem 2016 byl tento přelet významně mohutnější.

Mšice smrková

Veškeré první odchty se odehrály v květnu, nejprve tomu bylo 13. ve Věrovanech, následně 17. v Chrlicích, 23. v Žatci, 29. v Lípě a nakonec 30. v Čáslavi. Pokaždé bylo odchyceno po jedné samičce.

Jarní letová vlna má již silnější charakter než v roce 2016. Dílčím vrcholem je přelet v Žatci (24. týden), který je i nejvyšším odchtem celého roku. Celkovým nejvyšším vrcholem je ale přelet během 22. týdne, kde mají svůj vrchol letu Chrlice, Lípa a Věrovany. Ve srovnání s rokem 2016 byl přelet početně silnější a více ucelenější při tvorbě jarní letové vlny.

Dutilky rodu *Pachypappa*

První zaznamenaný zástupce tohoto rodu, byl uloven 13. května ve Věrovanech v počtu jedné samičky. Dalšími jsou odchty 16. května v Čáslavi a Chrlicích, vždy po jedné samičce. Následuje odchyt 29. května v Lípě (3 ♀) a poslední 1. června v Žatci (1 ♀).

Jarní letová vlna není tak početná jako ta podzimní. Vrcholem jarní letové vlny je odchyt ve Věrovanech během 23. týdne. Ve srovnání s rokem 2016 je jarní migrace početně méně výrazná.

Dutilky rodu *Pemphigus*

Veškeré první odchty byly zaznamenány v květnu, a to 13. ve Věrovanech (2 ♀), 19. v Čáslavi (1 ♀) a Chrlicích (2 ♀), následně 28. v Lípě (1 ♀) a nakonec 29. v Žatci (1 ♀).

Jarní letová vlna je velice slabá ve srovnání s přeletem na podzim. Vrchol letu byl zaznamenán v Lípě (30. týden), který ovšem nastal poměrně pozdě (ve srovnání s rokem 2016). Při srovnání s rokem 2016 je početnost jarní letové vlny výrazně nižší.

Stromovnice buková

Veškeré první odchyty byly učiněny v květnu. První záchyt se uskutečnil 5. května v Lípě (2 ♀), následně 7. v Čáslavi a Chrlicích (shodně po 1 ♀), 8. ve Věrovanech (1 ♀) a nakonec 23. v Žatci (3 ♀).

Jarní letová vlna byla výrazně početnější než podzimní. Dílčí nejsilnější vrchol nastal v Žatci (23. týden), ale souhrnný nejsilnější vrchol byl zaznamenán během 22. týdne, kdy vrcholily přelety v Čáslavi, Chrlicích, Lípě i Věrovanech. Při srovnání s rokem 2016 byla jarní migrace výrazně početnější.

Čeled' mšičkovití (Phylloxeridae)

První nálety jsou datově rozprostřeny po celé monitorovací období. Úplně první zaznamenaný let byl učiněn 9. června ve Věrovanech (3 ♀), následně 11. června v Lípě (3 ♀). Další odchyty byly ale až 18. srpna v Čáslavi (1 ♀), 10. září v Chrlicích (1 ♀) a 2. října v Žatci (1 ♀).

Jarní letová vlna má pouze nárazový charakter, nedá se mluvit o zformované letové vlně, protože letu se účastnily mšičky pouze na stanicích Lípa a Věrovany a i tak bylo odchyceno pouze několik málo kusů.

4. 2. Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim *The last catches and the peaks of autumn migration*

Čeled' korovnicovití (Adelgidae)

Dne 30. srpna ukončily korovnice let nejdříve v Žatci (5 ♀), následně 8. září v Čáslavi (1 ♀), 15. září v Chrlicích (1 ♀), 23. září ve Věrovanech (1 ♀) a naposledy 25. září v Lípě (1 ♀).

Podzimní migrace měla vrcholy daleko slabší než přelet na jaře. Největší počet jedinců byl zaznamenán v Čáslavi (34. týden). Při srovnání s rokem 2016, byl podzimní přelet místy početnější, ale pouze po krátkou dobu.

Mšice rodu *Cinara*

Nejprve byl zaznamenán konec letu v Lípě, a to 5. července, odchycem 1 samičky. Následné ukončení letu probíhá ale až v říjnu, nejprve 13. v Čáslavi (1 ♀), 21. v Žatci (1 ♂) a 22. v Chrlicích (1 ♀). Úplně poslední let byl zaznamenán 3. listopadu ve Věrovanech (1 ♀).

Vrcholy podzimní letové vlny jsou velmi rozkolísané a početně velice slabé. Nedá se hovořit ani o nějakém vrcholu protože maxima dosahují pouze kusových odchytů a v Lípě ani podzimní přelet zaznamenán nebyl. Totéž platí při srovnání s rokem 2016, kdy jsou podzimní odchvy výrazně slabé.

Mšice smrková

První zaznamenané ukončení letu probíhá již 27. června ve Věrovanech (3 ♀), následuje 13. července v Lípě (1 ♀) a 20. července v Žatci (1 ♀). Poslední odchyt v Chrlicích je zaznamenán až 7. září (1 ♀) a jako poslední 6. října v Čáslavi (1 ♀).

Podzimní letová vlna se formovala jen velmi slabě pouze v Čáslavi a Chrlicích. Její charakter je vysloveně nárazovitého typu, než skutečné vytvoření sledovatelné letové vlny. Při srovnání s rokem 2016, se ale již vyskytly alespoň nějaké podzimní odchvy.

Dutilky rodu *Pachypappa*

Jako první byl ukončen let 26. října ve Věrovanech (1 ♀), následován v rychlém sledu 27. října v Lípě (2 ♀), 28. října v Chrlicích a Žatci (obě shodně po 1 ♀). Naposledy byl let ukončen v Čáslavi, a to 1. listopadu, kdy se odchytly dvě samičky.

Podzimní letová vlna je výrazně silnější než jarní. Vrchol a také nejsilnější odchyt roku byl zaznamenán v Lípě (41. týden). Při srovnání s rokem 2016 jsou odchvy během podzimní migrace ale početně slabší.

Dutilky rodu *Pemphigus*

První zaznamenané ukončení letu bylo 2. listopadu v Čáslavi (2 ♀), následně 4. listopadu v Chrlicích (1 ♀), 5. listopadu v Žatci (1 ♀), 9. listopadu ve Věrovanech (1 ♀) a nakonec 13. listopadu v Lípě (1 ♀).

Podzimní letová vlna je výrazně početnější než ta jarní. Vrcholem a zároveň nejsilnějším přeletem roku byl 42. týden v Lípě. Při srovnání s rokem 2016 byl přelet početně slabší, ale kulminoval výrazně později.

Stromovnice buková

Velmi brzy byl ukončen let v Lípě, a to již 6. srpna (1 ♀). Na dalších stanicích k tomu došlo až 21. října v Čáslavi (1 ♀) a Žatci (1 ♀, 2 ♂), dále 29. října v Chrlicích (1 ♀) a nakonec 4. listopadu ve Věrovanech (1 ♂).

Podzimní letová vlna se vůbec nezformovala v Lípě. Vrchol přeletu nastal ve Věrovanech během 43. týdne. Při srovnání s rokem 2016 byl ale podzimní přelet velice slabý.

Čeled' mšičkovití (Phylloxeridae)

První zaznamenané ukončení letu bylo 27. srpna v Lípě (1 ♀), následně 10. září v Chrlicích (1 ♀), 25. září v Čáslavi (1 ♀), 14. října v Žatci (1 ♀) a nakonec 16. října ve Věrovanech (1 ♀).

Podzimní přelet má již charakter slabé letové vlny s vrcholem ve Věrovanech během 39. týdne.

5. Prognóza mšic v jarním období roku 2018 *Aphid incidence forecast for spring 2018*

5. 1. Prognóza výskytu virových zakrslostí a obilních mšic *Dwarf virus incidence and cereal aphids' forecasts*

Navzdory předpokladu, během jarní migrace zůstaly výskyty i záchyty v pastech u všech sledovaných obilních mšic pod úrovní dlouhodobého průměru. Nepravděpodobnější příčinou tohoto stavu bylo velmi proměnlivé počasí v dubnu, které kromě teplých dní přineslo také sněžení a vpády ledového vzduchu od severu. Počínaje květnem se však počasí stabilizovalo, teploty byly nadprůměrné a lokálně se také zlepšily vláhové poměry. Časté bouřky měly na populaci mšic různé dopady. V epicentrech bouřek docházelo k redukci mšic, při přívalech srážek, naopak stále zásobování vláhou bylo pro rozrůstání kolonií příznivé.

Podobné počasí s malým počtem extrémně horkých dní trvalo až do konce srpna. V tomto období se mšice namnožily a jejich stavy byly tak vysoké, že u mnoha druhů, včetně všech tří důležitých obilních, byly zaznamenány při podzimní migraci průměrné, ale častěji nadprůměrné hodnoty přeletů. Stalo se tak i přes zdánlivě nepříznivé podmínky v září, které bylo teplotně podprůměrné, ale také října a listopadu, kdy vládlo poměrně nestabilním počasí s častými, i když ne hlubokými, poklesy teplot.

Mšice střemchová:

Jarní migrace byla velmi slabá, stejně tak i výskyty v porostech obilovin. Hospodářská škodlivost nebyla zaznamenána. Naopak podzimní přelet dosahoval nadprůměrných hodnot na všech stanicích, výskyty v nových porostech ozimých obilovin však byly slabé, podobně i ověřené výskyty BYDV (virus žluté zakrslosti ječmene). Vysoké počty odchycených samců dokládají, že let směřoval především na zimního hostitele. Pozorování na střemše to potvrzují, stavy vejcorodých samic a posléze i nakladených vajíček jsou vysoké.

Z uvedeného vyplývá, že je reálné riziko nadprůměrných výskytů již na jaře, s tím že nepůjde o mimořádně časně výskyty v důsledku nutnosti vývoje na zimním hostiteli a absenci anholocyckických kmenů.

Kyjatka travní:

Její výskyty jsou dlouhodobě slabé, v uplynulé sezóně se však přelet zvýšil, průměr sice nepřekonal, ale výrazně se mu blížil. Slabé výskyty byly zaznamenány také v porostech, ale měly jen lokální charakter.

Během podzimního přeletu se počty k průměrným hodnotám přiblížily ještě na větším počtu stanic a v Čáslavi ho dokonce překonaly. Také zde je možné počítat s rizikem průměrných výskytů na jaře, bez nebezpečí brzkých náletů s obdobných důvodů jako u mšice střemchové.

Kyjatka osenní:

Jarní přelet byl slabý, stejně jako výskyty v porostech. Podzimní migrace, naopak, byla nadprůměrná. V ozimech však na podzim ve větší míře pozorována nebyla, přesto, že vajíčka klade právě na travách či obilovinách. Paradoxně byla však sledována v řepce ozimé, je otázkou, zda se jednalo jen o anomálii, či bude tento trend pokračovat.

Na jaře lze očekávat nadprůměrné přelety. Vzhledem k tomu, že přezimuje jako vajíčko v obilovinách, může začít škodit poměrně časně, bude to odvislé od průběhu jarního počasí.

5. 2. Mšice v bramborách

Potato aphids

Škodlivé působení mšic v porostech sadbových brambor je dobře známo. Přímé škody bývají zanedbatelné, rizikovější je jejich schopnost přenášet rostlinné viry, a to neperzistentní PVY, PVA, PVM a PVS, kde lze za hlavní vektory považovat kyjatku hrachovou, mšici střemchovou, mšici chmelovou, kyjatku osenní a samozřejmě mšici broskvoňovou a mšici řešetlákovou, které navíc přenáší i perzistentní virus svinutky (PLRV).

Mšice broskvoňová:

Pro bramboráře bylo příznivé, že jarní přelet byl, navzdory očekávání podprůměrný, na poklesu populace se podepsal patrně chladný leden, ale hlavně duben. Lokální přelety zaznamenané v Lambersových miskách byly také slabé, navíc k významnějším odchytům docházelo až po 25. týdnu, tedy v období, kdy jsou již porosty pravidelně insekticidně ošetřovány.

Charakter letního počasí byl pro tento druh příznivější a podzimní záchyty již opět překonaly průměr. Let byl ale poměrně pozdní, je otázkou, zda se vejcorodé samičky stačily vyvinout, spářit a naklást dostatečné množství vajíček, i tak je ale riziko nadprůměrných jarních výskytů vysoké.

Mšice řešetláková:

Jak již bylo několikrát uvedeno, jarní letová vlna byla nesouvislá, tvořena jednotlivými nálety. V porostech se škodlivě neprojevovala.

Na podzim byly nálety početně nadprůměrné, ale probíhaly ještě nárazovitěji, než na jaře, navíc byly docela pozdní. Riziko nadprůměrných jarních výskytů je tak pouze teoretické, navíc snižováno z obdobných důvodů jako u mšice broskvoňové.

Druhy uplatňující se jako přenašeči neperzistentních viróz:

Riziko přenosu neperzistentních virů je vysoké, protože dle síly podzimních přeletů, lze očekávat zvýšený nálet jak u mšice střemchové, kyjatky hrachové i osenní, tak u mšice makové a chmelové. U všech těchto druhů byl během podzimní migrace zaznamenán silný přelet.

5. 3. Mšice v ostatních polních plodinách *Aphid in some other crops*

Mšice maková:

Prognóza průměrných až nadprůměrných výskytů pro jaro 2017 se nenaplnila pouze v Chrlicích, kde byl zaznamenán jen slabý přelet. Škodlivé výskyty byly zaznamenány v cukrovce a máku především na začátku sezóny, odpovídalo tomu i časové rozložení migrace, která byla nejsilnější právě v úvodu přeletu.

Obdobně nadprůměrné hodnoty byly zjištěny i během podzimní migrace, kde naopak nejintenzivněji přelétala později než je obvyklé. Pro jaro 2018 je tedy možné očekávat opět nadprůměrný let. U tohoto druhu není tak vysoká pravděpodobnost, že díky pozdním náletům bude kladení vajíček omezeno, protože přelet se držel v okolí průměrných hodnot v průběhu celé migrační vlny.

Mšice slívová:

Na všech stanicích byl zaznamenán v obou migračních vlnách podprůměrný přelet s výjimkou jarní části v Lípě, kdy se dostal až nad hranici normálu. Pro příští sezónu lze předpokládat jen podprůměrné přelety.

Mšice zelná:

V rámci jarní vlny migrovala na průměrné nebo dokonce nadprůměrné úrovni, pouze v Chrlicích zůstávaly její záchyty slabé. Podzimní úlovky byly podprůměrné shodně na všech lokalitách.

V časném jaře tedy nelze očekávat nadprůměrné výskyty ani úlovky v pastech. Může se ale, podobně jako v uplynulém roce, za dobrých povětrnostních podmínek během vegetace rozmnožit a škodlivě se projevit až před sklizní na zrajících porostech řepky.

Mšice chmelová:

Jarní přelet byl různý od podprůměrného ve Věrovanech a Chrlicích přes průměrný v Čáslavi až po silný v Lípě a Žatci. Společným rysem bylo prudké ukončení vlny po dosažení vrcholu, a to nejméně o měsíc dříve než je obvyklé. Ve chmelnicích byly také zaznamenány jen první výskyty nymf, ale k většímu rozšíření a škodám nedošlo.

Podzimní přelet byl nadprůměrný, ale také pozdnější. O nadprůměrných výskytech, které je možné očekávat, bude rozhodovat především počasí v době líhnutí zakladatelek a počátku tvorby kolonií na zimním hostiteli tedy na švestkách.

6. Diskuse a závěr

V roce 2017 bylo odebráno a zpracováno 1.158 vzorků mšic za sacích pastí. Uloveno bylo 154.674 ks mšic, což lze pokládat za nadprůměrný výsledek, protože dlouhodobý průměr činí 123.518 ks. Monitorovací sezóna probíhala jako obvykle od 1. dubna do 30. listopadu. Kontinuální provoz byl narušen pouze poruchou na pasti Žatec, která byla odstavena od 1. dubna do 22. května a pravidelným přerušením odchyty při poletování chmýří topolů v Chrlicích, a to od 9. do 18 června.

Nadprůměrné hodnoty přeletů byly zaznamenávány již během jarní migrace, nejvíce se však na celkovém výsledku podepsaly nadprůměrné hodnoty přeletů u deseti druhů, které silně létaly alespoň na jedné ze sledovaných stanic. U čtyř druhů byl nadprůměrný přelet zaznamenán dokonce na všech lokalitách, jmenovitě to bylo u mšice střemchové, kyjatky osenní, mšice chmelové a mšice broskvoňové. Mšice střemchová byla také nejvíce frekventovanou mšicí ve vzorcích, na celkovém odchyty se podílela 50,01 %, dalšími byly ostatní mšice z 15,28 %, korovnice z čeledi Adelgidae z 11,73 %, mšicovka svídková z 5,16 % a mšice zelná ze 4,38 %. Podíl zbylých druhů na celkovém počtu byl do 2 %.

Důvod, proč k namnožení mšic došlo, je spatřován v lepších vláhových poměrech během vegetace a také v absenci delších období s denními maximy nad 30 °C. Dokládá to skutečnost, že se po létech znovu nadprůměrně uplatnila mšice střemchová, u nás původní a také nejrozšířenější druh, který preferuje spíše chladnější a vlhčí počasí, než kupříkladu mšice broskvoňová, která se rozšířila pravděpodobně z orientu nebo blízkého východu. K jejímu namnožení přispívá spíše sucho a horko, jak tomu bylo v roce 2016. Kdy byla po mšici střemchové nejvíce odchyťovaným druhem a na celkovém počtu odlovených mšic se podílela 22 % a nikoliv 1,37 %, jak je tomu v právě uplynulé sezóně.

Navzdory vysokým záchytům, byla hospodářská škodlivost mšic v uplynulém roce nízká. V obilovinách byly výskyty mšic jen lokální a nepřesáhly práh hospodářské škodlivosti, ani nepřímá škodlivost spočívající v přenosu BYDV na podzim nebyla zaznamenána. Podobně tomu bylo v porostech sadbových brambor, kde sice byly pozorovány vysoké nálety mšic, ale nejnebezpečnější mšice broskvoňová byla zastoupena jen sporadicky a významnější odchyty byly zaznamenány až v druhé polovině vegetace, kdy jsou porosty drženy pod insekticidní clonou, a riziko přenosu viróz je minimální. Lokálně byly zjišťovány kolonie mšice makové v cukrovce a máku, bylo to však jen na začátku vegetace a k dalšímu rozvoji pak nedošlo. Obdobně tomu bylo i se mšicí chmelovou ve chmelnicích, či s druhy na ovocných stromech, kde bylo ovšem třeba přistoupit, alespoň na některých lokalitách, k chemické regulaci. Podobná situace nastala v Čechách dokonce na porostech mladých jedlových porostů, kde došlo k lokálnímu přemnožení korovnice kavkazské, odpovídaly tomu i vysoké nálety korovnic (Adelgidae) do sacích pastí na přelomu května a června.

Zvláštní kapitolou byl také výskyt mšice broskvoňové v porostech řepky ozimé na podzim. V předešlém roce 2016 způsobila jak přímé škody, končící na exponovaných stanovištích sužovaných nedostatkem vláhy až zaoráním porostů, tak také nepřímé škody zahrnující přenos viróz. Téměř 100 % odebraných vzorků bylo pozitivních na virus žloutenky vodnice TuYV. Ve světle těchto zkušeností byl na podzim roku 2017 její výskyt bedlivě sledován. Proti předešlému roku byl zanedbatelný, přesto podle metodik šlo o silný výskyt. Přímé škody nebyly zaznamenány, ale k přenosu TuYV došlo, a to na zhruba třetině zkoumaných ploch.

Dalším zdrojem dat jsou odběry vzorků z Lambersových misek, sloužící k signalizaci ošetření v porostech sadbových brambor. Z tohoto druhu pastí bylo odebráno 224 vzorků a zaznamenáno 42.939 ks mšic. Tento výsledek je velmi vysoký. Z hlavní části 76,90 % se na něm podílel nálet mšice zelné. Početné byly také ostatní mšice, které tvořily výsledek z 9,61 % a druhy z rodu *Aphis*, kde to bylo 5,96 %, mšice broskvoňová se na něm podílela jen z 1,02 %.

Na výskyty mšic v jarním období má nejzásadnější vliv počasí v zimě a předjaří. Mrazivé zimy snižují počet případných anholocyklických kmenů, naopak zásadně neovlivní počet nakladených vajíček, která vzdorují teplotám až -42 °C. Teplé počasí na konci února a v březnu stimuluje líhnutí mšic z vajíček a dostaví-li se pozdní mrazy, mohou počty vylihnutých zakladatelek, popřípadě i jejich potomstva, radikálně zredukovat, zato příznivé povětrnostní podmínky přispějí k rozmnožení kolonií i v případě, že bylo nakladeno jen malé množství vajíček.

Pro tyto skutečnosti se v monitoringu ustupuje od zjišťování prezimujících vajíček a pozornost bude zaměřena na termín líhnutí a následnou redukci či nárůst počtu mšic na zimních hostitelích. Prognózy pro jarní období jsou sestaveny na základě síly podzimních přeletů a vývoje počasí v zimním období.

Výsledky monitoringu letu mšic jsou v týdenních intervalech zveřejňovány na webových stránkách ústavu (www.ukzuz.cz) v sekci Ochrana proti škodlivým organismům pod záložkou Aphid Bulletin. Jeho součástí jsou tabulky s týdenními hodnotami odchytů mšic v sacích pastech a v Lambersových miskách společně s grafem odchytů mšice broskvoňové a řešetlákové, dále stručný přehled výskytu ostatních škodlivých organismů v zemědělských kulturách s fotopřílohou. Webové stránky ústavu přináší také grafy letové aktivity mšice střemchové ve vztahu k šíření BYDV, prognózy jarního výskytu mšic a také elektronické verze vydaných publikací o mšicích.

Discussion and Conclusion

In 2017 a total of 1,158 samples of aphids from suction traps was taken and processed. The total number of trapped aphids reached 154,674 pieces, which, compared to the long-term average of 123,518 pieces, we can regard as an above-average result. The monitoring season covered as usually the period from 1 April to 30 November. There were just few breaks in the continuous operation of the traps; the trap in Žatec was out of order due to technical problems from 1 April to 22 May and there was a regular break in the trapping in Chrlice due to the flying fluff of the poplar tree from 9 to 18 June.

Above-average flyovers were spotted already during the spring migration, to the overall result mostly contributed the above-average flyovers of ten species, with intensive flight activity at least one of the monitoring stations. For four of the species above-average flyovers were recorded at all sites, namely for the bird cherry aphid, grain aphid, damson-hop aphid and green peach aphid. Bird cherry aphid was the most frequently present species in the samples, with a share of 50.01% of the overall trappings, followed by other aphids with 15.28%, woolly conifer aphids of the family Adelgidae with 11.73%, dogwood-grass aphid with 5.16% and cabbage aphid with 4.38%. The percentage of the remaining species was less than 2%.

The reason for such excessive aphid reproduction can be found in better moisture conditions during the growing season and also in the absence of longer periods with daily temperature maximums over 30°C. The evidence for such conclusion is the above-average occurrence of bird cherry aphid in years. It is an indigenous and most spread species in our country, which prefers colder and more humid weather than, for instance, the green peach aphid, which has been introduced to our territory most likely from Orient or Near East. Green peach aphid thrives in dry and hot weather conditions, which was the case of 2016. The trappings of green peach aphid amounted to 22% of the total aphid trappings in 2016, the second highest share after bird cherry aphid, compared to 1.37% in the last season.

Despite the high number of trappings in the last year, the negative economic impact of aphid activity was weak. In cereal crops, the presence of aphids was only local and did not reach the threshold of economic harmfulness, nor was the indirect harmfulness involving BYDV transmission observed. A similar situation applied for the stands of seed potatoes. Although high flight activity of aphids was sighted, the most dangerous species – green peach aphid – occurred only sporadically and significant trappings were recorded not earlier than in the second half of the growing season, when the stands are already kept under the protection of insecticides and the risk of a virosis transmission is minimal. Locally, colonies of black bean aphid were found on sugar beet, poppy but only at the beginning of the growing season, and there was no further development. The same applies for the damson-hop aphid in the hop gardens or for the species on fruit trees, though a chemical regulation was necessary at some sites. A similar situation was in Bohemia where young fir tree stands were locally infested by overpopulated silver fir woolly adelgid, which corresponds with the high flight activity of woolly conifer aphids (Adelgidae) detected in suction traps at the end of May and beginning of June.

A special attention had to be paid to the occurrence of green peach aphid in the stands of winter oilseed rape in the autumn. In 2016, the aphid caused both direct harm resulting in ploughing of the stands at exposed sites with lack of water, and indirect harm including transmission of viroses. Almost 100% of the samples were positive on turnip yellows virus (TuYV). Based on this knowledge the occurrence was closely monitored. Compared to last year, the occurrence was negligible, nonetheless, according to the methodologies it can

be regarded as high occurrence. No direct harm was observed but the transmission of TuYV took place at approx. one third of the monitored sites.

Another source of information are the samples from yellow water traps, which indicate the necessity of a treatment in the stands of seed potatoes. A total of 224 samples was taken from this type of traps and 42,939 pieces of aphids were counted. This is a very high result. The biggest share of 76.90% was the result of flight activity of the cabbage aphid. Numerous were also other aphids with 9.61% and the species of *Aphis* genus with 5.96%; green peach aphid reached only 1.02%.

The weather in winter and early spring has crucial influence on the occurrence of aphids in the spring. Frosty winters reduce the number of potential anholocyclic clones, however, they have no special influence on the number of laid eggs, which can resist temperatures up to -42°C . Warm weather at the end of February and in the beginning of March stimulates the hatching of aphids and if late frost occurs, the number of hatched fundatrices, or their ancestors, may rapidly reduce. Convenient weather conditions support the multiplication of colonies even if there is just a small number of laid eggs.

Based on this findings the focus of monitoring activities moves from the overwintering eggs to the dates of hatching and subsequent reduction or increase in number of aphids on winter hosts. Prognoses for spring season are established with regard to the intensity of autumn flyovers and the weather development in the winter period.

The monitoring results of aphid flight activity are weekly published at the webpages of the Institute (www.ukzuz.cz) in the section Protection against harmful organisms, bookmark Aphid Bulletin. The bulletin includes the tables of aphid trappings in suction traps and yellow water traps together with the graphs of trappings of green peach aphid and buckthorn aphid, followed by a brief summary of the occurrence of other harmful organisms in agricultural crops with photographs. The webpages provide also the graphs of flight activity of bird cherry aphid, which is of importance for the spread of BYDV, prognoses of occurrence of aphids in the spring and the electronic copies of printed publications about aphids.

7. Poděkování

Největší poděkování patří především obsluhám sacích pastí za jejich obětavou práci, která se daří navzdory problémům vyplývajících i z dlouholetého provozu těchto zařízení.

Dlouhodobé řady výsledků, které se podařilo nashromáždit, jsou nenahraditelnými zdroji informací pro zemědělskou veřejnost i odborné a vědecké instituce, se kterými se daří nadále efektivně spolupracovat.

Za výměnu zkušeností, odbornou pomoc a dlouhodobou spolupráci patří dík především RIS Harpenden z Anglie, kolegům z Instytutu Ochrony Roślin – Państwowe Instytutu Badawczego v Poznaniu a Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach v Polsku, dále Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern v Německém Rostocku.

Děkujeme také agronomům z podniků, kde jsou umístěny Lambersovy misky, za jejich pomoc a vstřícnost.

Samozřejmě děkujeme vám všem, návštěvníkům webových stránek ústavu a čtenářům Aphid Bulletinu. Jsme přesvědčeni, že přinášené aktuální informace jsou včas a dobře využitelné pro rozhodování ve vaší rostlinolékařské a agronomické práci.

Acknowledgements

The greatest thank you goes to the operating staff of the suction traps for performing their work devotedly, despite all the problems resulting also from the long-term operation of these traps.

The collected long-term results are an invaluable source of information for agricultural public and expert and scientific institutions. The cooperation with these actors remains on a very high level.

We would like to thank the workers of the RIS Harpenden in England, our colleagues from the Instytut Ochrony Roślin Państwowe Instytutu Badawczego in Poznan and Uniwersytetu Śląskiego in Katowice, Poland and the Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern in Rostock, Germany, for sharing knowledge, for their professional assistance and long-term cooperation.

A heartfelt thank also goes to the agronomists from companies where the yellow water traps are located, for their helpfulness and operative support.

And, of course, a thank you to you, visitors of our webpages and readers of Aphid Bulletin. We do our best to provide you with up-to-date and useful information for your work in the phytosanitary and agronomic area.

Fotopříloha:

Jedním z nově zařazených druhů je mšicovka svídková (*Anoecia corni*)



kolonie na svídě



detail kolonie

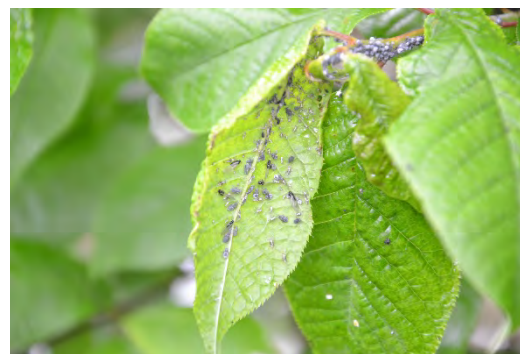


okřídlená samička

Mezi silně zachycované druhy patřily: mšice střešňová (*Rhopalosiphum padi*)



zakladatelky s potomstvem na střešně



okřídlené samičky před odletem ze střešny



kolonie nymf na obilí

mšice zelná (*Brevicoryne brassicae*)



kolonie na řepce

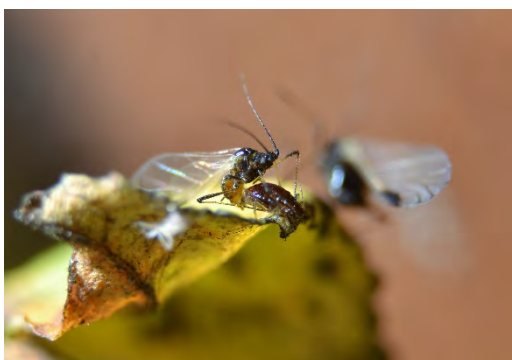


kolonie na zelí



nymfy na řepce na podzim

Na podzim byly zaznamenány silné záchyty samců



Mšice slívová (*Brachycaudus helichrysi*)



Mšice střemchová (*Rhopalosiphum padi*)

TABULKA 1									
Rozmístění sacích pastí typu Johnson - Taylor a charakteristiky stanic									
<i>Arrangement of Jonson - Taylor suction traps and characteristics of the locations</i>									
Lokalita <i>Location</i>	Souřadnice <i>Coordinate</i>	Výška <i>Altitude (m)</i>	Teplota* <i>Temperat.</i>	Srážky** <i>Rainfall</i>	Vzdušná vzdálenost v km <i>Air - distance in km</i>				
		m n. m.	°C	mm					
					Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovany	Žatec
Čáslav	49°54'10.015"N15°24'53.193"E	260	8,9	555	-	90	28	105	110
Chrlice	49°7'25.856"N16°38'2.599"E	190	9	451	90	-	65	35	195
Lípa	49°33'22.133"N15°32'13,146"E	505	7,5	594	28	62	-	85	130
Věrovany	49°28'24.380"N17°16'27.069"E	207	8,7	502	105	35	85	-	210
Žatec	50°18'12.020"N13°31'16.407"E	285	9	439	110	195	130	210	-

Vysvětlivky: *dlouhodobá průměrná teplota t30 a ** dlouhodobý průměrný úhrn srážek s30 (1972-2002)

TABULKA 2

Provoz sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017					
<i>The performance of Johnson-Taylor suction traps in 2017</i>					
Lokalita <i>Location</i>	Provozovatel <i>Keeper</i>	Zahájení <i>Start</i>	Poruchy <i>Breakdowns</i>	Ukončení <i>End</i>	Počet týdnů <i>No. weeks</i>
Čáslav	ÚKZÚZ	1.4.		30.11.	36
Chrlice	ÚKZÚZ	1.4.	9. - 18. 6.	30.11.	34
Lípa	ÚKZÚZ	1.4.		30.11.	36
Věrovany	ÚKZÚZ	1.4.		30.11.	36
Žatec	ÚKZÚZ	1.4.	1.4. - 22.5.	30.11.	27

TABULKA 3

První nálety mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017										
<i>The first catches of aphids in 2017</i>										
Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovany	Žatec	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovany	Žatec
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	8.5.	14.5.	29.5.	29.5.	26.5.	1	1	2	2	1
Adelgidae	10.5.	4.5.	16.5.	11.5.	23.5.	1	1	2	18	32
<i>Anoecia corni</i>	13.5.	6.5.	27.5.	13.5.	28.5.	1	1	1	1	1
<i>Aphis fabae</i>	4.5.	3.5.	9.5.	2.5.	23.5.	2	1	1	1	1
<i>Aphis nasturtii</i>	21.5.	14.5.	22.5.	11.5.	26.5.	1	1	1	1	1
<i>Aphis</i> spp.	4.5.	7.5.	14.5.	3.5.	23.5.	2	1	1	1	1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	12.5.	14.5.	20.5.	14.5.	23.5.	1	6	1	1	2
<i>Brevicoryne brassicae</i>	5.6.	15.5.	14.6.	29.5.	3.6.	1	2	1	1	2
<i>Cinara</i> spp.	25.5.	14.5.	29.5.	11.5.	27.5.	1	2	10	1	3
<i>Diruaphis noxia</i>	3.7.	22.6.	21.6.	8.7.	3.6.	2	1	1	1	1
<i>Dysaphis</i> spp.	15.5.	14.5.	24.5.	11.5.	25.5.	1	1	1	1	1
<i>Elatobium abietinum</i>	30.5.	17.5.	29.5.	13.5.	23.5.	1	1	1	1	1
<i>Hyalopterus pruni</i>	26.5.	17.5.	27.5.	27.5.	25.5.	1	1	1	2	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	12.5.	4.6.	25.5.	7.5.	6.7.	1	8	1	1	1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	4.7.	5.6.	1.6.	-	5.6.	1	1	1	-	1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	5.6.	7.5.	9.6.	2.6.	27.5.	2	1	1	1	1
<i>Myzus persicae</i>	4.4.	21.6.	13.5.	13.5.	15.6.	1	2	2	1	1
<i>Pachypappa</i> spp.	16.5.	16.5.	29.5.	13.5.	1.6.	1	1	3	1	1
<i>Pemphigus</i> spp.	19.5.	19.5.	28.5.	13.5.	29.5.	1	2	1	2	1
<i>Phoradon humuli</i>	12.5.	14.5.	22.5.	15.5.	23.5.	1	1	2	1	8
<i>Phyllaphis fagi</i>	7.5.	7.5.	5.5.	8.5.	23.5.	1	1	2	1	3
Phylloxeridae	18.8.	10.9.	11.6.	9.6.	2.10.	1	1	3	3	1
<i>Rhopalosiphum padi</i>	4.5.	26.4.	13.5.	5.5.	23.5.	7	1	3	2	3
<i>Sitobion avenae</i>	6.6.	3.6.	2.6.	4.6.	10.6.	1	1	1	1	1
ostatní mšice	24.4.	6.4.	2.5.	28.4.	23.5.	3	1	2	1	62

TABULKA 4

Vrcholy jarních náletů mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017
The peaks of spring migration of aphids in 2017

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovaný	Žatec	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovaný	Žatec
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	27.	27.	29.	25., 27.	27.	148	51	41	55	46
Adelgidae	23.	20.	23.	20.	21.	2256	728	4163	752	862
<i>Anoecia corni</i>	26.	25.	26.	25.	27.	23	45	34	74	47
<i>Aphis fabae</i>	23.	20.-21.	25., 29.	20.	23.	26	13	20	46	20
<i>Aphis nasturtii</i>	29.	22.	24., 29.	21.	22.	5	23	4	6	11
<i>Aphis</i> spp.	29.	22.	29.	25.	27.	54	61	53	71	52
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	21.	21.	22.	21.	22.	118	132	234	157	63
<i>Brevicoryne brassicae</i>	28.	27.	29.	27.	29.	443	41	923	250	962
<i>Cinara</i> spp.	23.	22.	23.	21.	23.	28	44	35	23	261
<i>Diruaphis noxia</i>	27.	27.	25.	27.	25.	3	2	1	1	1
<i>Dysaphis</i> spp.	22.	21.	22.	22.	21.	10	15	8	19	59
<i>Elatobium abietinum</i>	24., 30.	22.	22.	22.	24.	2	4	2	5	12
<i>Hyalopterus pruni</i>	26.	25.	26.	25.	27.	67	175	62	341	259
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	27.	22.	21.	23.	27.	3	8	2	1	1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	27.	23.	22.	-	27.	1	1	1	-	1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	29.	27.	29.	25.	27.	141	75	71	138	79
<i>Myzus persicae</i>	29.	29.	29.	28.	29.	81	18	30	18	59
<i>Pachypappa</i> spp.	22.	23.	30.	23.	23., 25.	7	6	10	16	5
<i>Pemphigus</i> spp.	29.	23., 26.	30.	24.	24.	10	4	30	6	8
<i>Phoradon humuli</i>	22.	22.	23.	22.	22.	48	64	44	57	330
<i>Phyllaphis fagi</i>	22.	22.	22.	22.	23.	44	64	90	78	94
Phylloxeridae	-	-	23.	23.	-	-	-	3	3	-
<i>Rhopalosiphum padi</i>	29.	25.	29.	25.	27.	460	124	114	781	353
<i>Sitobion avenae</i>	29.	27.	29.	29.	29.	31	32	33	50	61
ostatní mšice	22.	21.	22.	20.	22.	443	931	1067	857	1069

TABULKA 5

Vrcholy podzimních náletů mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017
The peaks of autumn migration of aphids in 2017

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovaný	Žatec	Čáslav	Chrlice	Lípa	Věrovaný	Žatec
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	37.	39.	37.	39.	39.	12	7	11	39	17
Adelgidae	34.	36.	34.	34.	33.	116	6	90	22	11
<i>Anoecia corni</i>	39.	39.	39.	39.	39.	299	354	450	457	320
<i>Aphis fabae</i>	42.	42.	42.	42.	42.	24	11	10	54	12
<i>Aphis nasturtii</i>	42.-43.	36.	42.	37.	42.	1	2	5	36	2
<i>Aphis</i> spp.	39.	35.	39.	36.	42.	10	32	7	34	5
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	36.	39.	39.	36.	38.	65	40	9	82	72
<i>Brevicoryne brassicae</i>	39.	37.-38.	42.	39.	39.	20	3	5	6	20
<i>Cinara</i> spp.	36.	41.	-	43.	42.	1	1	-	1	1
<i>Diruaphis noxia</i>	39.	42.	41.	-	39.	2	5	1	-	2
<i>Dysaphis</i> spp.	40., 42.	41.	-	41.	42.	6	3	-	8	10
<i>Elatobium abietinum</i>	40.	36.	-	-	-	1	2	-	-	-
<i>Hyalopterus pruni</i>	43.	42.	41.	38.	39.	2	5	3	5	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	42.	42.-43.	39.	42.	39.	4	2	4	5	6
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	-	42.	-	-	-	-	1	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	42.	41.	41.	41.	39.	17	3	9	6	7
<i>Myzus persicae</i>	42.	42.	42.	39.	42.	151	82	141	167	173
<i>Pachypappa</i> spp.	39.	39.	41.	38.	39.	9	21	68	57	22
<i>Pemphigus</i> spp.	41.	41.	42.	38.	39.	67	41	361	277	79
<i>Phoradon humuli</i>	43.	42.	42.	42.	42.	7	60	4	24	17
<i>Phyllaphis fagi</i>	42.	43.	-	43.	42.	2	3	-	7	4
Phylloxeridae	34.	36.	34.	39.	40.	1	1	1	3	1
<i>Rhopalosiphum padi</i>	39.	41.	42.	42.	39.	7480	1637	2333	7711	7399
<i>Sitobion avenae</i>	42.	42.	42.	42.	42.	15	21	8	38	56
ostatní mšice	42.	42.	42.	42.	42.	246	566	391	422	307

TABULKA 6

Poslední nálety mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017

The last catches of aphids in 2017

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Chrlice	Lipa	Věrovary	Žatec	Čáslav	Chrlice	Lipa	Věrovary	Žatec
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	17.10.	29.10.	22.10.	27.10.	17.10.	3	1	1	1	1
Adelgidae	8.9.	15.9.	25.9.	23.9.	30.8.	1	1	1	1	5
<i>Anoecia corni</i>	3.11.	6.11.	22.11.	28.11.	5.11.	1	1	1	1	1
<i>Aphis fabae</i>	9.11.	25.10.	21.10.	5.11.	3.11.	0/1	1	1	1	0/1
<i>Aphis nasturtii</i>	25.10.	18.10.	20.10.	21.10.	21.10.	0/1	0/1	1	0/1	1
<i>Aphis</i> spp.	26.10.	25.10.	21.10.	3.11.	3.11.	1/1	0/1	1	1	0/1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	16.10.	27.10.	3.11.	21.10.	20.10.	0/1	1	0/1	1/1	0/1
<i>Brevicoryne brassicae</i>	24.10.	29.10.	19.10.	18.10.	19.10.	0/1	0/1	1	1	0/1
<i>Cinara</i> spp.	13.10.	22.10.	5.7.	3.11.	21.10.	1	1	1	1	0/1
<i>Diruaphis noxia</i>	27.9.	20.10.	15.10.	8.7.	27.9.	2	1	1	1	2
<i>Dysaphis</i> spp.	18.10.	14.10.	15.6.	26.10.	21.10.	4	2	2	2	3
<i>Elatobium abietinum</i>	6.10.	7.9.	13.7.	27.6.	20.7.	1	1	1	3	1
<i>Hyalopterus pruni</i>	26.10.	25.10.	21.10.	26.10.	14.10.	0/1	1/2	1	1	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	24.10.	6.11.	19.10.	24.10.	25.10.	2	0/1	1	0/1	0/1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	4.7.	5.6.	16.10.	-	4.7.	1	1	1	-	1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	24.10.	29.10.	25.10.	26.10.	16.10.	1	0/1	1	0/1	0/1
<i>Myzus persicae</i>	3.11.	13.11.	7.11.	22.11.	9.11.	0/1	1	0/2	3	0/3
<i>Pachypappa</i> spp.	1.11.	28.10.	27.10.	26.10.	28.10.	2	1	2	1	1
<i>Pemphigus</i> spp.	2.11.	4.11.	13.11.	9.11.	5.11.	2	1	1	1	1
<i>Phoradon humuli</i>	23.11.	8.11.	7.11.	9.11.	25.10.	0/1	0/2	0/1	0/1	0/3
<i>Phyllaphis fagi</i>	21.10.	29.10.	6.8.	4.11.	21.10.	1	1	1	0/1	1/2
Phylloxeridae	25.9.	10.9.	27.8.	16.10.	14.10.	1	1	1	1	1
<i>Rhopalosiphum padi</i>	24.11.	11.11.	30.11.	28.11.	30.11.	2	1/1	0/1	13/5	0/2
<i>Sitobion avenae</i>	25.10.	26.11.	8.11.	27.11.	7.11.	0/1	0/1	0/1	0/1	1
ostatní mšice	30.11.	24.11.	17.11.	28.11.	22.11.	1	1	1	3/2	1

TABULKA 7

První nálety samců mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2017

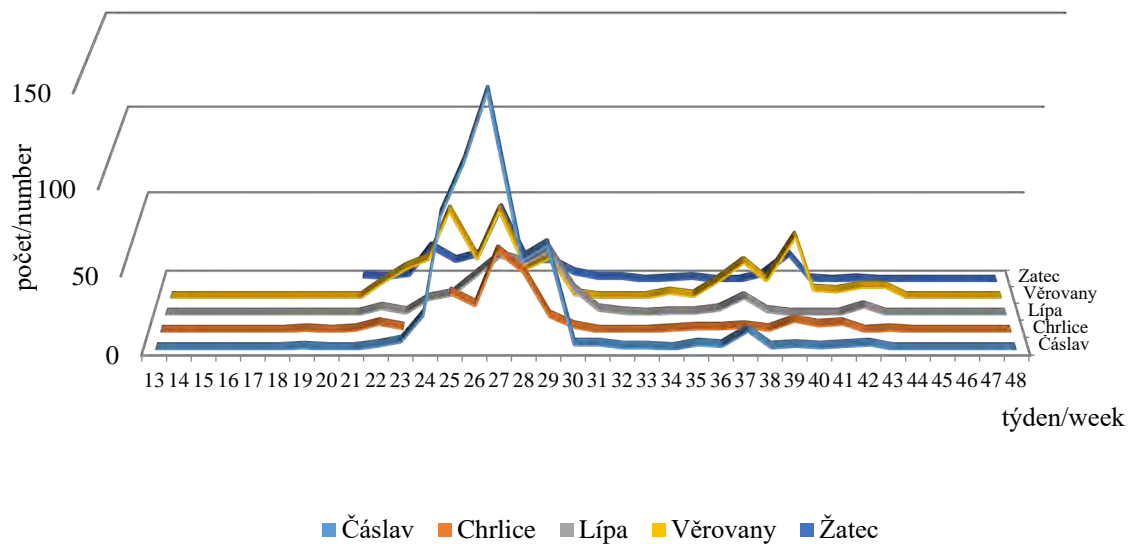
The first catches of males in 2017

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Chrlice	Lipa	Věrovary	Žatec	Čáslav	Chrlice	Lipa	Věrovary	Žatec
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adelgidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anoecia corni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphis fabae</i>	23.9.	28.9.	14.10.	10.10.	20.9.	1	3	3	1	1
<i>Aphis nasturtii</i>	25.10.	18.10.	-	21.10.	-	1	1	-	1	-
<i>Aphis</i> spp.	26.10.	23.10.	5.10.	11.10.	28.9.	1	1	1	1	1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	6.6.	17.9.	6.6.	29.5.	6.9.	1	1	1	1	1
<i>Brevicoryne brassicae</i>	9.9.	17.7.	12.9.	28.9.	23.9.	1	1	1	1	1
<i>Cinara</i> spp.	-	11.10.	-	26.10.	21.10.	-	1	-	1	1
<i>Diruaphis noxia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dysaphis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elatobium abietinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hyalopterus pruni</i>	12.10.	9.10.	14.10.	22.10.	29.9.	1	1	2	2	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	19.10.	23.10.	26.9.	20.10.	25.10.	1	1	1	1	1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	16.10.	29.10.	-	16.10.	16.10.	4	1	-	1	1
<i>Myzus persicae</i>	15.10.	13.10.	15.10.	21.10.	18.10.	1	1	1	2	1
<i>Pachypappa</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pemphigus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phoradon humuli</i>	10.10.	16.10.	16.10.	16.10.	29.9.	1	1	1	1	1
<i>Phyllaphis fagi</i>	-	25.10.	-	17.10.	21.10.	-	1	-	1	2
Phylloxeridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum padi</i>	5.9.	11.9.	14.9.	26.8.	16.9.	1	1	2	1	3
<i>Sitobion avenae</i>	11.10.	3.10.	15.10.	14.10.	17.10.	1	1	1	1	1
ostatní mšice	22.9.	21.9.	24.9.	21.9.	24.9.	2	1	1	1	2

Legenda

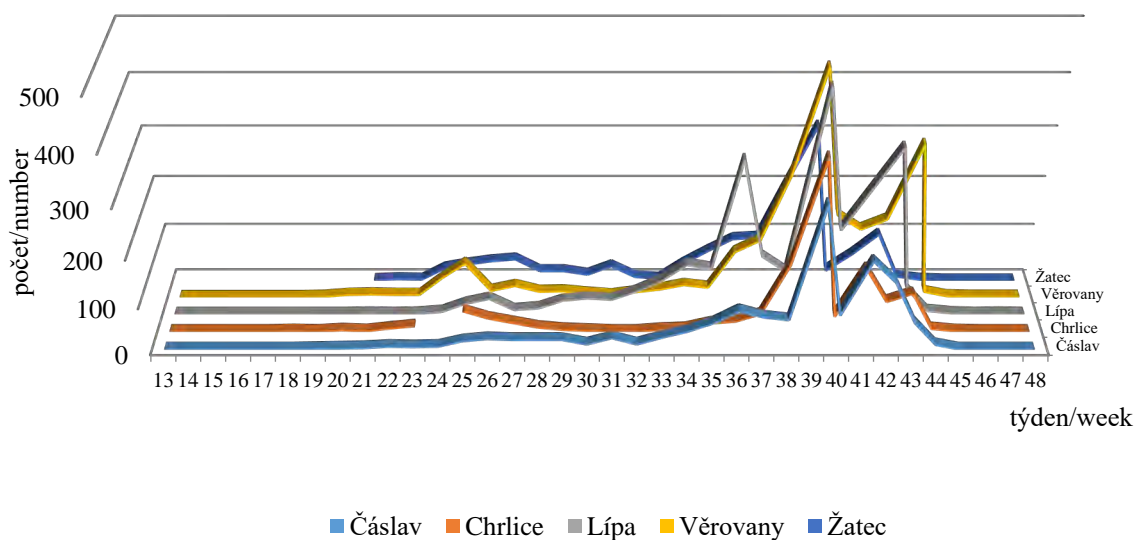
Číslo týdne	Datum
13.	27.3.-2.4.
14.	3.4.-9.4.
15.	10.4.-16.4.
16.	17.4.-23.4.
17.	24.4.-30.4.
18.	1.5.-7.5.
19.	8.5.-14.5.
20.	15.5.-21.5.
21.	22.5.-28.5.
22.	29.5.-4.6.
23.	5.6.-11.6.
24.	12.6.-18.6.
25.	19.6.-25.6.
26.	26.6.-2.7.
27.	3.7.-9.7.
28.	10.7.-16.7.
29.	17.7.-23.7.
30.	24.7.-30.7.
31.	31.7.-6.8.
32.	7.8.-13.8.
33.	14.8.-20.8.
34.	21.8.-27.8.
35.	28.8.-3.9.
36.	4.9.-10.9.
37.	11.9.-17.9.
38.	18.9.-24.9.
39.	25.9.-1.10.
40.	2.10.-8.10.
41.	9.10.-15.10.
42.	16.10.-22.10.
43.	23.10.-29.10.
44.	30.10.-5.11.
45.	6.11.-12.11.
46.	13.11.-19.11.
47.	20.11.-26.11.
48.	27.11.-3.12.

Graf č. 1
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v roce 2017
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in 2017



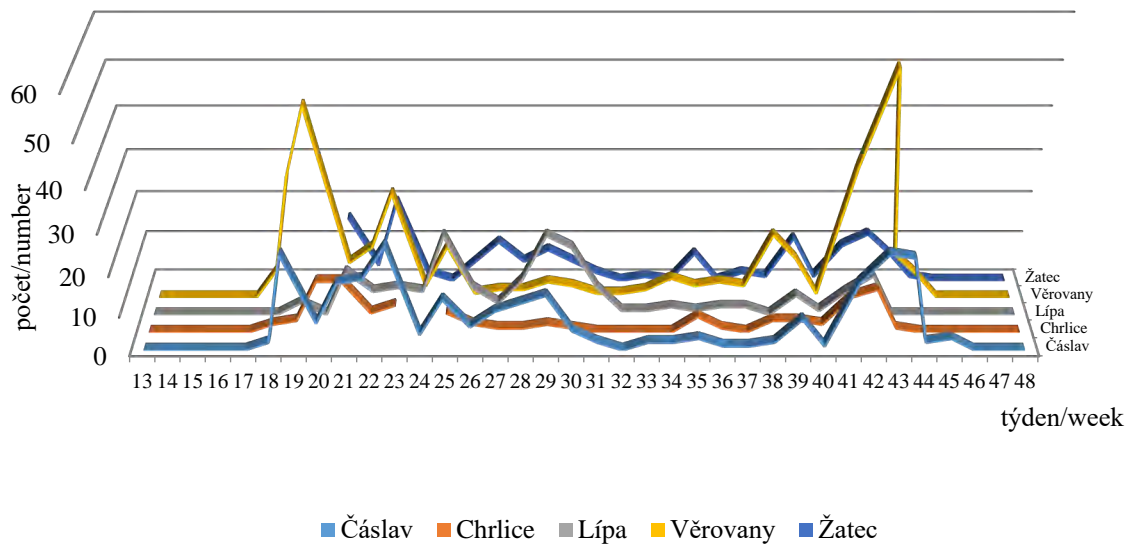
■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

Graf č. 2
Letová aktivita *Anoecia corni* v roce 2017
Flight of *Anoecia corni* in 2017

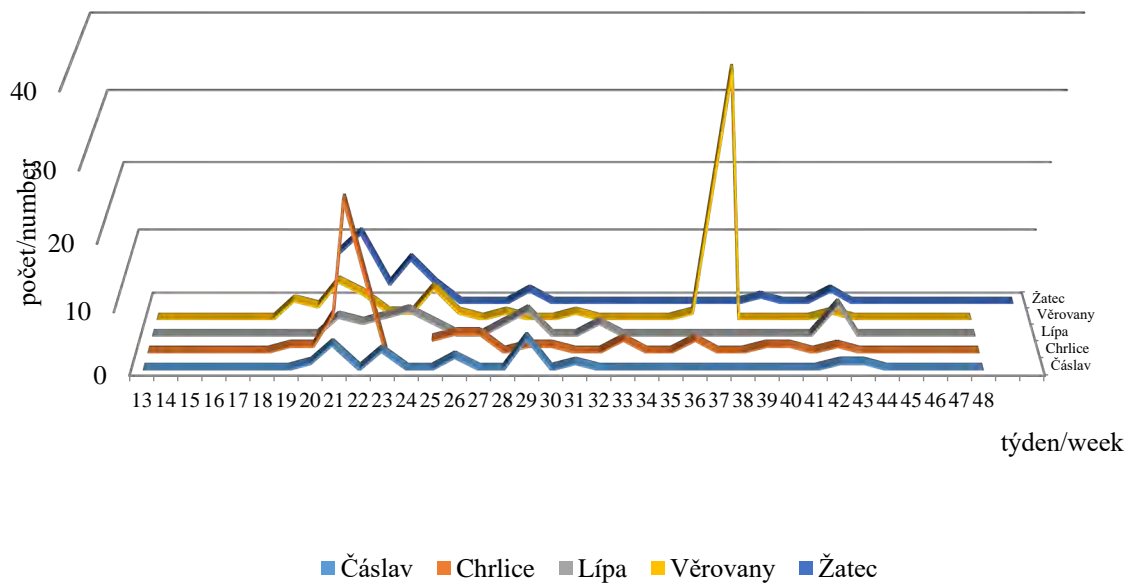


■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

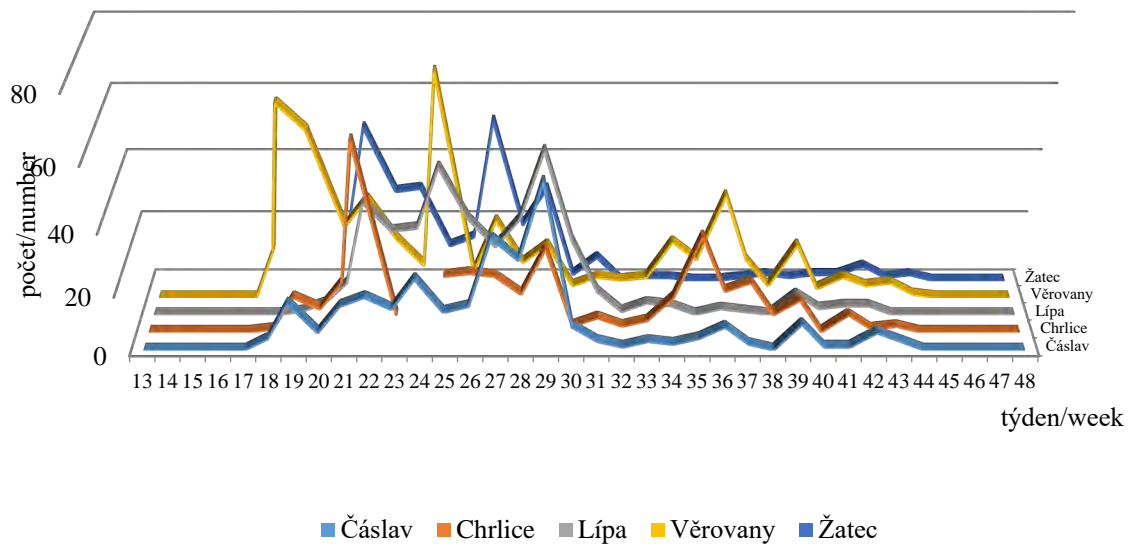
Graf č. 3
Letová aktivita *Aphis fabae* v roce 2017
Flight of *Aphis fabae* in 2017



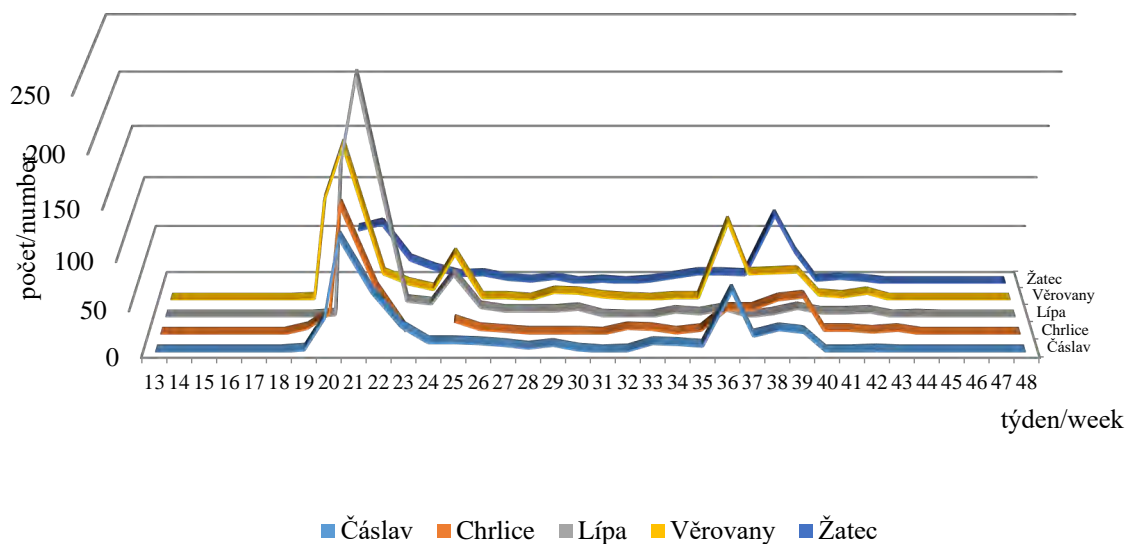
Graf č. 4
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v roce 2017
Flight of *Aphis nasturtii* in 2017



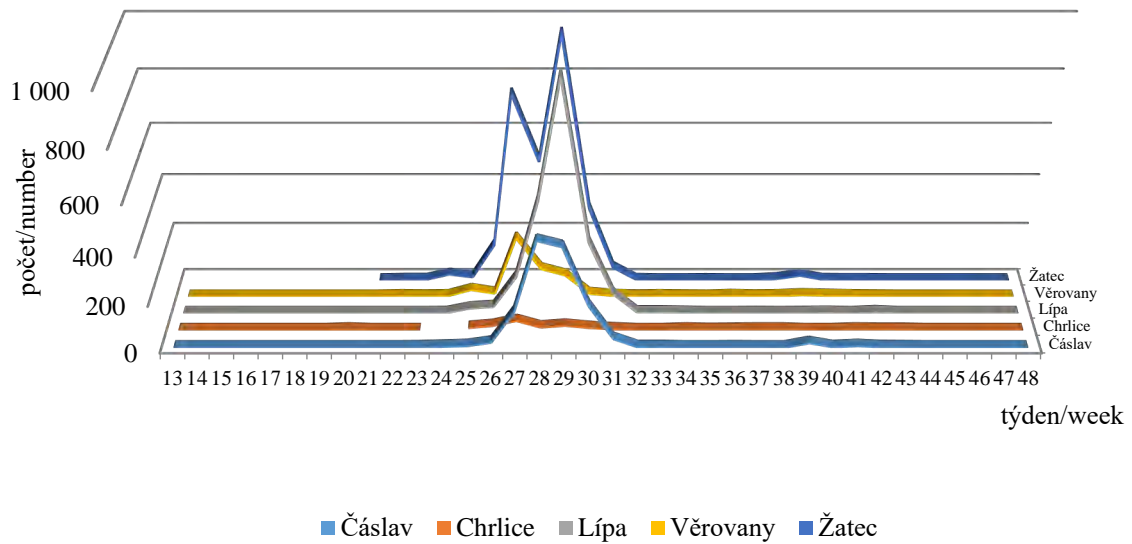
Graf č. 5
Letová aktivita *Aphis* spp. v roce 2017
Flight of *Aphis* spp. in 2017



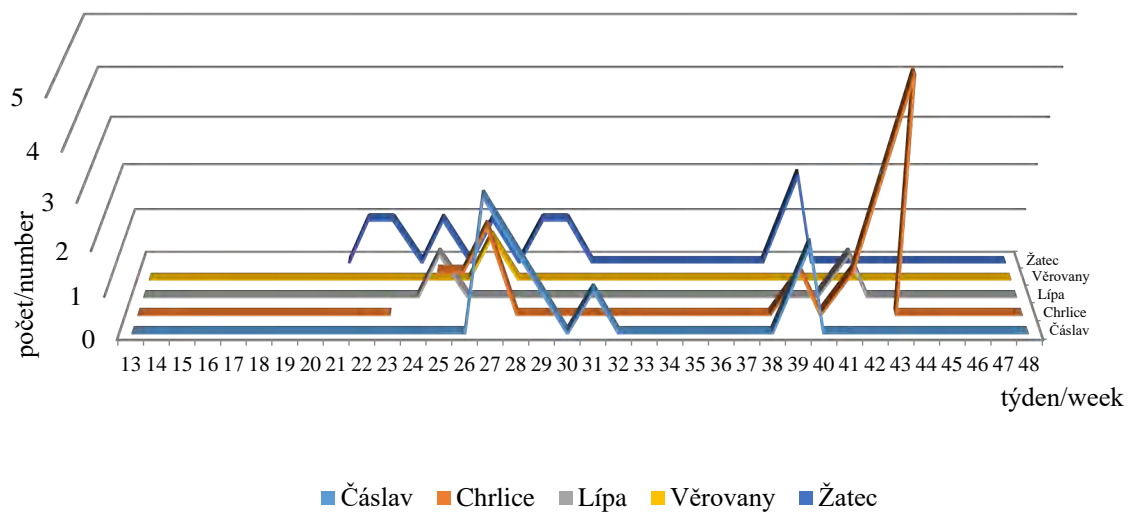
Graf č. 6
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v roce 2017
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in 2017



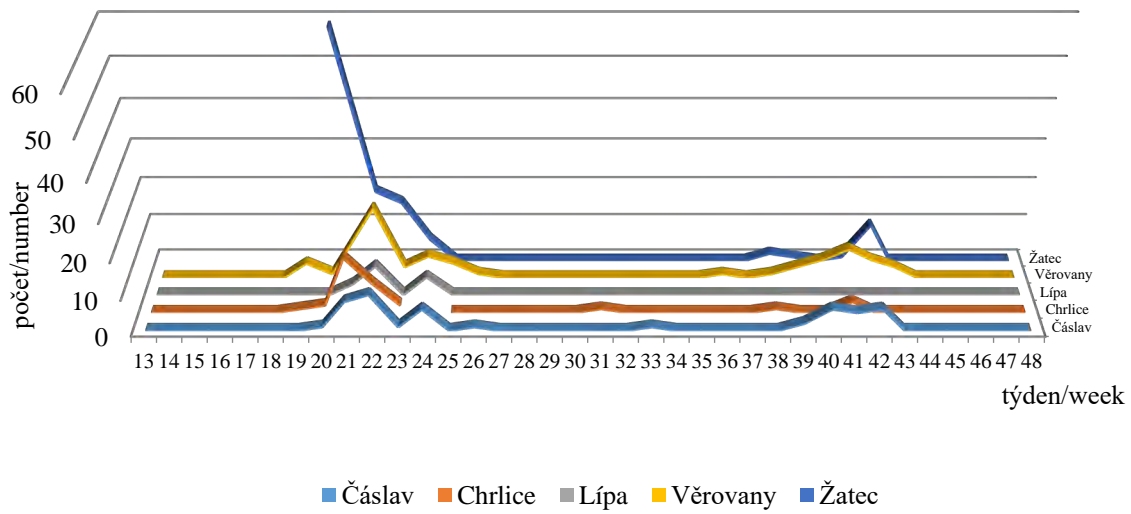
Graf č. 7
Letová aktivita *Brevicoryne brassicae* v roce 2017
Flight of *Brevicoryne brassicae* in 2017



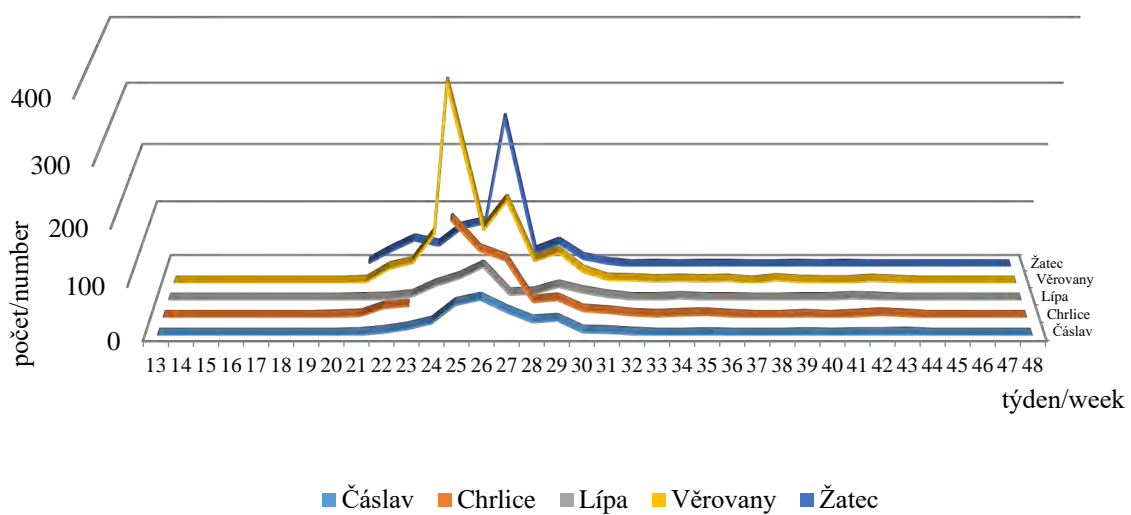
Graf č. 8
Letová aktivita *Diuraphis noxia* v roce 2017
Flight of *Diuraphis noxia* in 2017



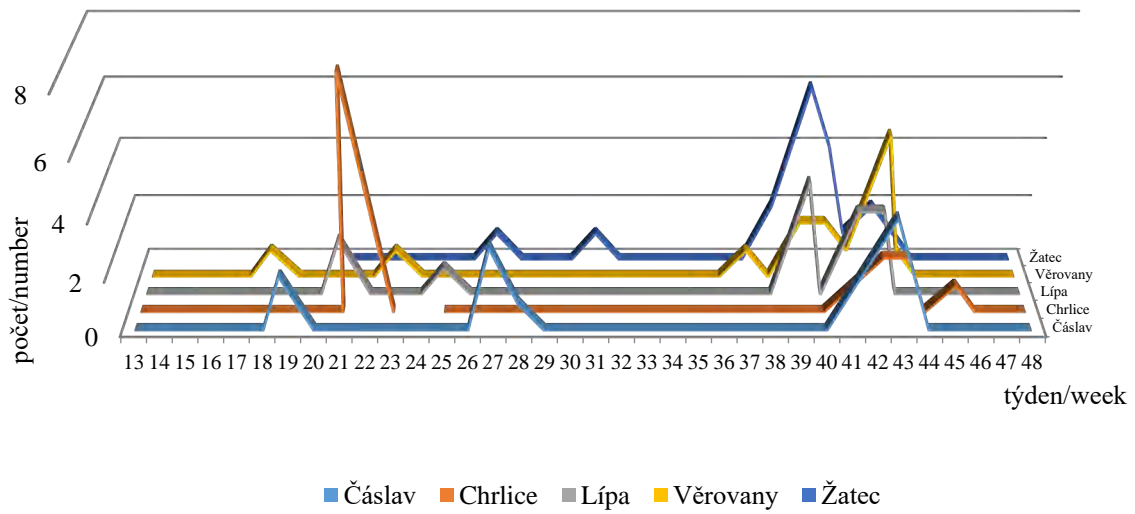
Graf č. 9
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v roce 2017
Flight of *Dysaphis* spp. in 2017



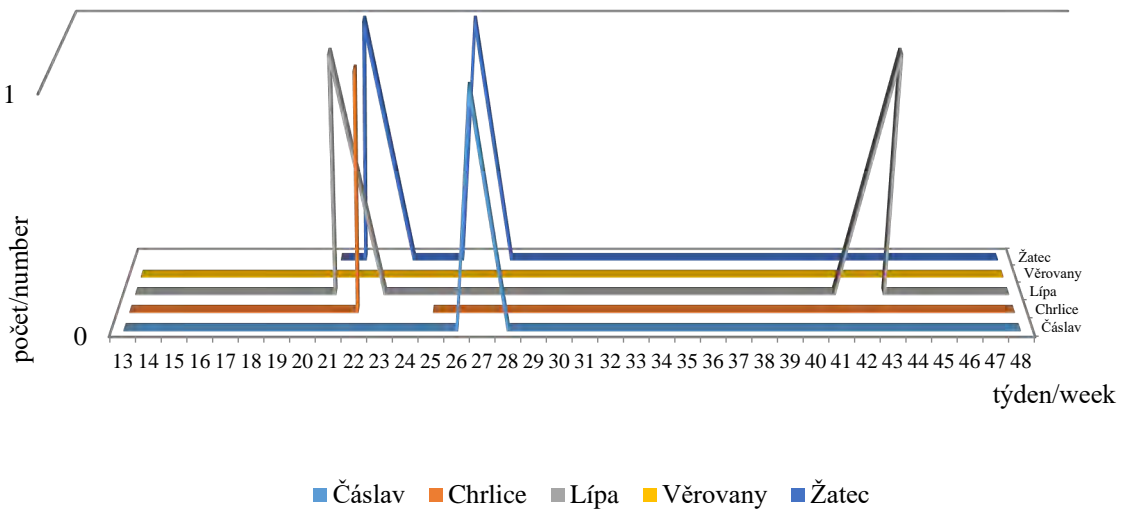
Graf č. 10
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v roce 2017
Flight of *Hyalopterus pruni* in 2017



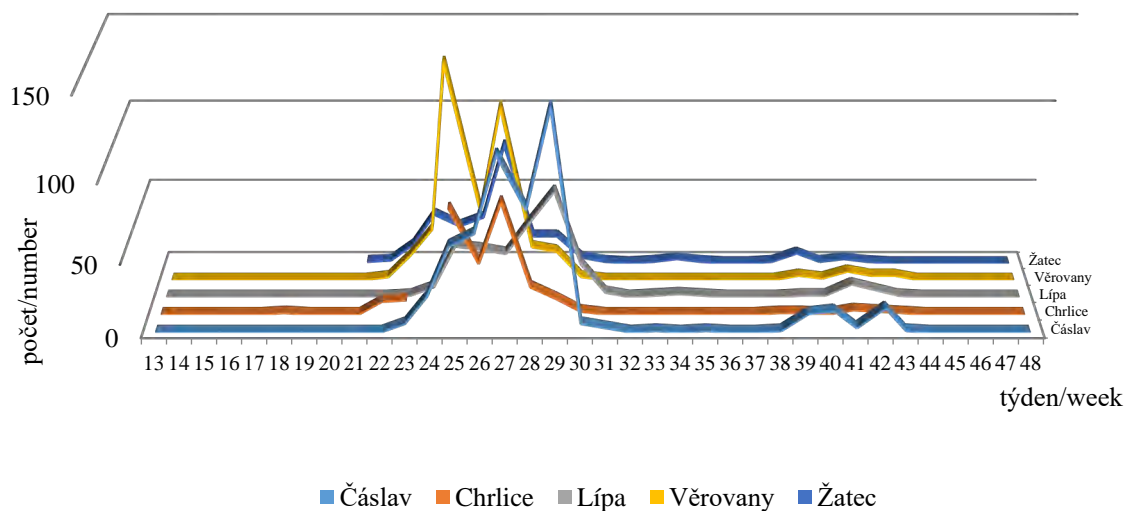
Graf č. 11
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v roce 2017
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in 2017



Graf č. 12
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v roce 2017
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in 2017



Graf č. 13
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v roce 2017
Flight of *Metopolophium dirhodum* in 2017



■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

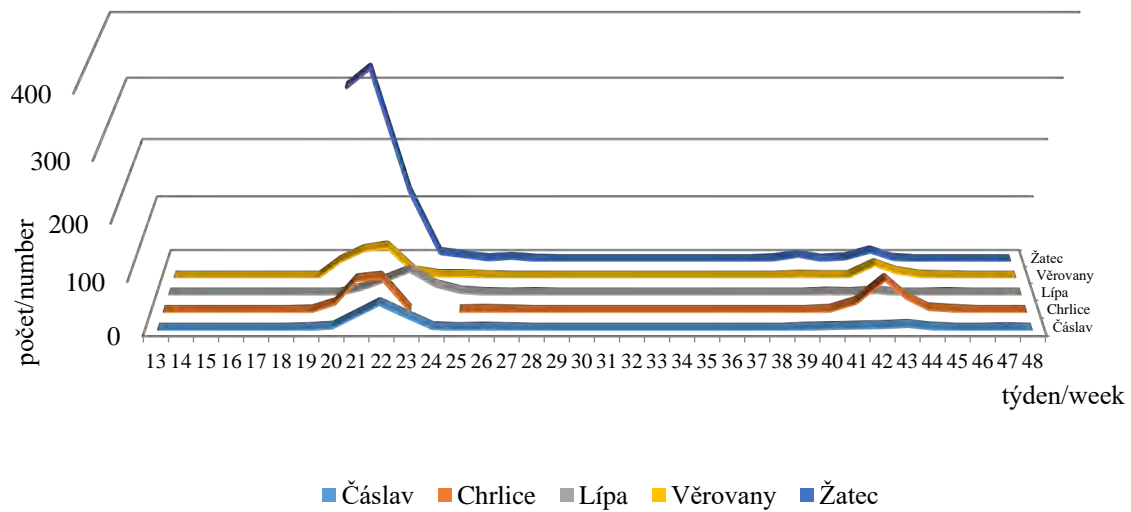
■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

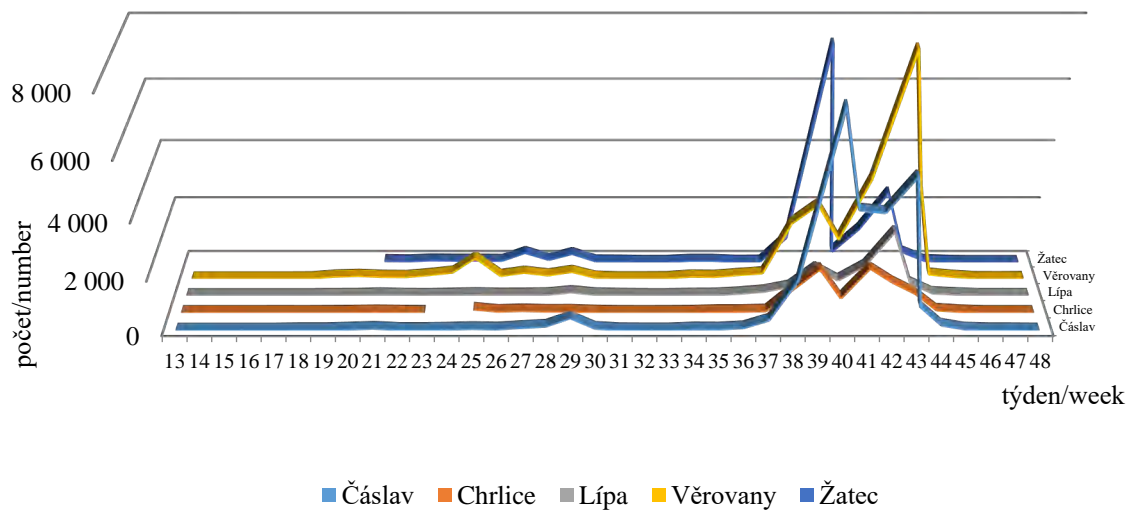
■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

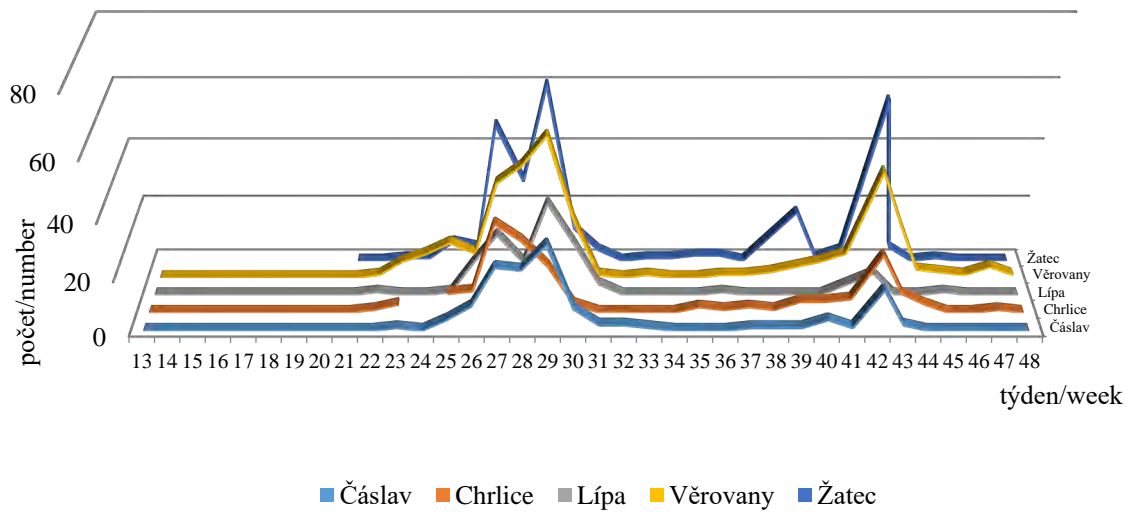
Graf č. 15
Letová aktivita *Phorodon humuli* v roce 2017
Flight of *Phorodon humuli* in 2017



Graf č. 16
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v roce 2017
Flight of *Rhopalosiphum padi* in 2017

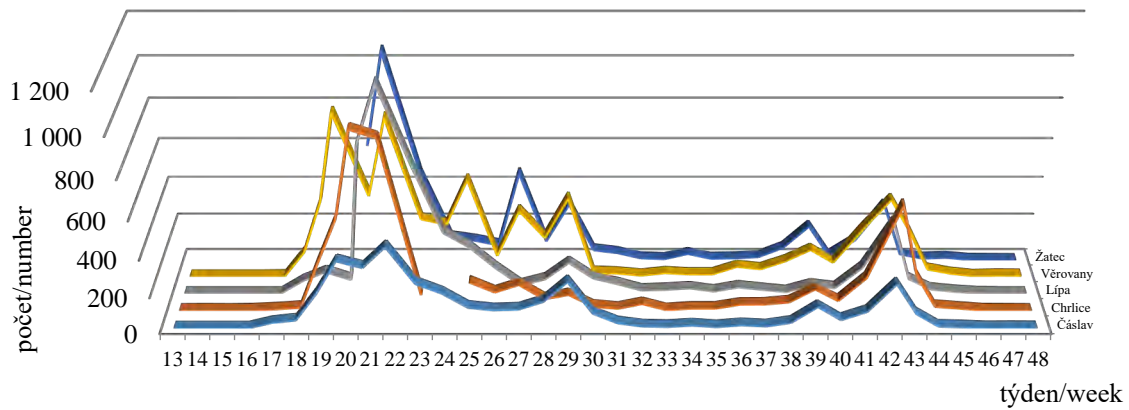


Graf č. 17
Letová aktivita *Sitobion avenae* v roce 2017
Flight of *Sitobion avenae* in 2017

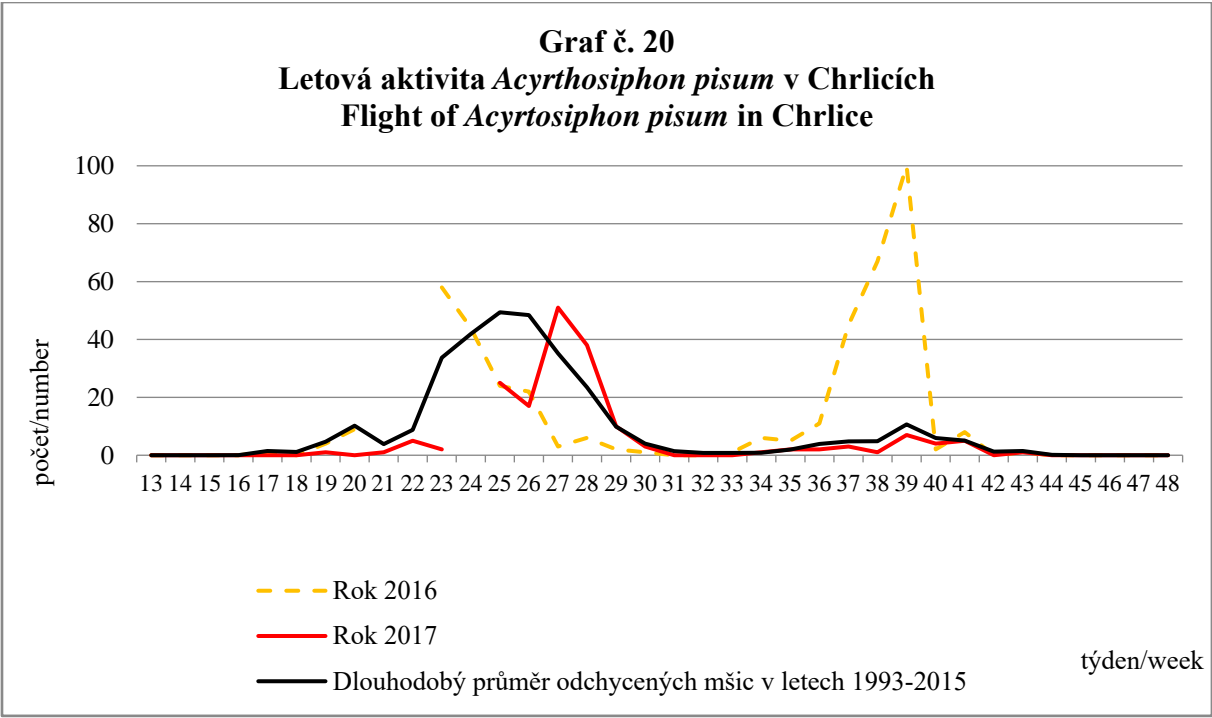
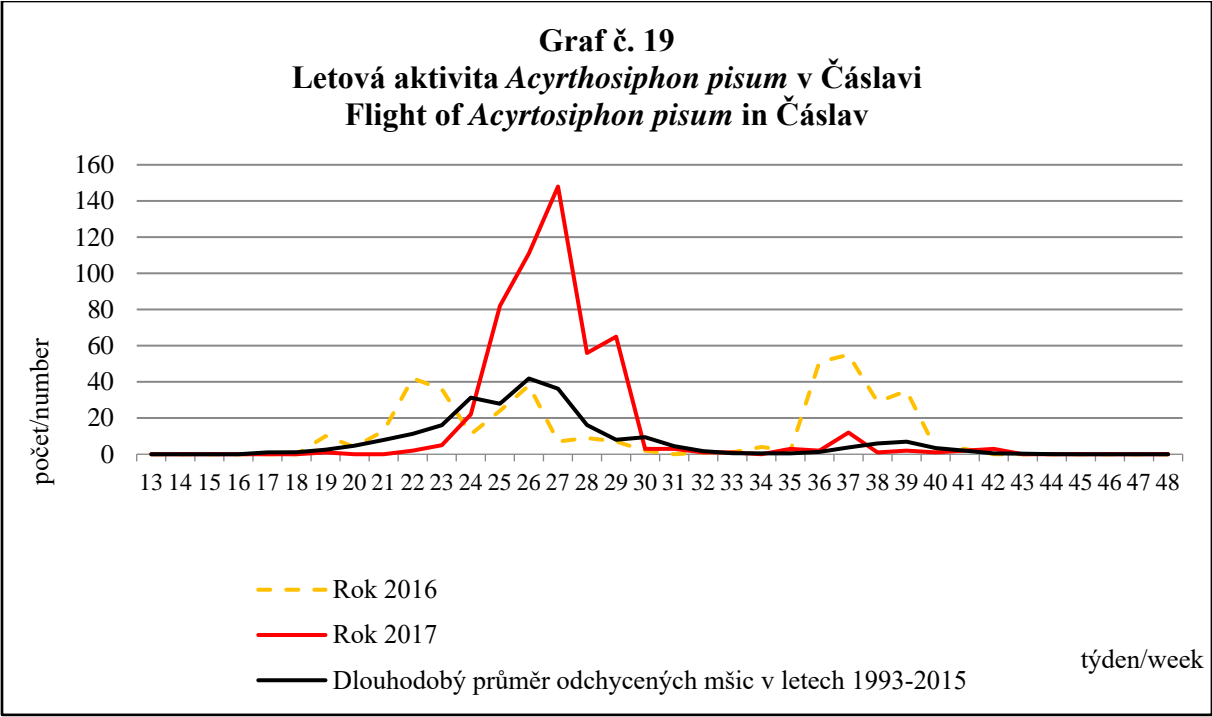


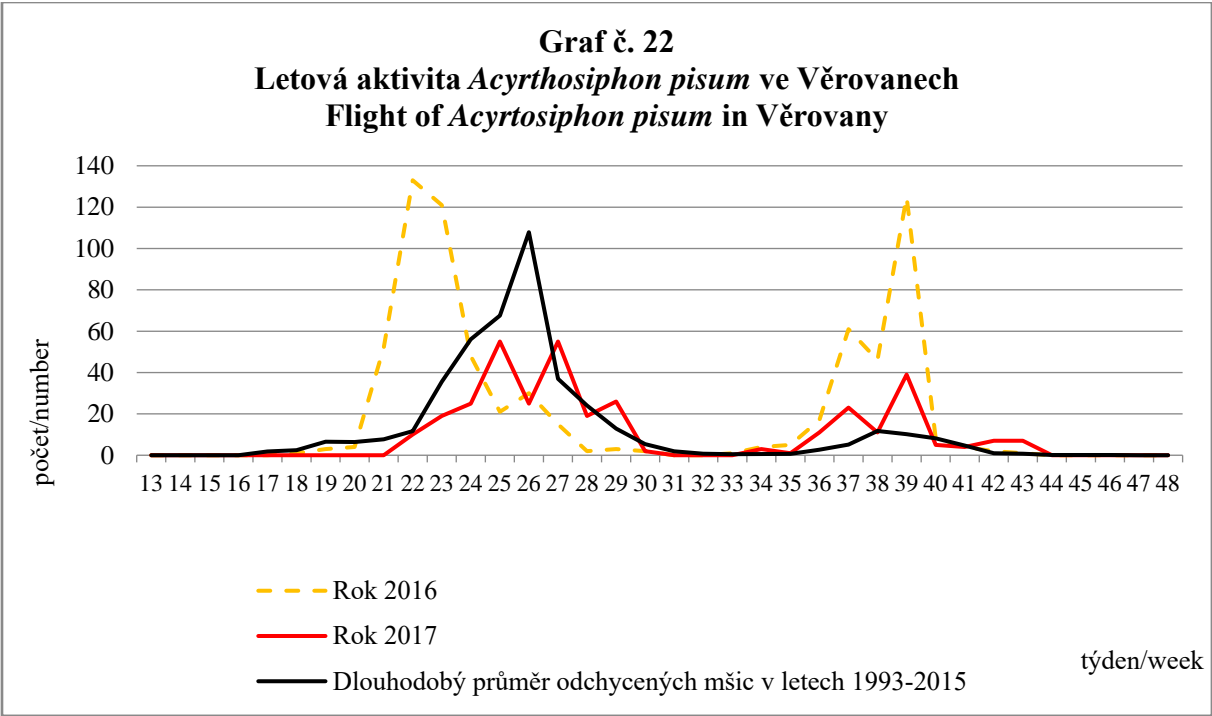
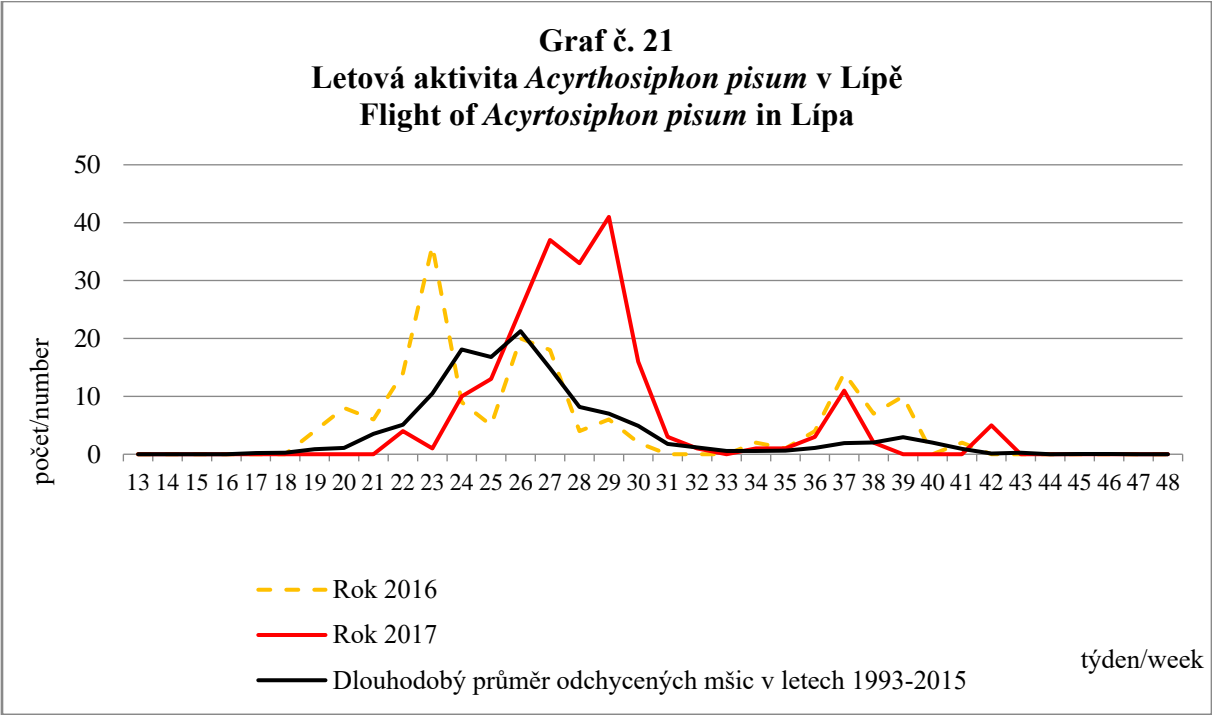
■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

Graf č. 18
Letová aktivita ostatních mšic v roce 2017
Flight of other aphids in 2017

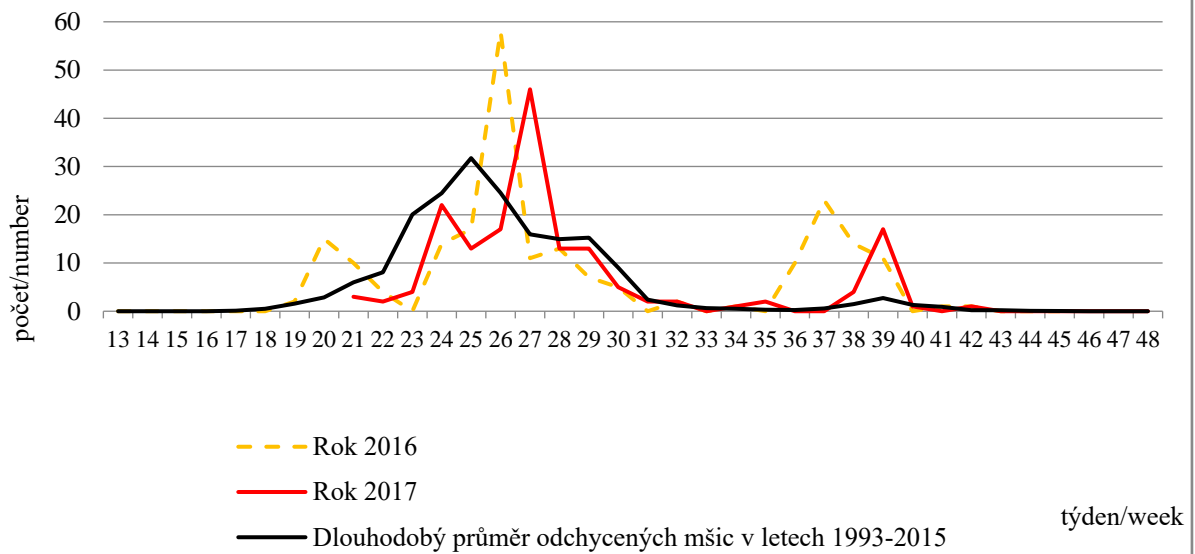


■ Čáslav ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany ■ Žatec

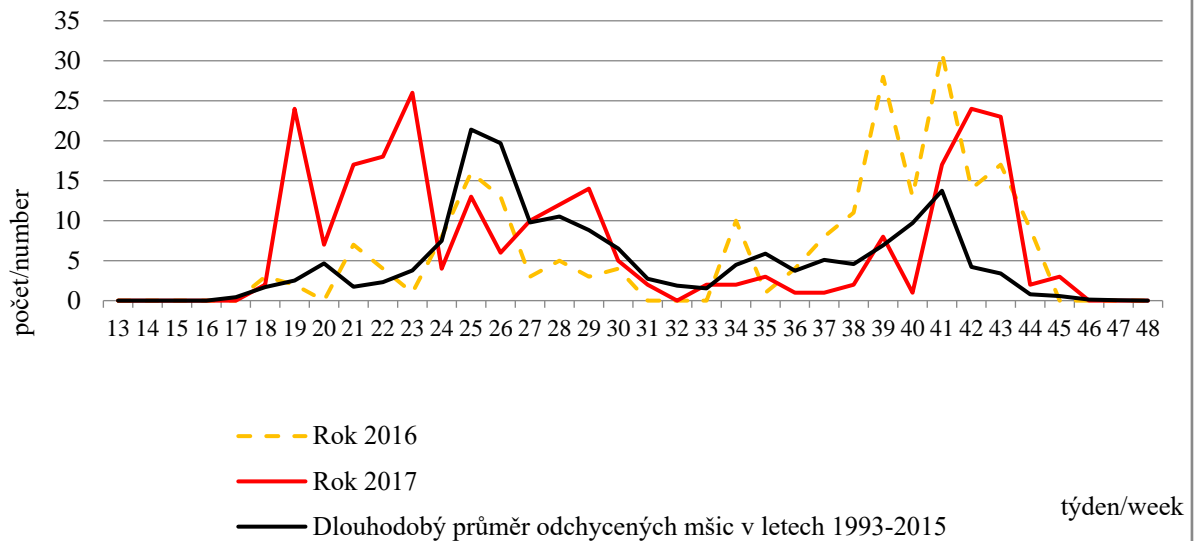




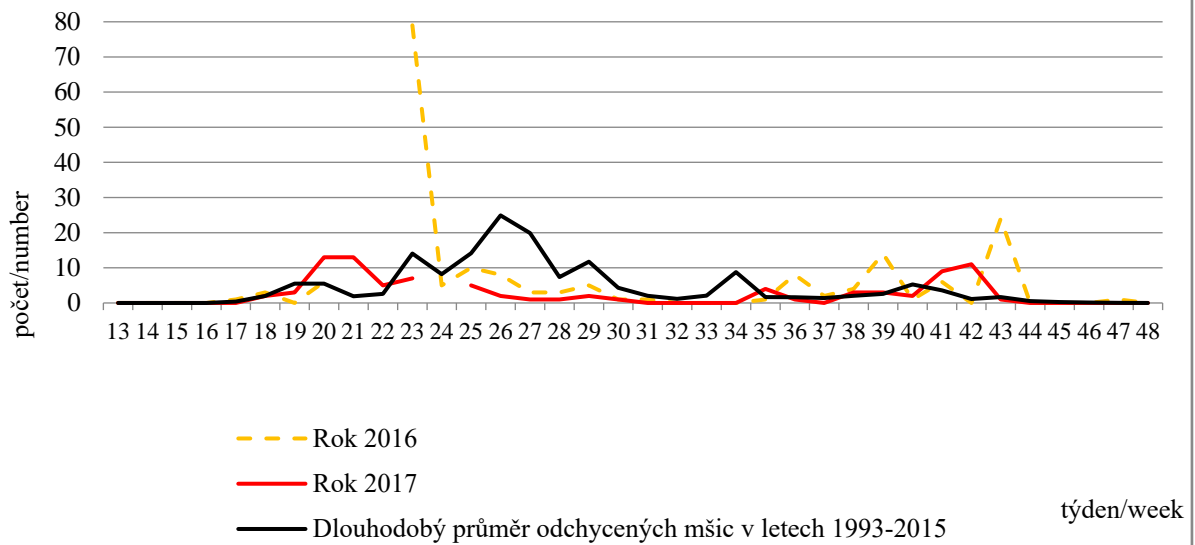
Graf č. 23
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v Žatci
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in Žatec



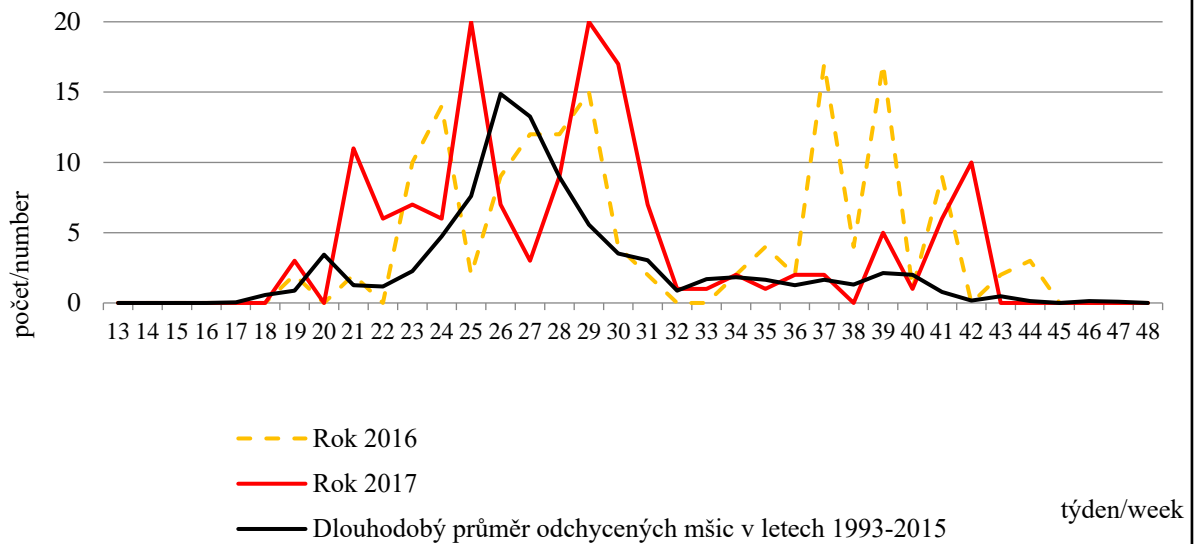
Graf č. 24
Letová aktivita *Aphis fabae* v Čáslavi
Flight of *Aphis fabae* in Čáslav



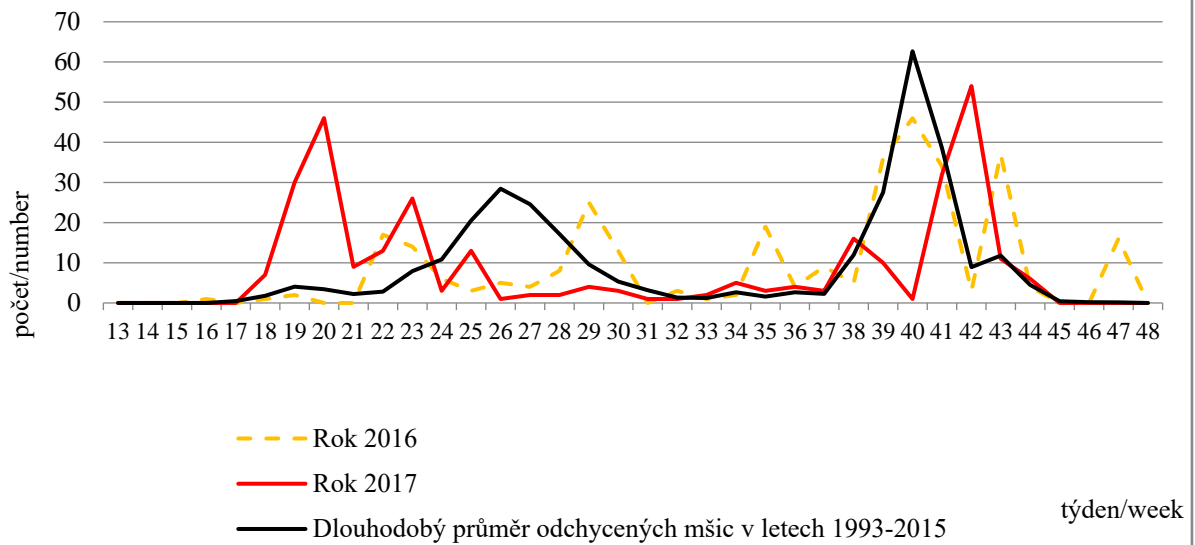
Graf č. 25
Letová aktivita *Aphis fabae* v Chrlicích
Flight of *Aphis fabae* in Chrlice



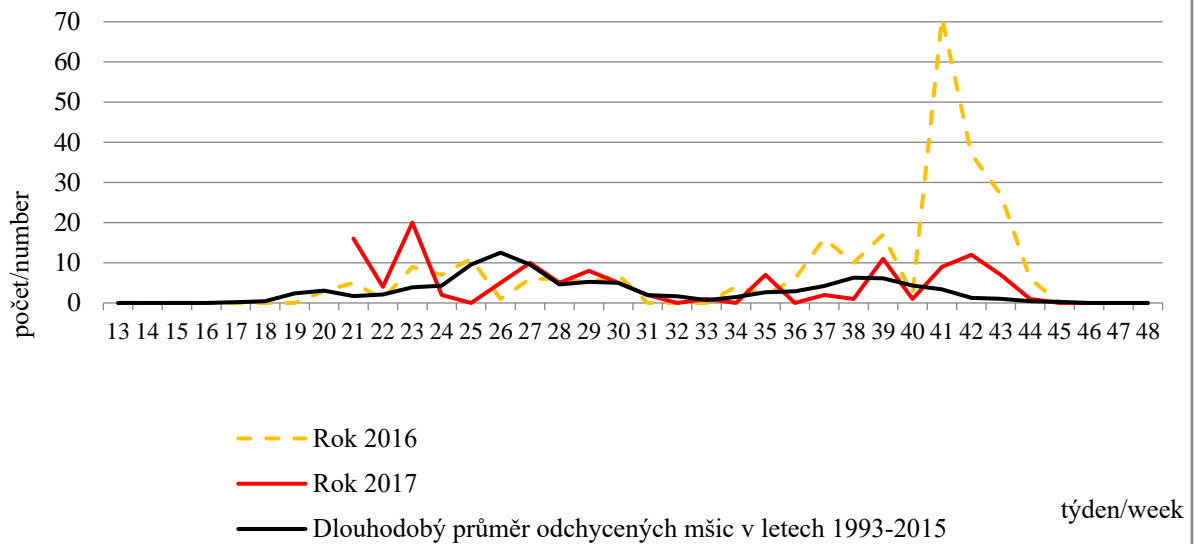
Graf č. 26
Letová aktivita *Aphis fabae* v Lípě
Flight of *Aphis fabae* in Lípa



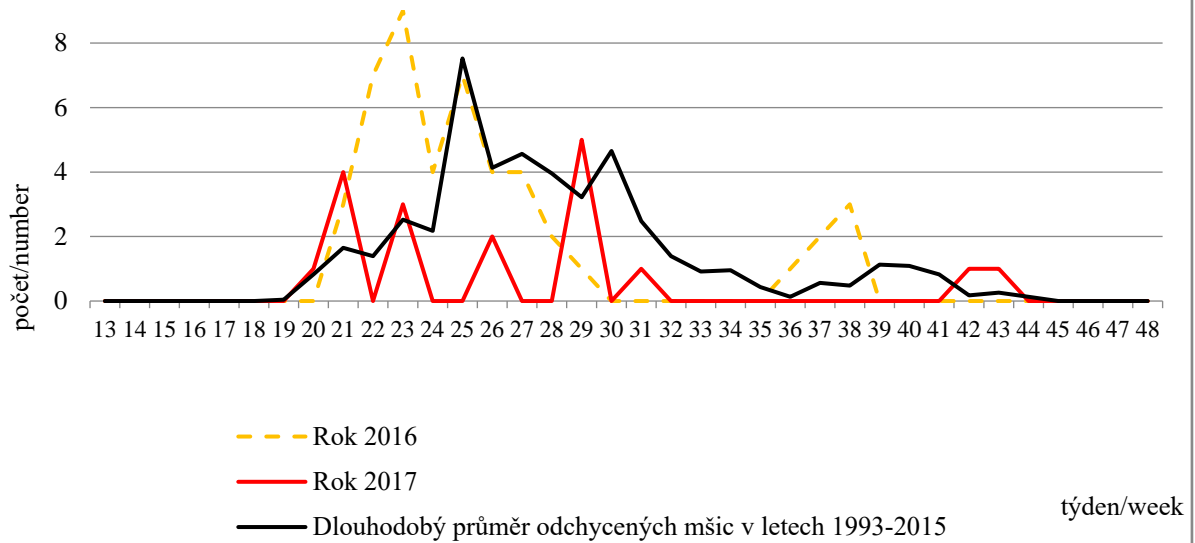
Graf č. 27
Letová aktivita *Aphis fabae* ve Věrovanech
Flight of *Aphis fabae* in Věrovany



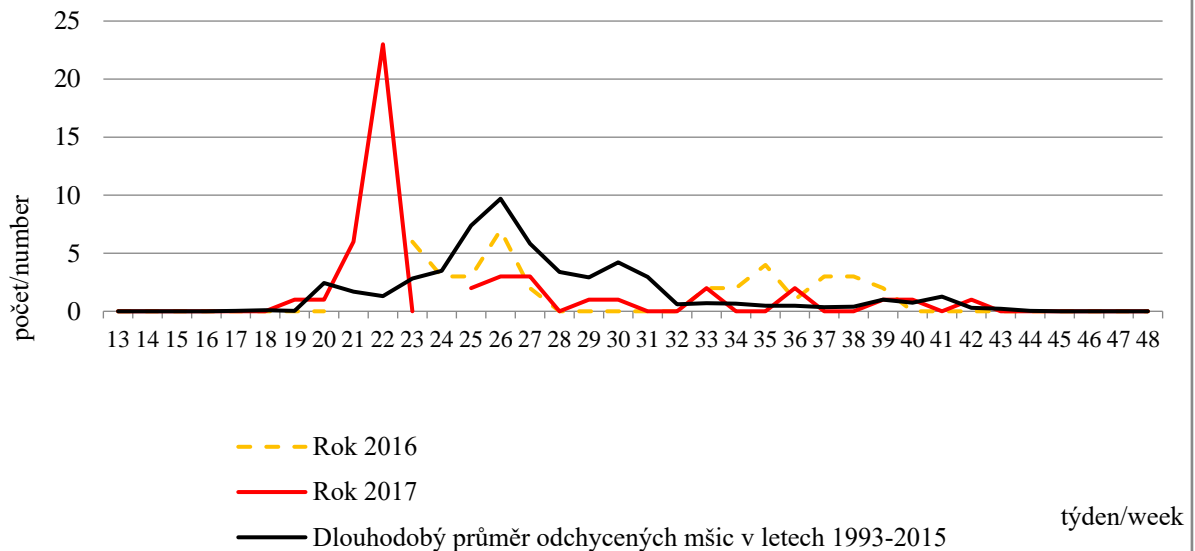
Graf č. 28
Letová aktivita *Aphis fabae* v Žatci
Flight of *Aphis fabae* in Žatec

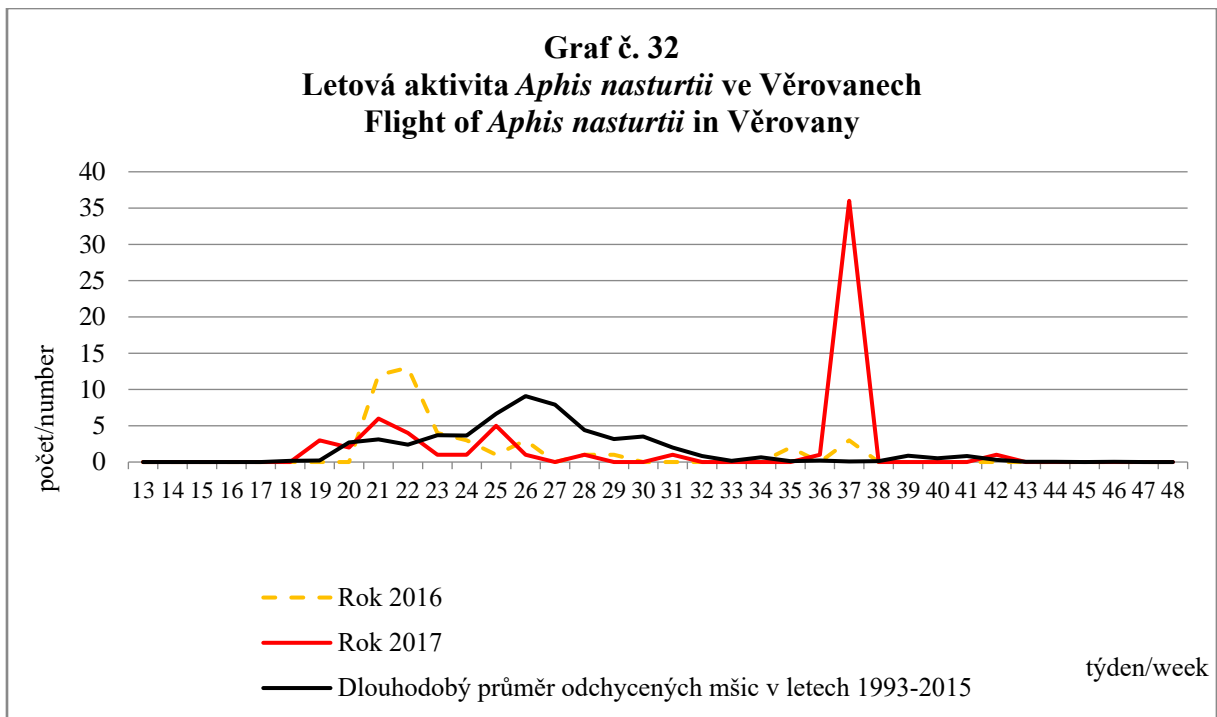
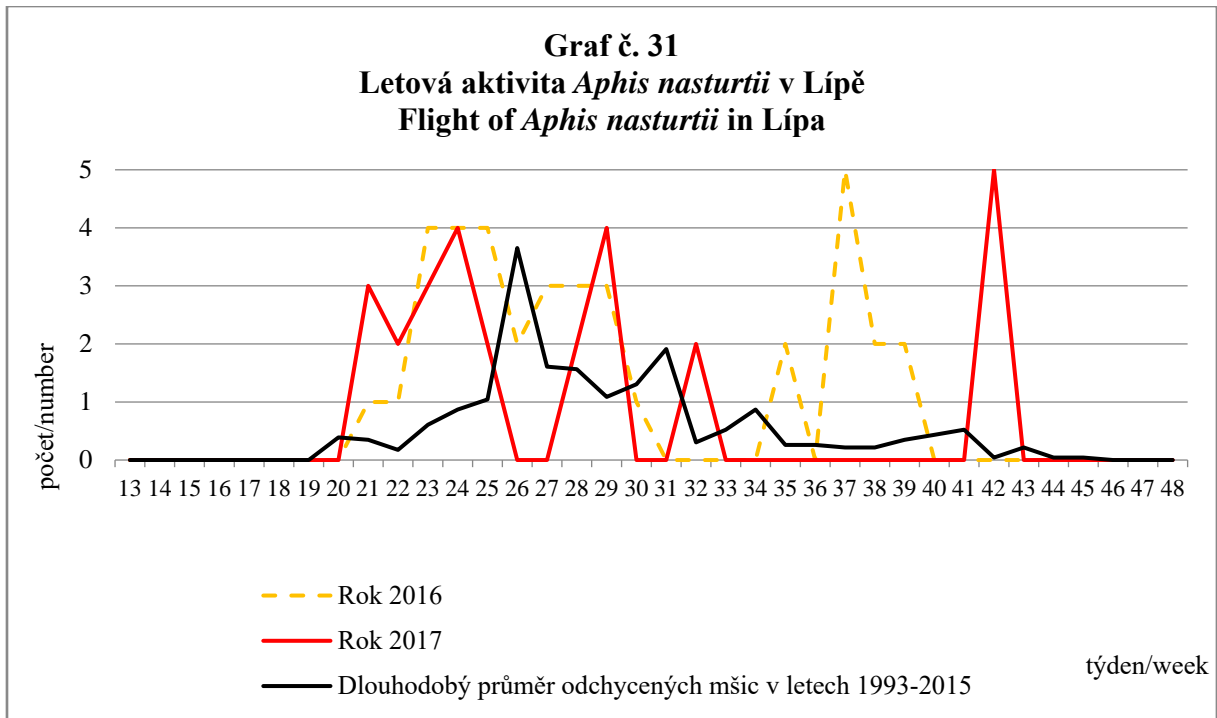


Graf č. 29
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Čáslavi
Flight of *Aphis nasturtii* in Čáslav

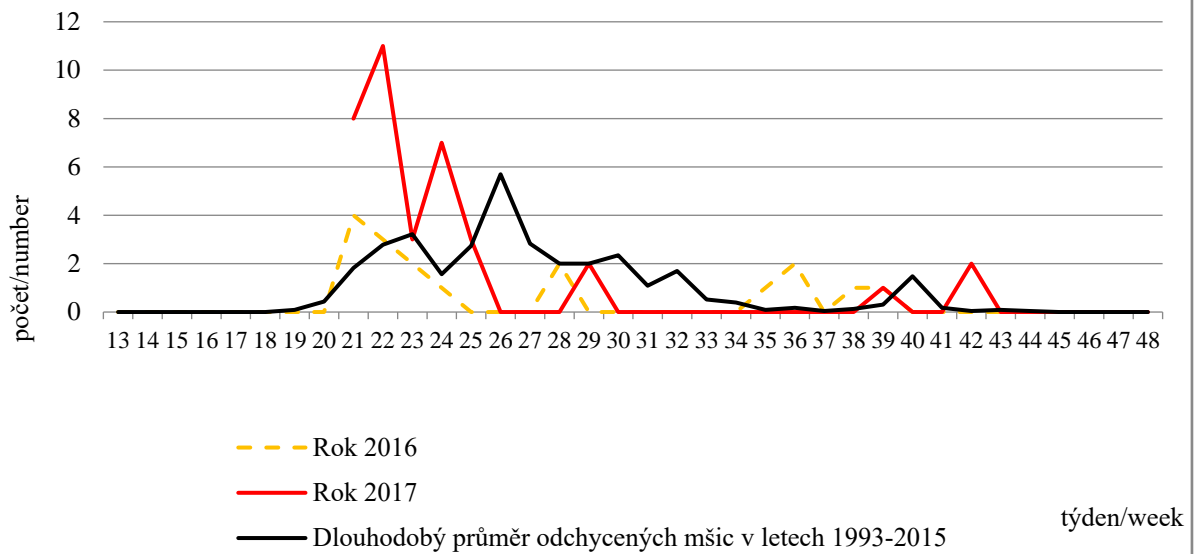


Graf č. 30
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Chrlicích
Flight of *Aphis nasturtii* in Chrlice

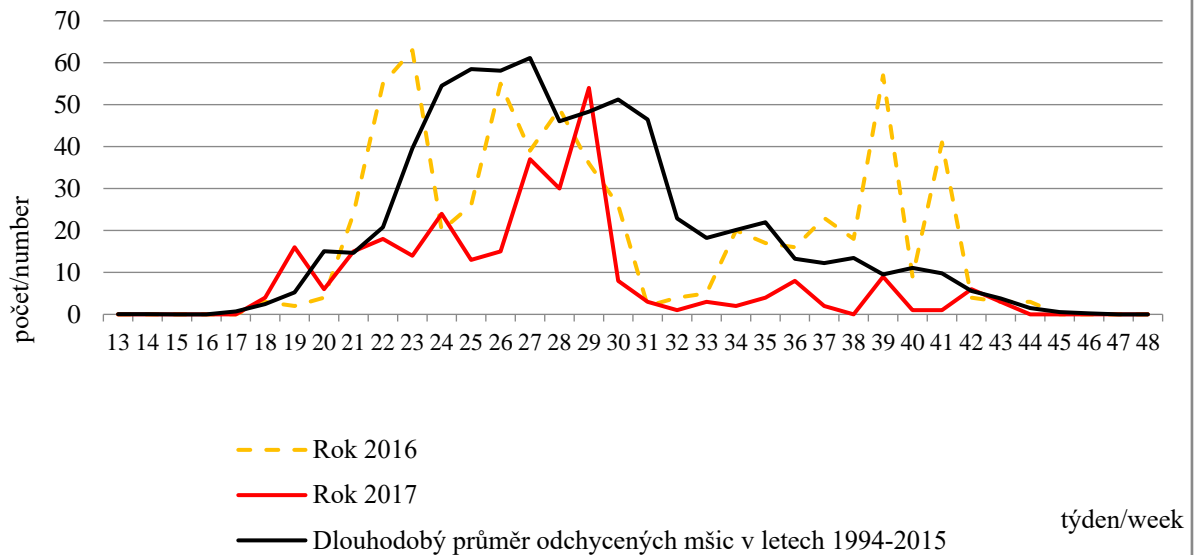


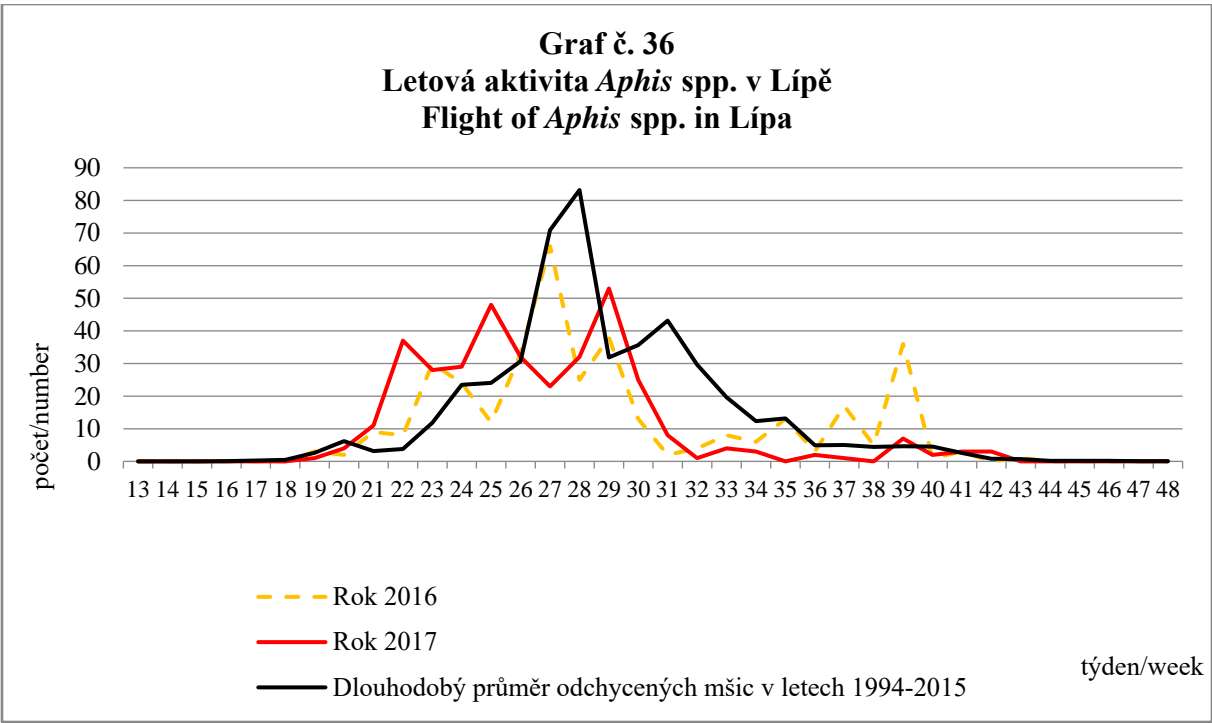
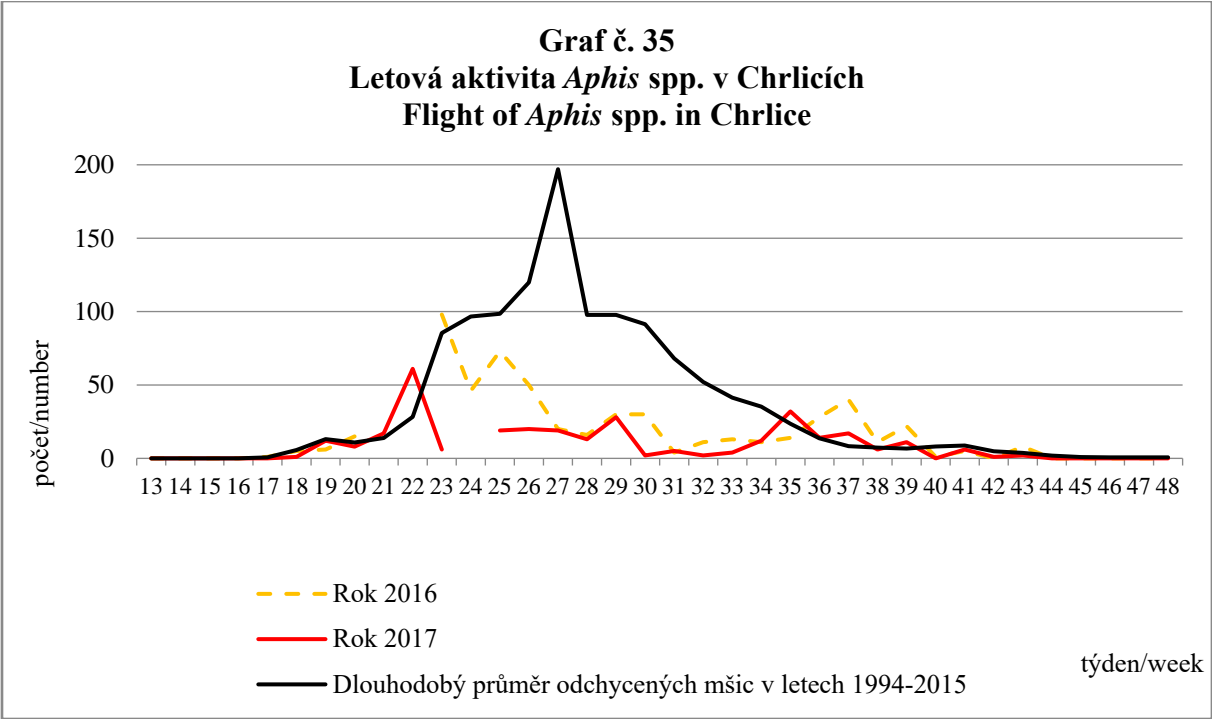


Graf č. 33
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Žatci
Flight of *Aphis nasturtii* in Žatec

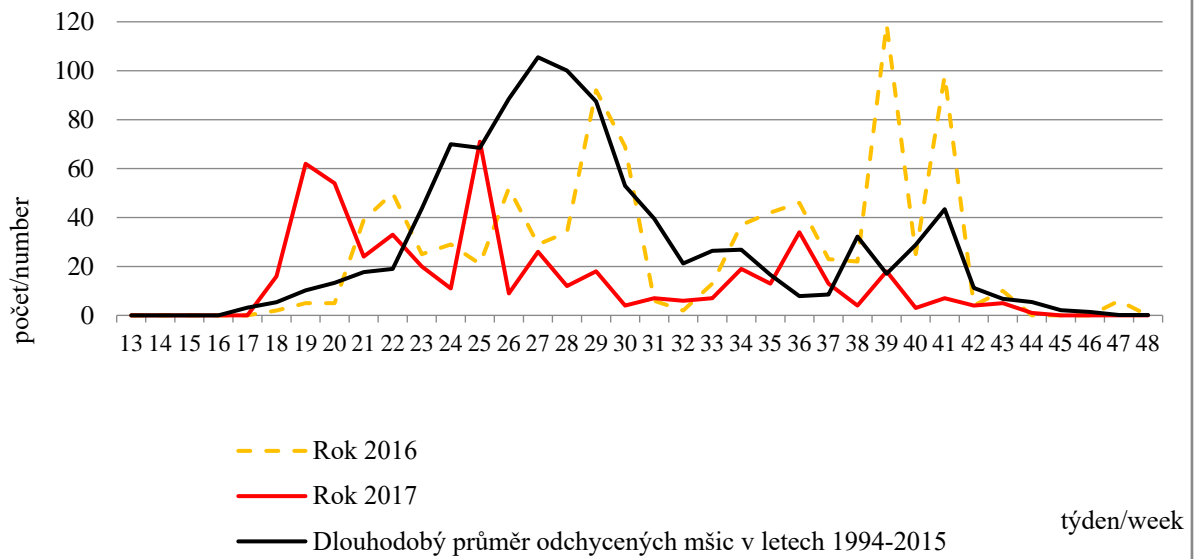


Graf č. 34
Letová aktivita *Aphis* spp. v Čáslavi
Flight of *Aphis* spp. in Čáslav

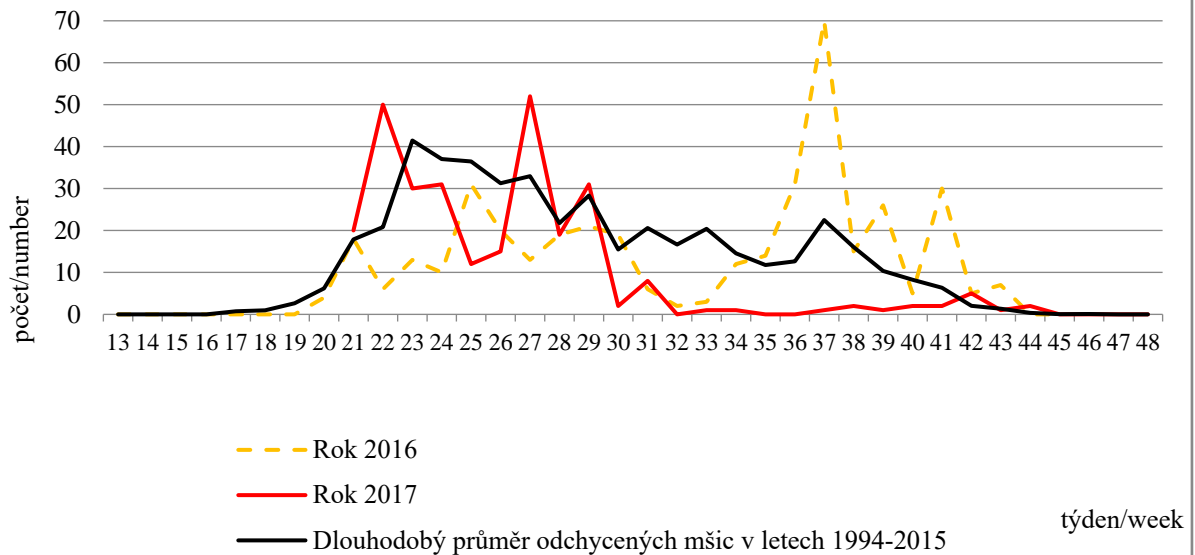




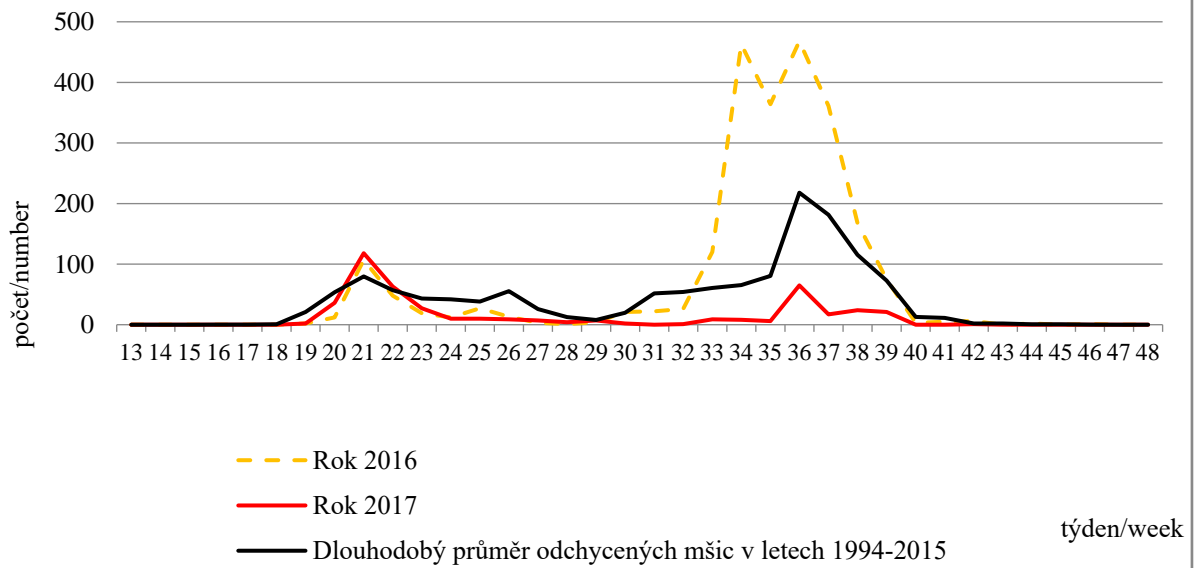
Graf č. 37
Letová aktivita *Aphis* spp. ve Věrovanech
Flight of *Aphis* spp. in Věrovany



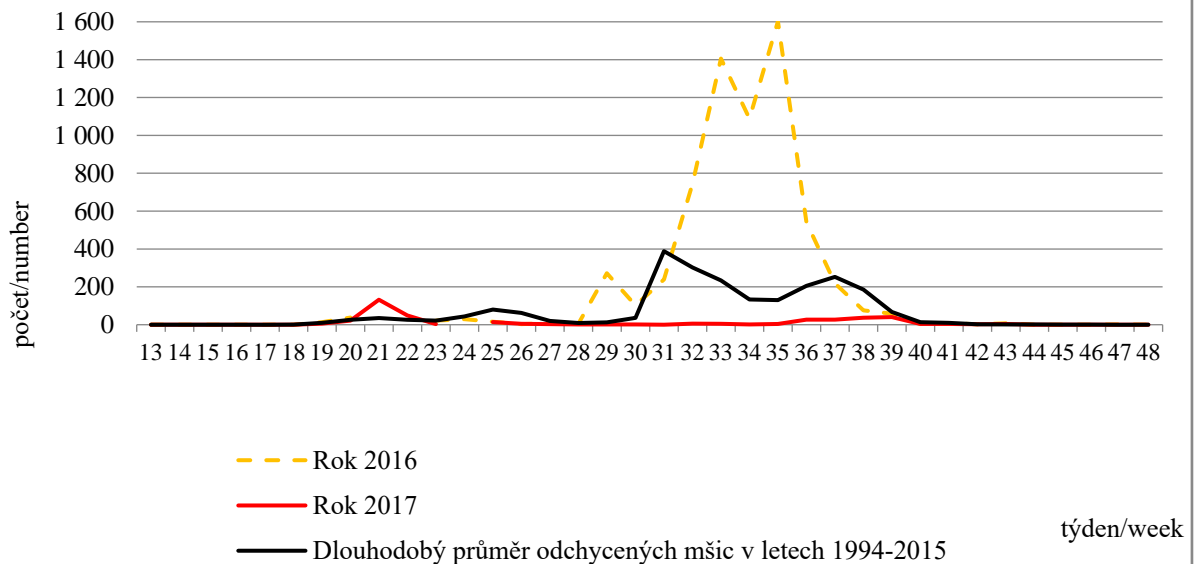
Graf č. 38
Letová aktivita *Aphis* spp. v Žatci
Flight of *Aphis* spp. in Žatec

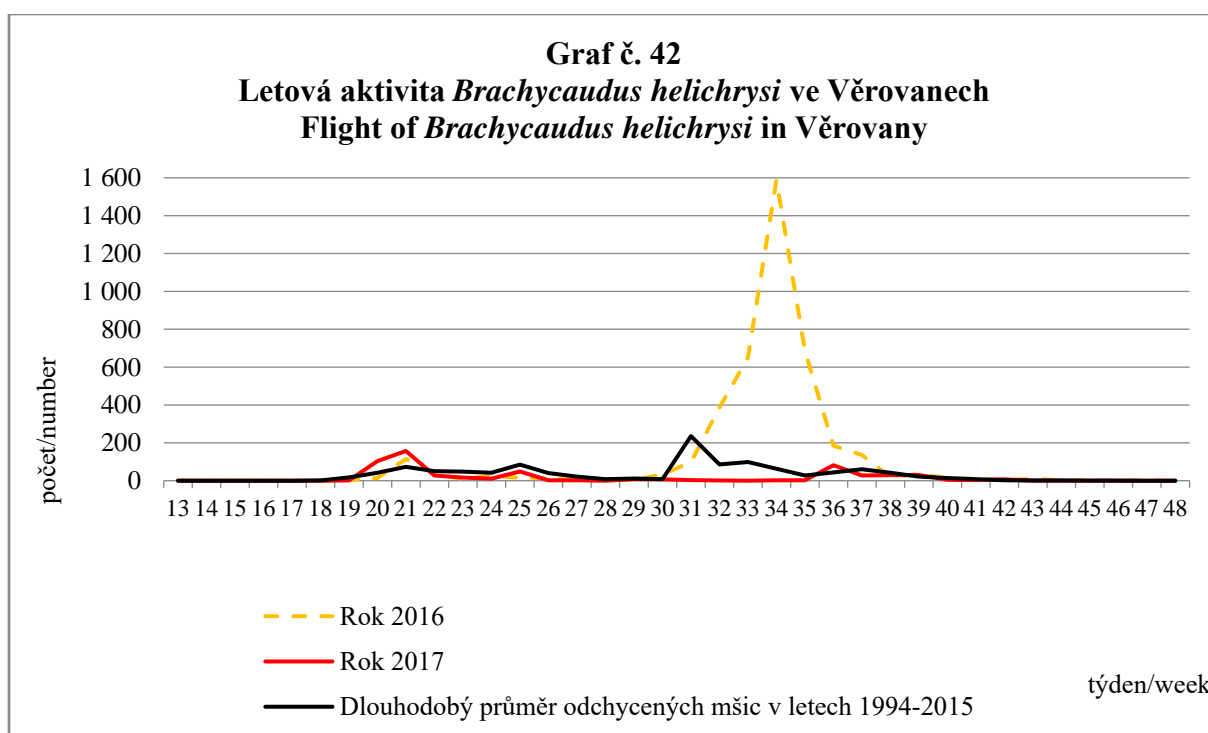
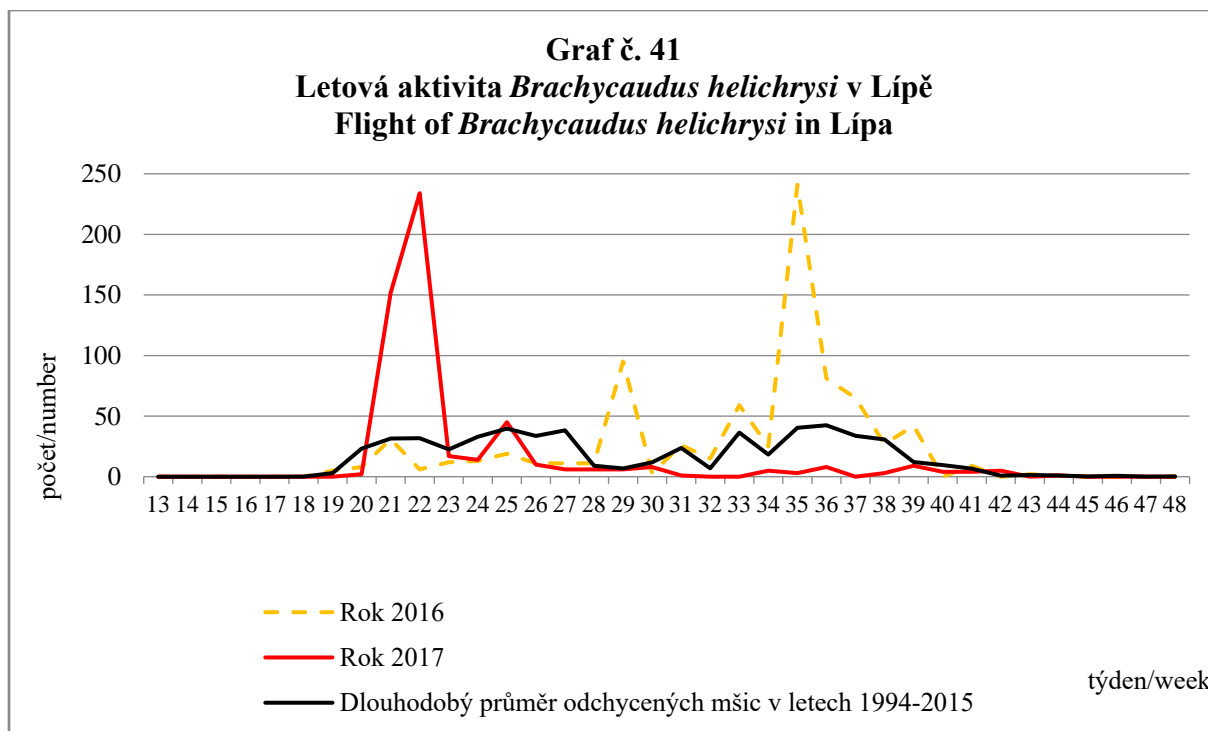


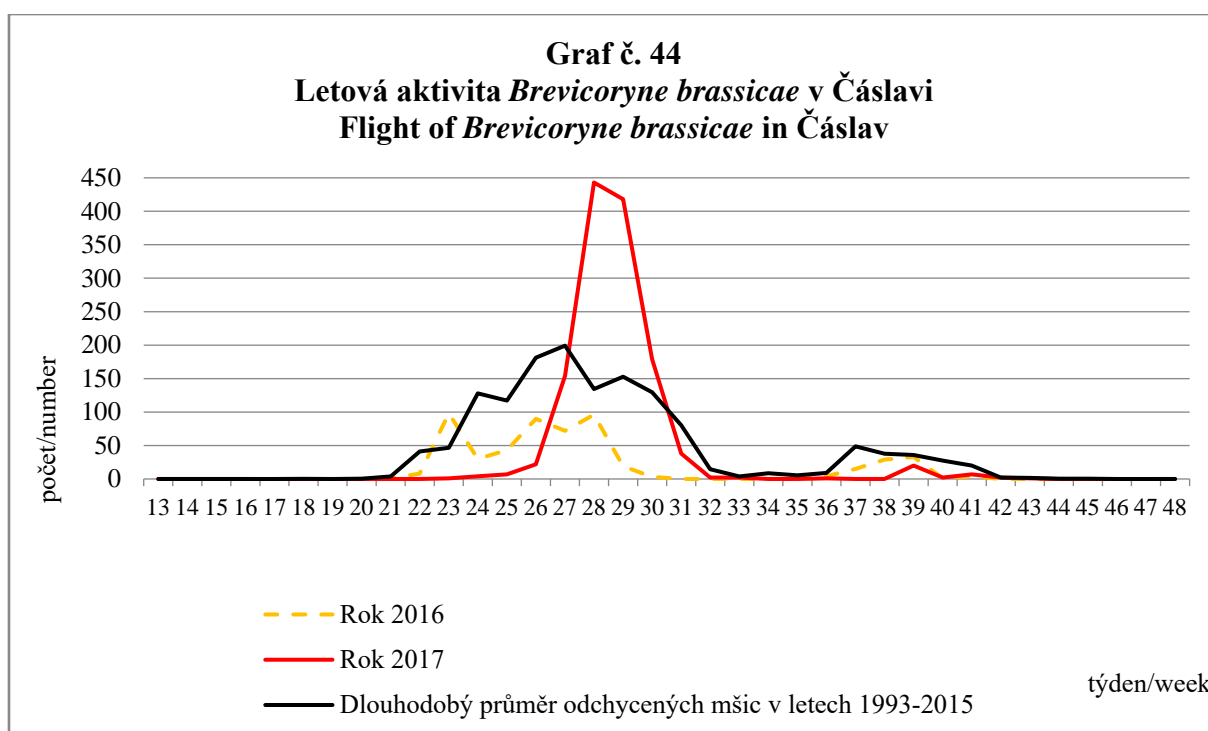
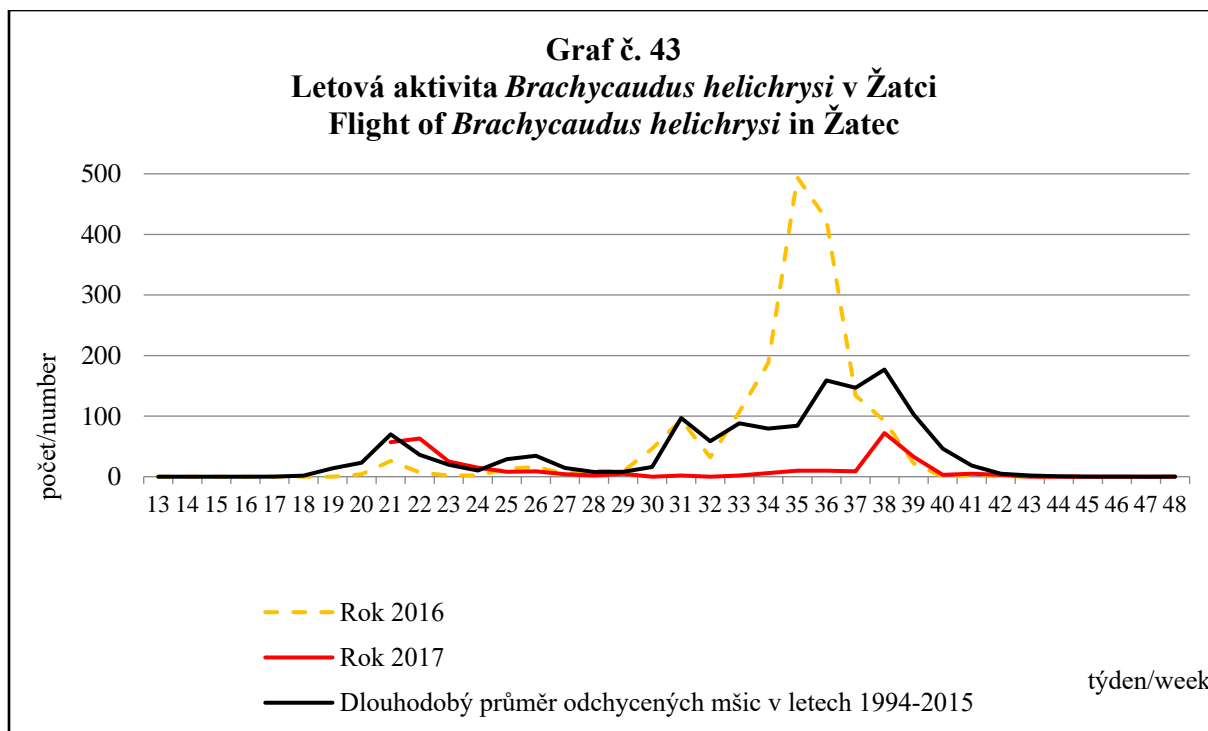
Graf č. 39
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v Čáslavi
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in Čáslav

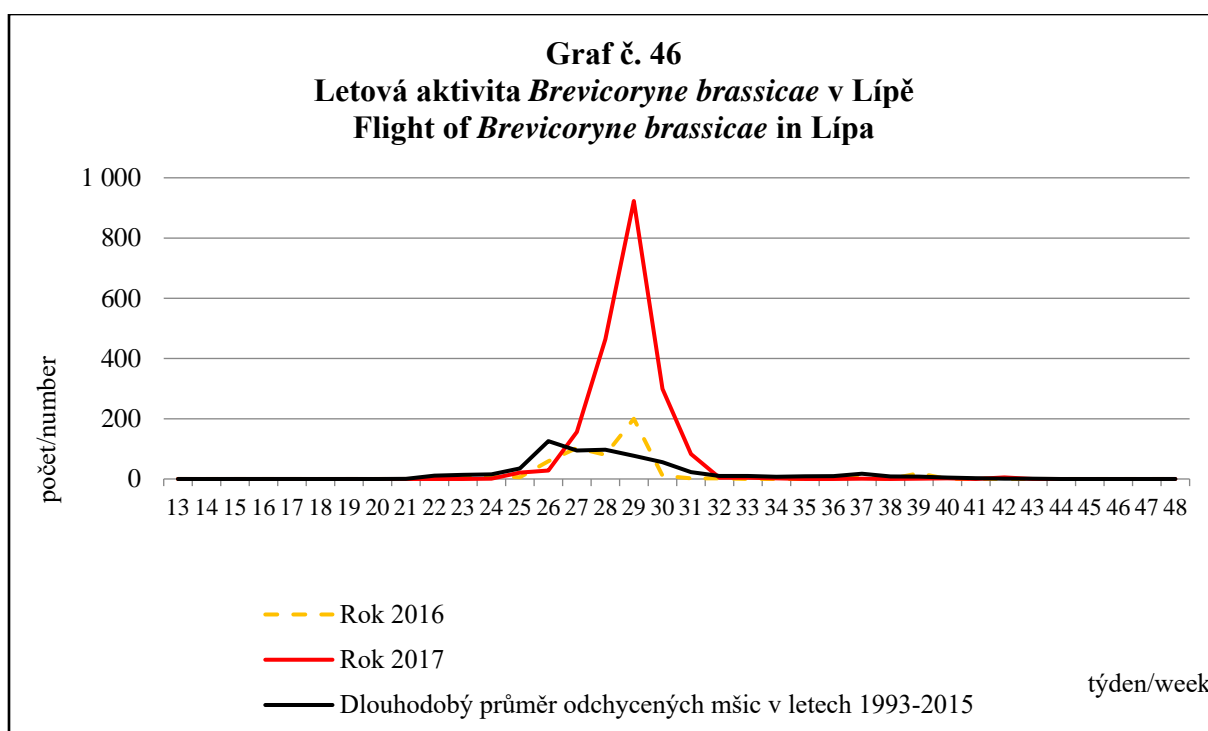
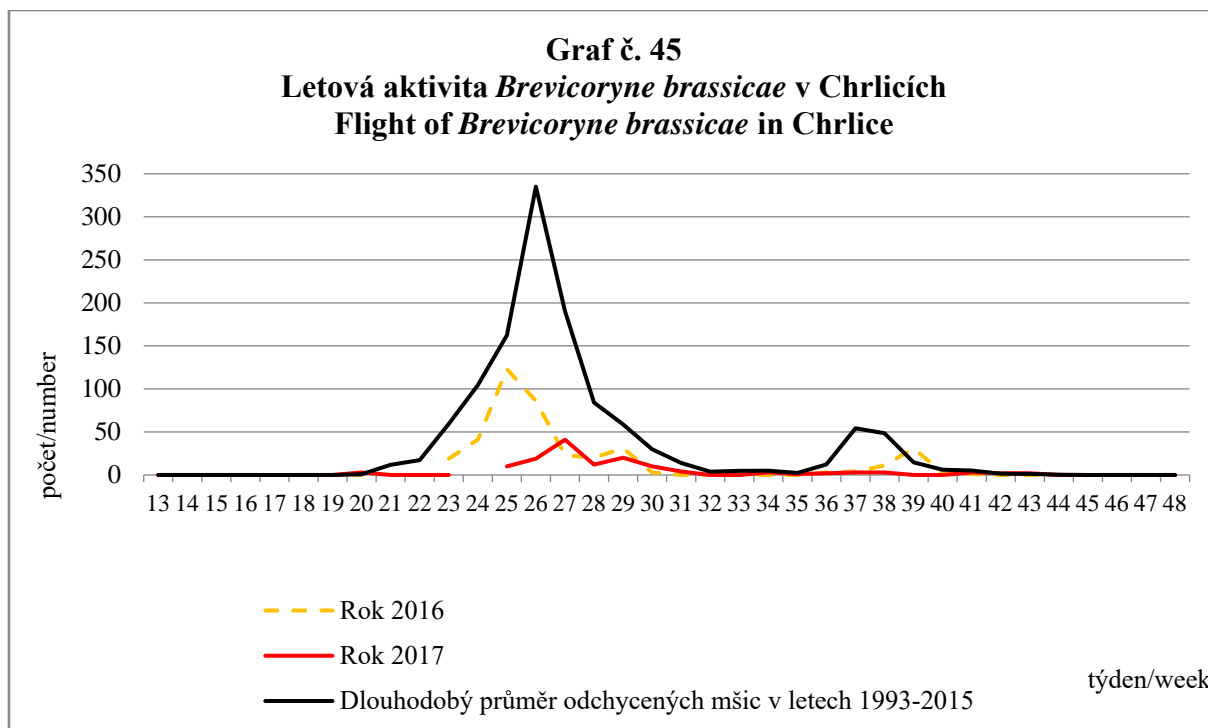


Graf č. 40
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v Chrlicích
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in Chrlice

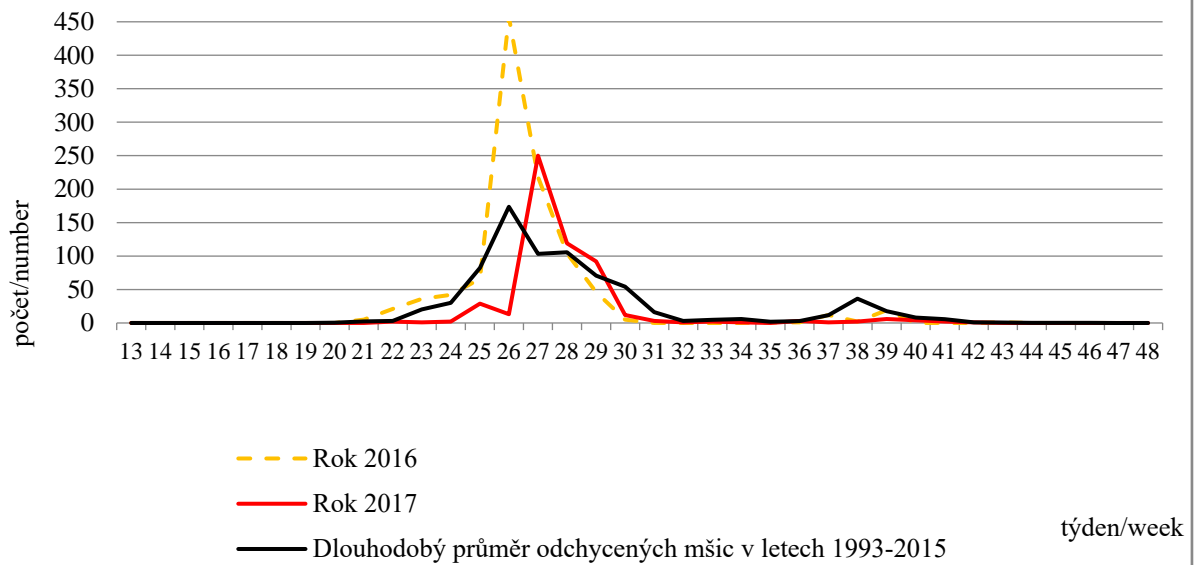




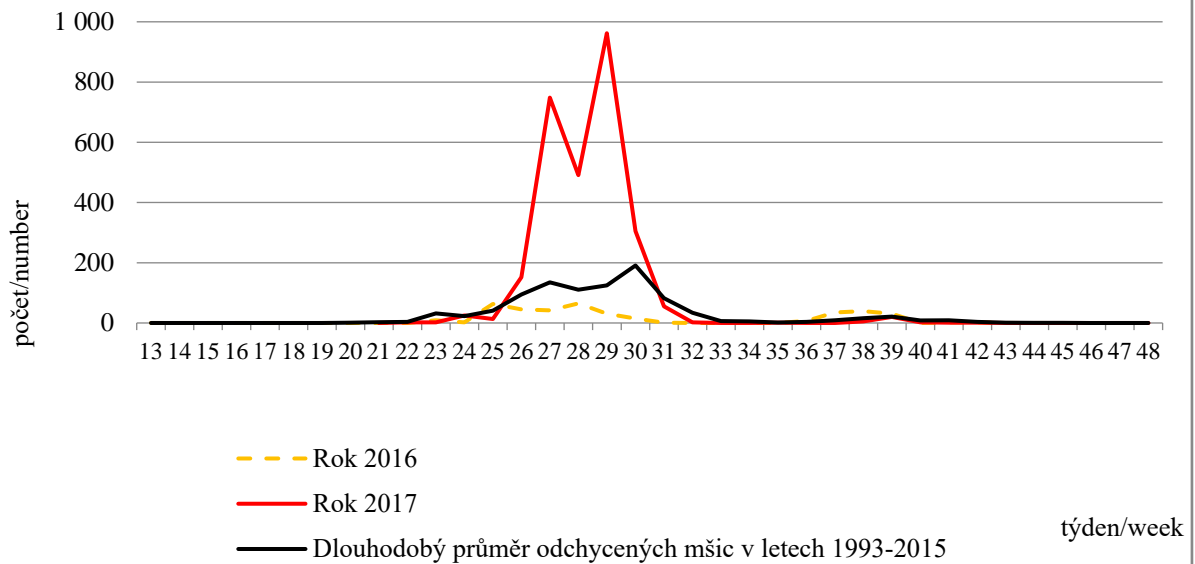


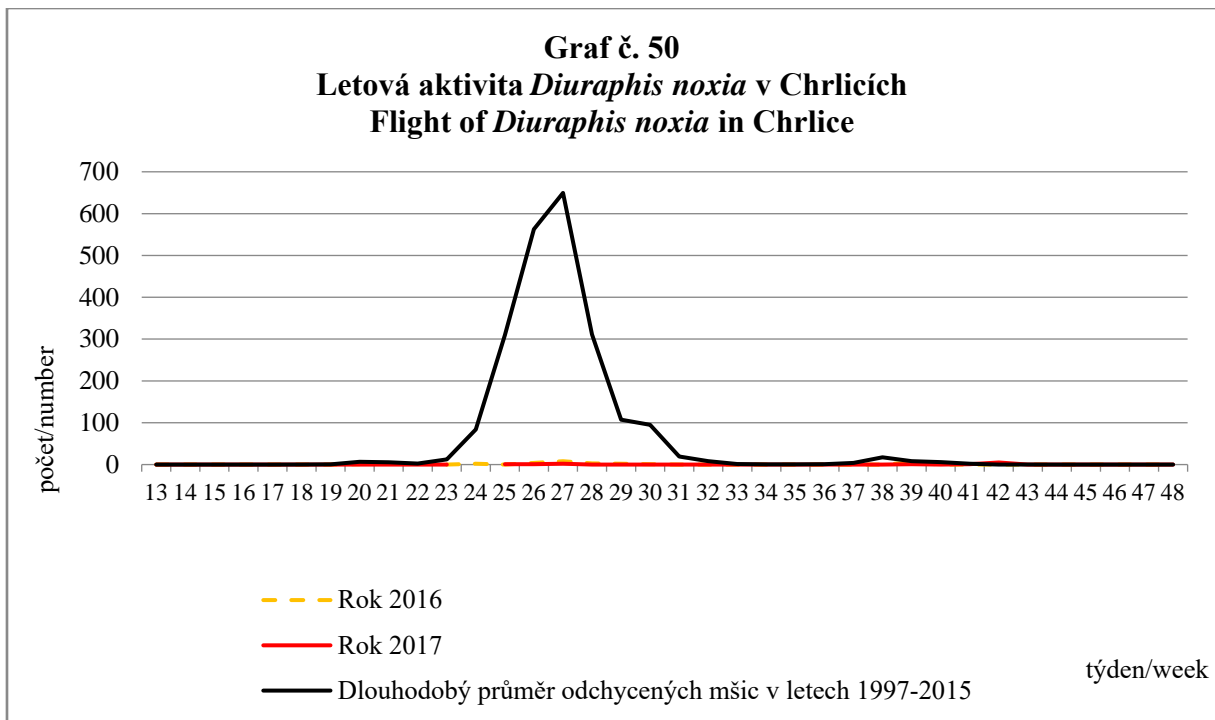
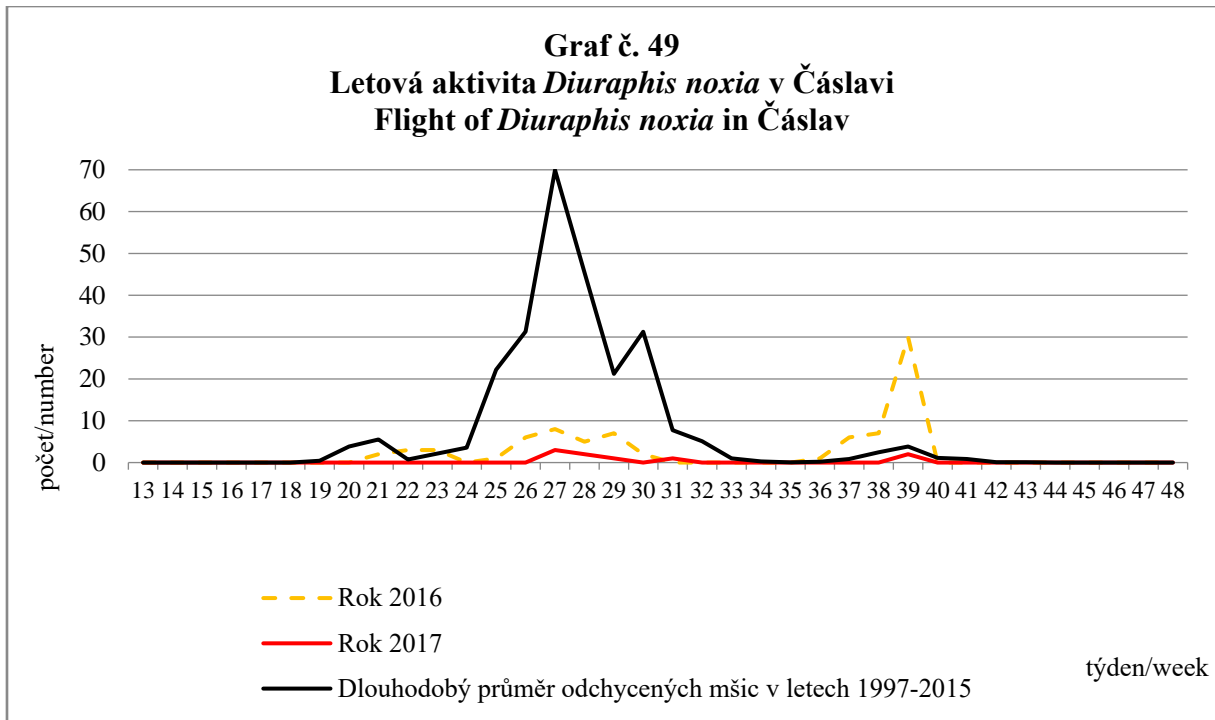


Graf č. 47
Letová aktivita *Brevicoryne brassicae* ve Věrovanech
Flight of *Brevicoryne brassicae* in Věrovany

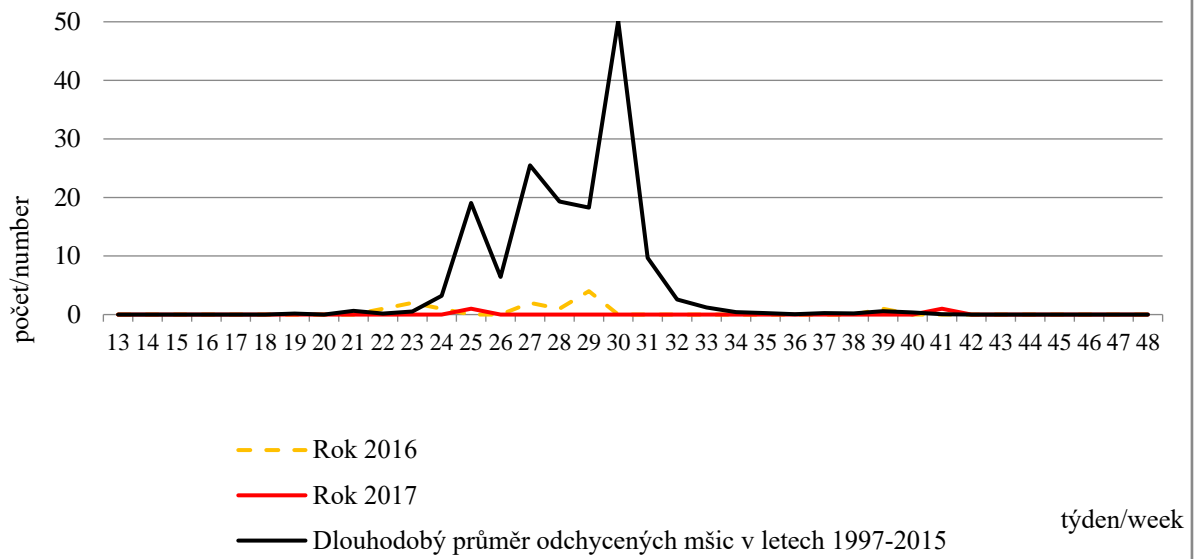


Graf č. 48
Letová aktivita *Brevicoryne brassicae* v Žatci
Flight of *Brevicoryne brassicae* in Žatec

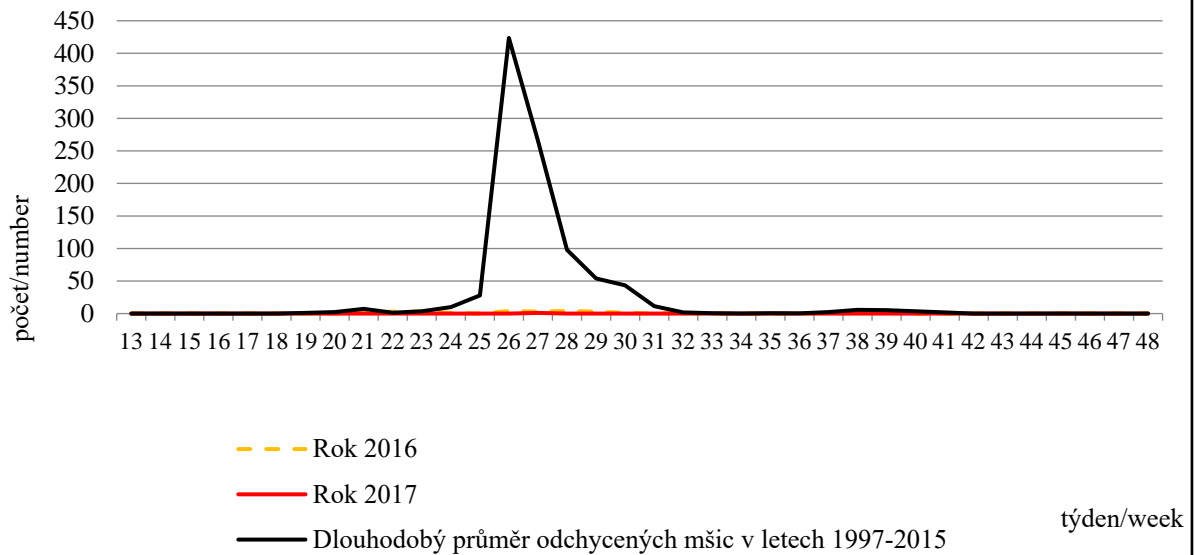




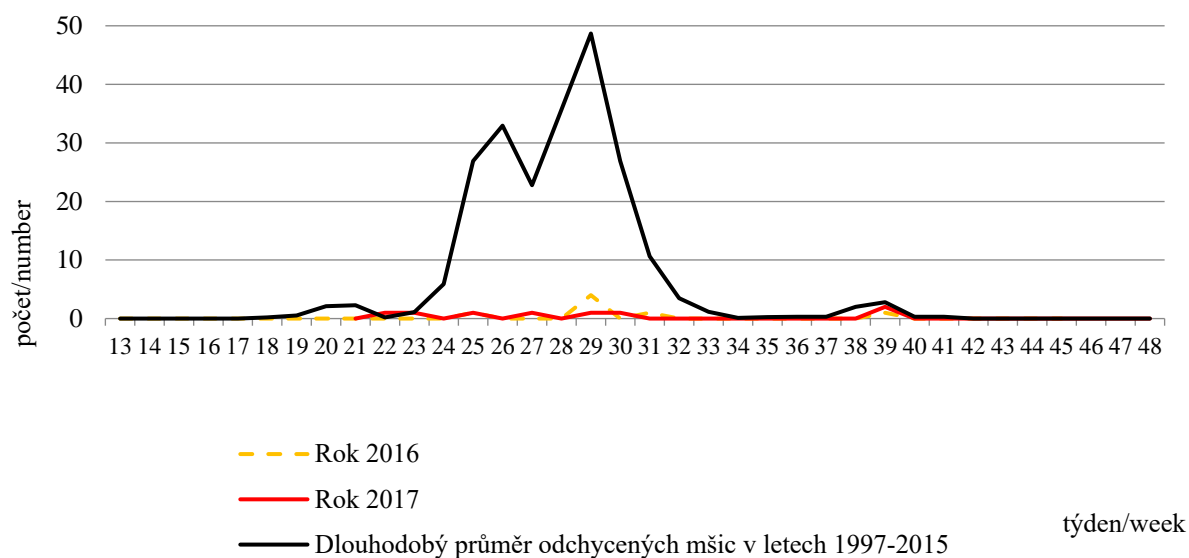
Graf č. 51
Letová aktivita *Diuraphis noxia* v Lípě
Flight of *Diuraphis noxia* in Lída



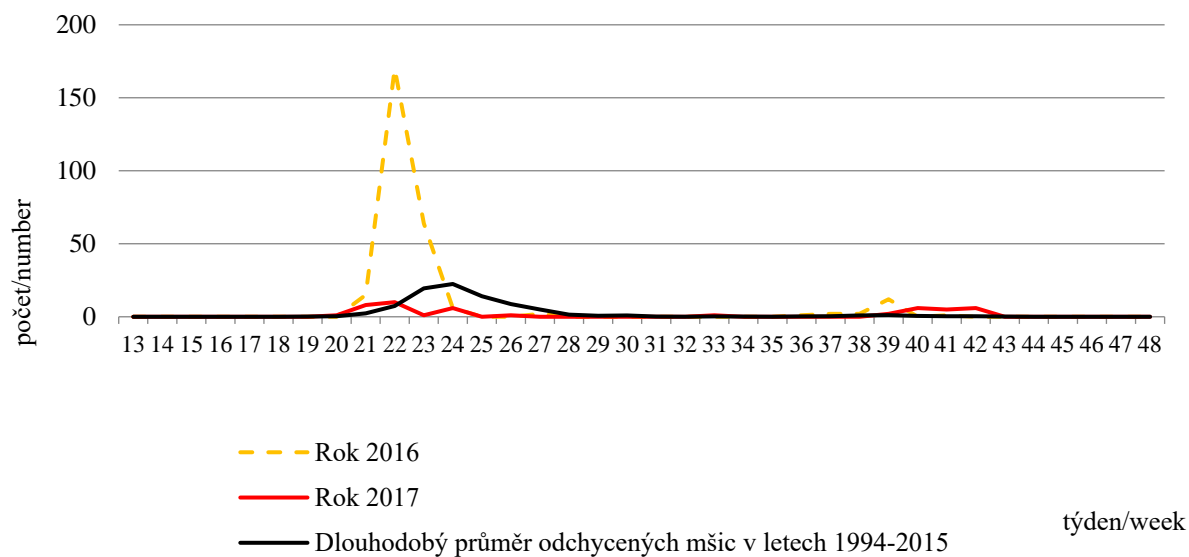
Graf č. 52
Letová aktivita *Diuraphis noxia* ve Věrovanech
Flight of *Diuraphis noxia* in Věrovany

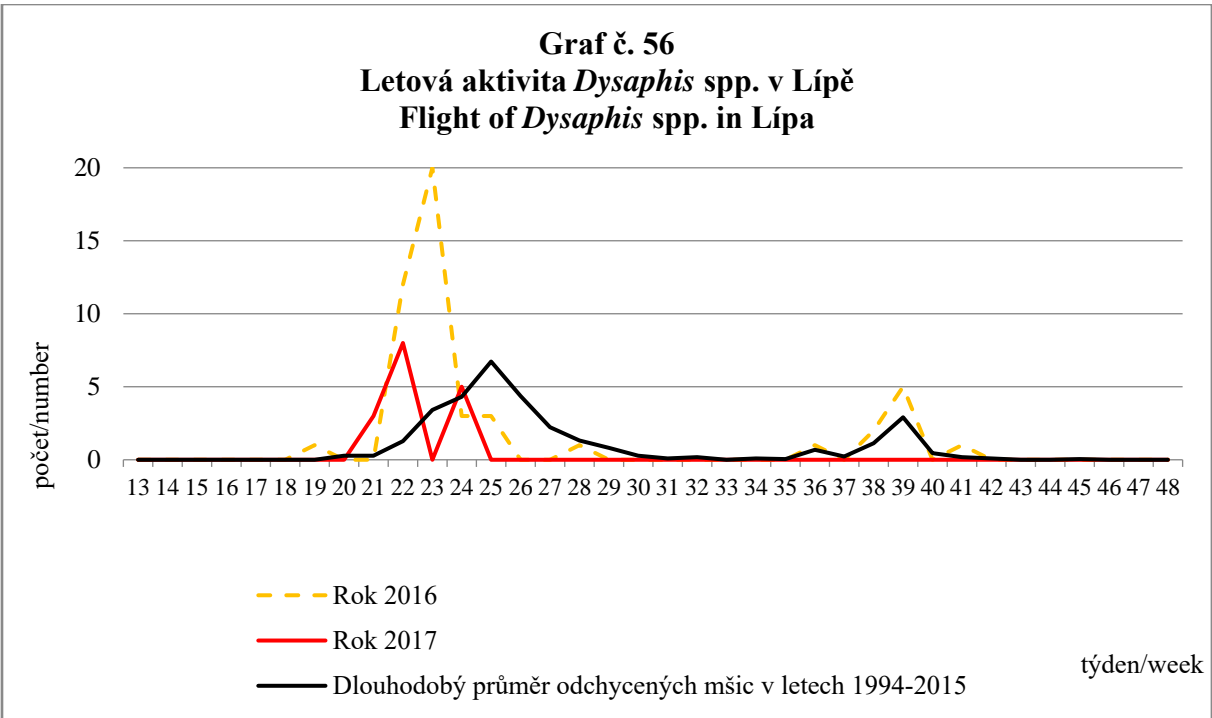
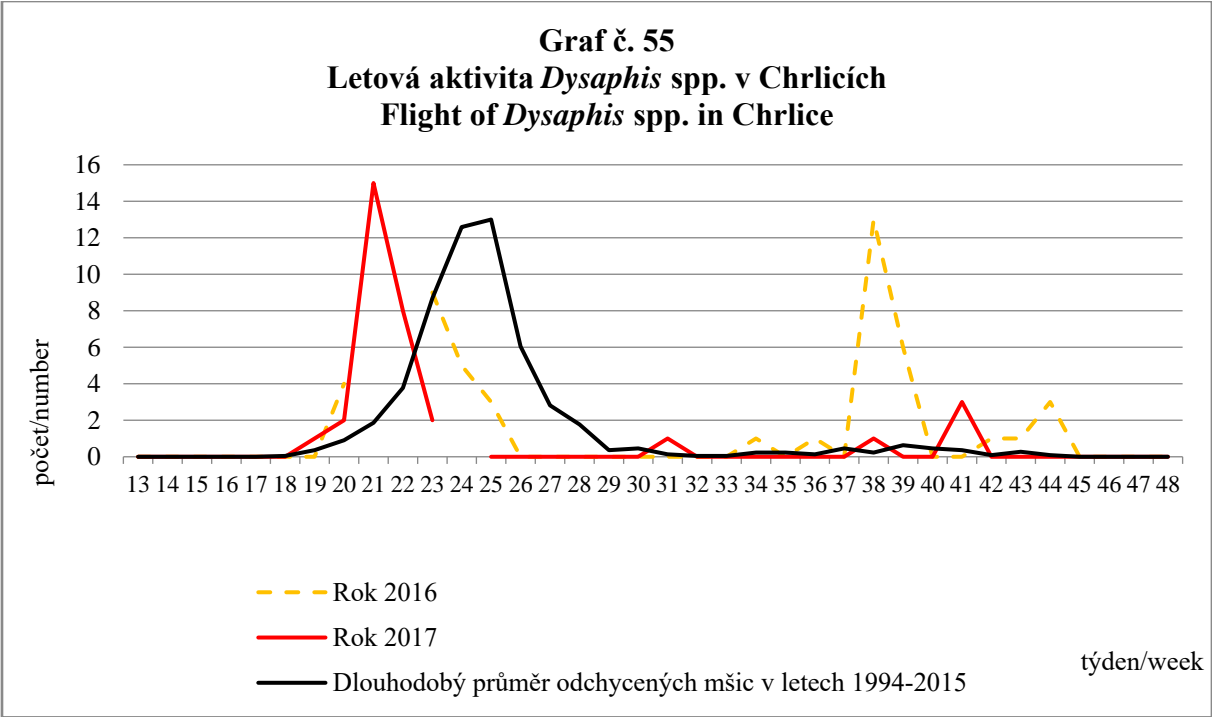


Graf č. 53
Letová aktivita *Diuraphis noxia* v Žatci
Flight of *Diuraphis noxia* in Žatec

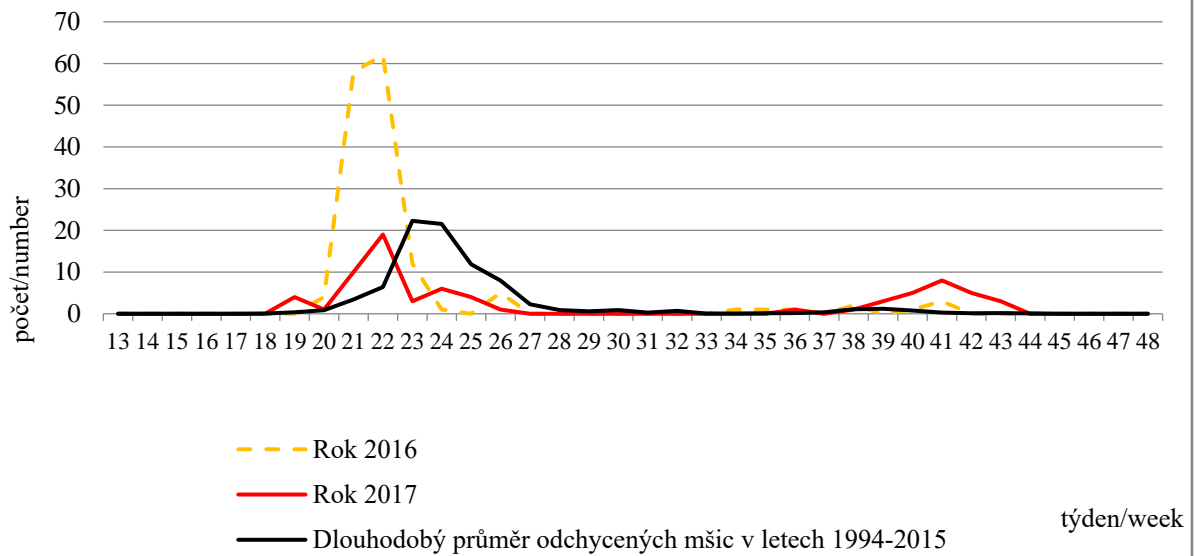


Graf č. 54
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v Čáslavi
Flight of *Dysaphis* spp. in Čáslav

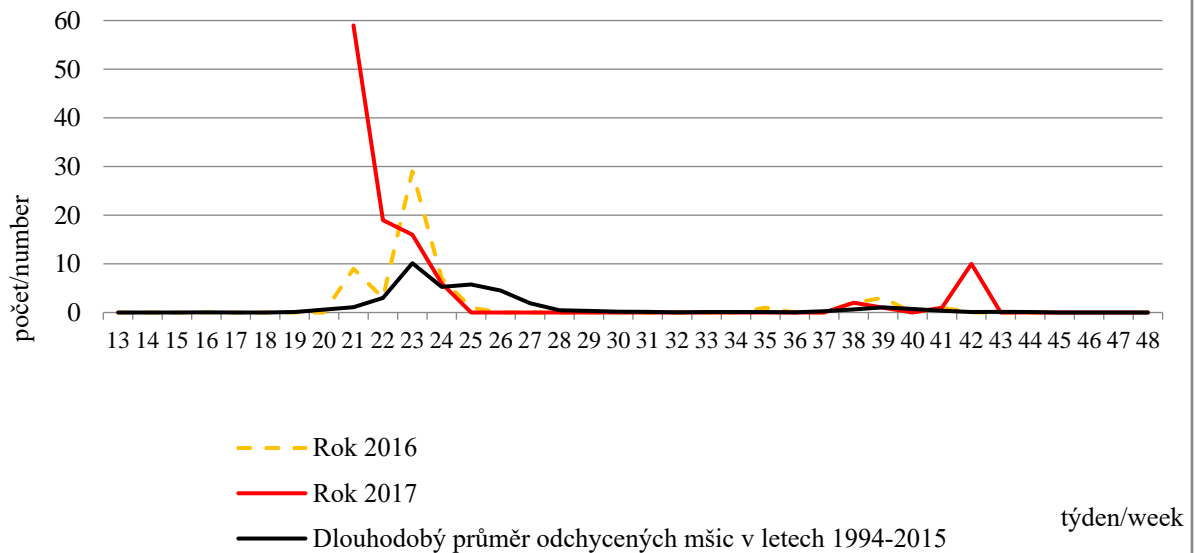




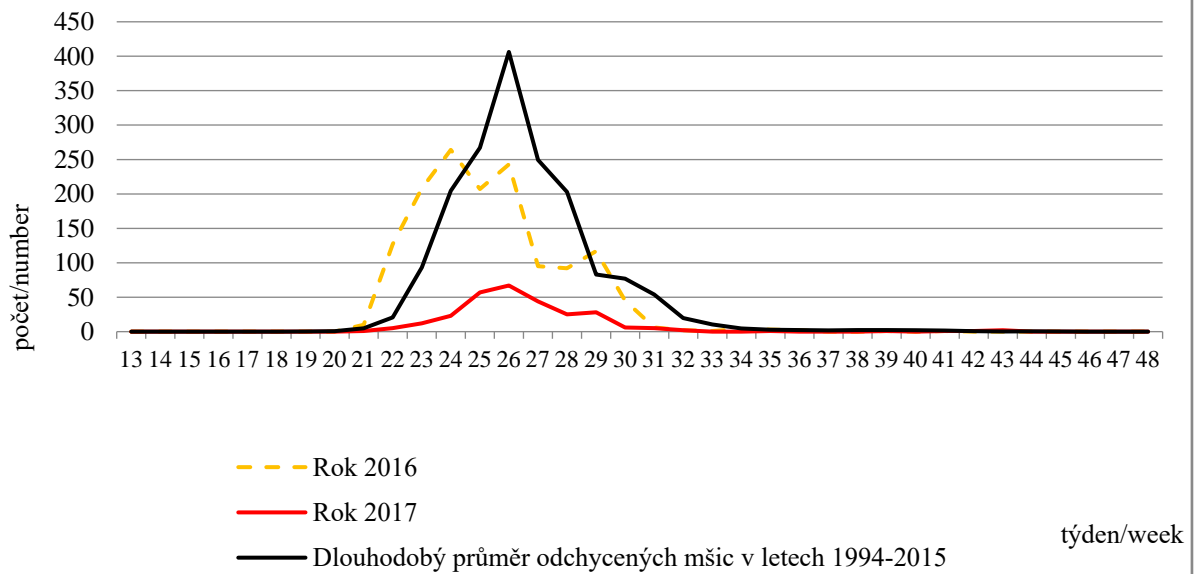
Graf č. 57
Letová aktivita *Dysaphis* spp. ve Věrovanech
Flight of *Dysaphis* spp. in Věrovanech



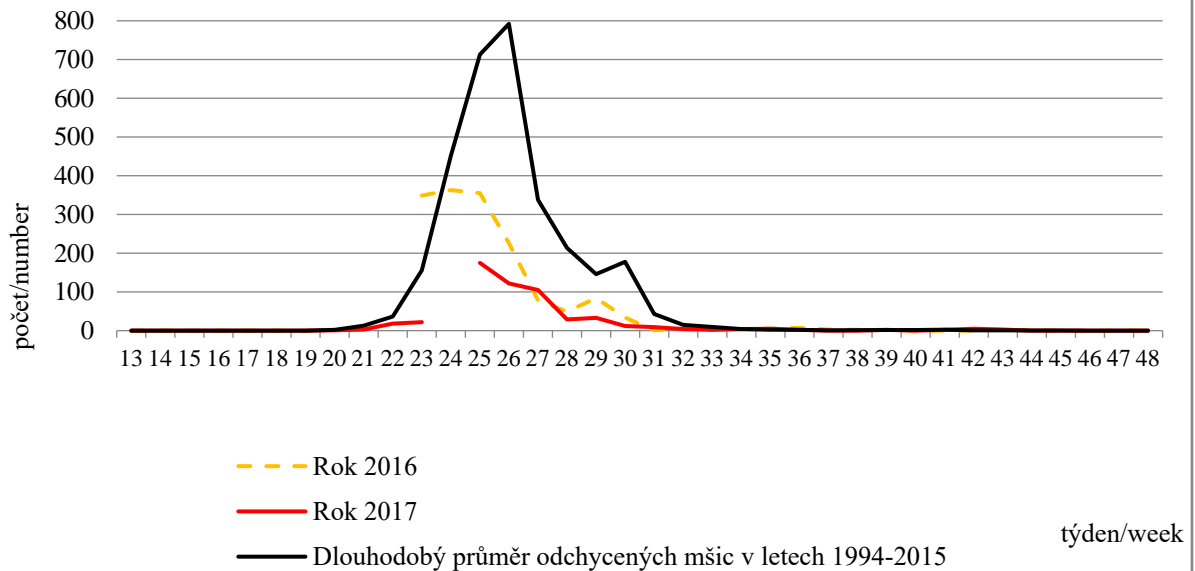
Graf č. 58
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v Žatci
Flight of *Dysaphis* spp. in Žatec



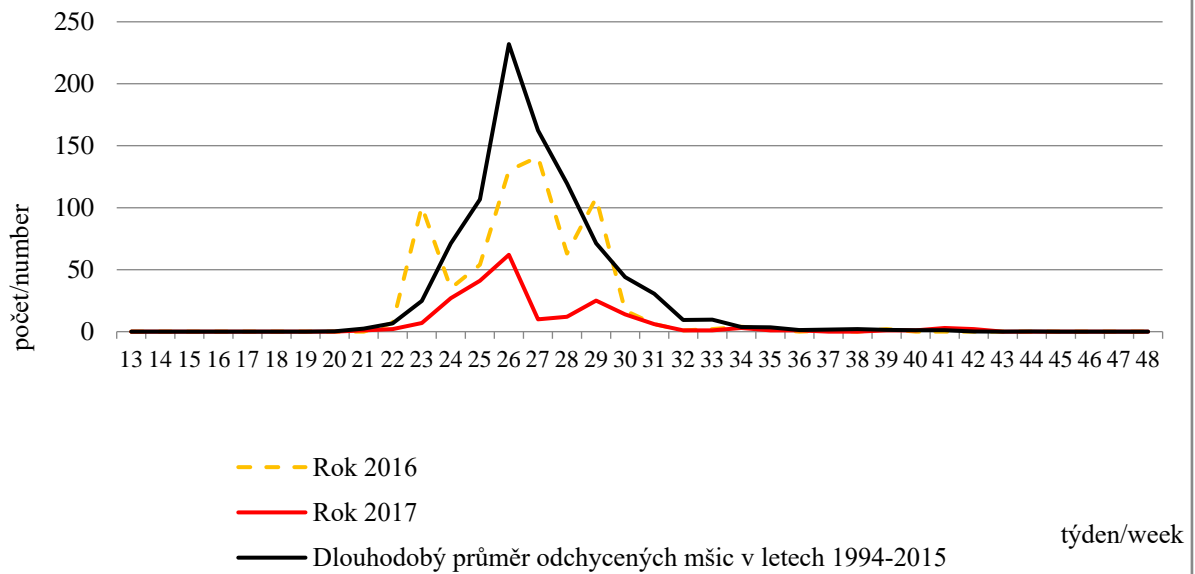
Graf č. 59
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v Čáslavi
Flight of *Hyalopterus pruni* in Čáslav



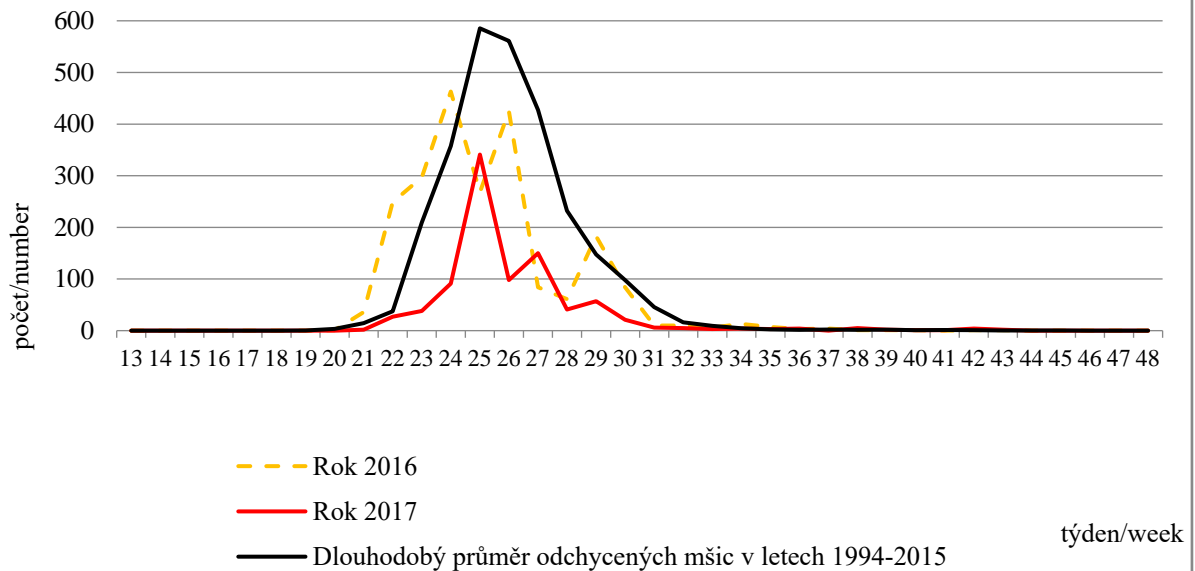
Graf č. 60
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v Chrlicích
Flight of *Hyalopterus pruni* in Chrlice



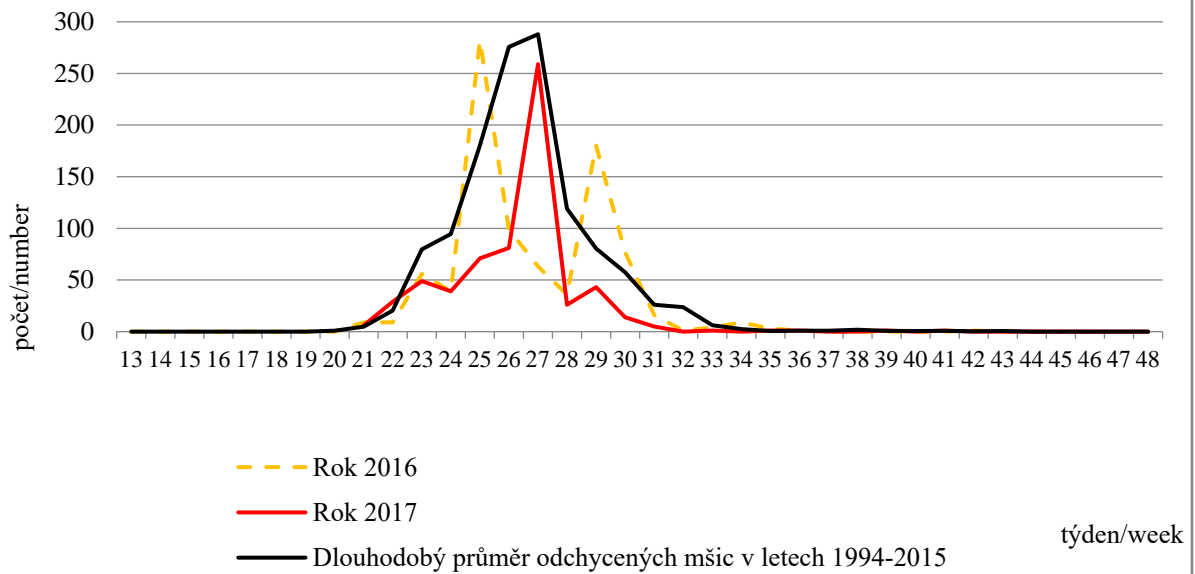
Graf č. 61
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v Lípě
Flight of *Hyalopterus pruni* in LIPA



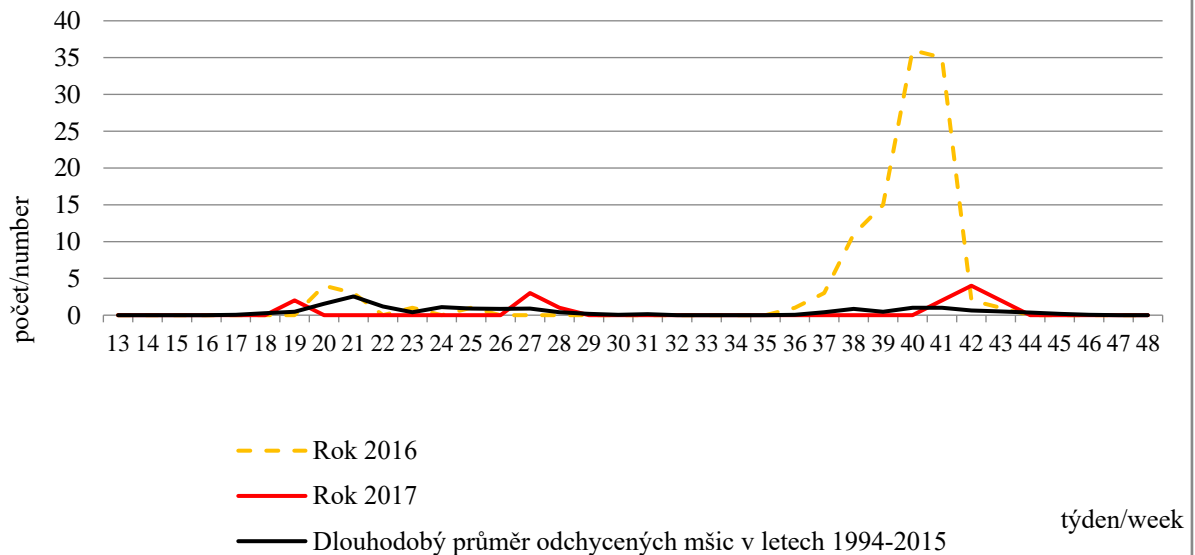
Graf č. 62
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* ve Věrovanech
Flight of *Hyalopterus pruni* in VĚROVANY



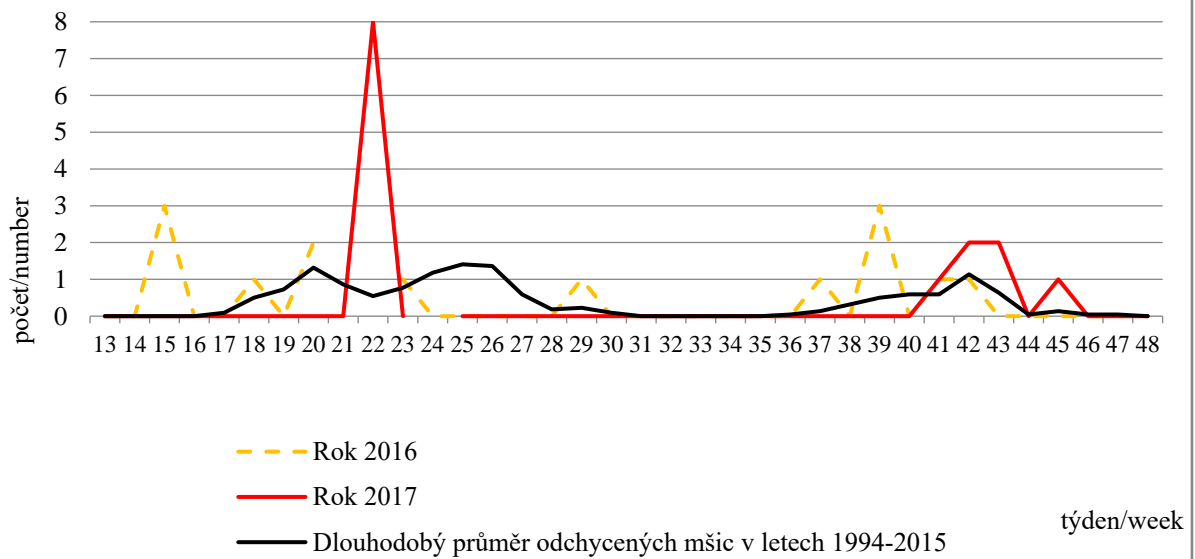
Graf č. 63
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v Žatci
Flight of *Hyalopterus pruni* in Žatec



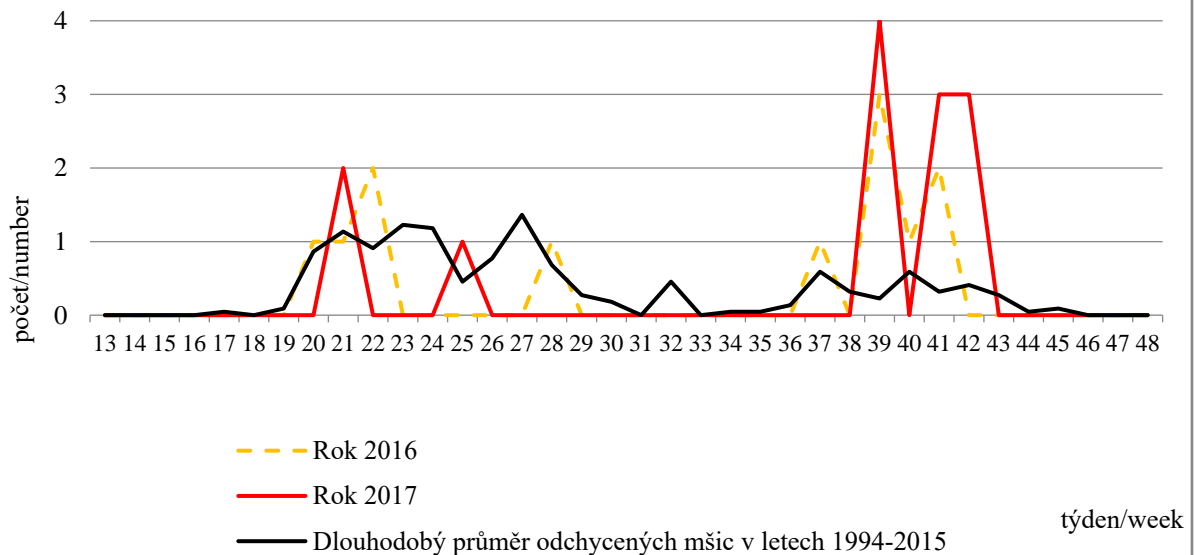
Graf č. 64
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v Čáslavi
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in Čáslav



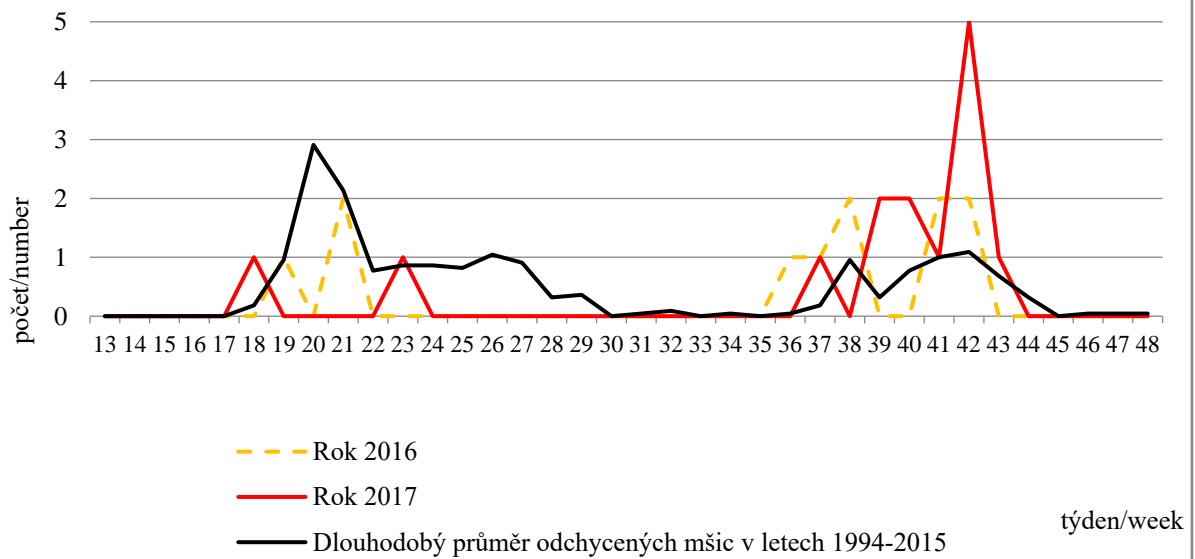
Graf č. 65
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v Chrlicích
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in Chrlice



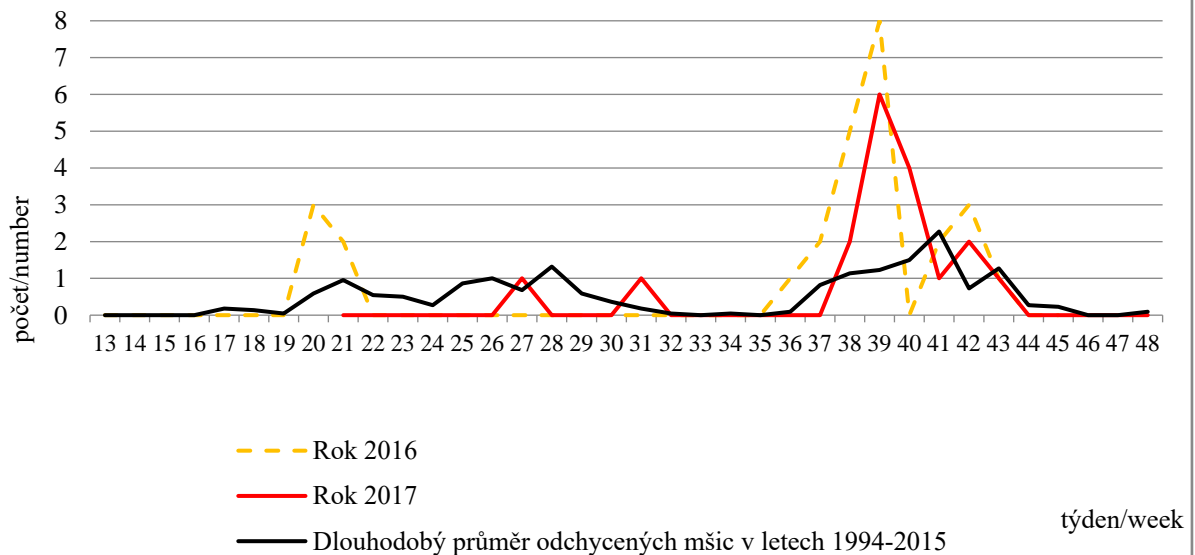
Graf č. 66
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v Lípě
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in Lípě

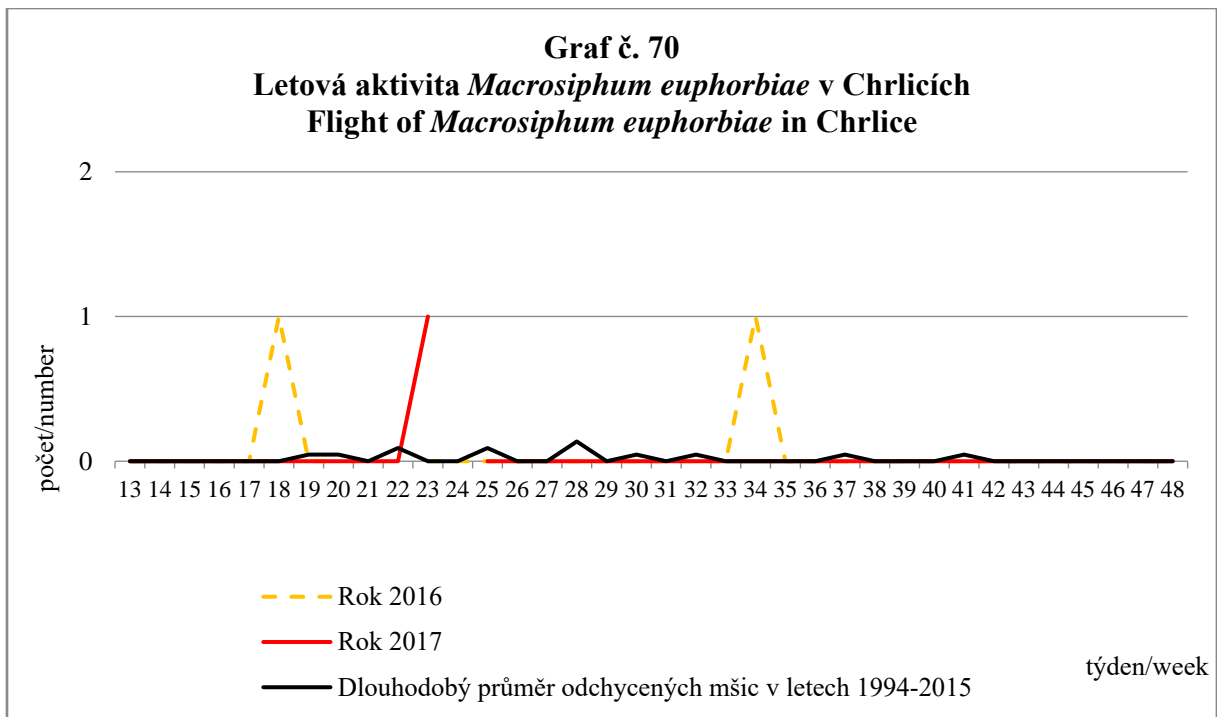
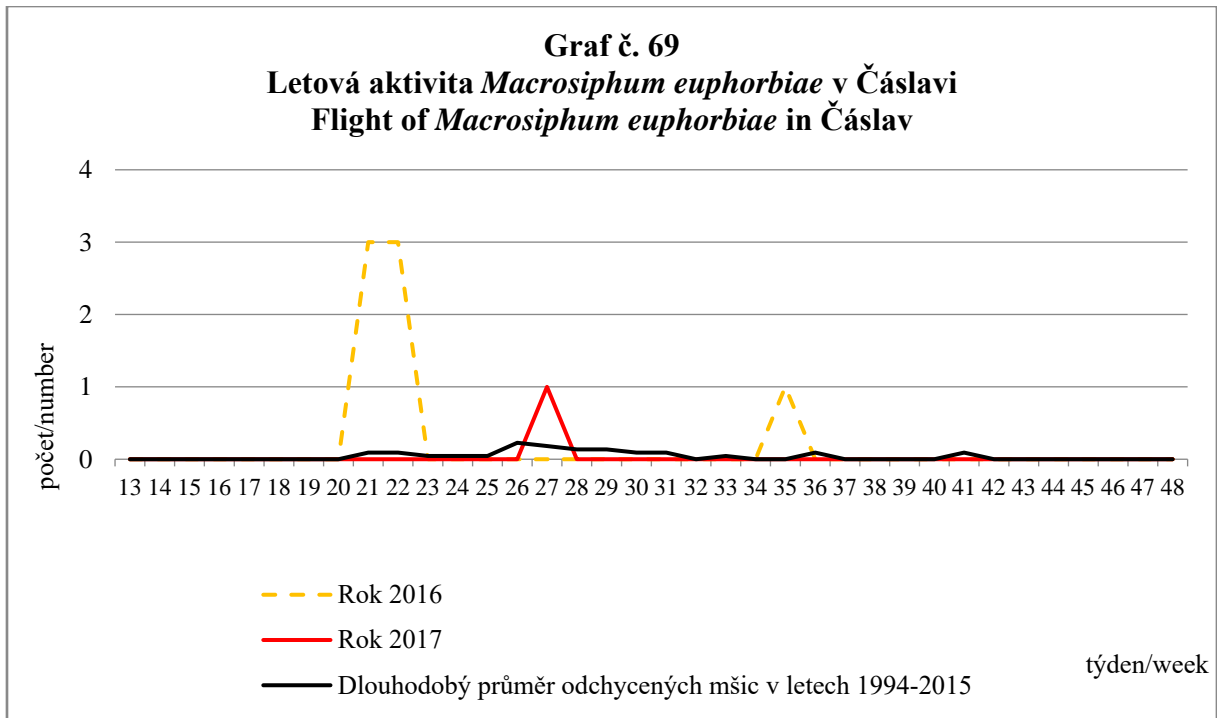


Graf č. 67
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* ve Věrovanech
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in Věrovany

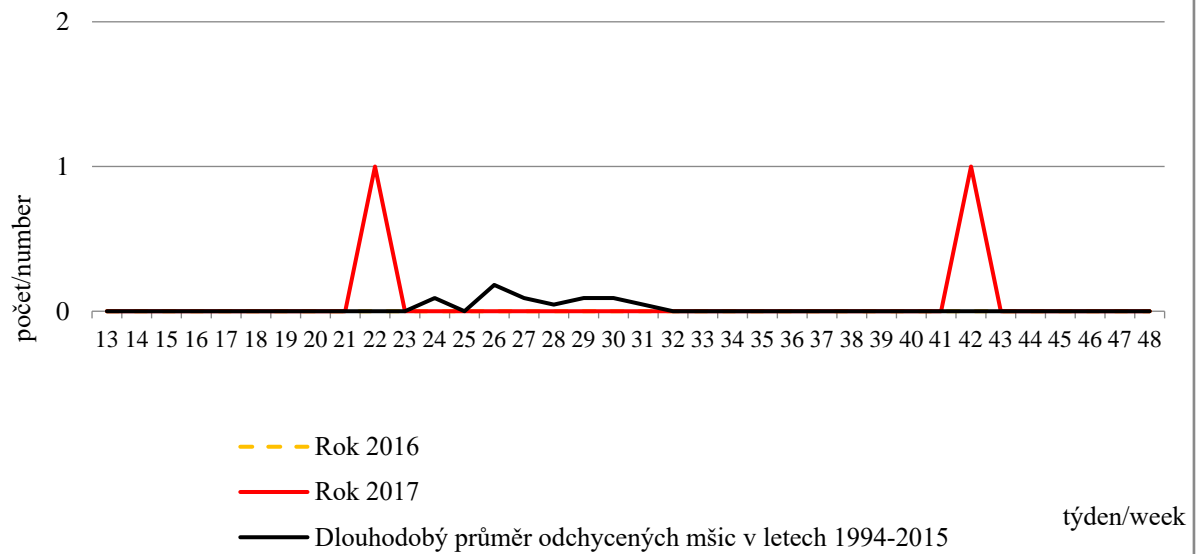


Graf č. 68
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v Žatci
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in Žatec

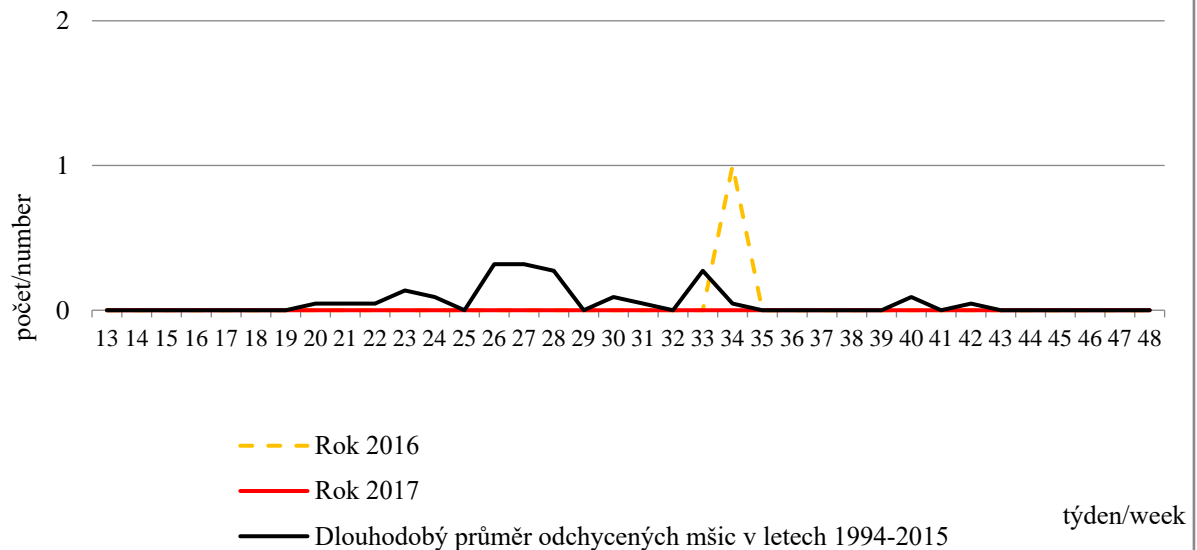




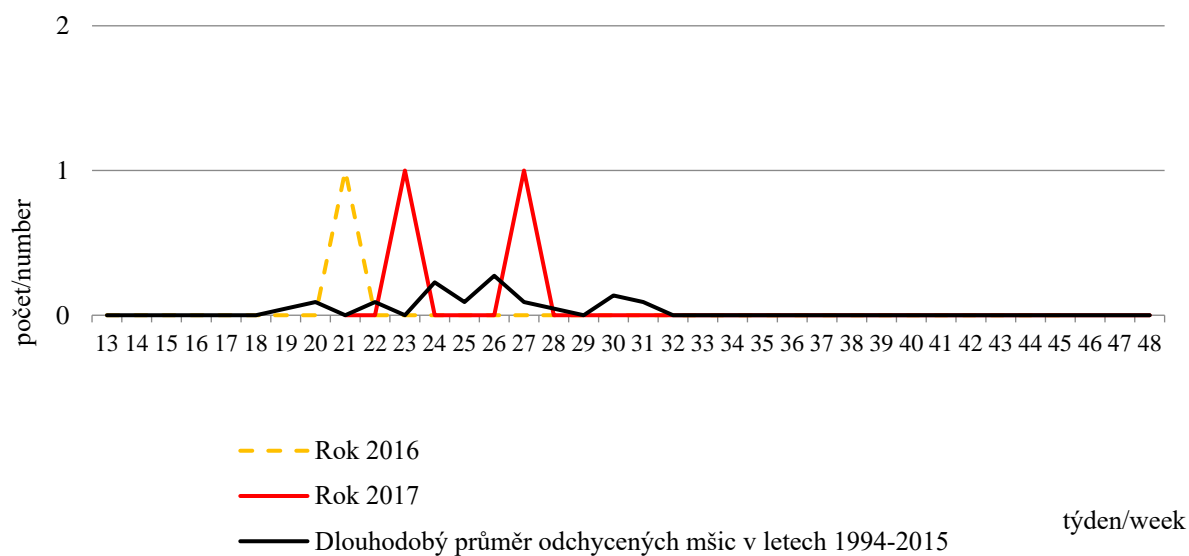
Graf č. 71
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v Lípě
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in Lída



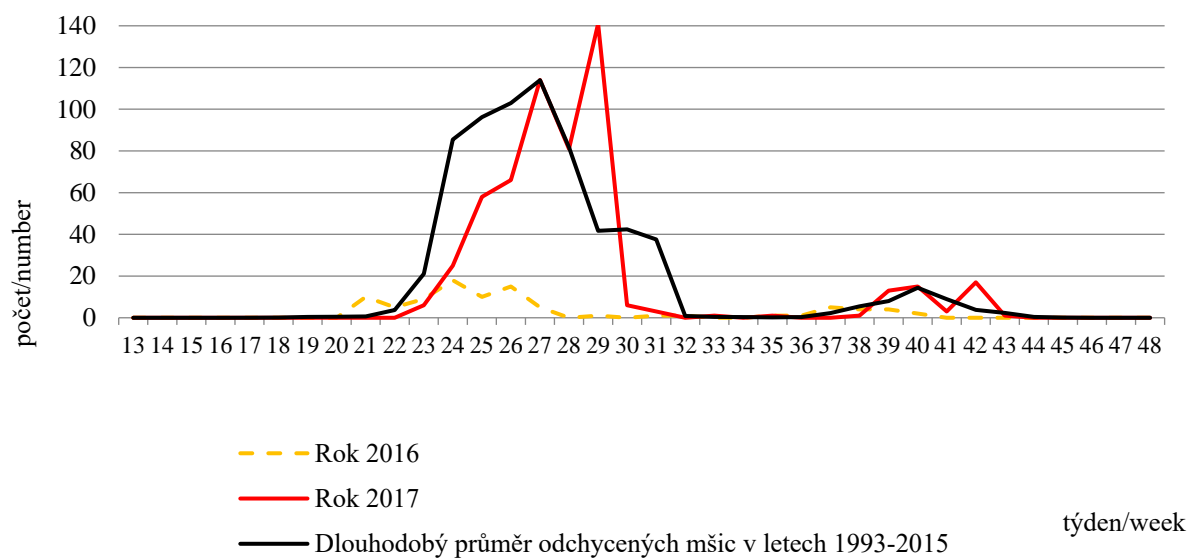
Graf č. 72
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* ve Věrovanech
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in Věrovany



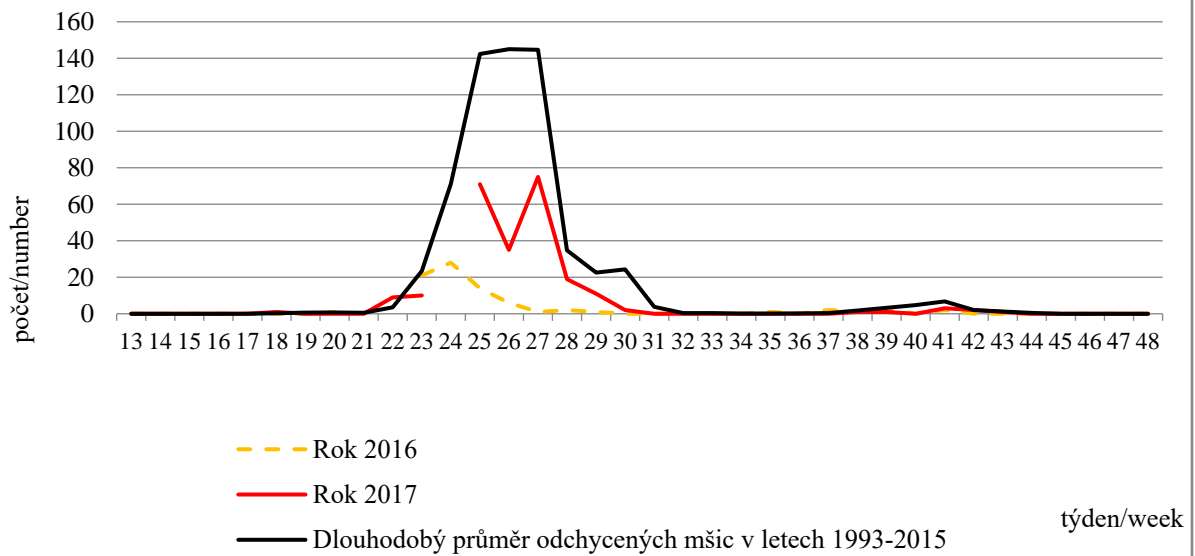
Graf č. 73
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v Žatci
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in Žatec



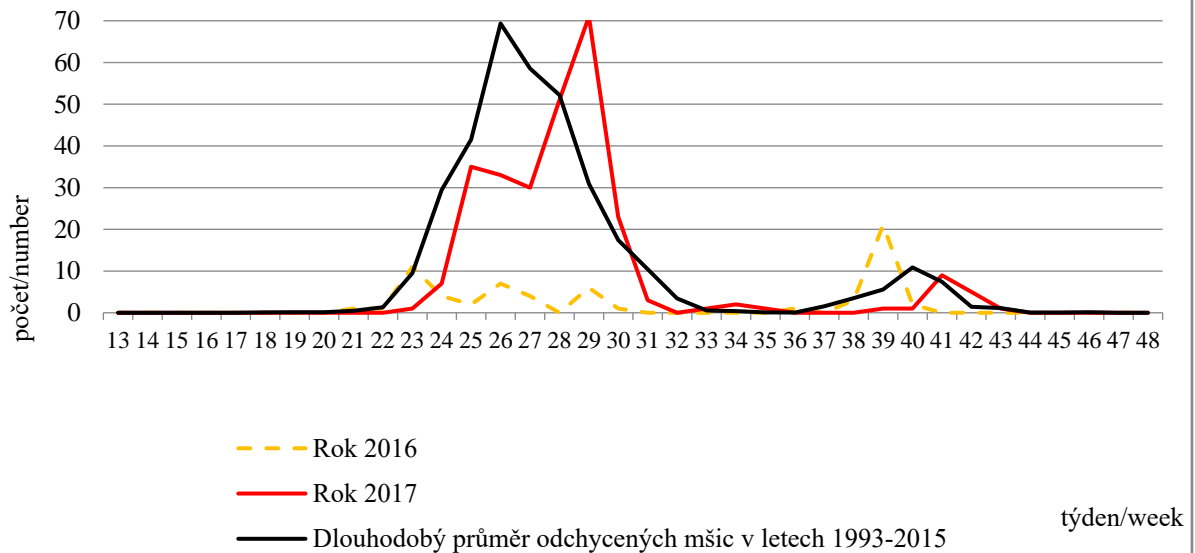
Graf č. 74
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Čáslavi
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Čáslav



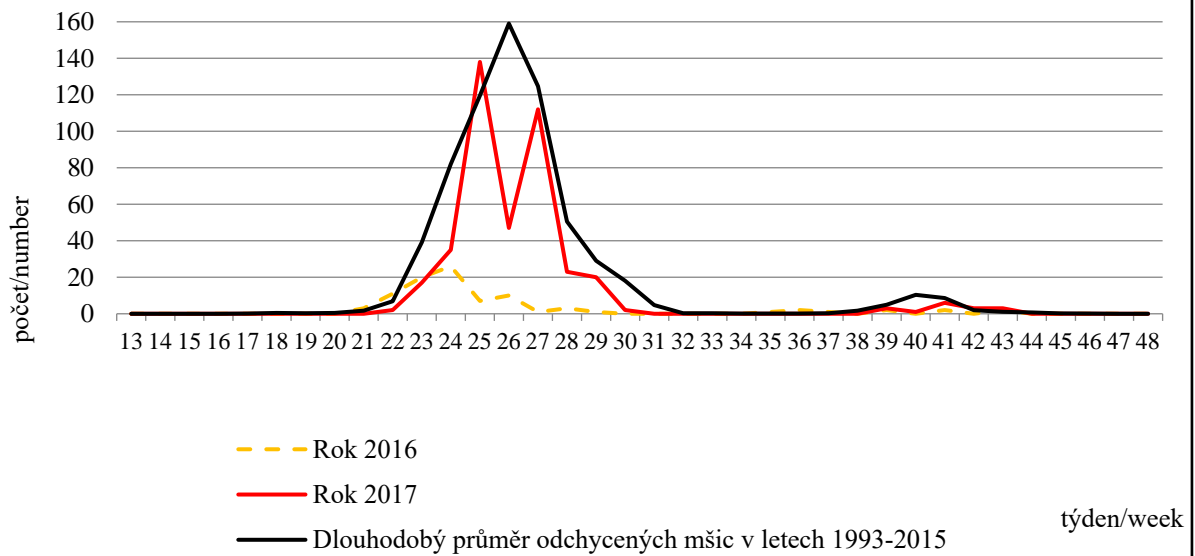
Graf č. 75
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Chrlicích
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Chrlice



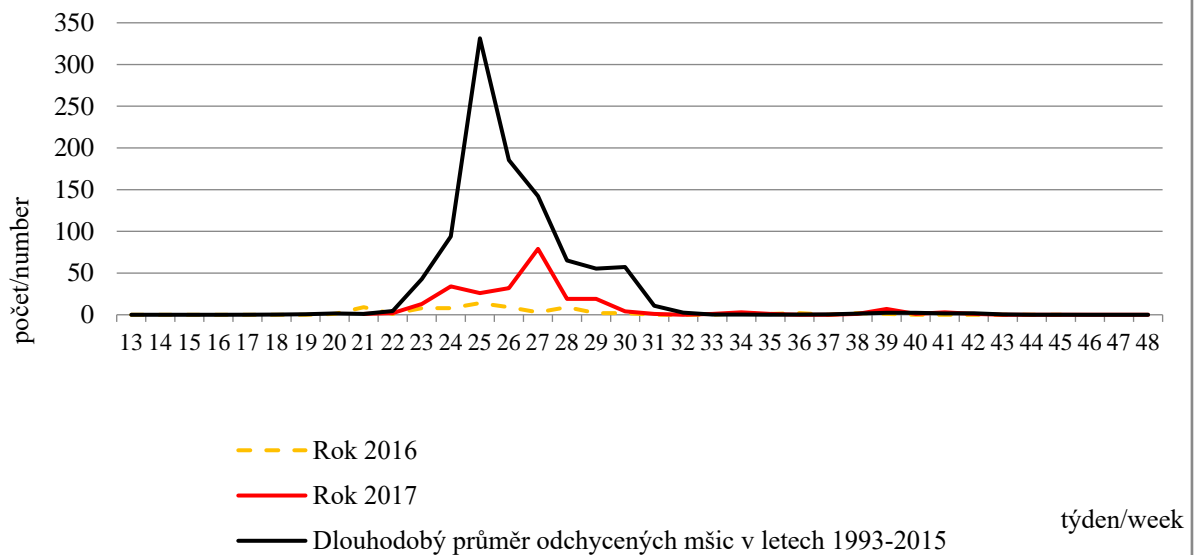
Graf č. 76
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Lípě
Flight of *Metopolophium dirhodum* in LIPA



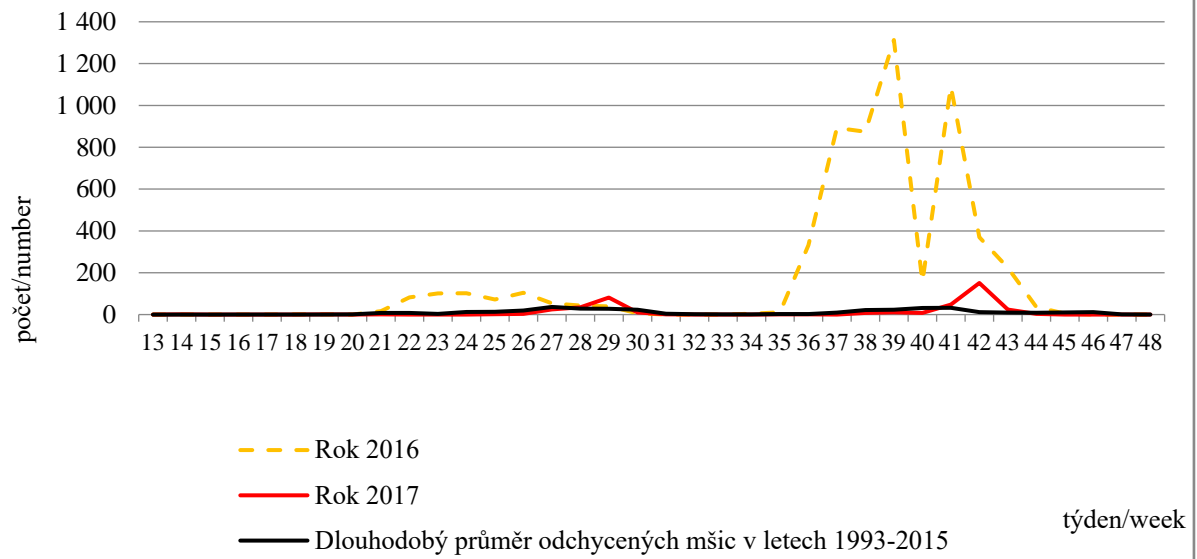
Graf č. 77
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* ve Věrovanech
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Věrovany



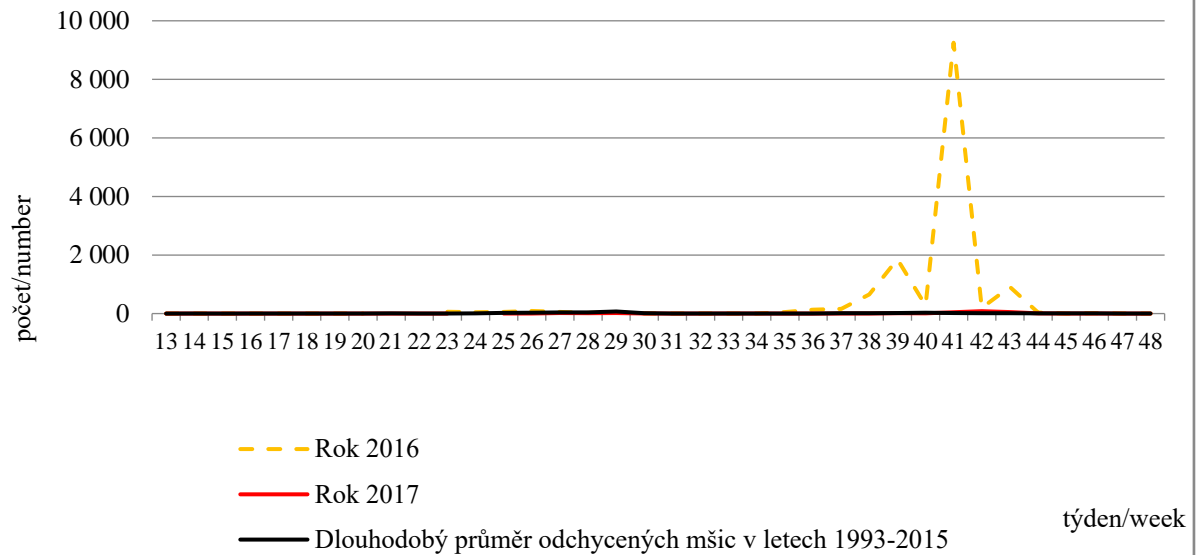
Graf č. 78
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Žatci
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Žatci



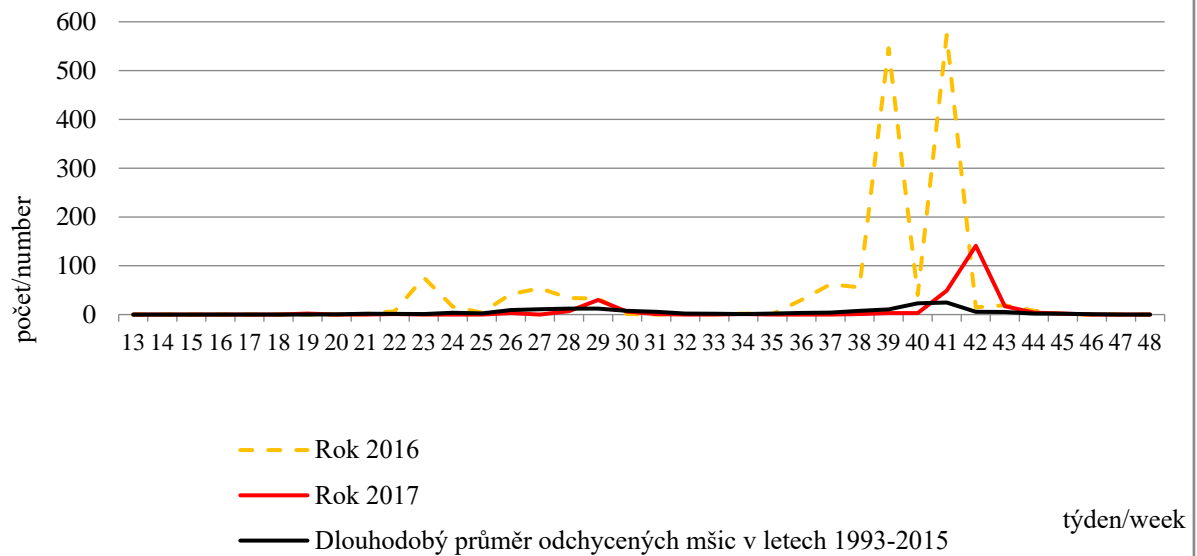
Graf č. 79
Letová aktivita *Myzus persicae* v Čáslavi
Flight of *Myzus persicae* in Čáslav



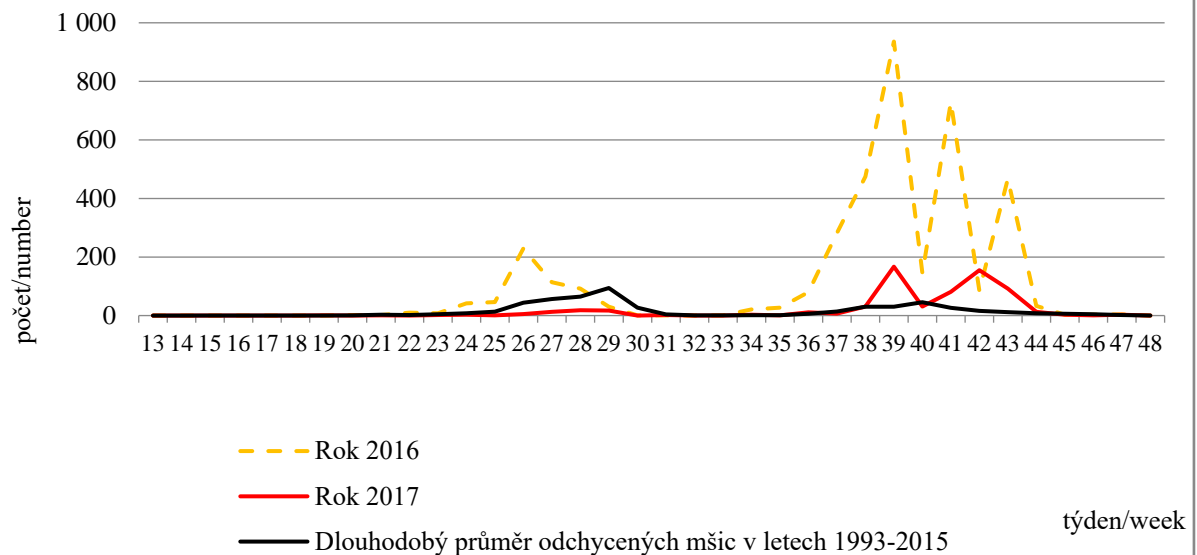
Graf č. 80
Letová aktivita *Myzus persicae* v Chrlicích
Flight of *Myzus persicae* in Chrlice



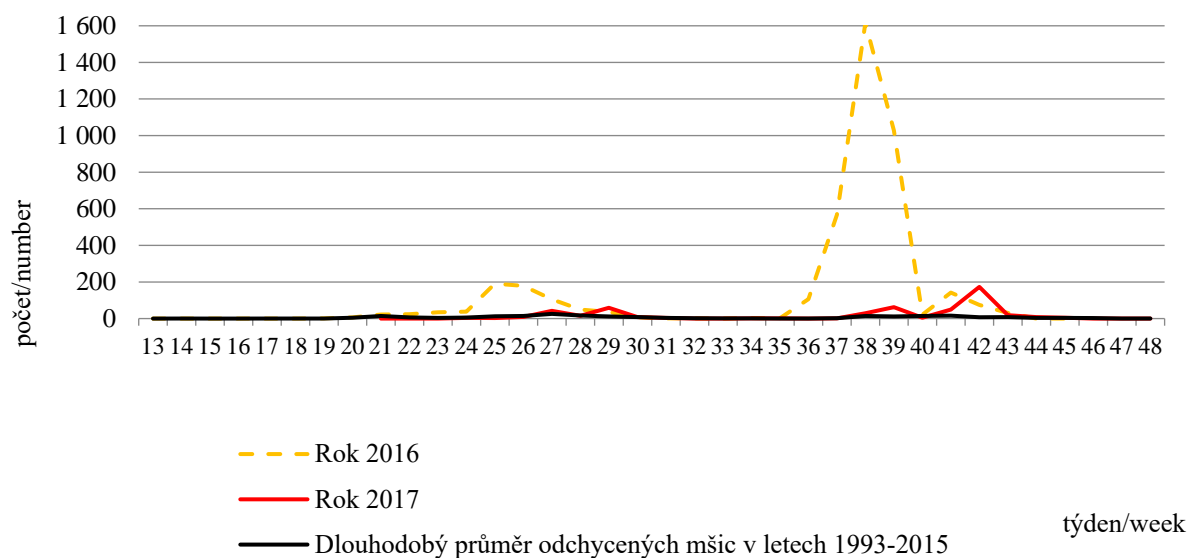
Graf č. 81
Letová aktivita *Myzus persicae* v Lípě
Flight of *Myzus persicae* in Lípa



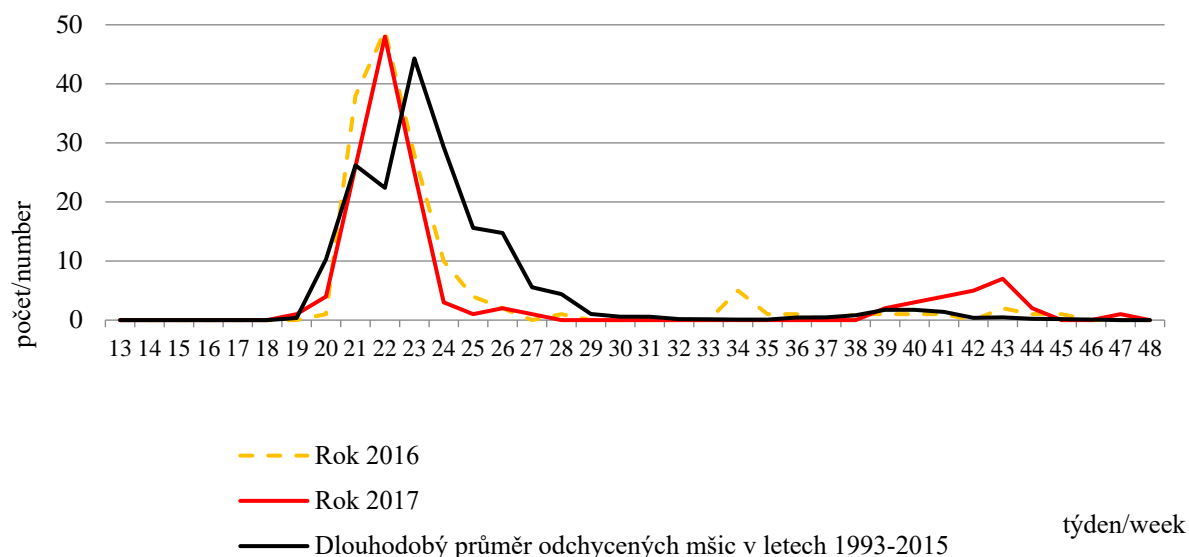
Graf č. 82
Letová aktivita *Myzus persicae* ve Věrovanech
Flight of *Myzus persicae* in Věrovany

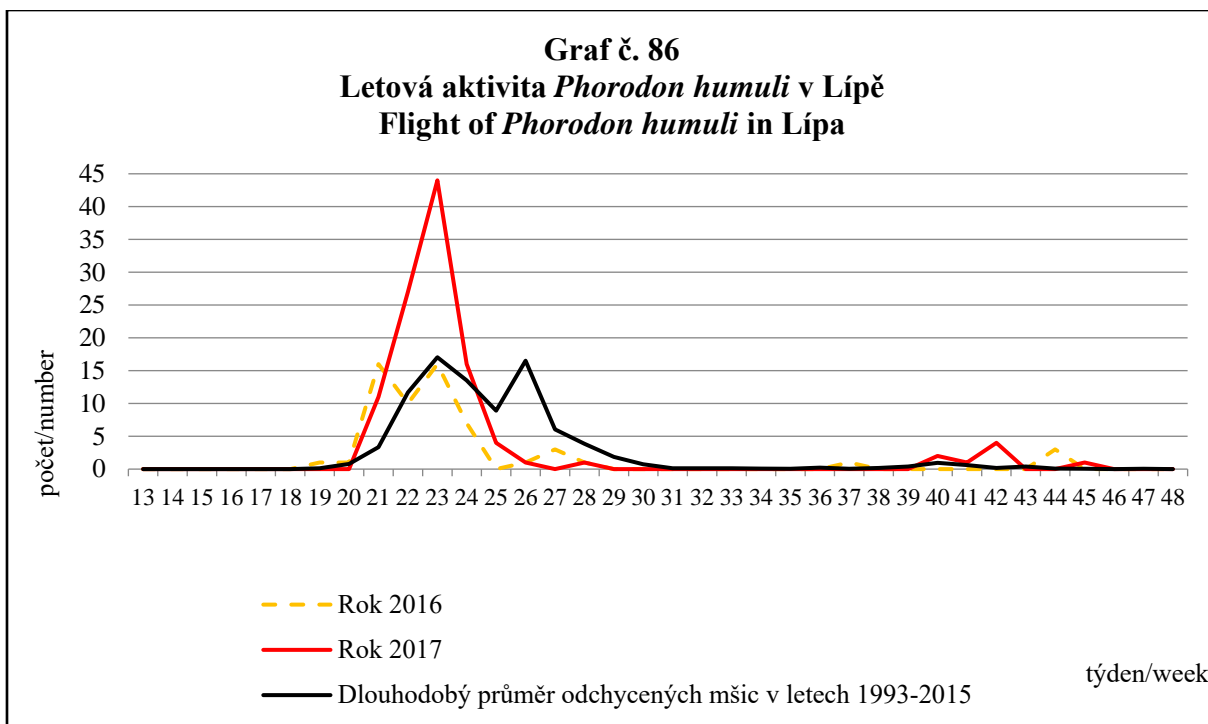
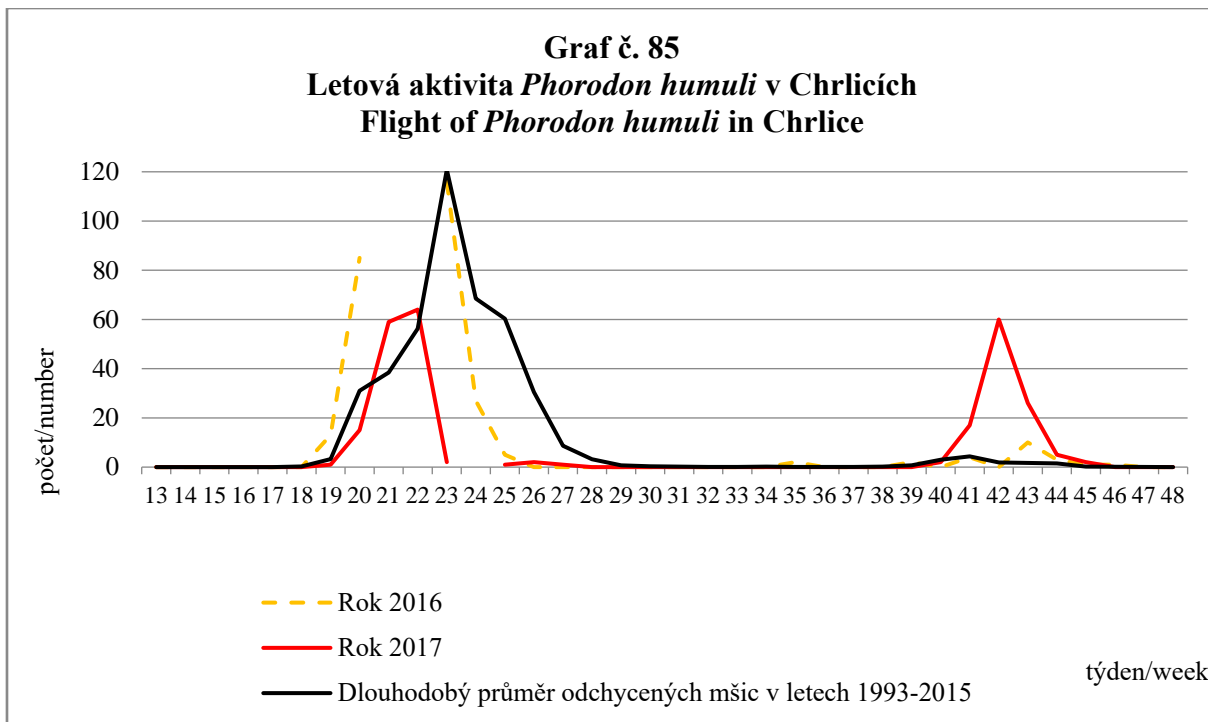


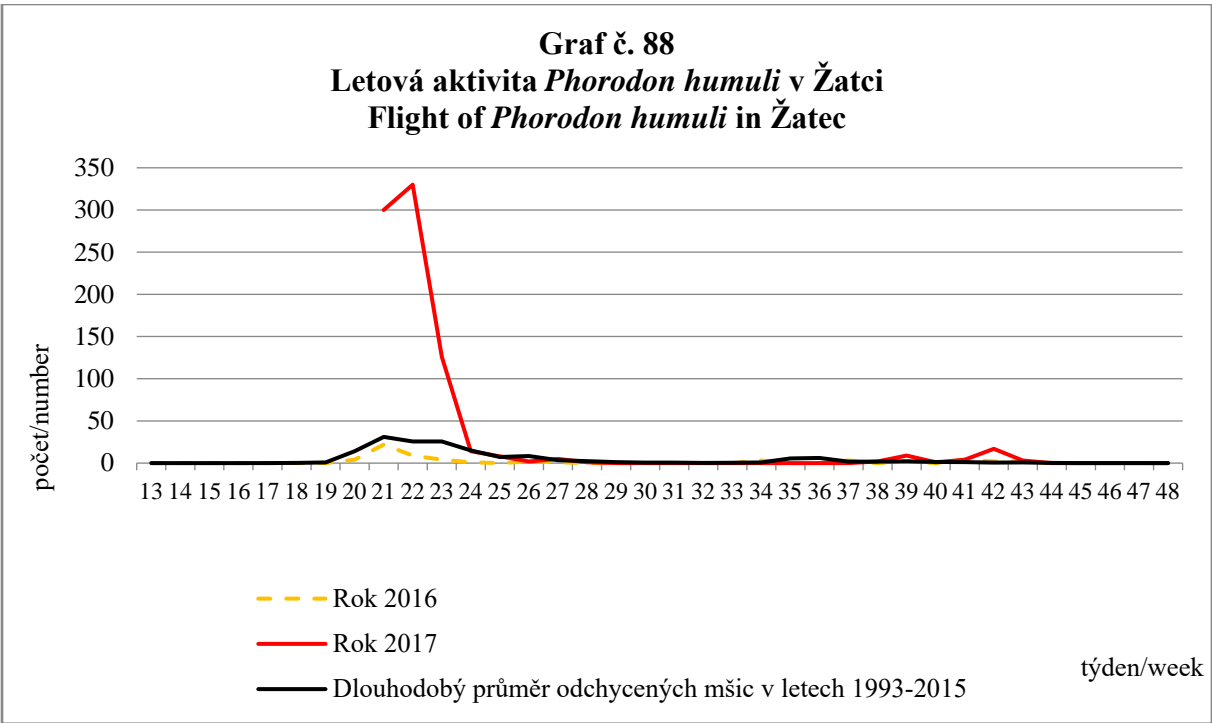
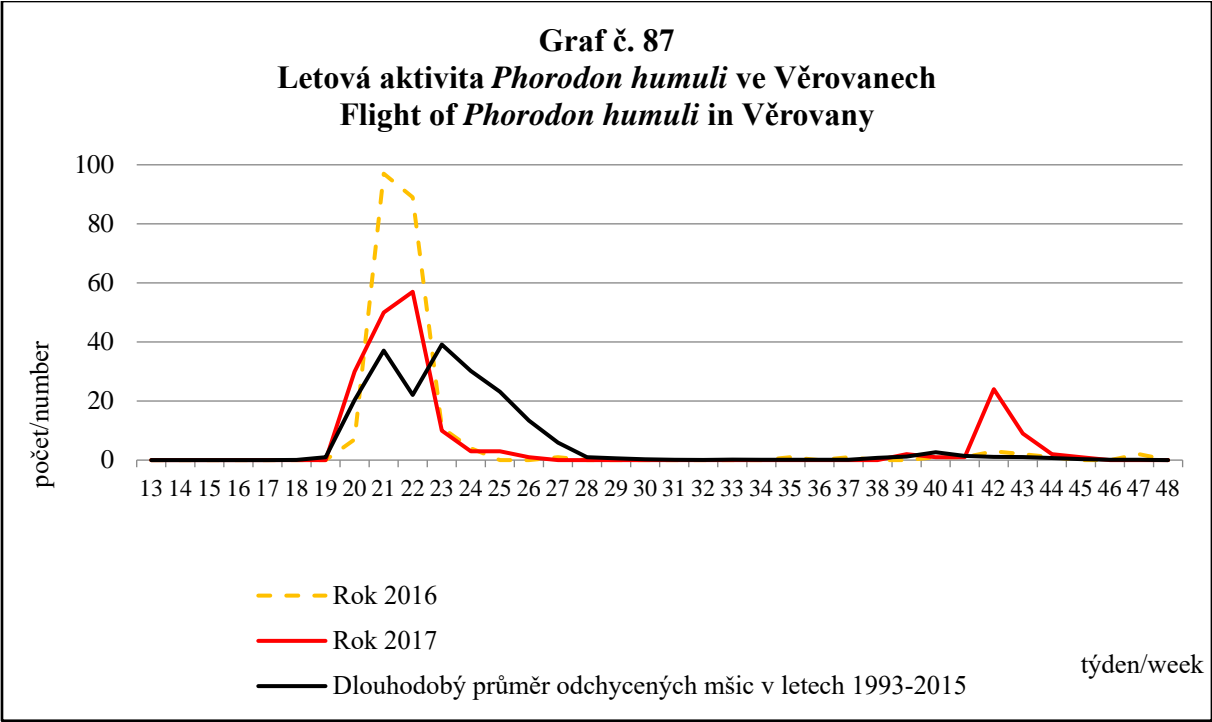
Graf č. 83
Letová aktivita *Myzus persicae* v Žatci
Flight of *Myzus persicae* in Žatec



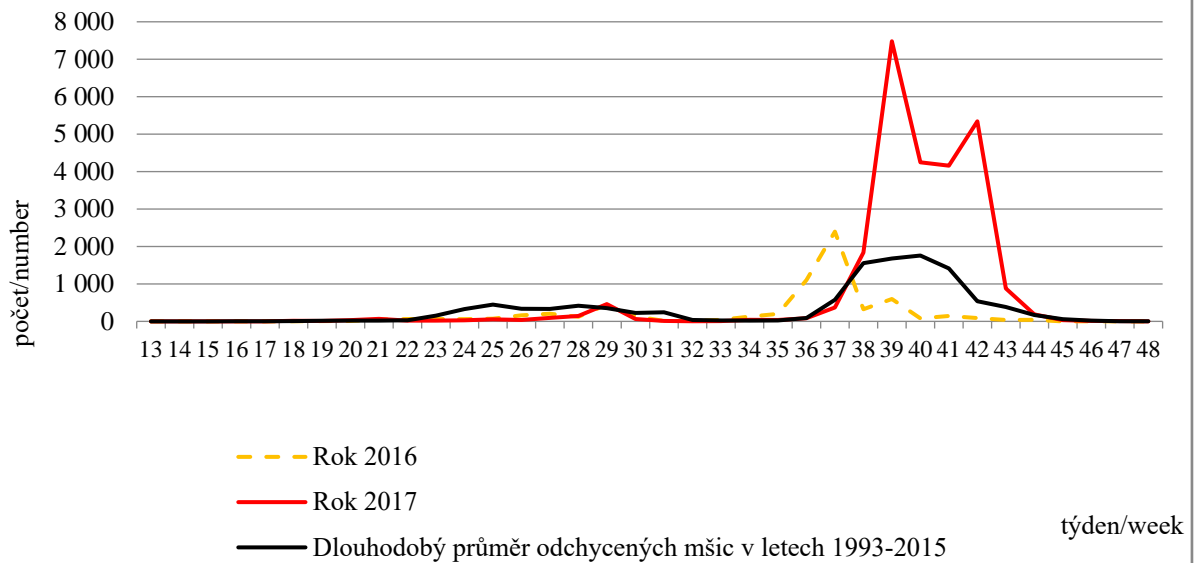
Graf č. 84
Letová aktivita *Phorodon humuli* v Čáslavi
Flight of *Phorodon humuli* in Čáslav



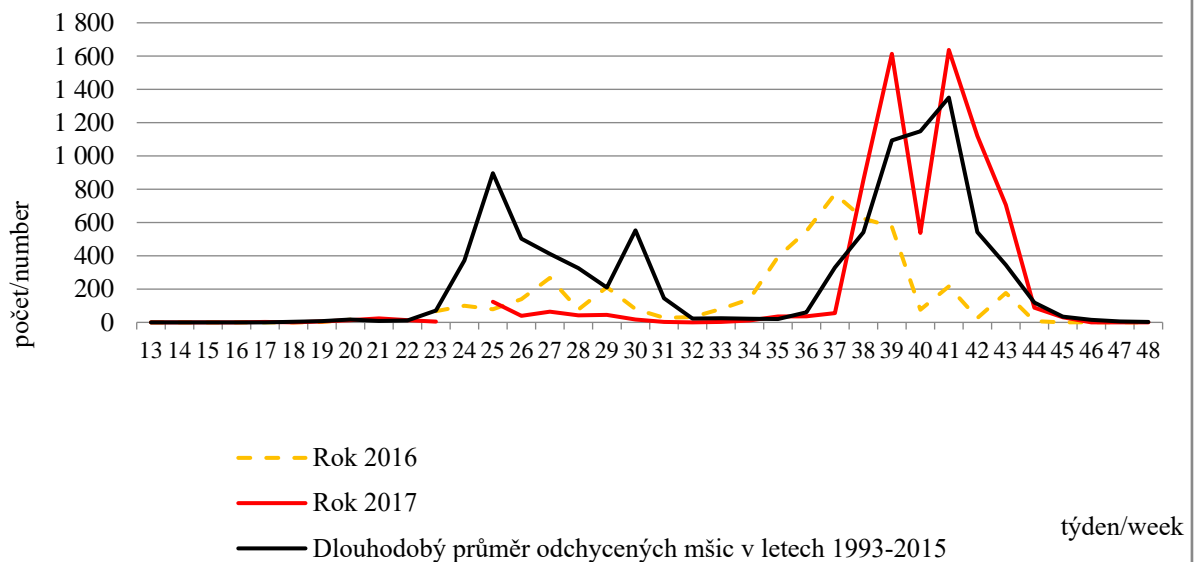




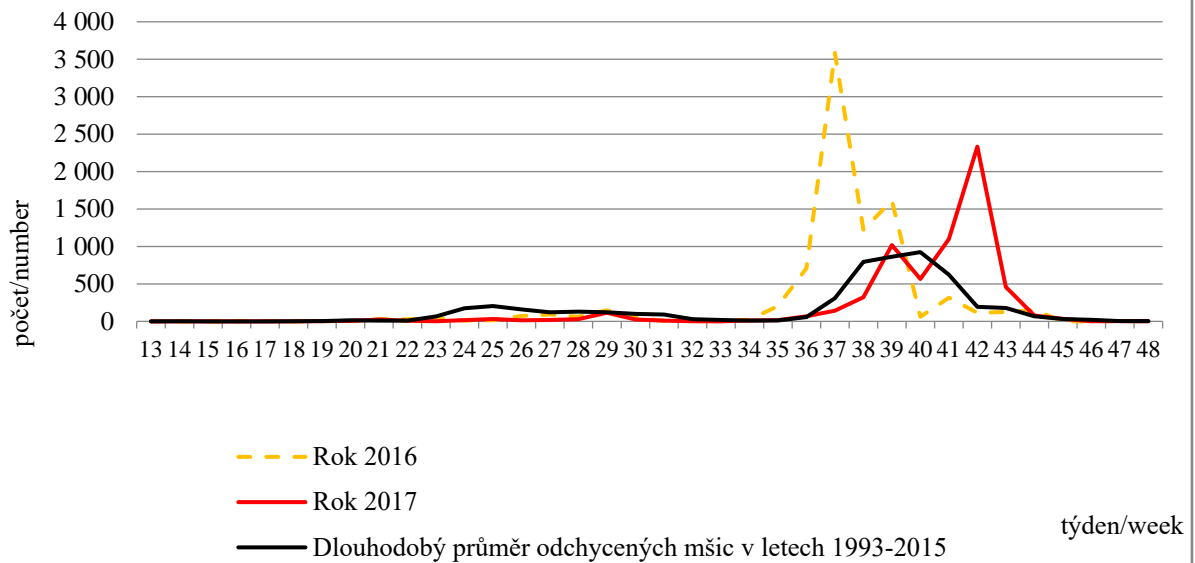
Graf č. 89
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Čáslav



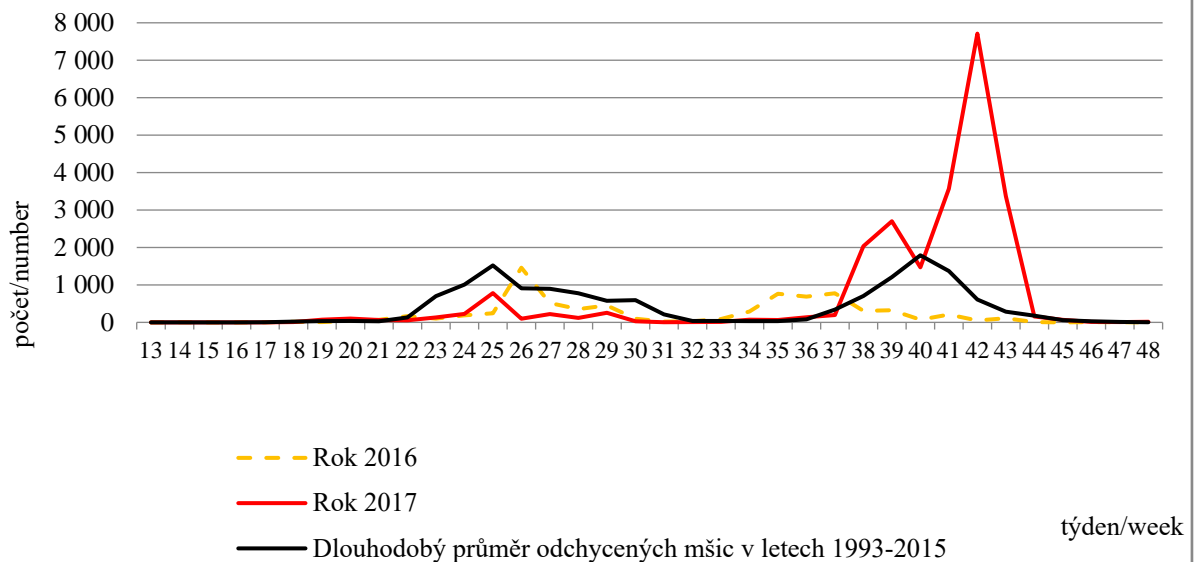
Graf č. 90
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Chrlice



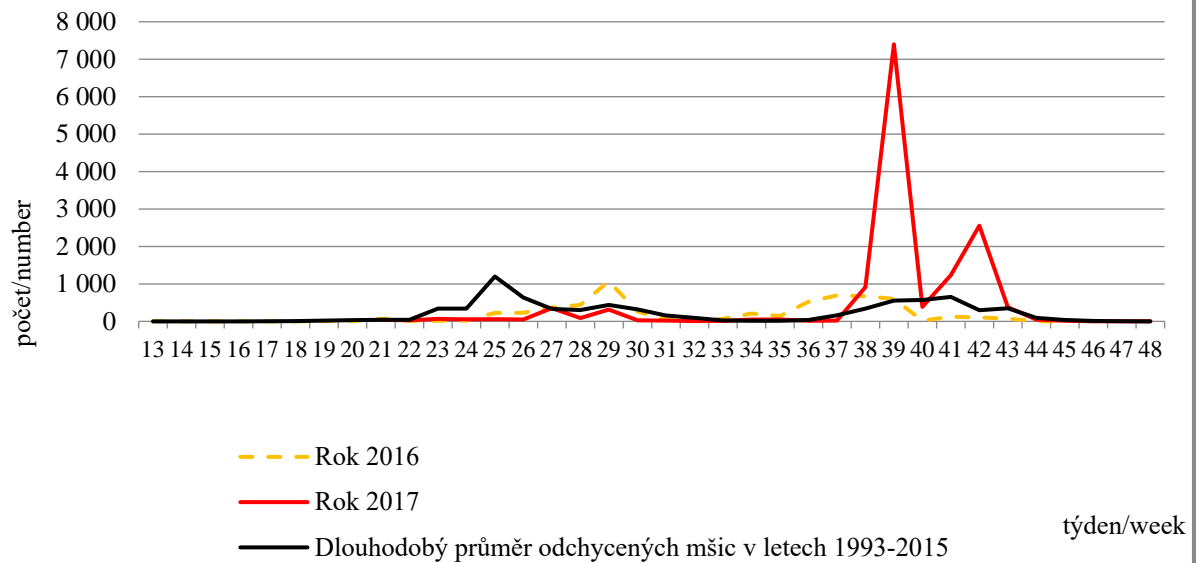
Graf č. 91
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Lípě
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Chrlice



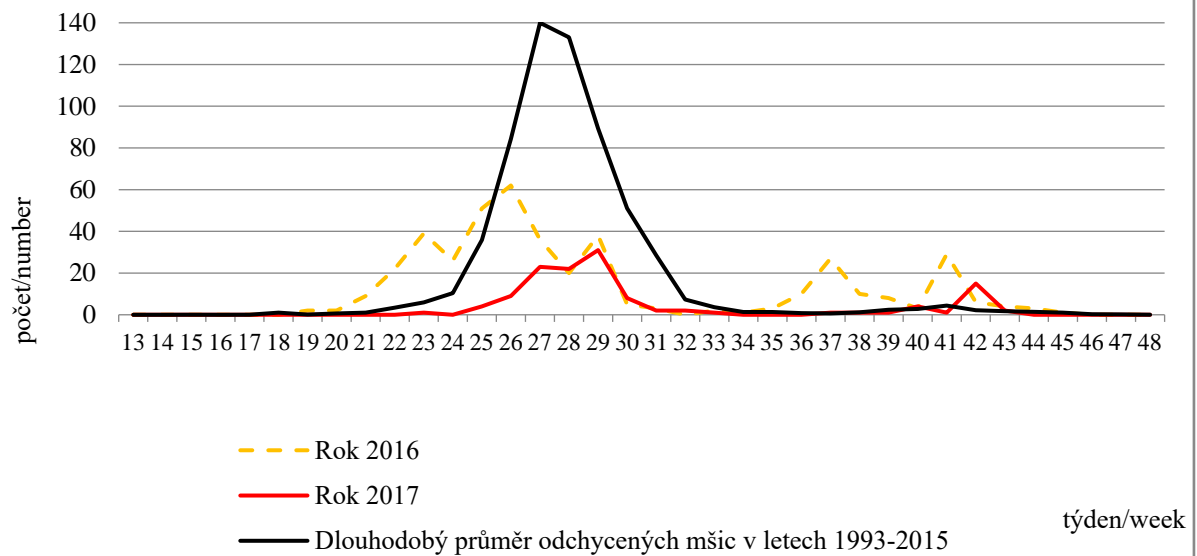
Graf č. 92
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* ve Věrovanech
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Věrovany

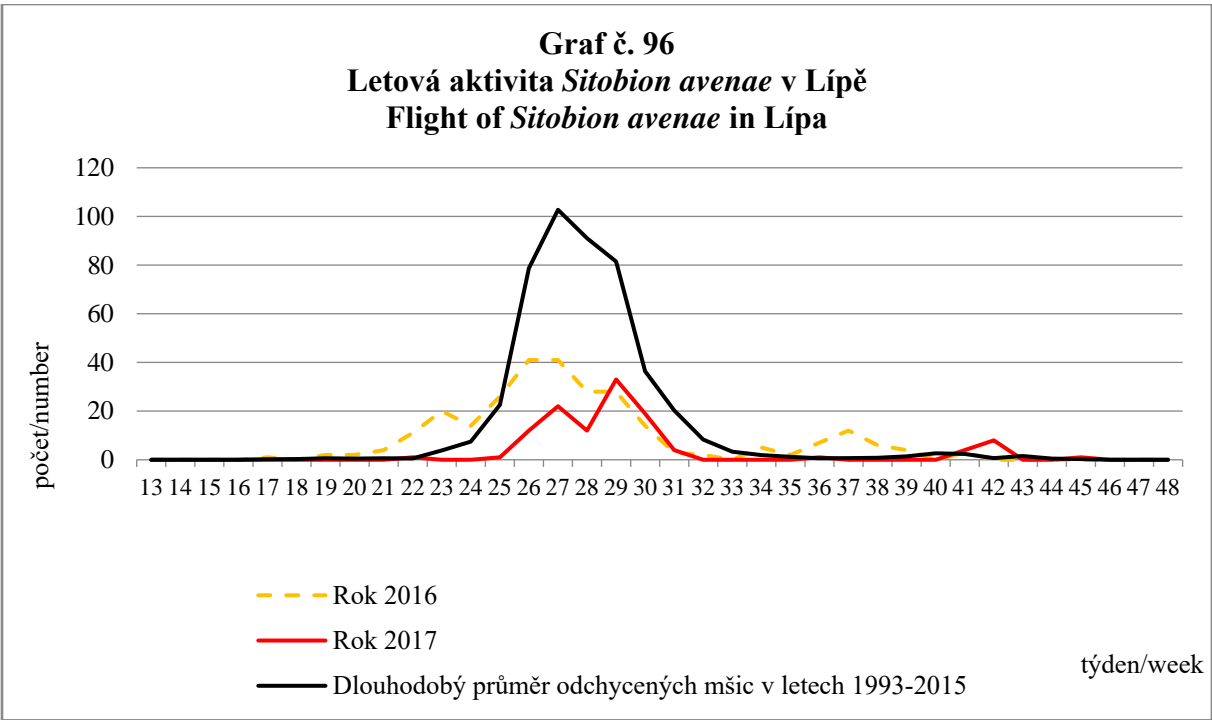
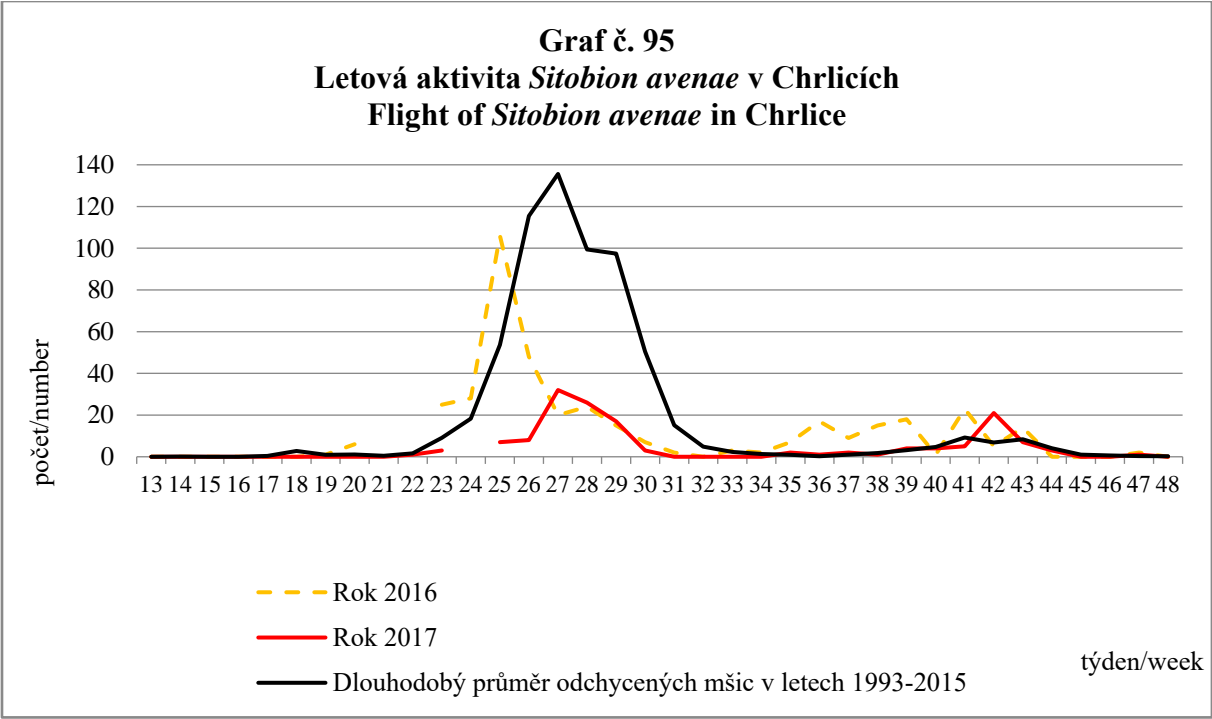


Graf č. 93
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Žatci
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Žatec

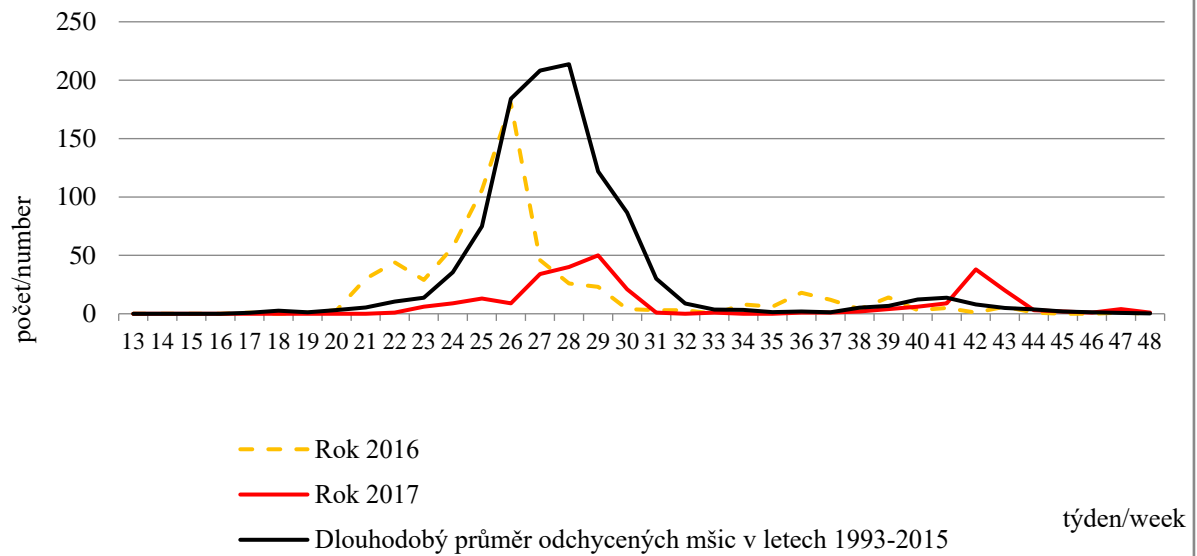


Graf č. 94
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Čáslavi
Flight of *Sitobion avenae* in Čáslav

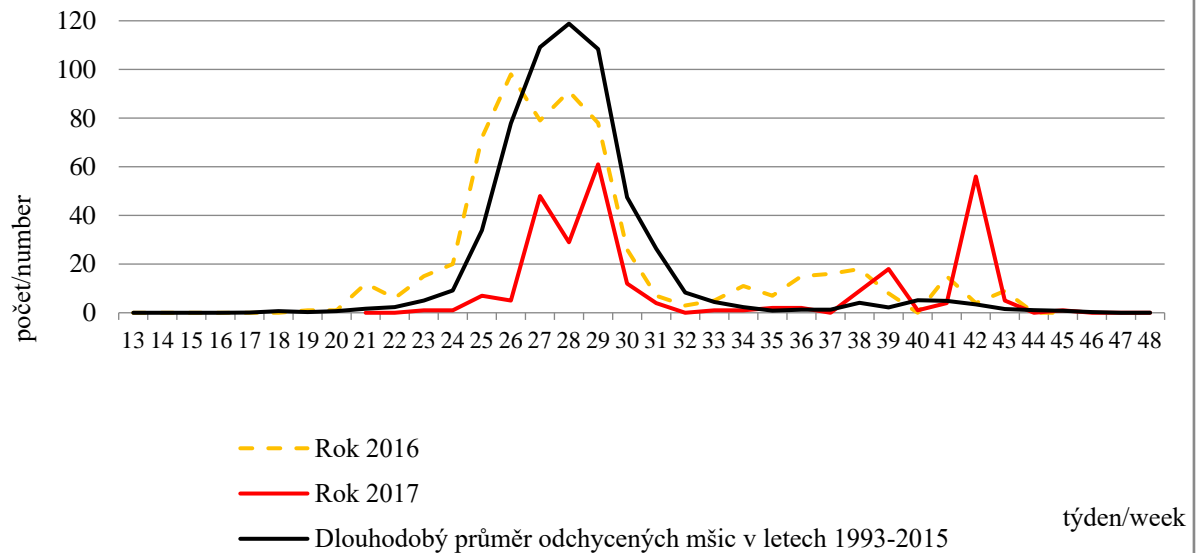




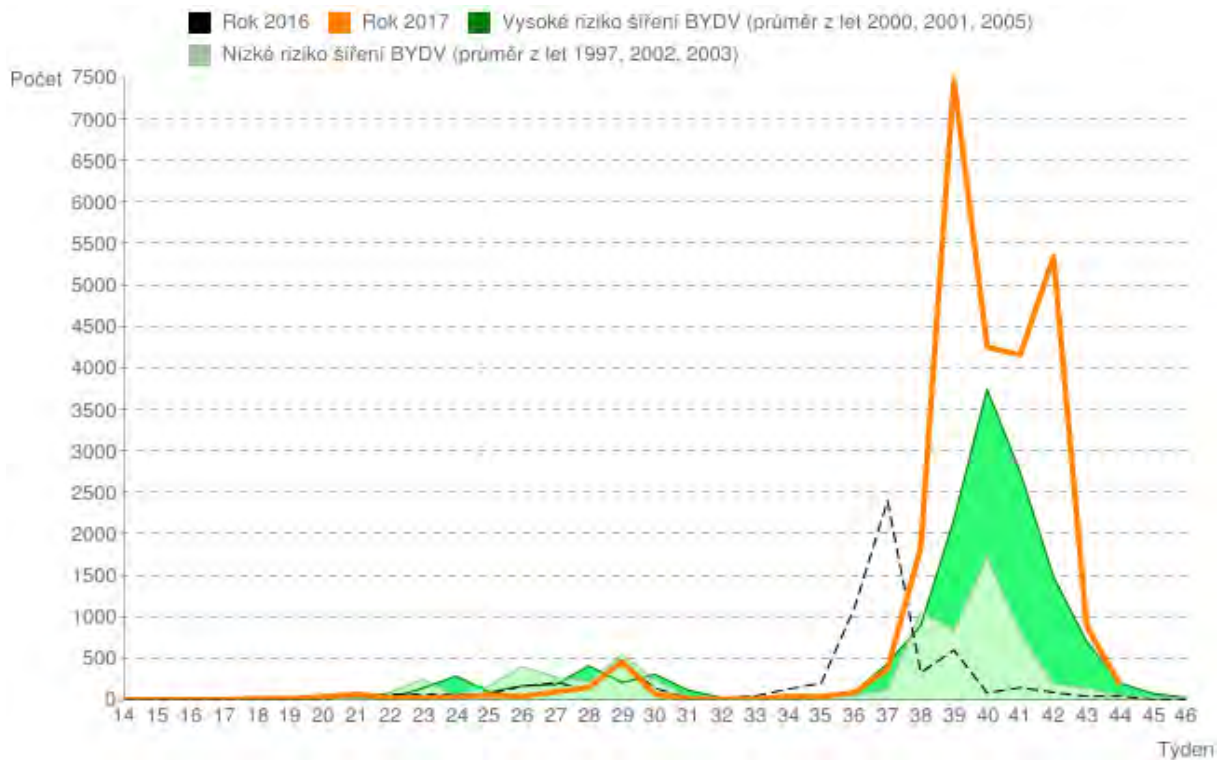
Graf č. 97
Letová aktivita *Sitobion avenae* ve Věrovanech
Flight of *Sitobion avenae* in Věrovany



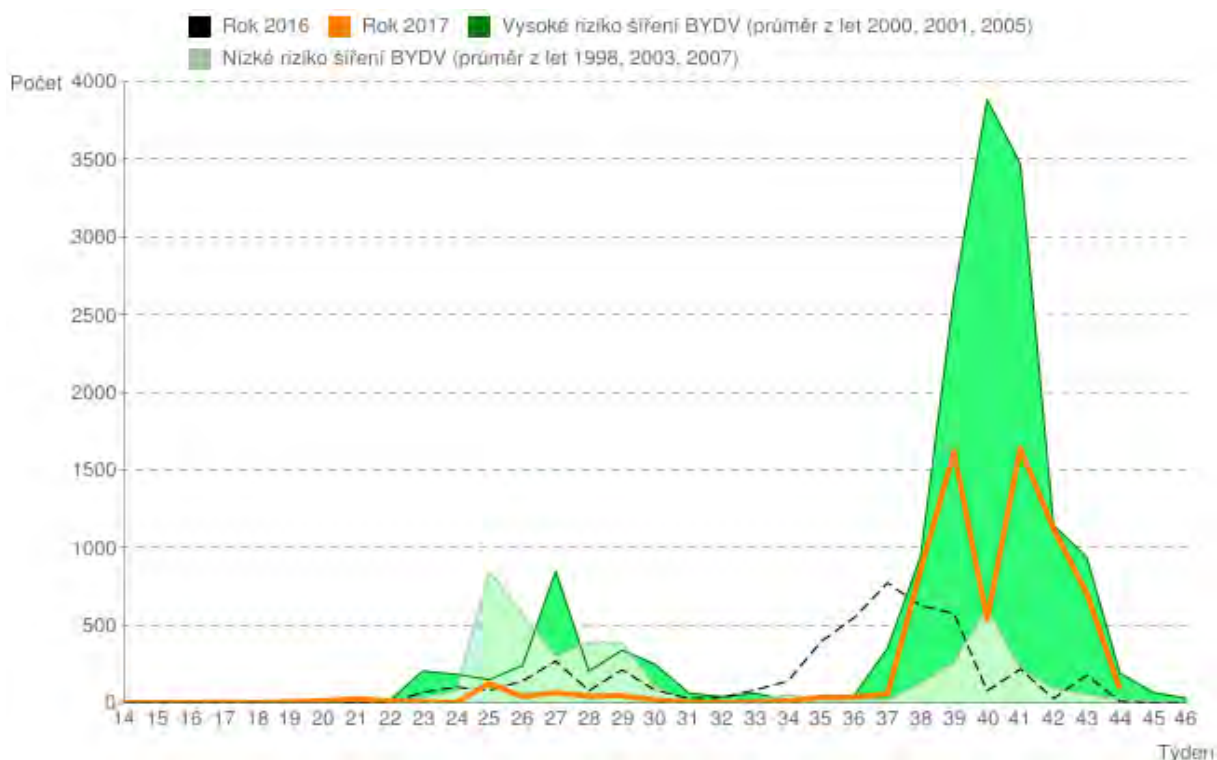
Graf č. 98
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Žatci
Flight of *Sitobion avenae* in Žatec



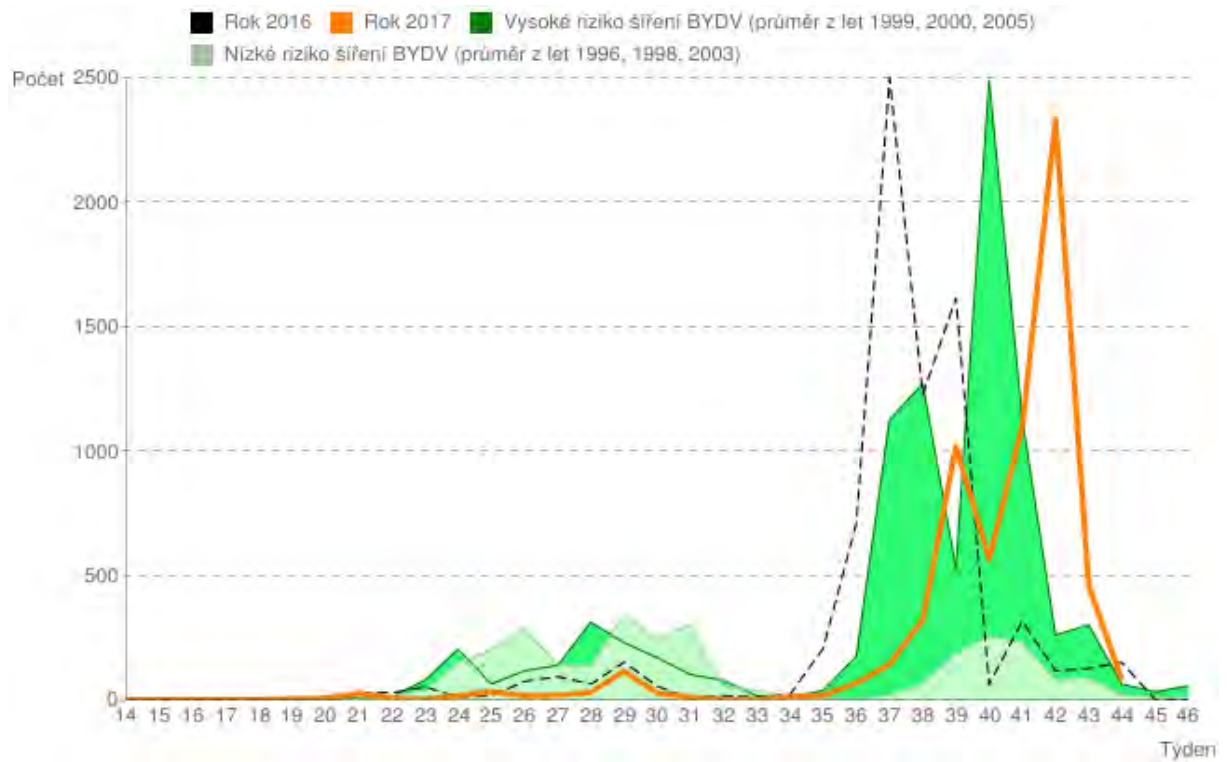
Graf č. 99
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Čáslav



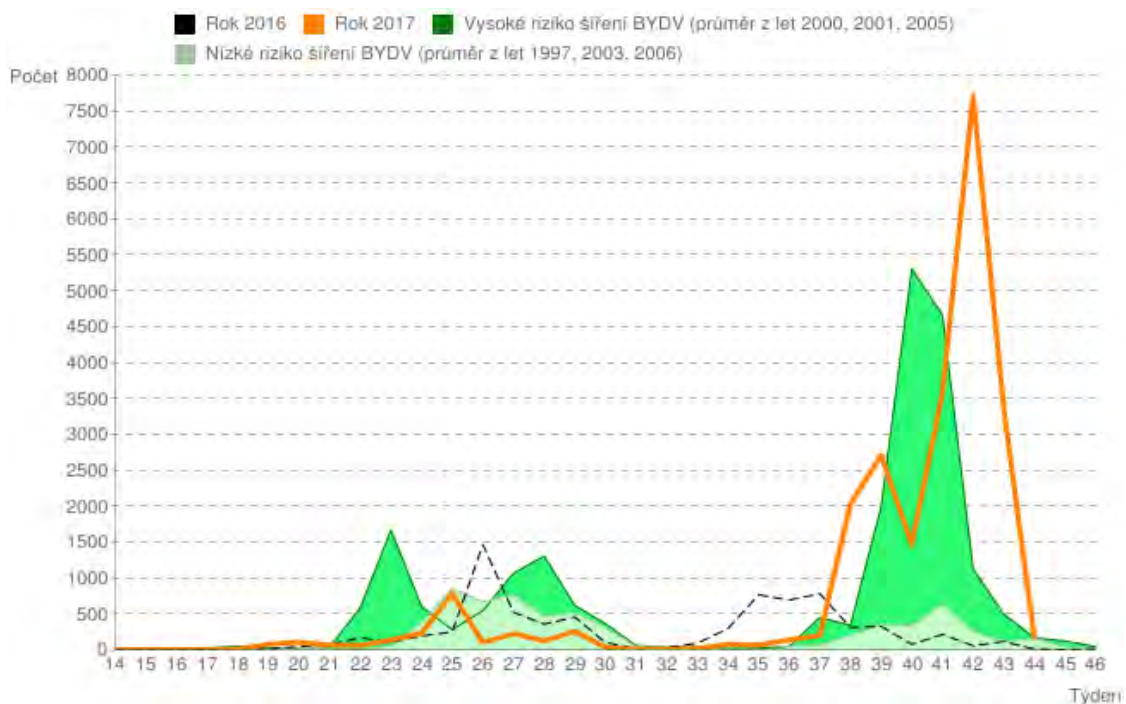
Graf č. 100
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Chrlice



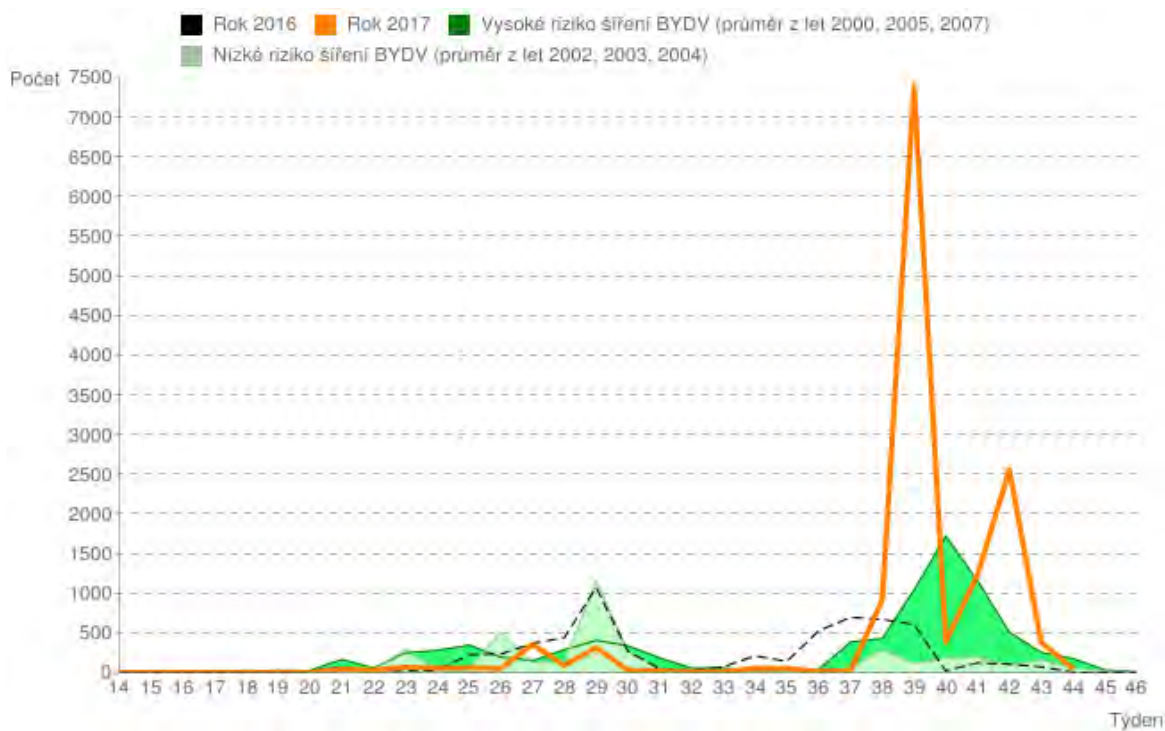
Graf č. 101
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Lípě
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Lída



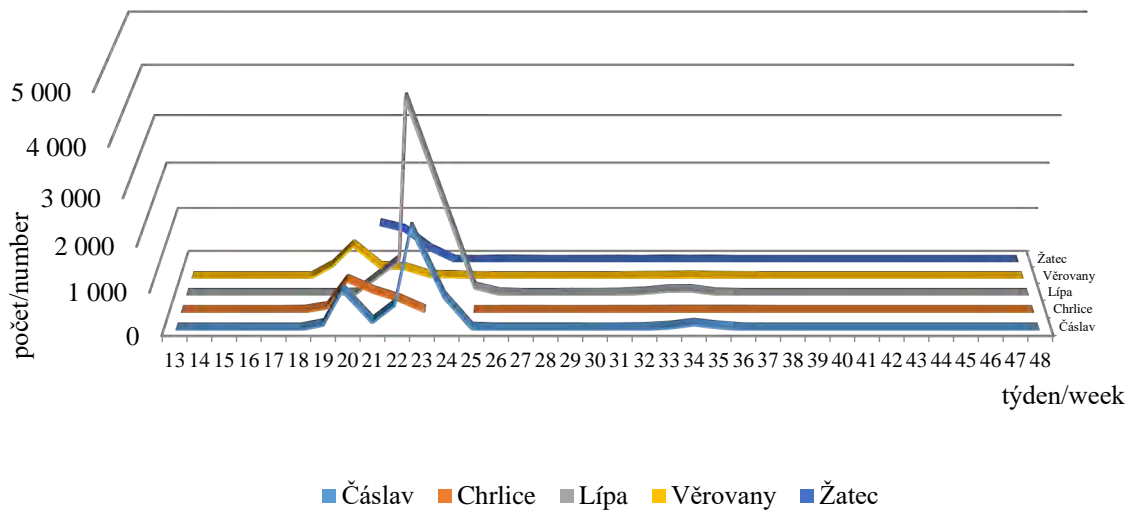
Graf č. 102
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV ve Věrovanech
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Věrovany



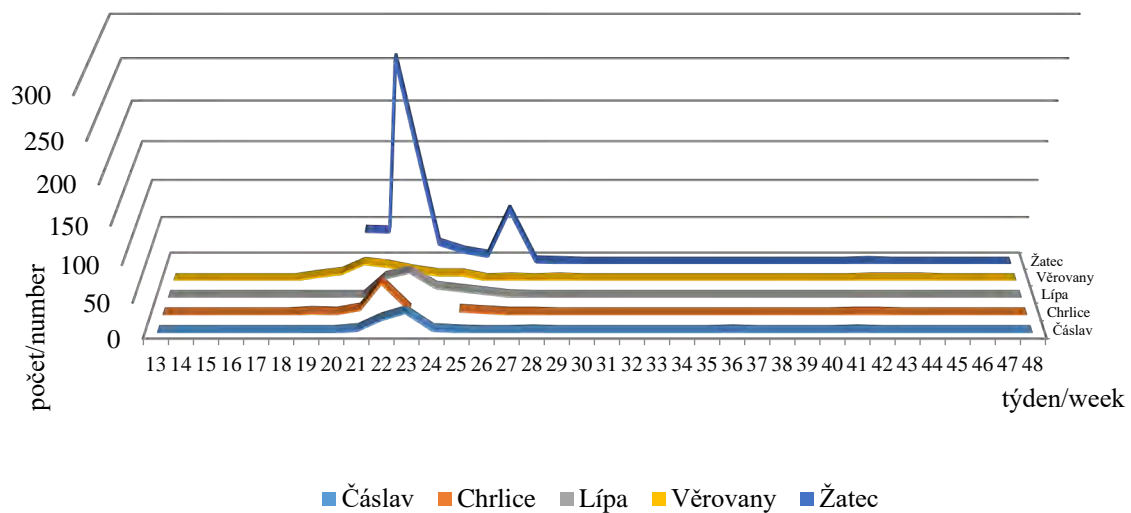
Graf č. 103
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Žatci
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Žatec



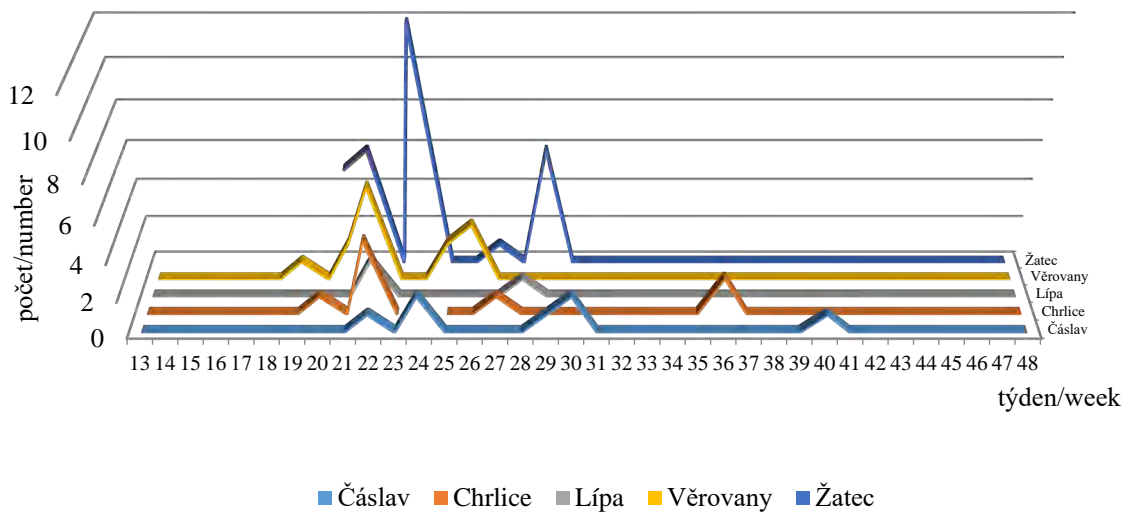
Graf č. 104
Letová aktivita Adelgidae v roce 2017
Flight of Adelgidae in 2017



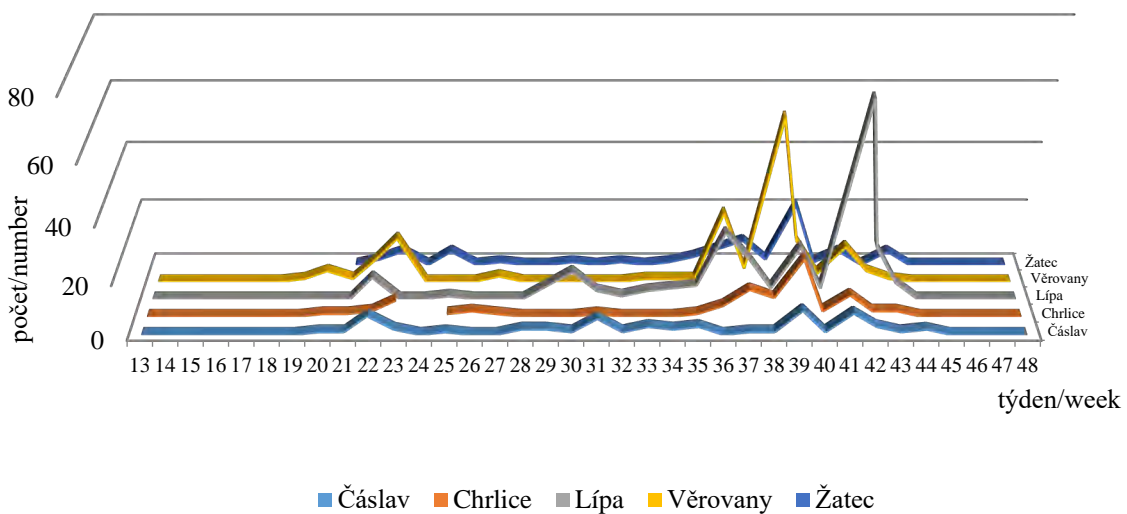
Graf č. 105
Letová aktivita *Cinara* spp. v roce 2017
Flight of *Cinara* spp. in 2017



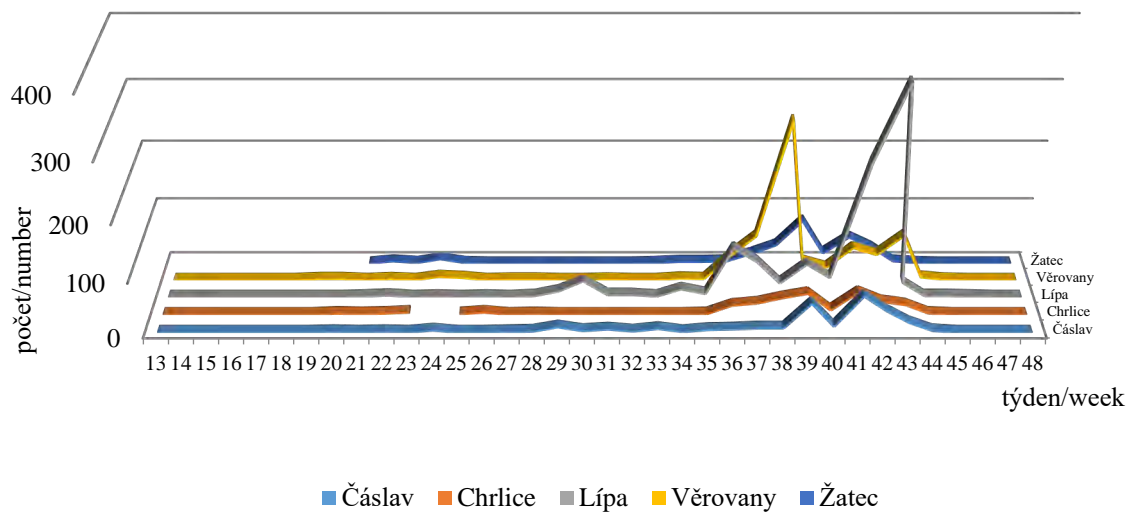
Graf č. 106
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v roce 2017
Flight of *Elatobium abietinum* in 2017



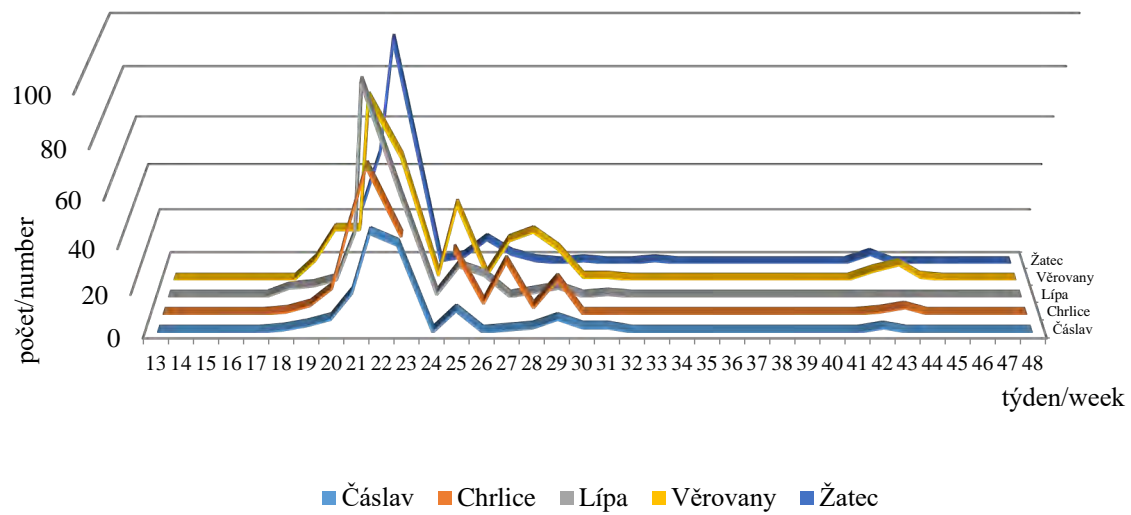
Graf č. 107
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v roce 2017
Flight of *Pachypappa* spp. in 2017



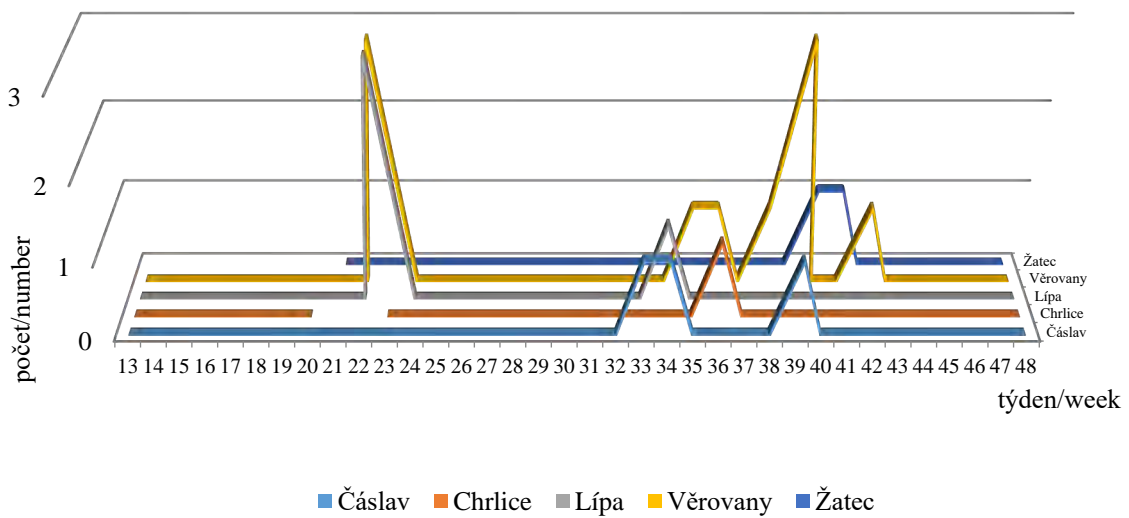
Graf č. 108
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v roce 2017
Flight of *Pemphigus* spp. in 2017



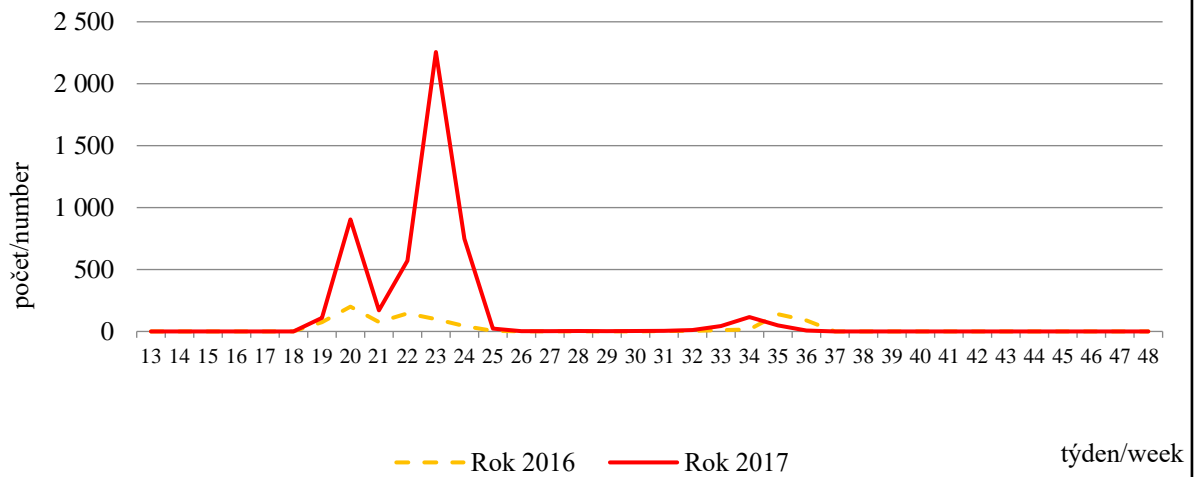
Graf č. 109
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* v roce 2017
Flight of *Phyllaphis fagi* in 2017



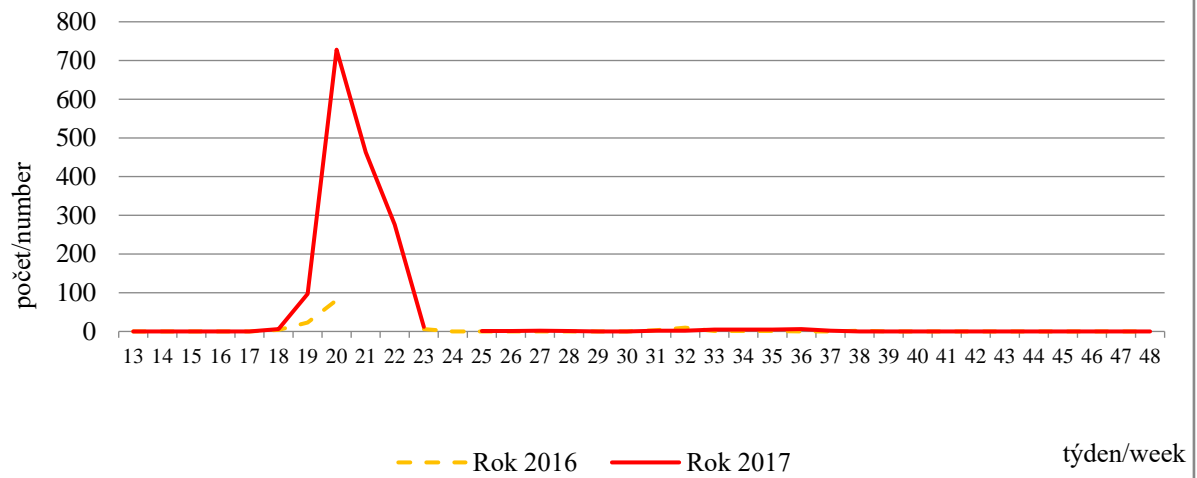
Graf č. 110
Letová aktivita Phylloxeridae v roce 2017
Flight of Phylloxeridae in 2017



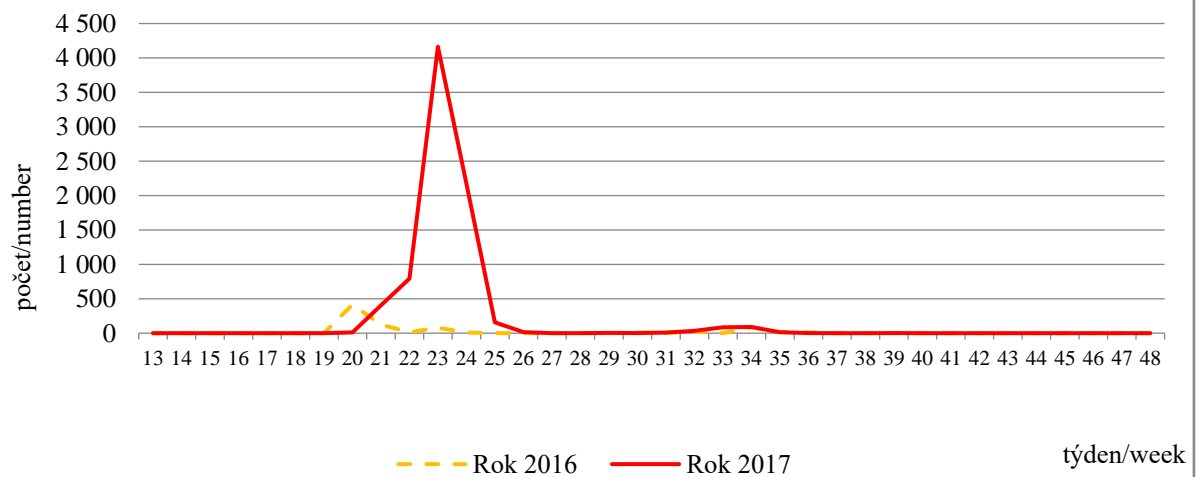
Graf č. 111
Letová aktivita Adelgidae v Čáslavi
Flight of Adelgidae in Čáslav

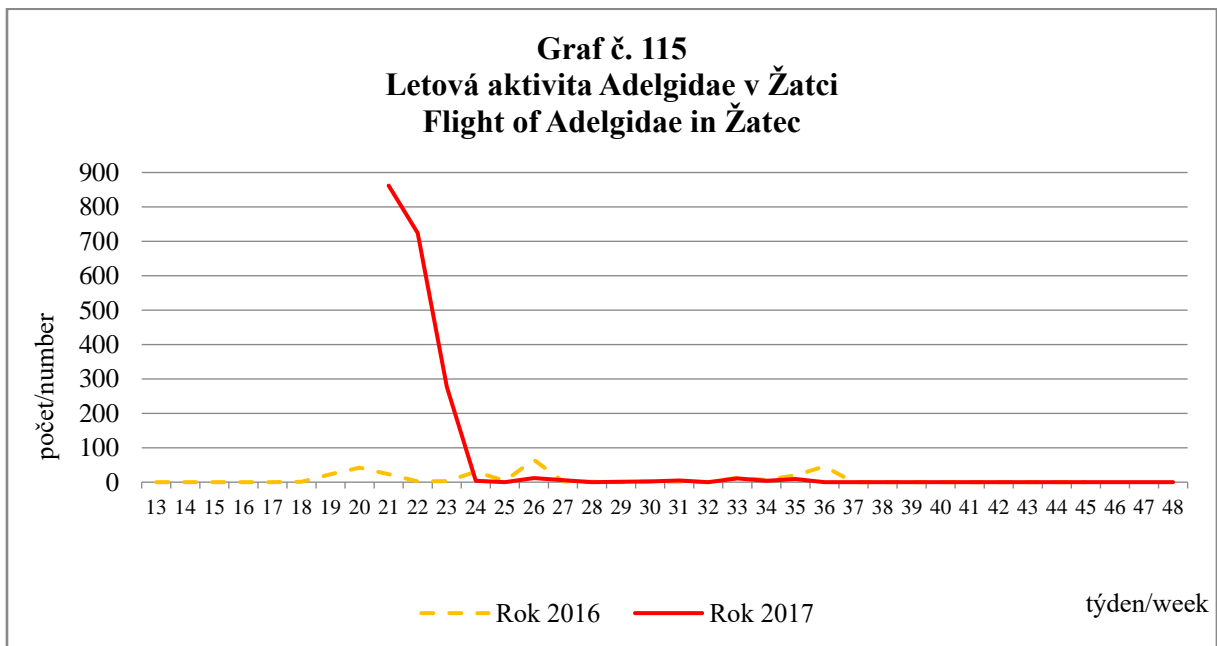
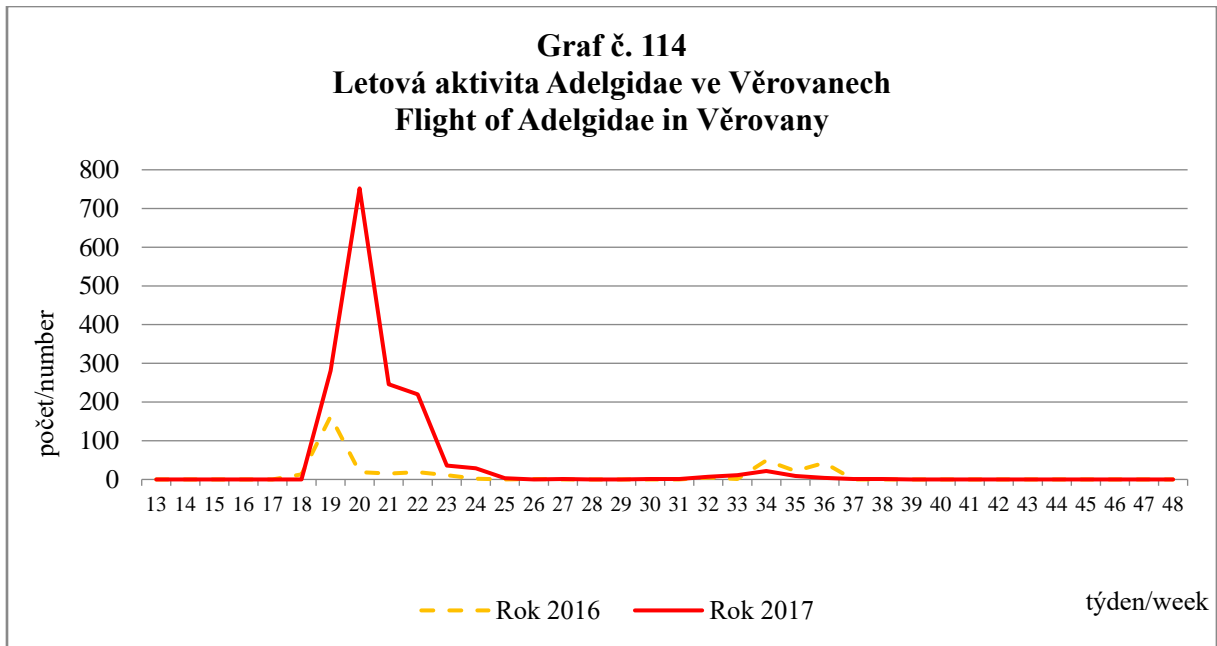


Graf č. 112
Letová aktivita Adelgidae v Chrlicích
Flight of Adelgidae in Chrlice

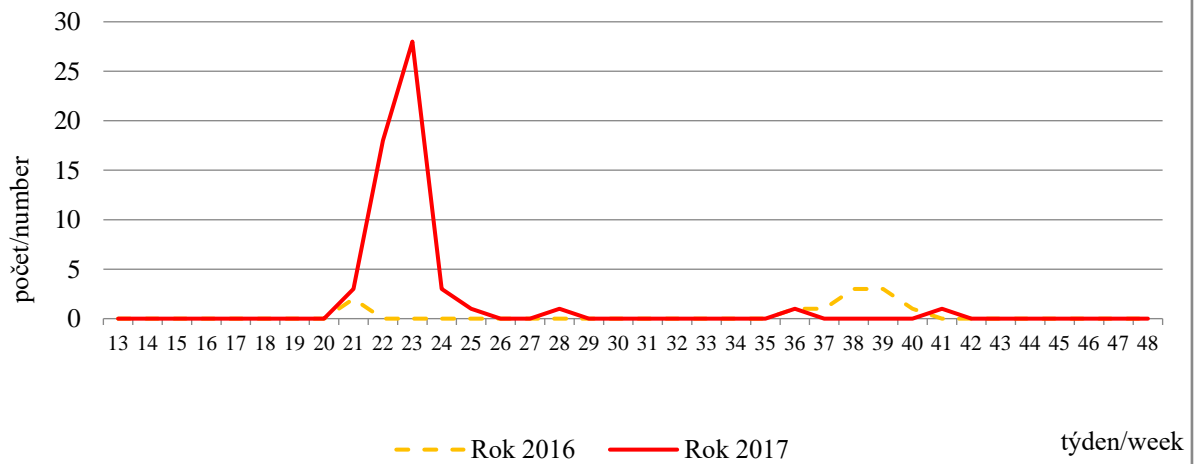


Graf č. 113
Letová aktivita Adelgidae v Lípě
Flight of Adelgidae in Líba

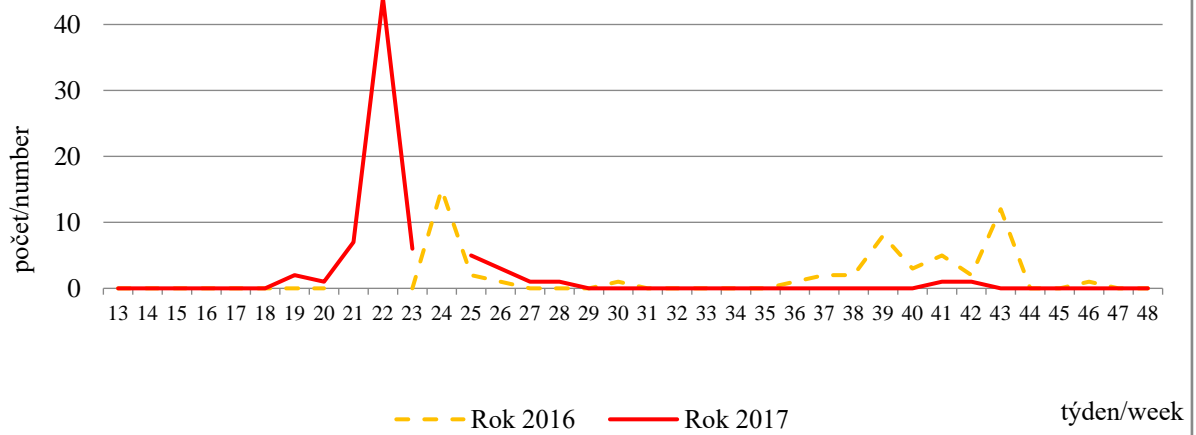


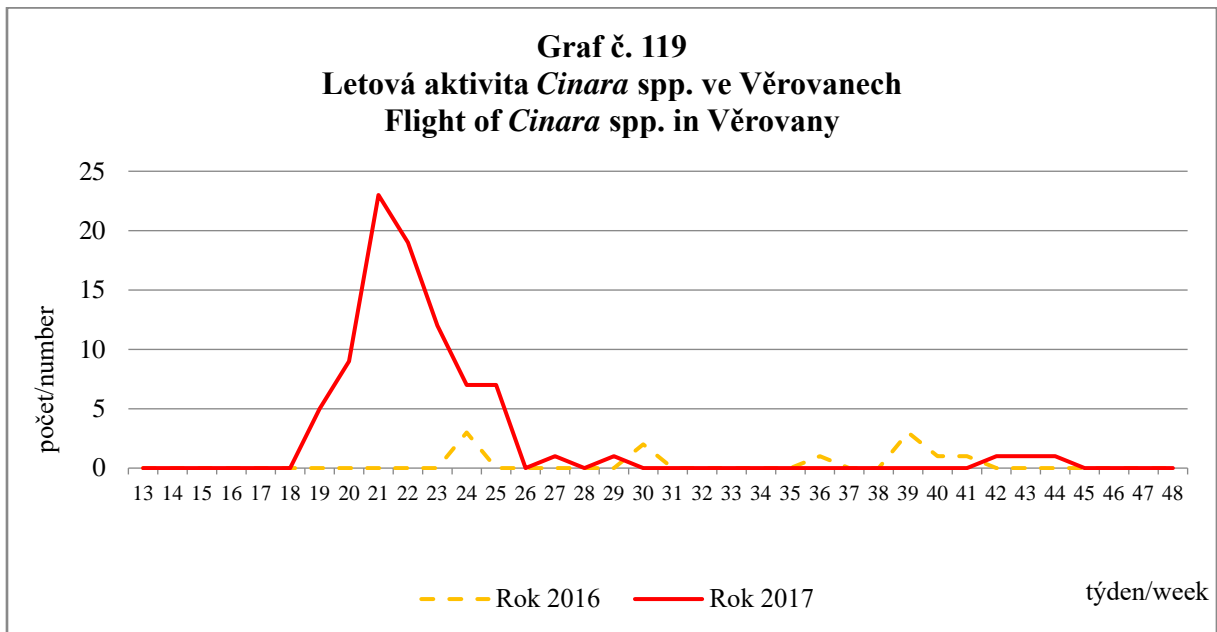
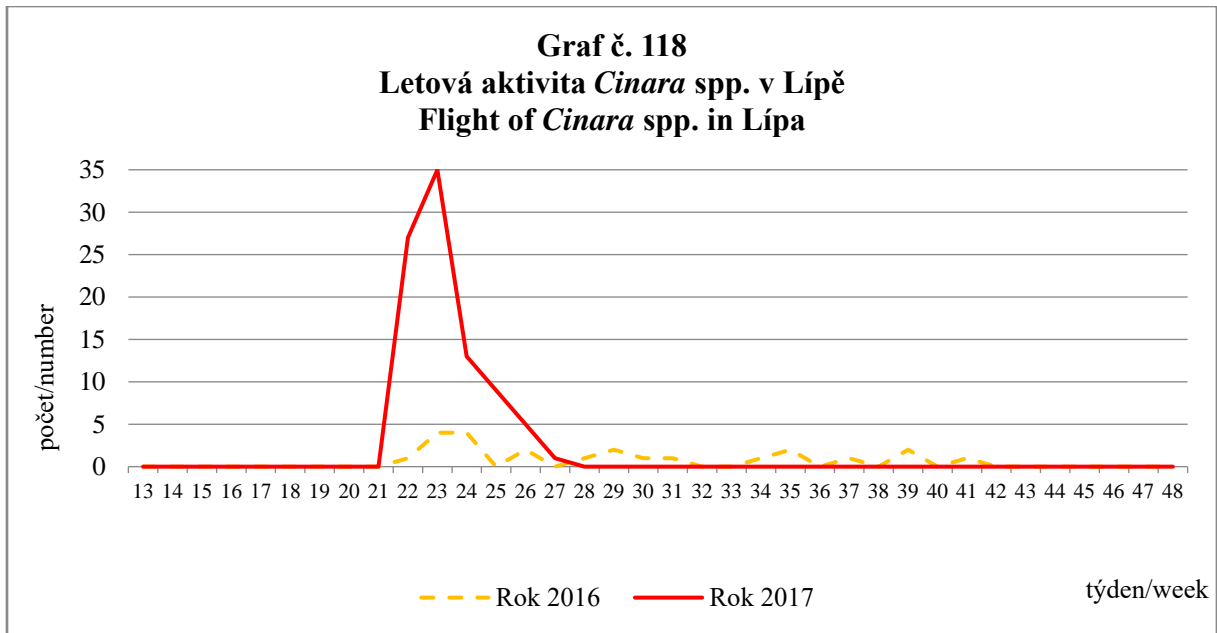


Graf č. 116
Letová aktivita *Cinara* spp. v Čáslavi
Flight of *Cinara* spp. in Čáslav

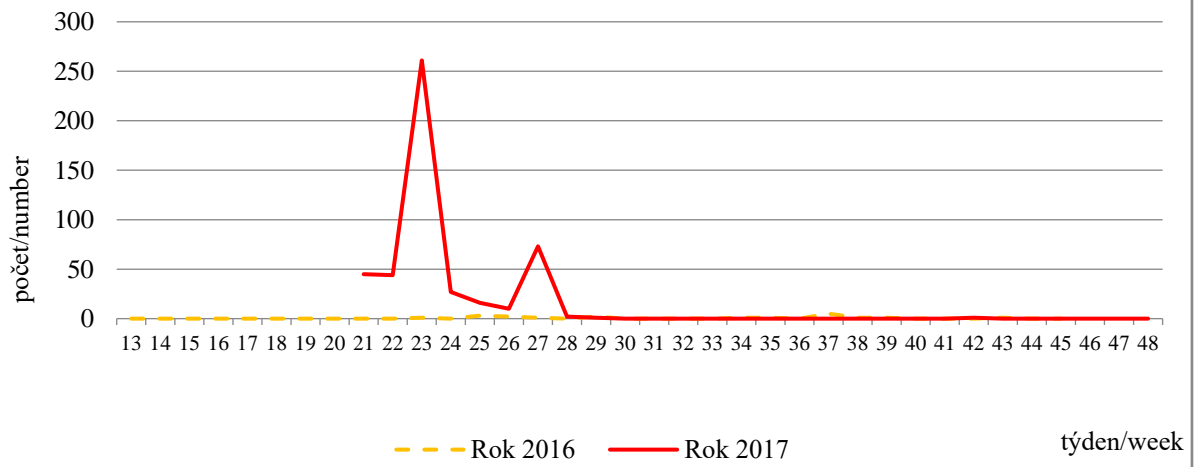


Graf č. 117
Letová aktivita *Cinara* spp. v Chrlicích
Flight of *Cinara* spp. in Chrlice

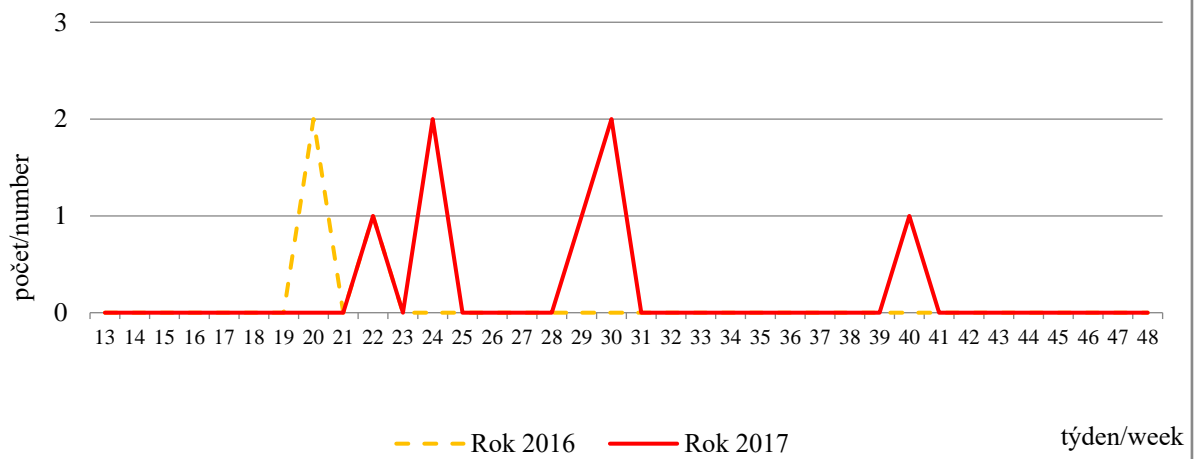




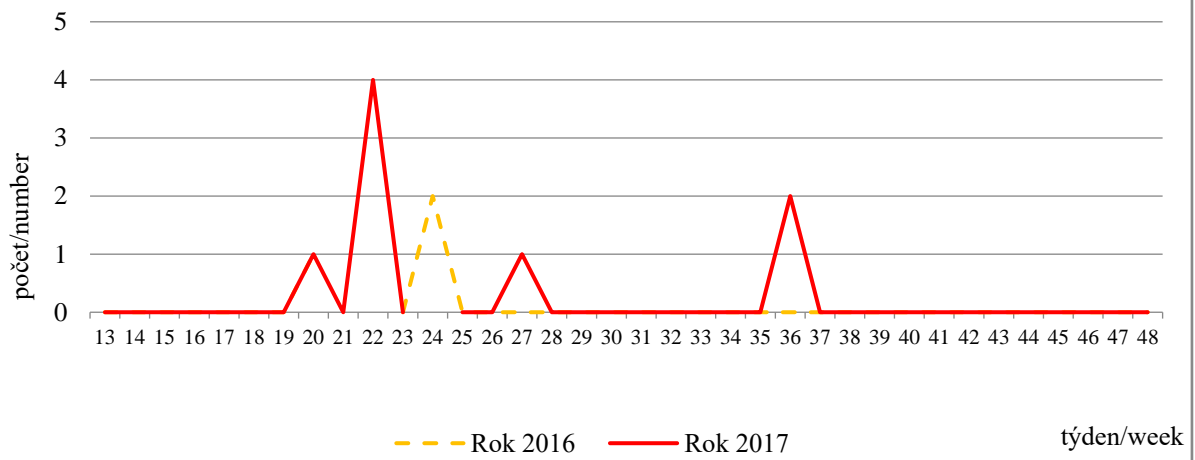
Graf č. 120
Letová aktivita *Cinara* spp. v Žatci
Flight of *Cinara* spp. in Žatec



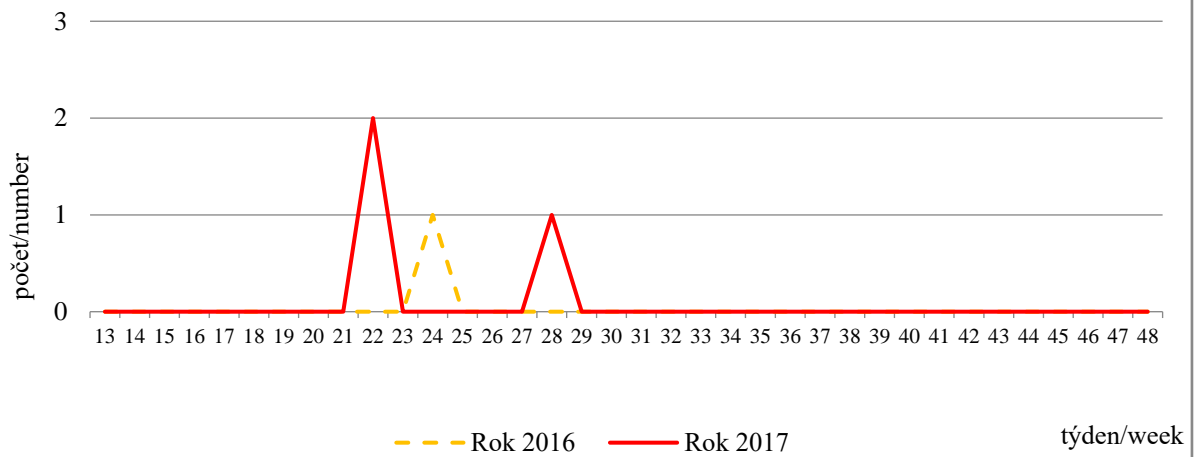
Graf č. 121
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v Čáslavi
Flight of *Elatobium abietinum* in Čáslav



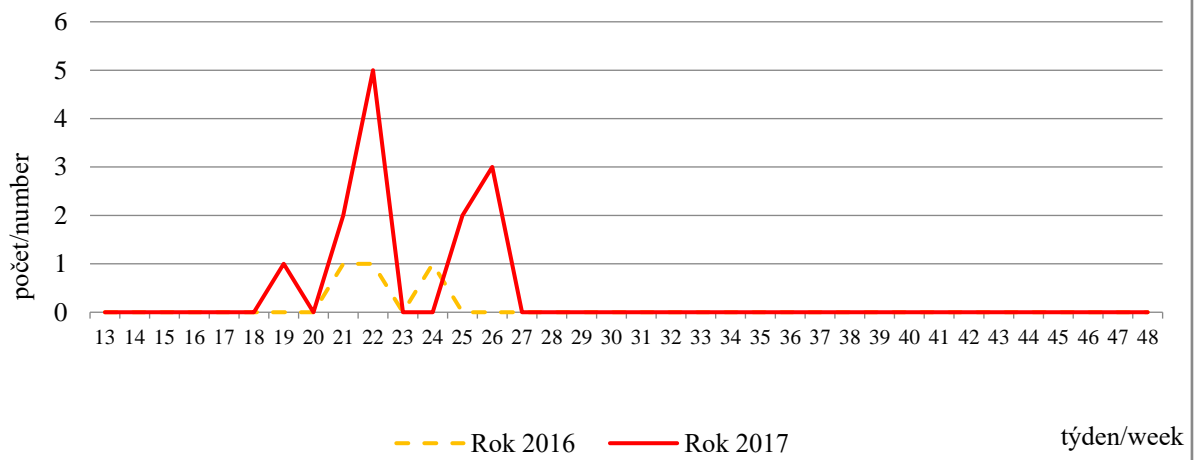
Graf č. 122
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v Chrlicích
Flight of *Elatobium abietinum* in Chrlice



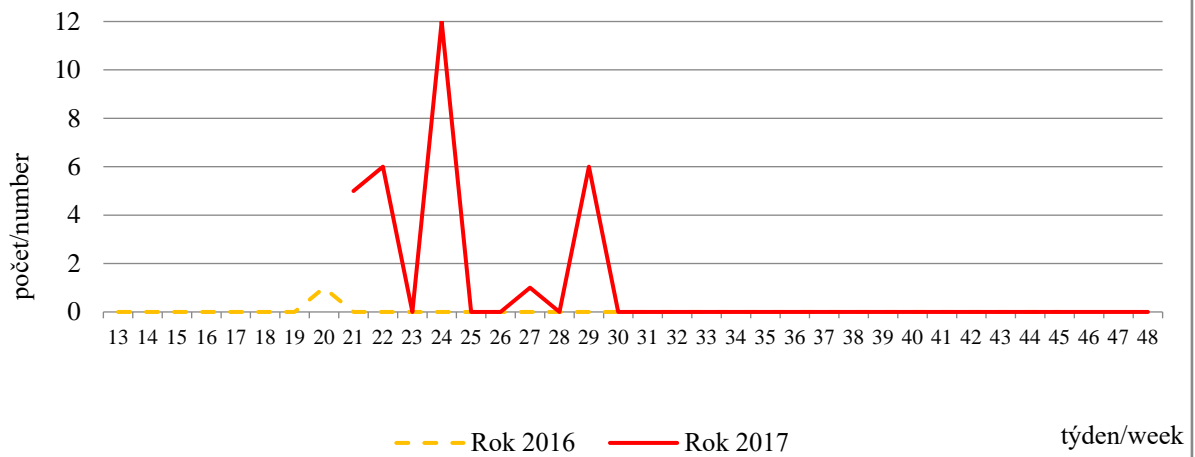
Graf č. 123
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v Lípě
Flight of *Elatobium abietinum* in Lípě



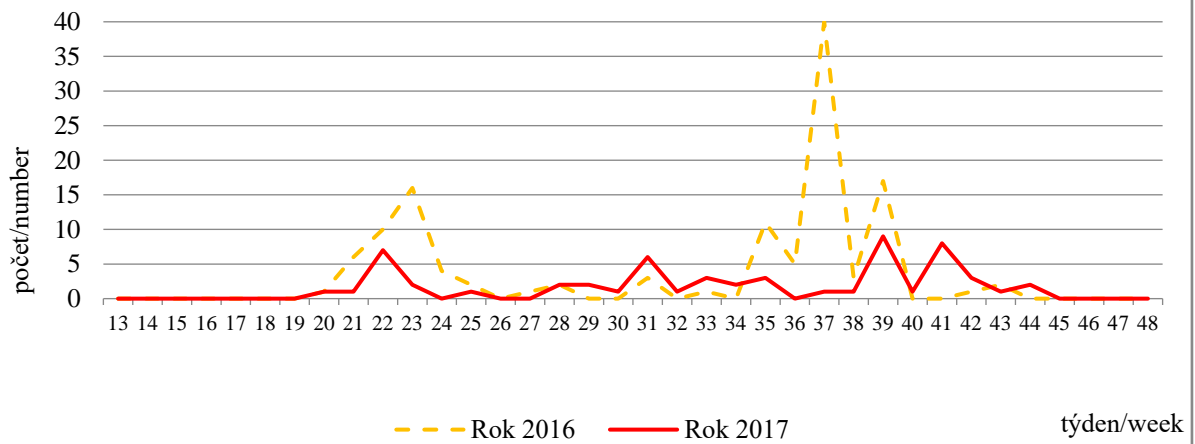
Graf č. 124
Letová aktivita *Elatobium abietinum* ve Věrovanech
Flight of *Elatobium abietinum* in Věrovany



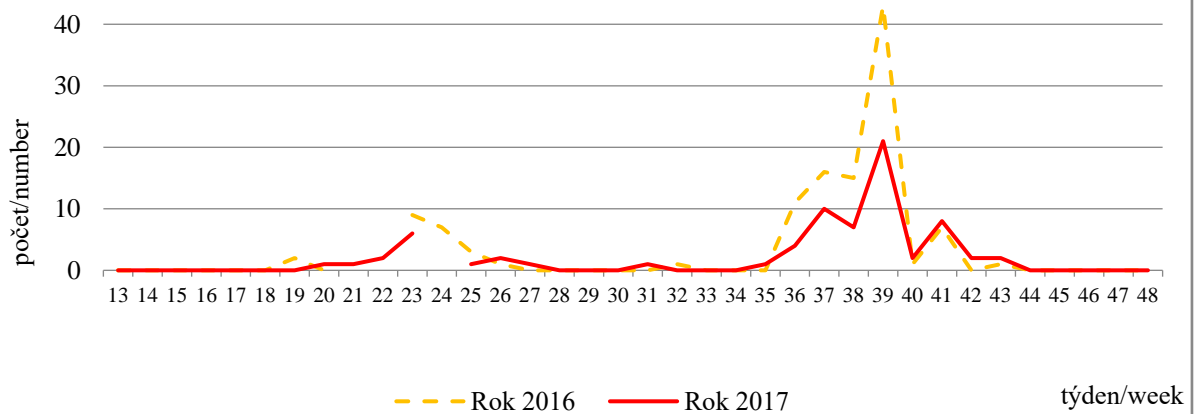
Graf č. 125
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v Žatci
Flight of *Elatobium abietinum* in Žatec



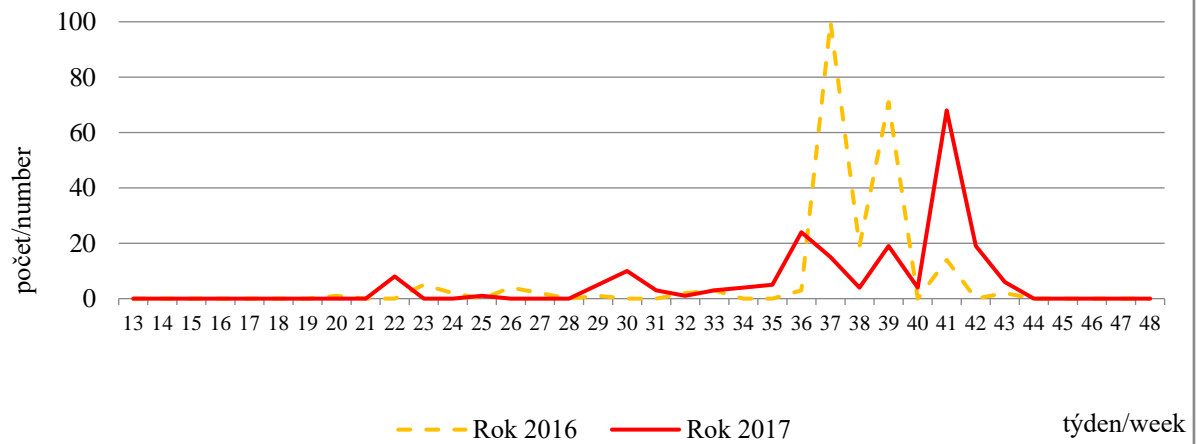
Graf č. 126
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Čáslavi
Flight of *Pachypappa* spp. in Čáslav



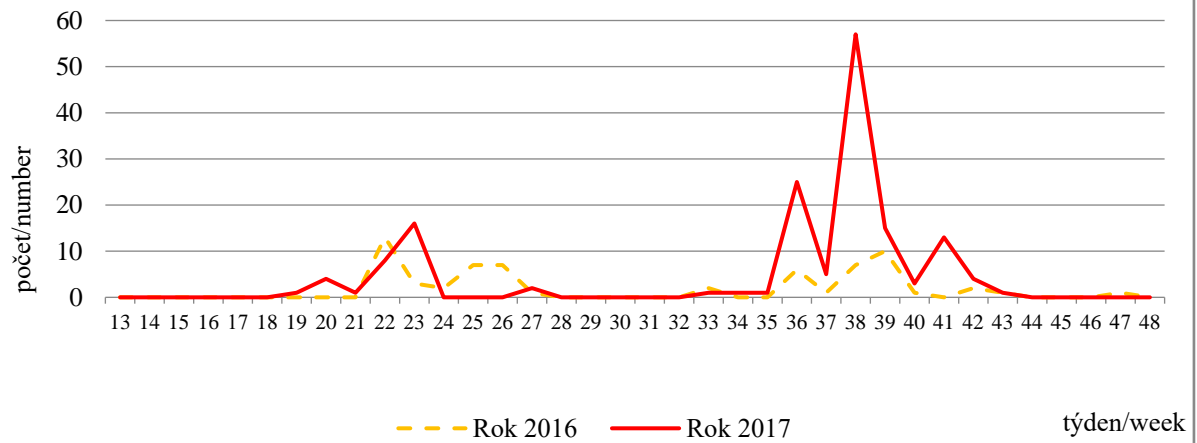
Graf č. 127
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Chrlicích
Flight of *Pachypappa* spp. in Chrlice



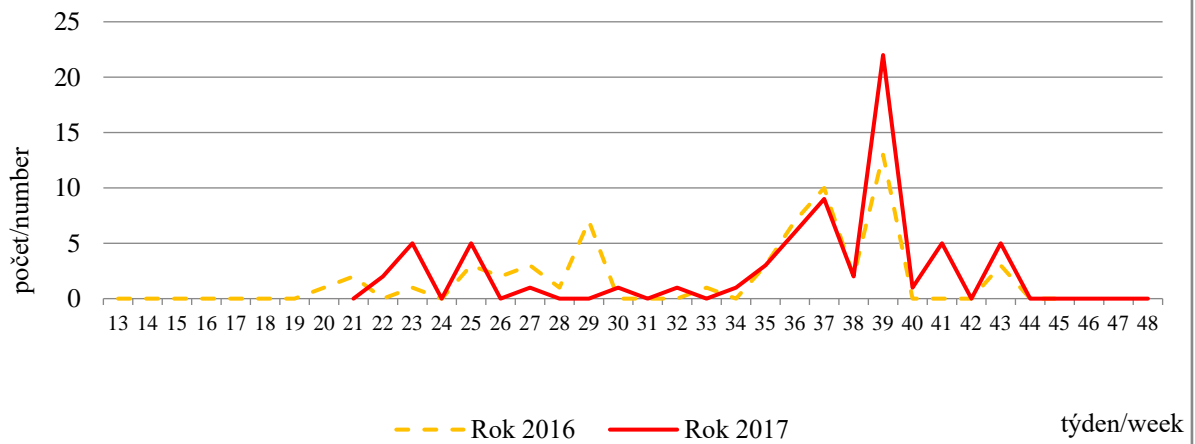
Graf č. 128
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Lípě
Flight of *Pachypappa* spp. in LIPA



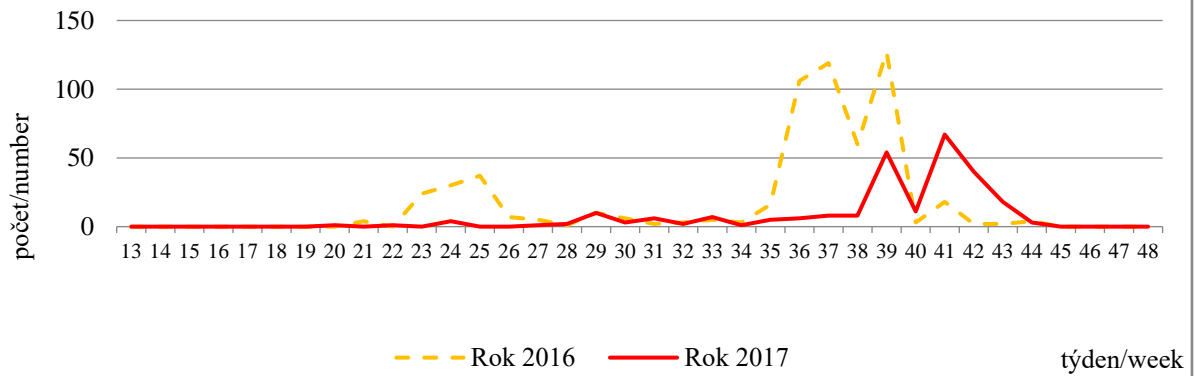
Graf č. 129
Letová aktivita *Pachypappa* spp. ve Věrovanech
Flight of *Pachypappa* spp. in Věrovany



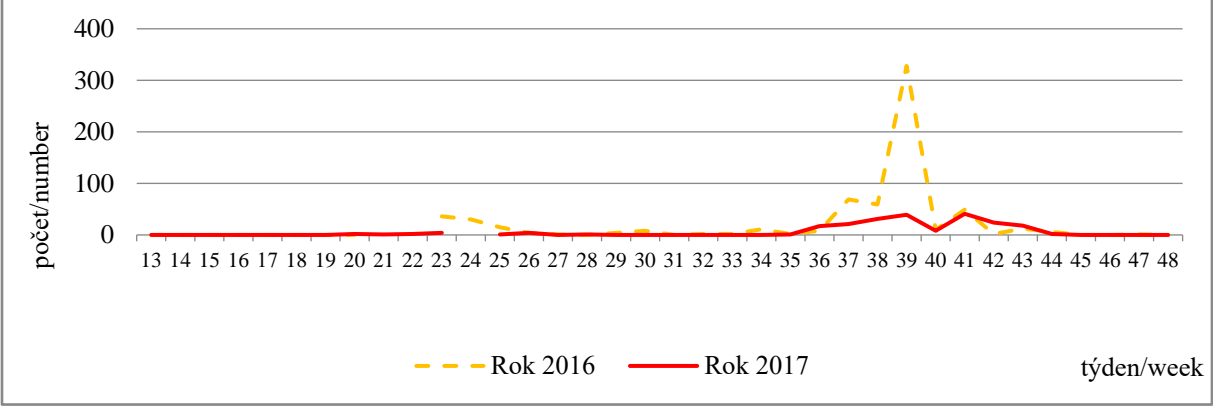
Graf č. 130
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Žatci
Flight of *Pachypappa* spp. in Žatec



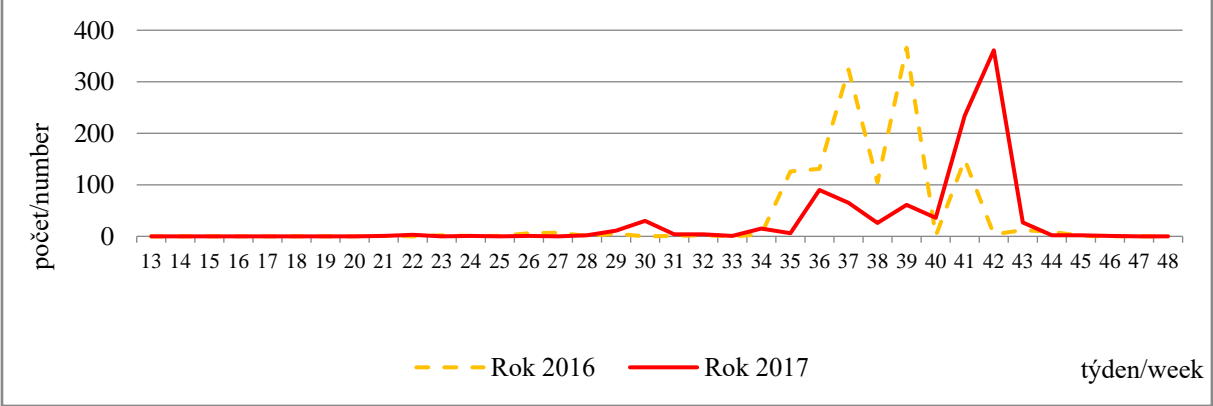
Graf č. 131
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Čáslavi
Flight of *Pemphigus* spp. in Čáslav

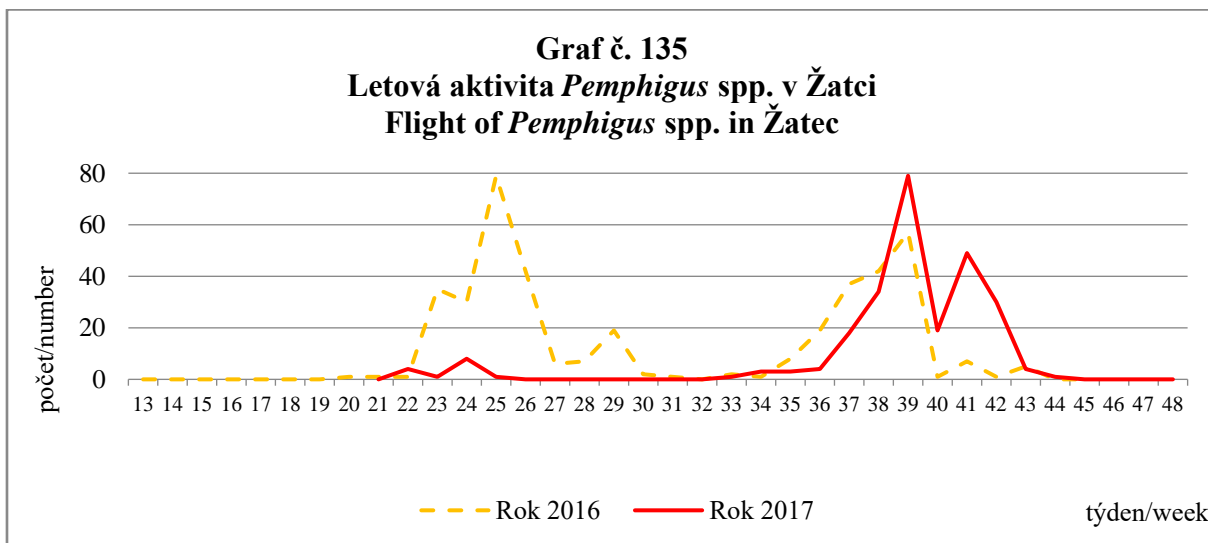
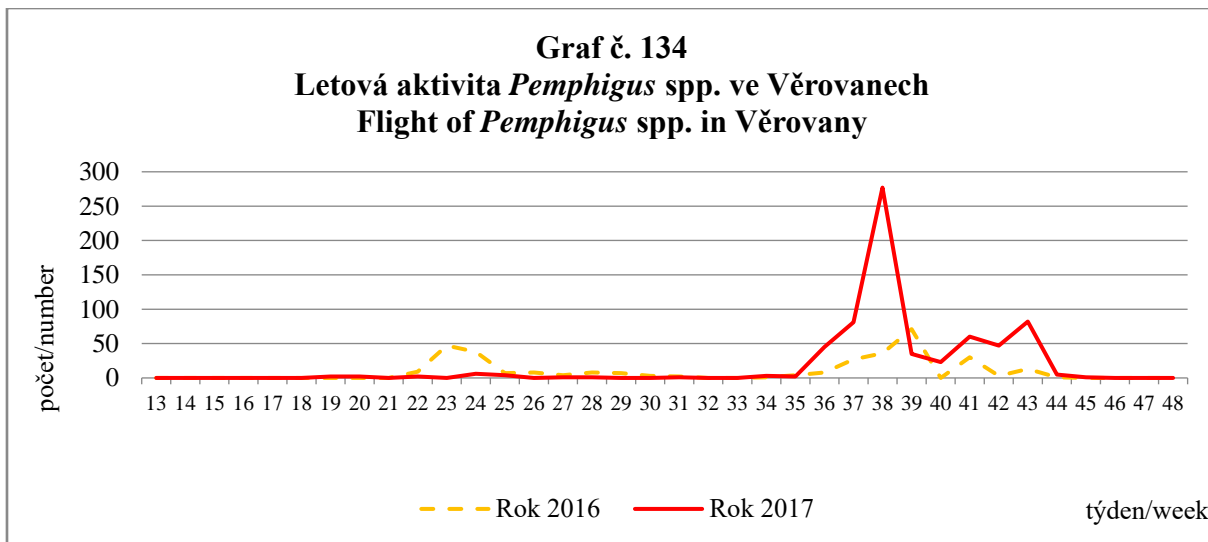


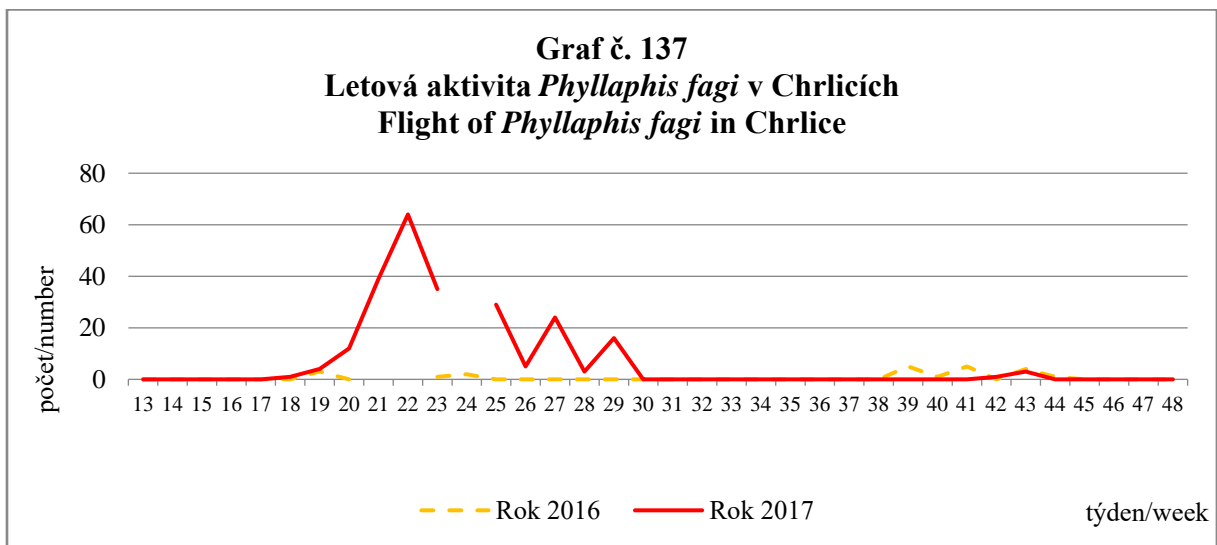
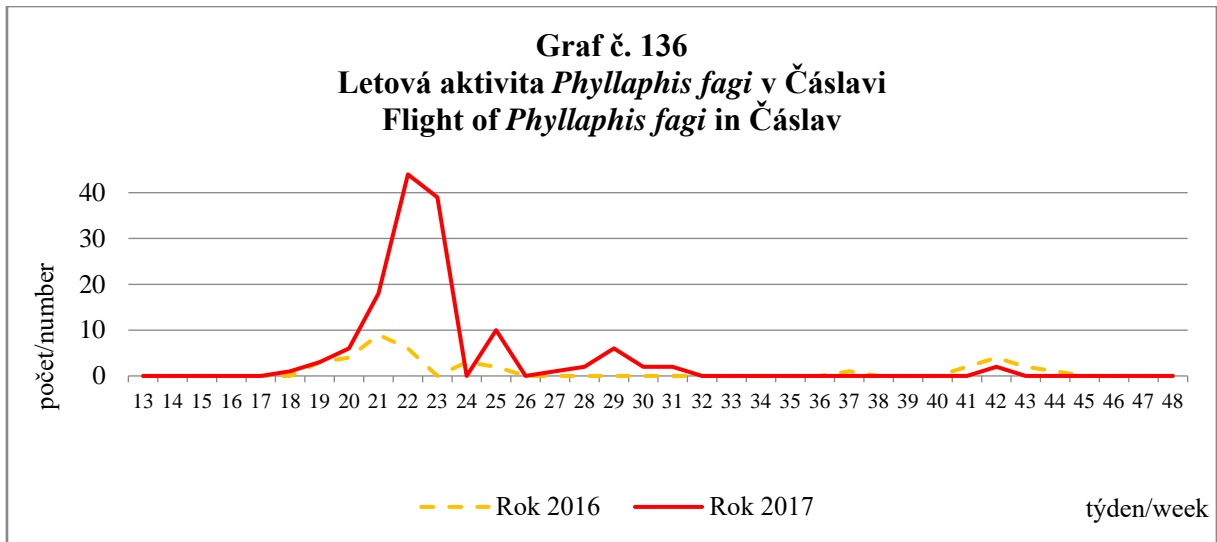
Graf č. 132
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Chrlicích
Flight of *Pemphigus* spp. in Chrlice

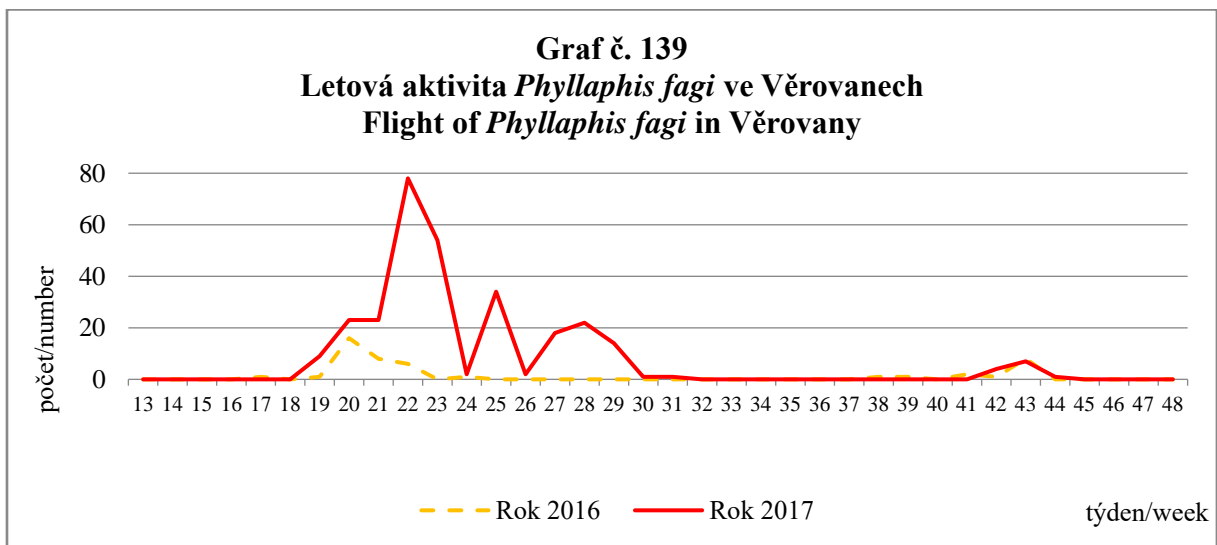
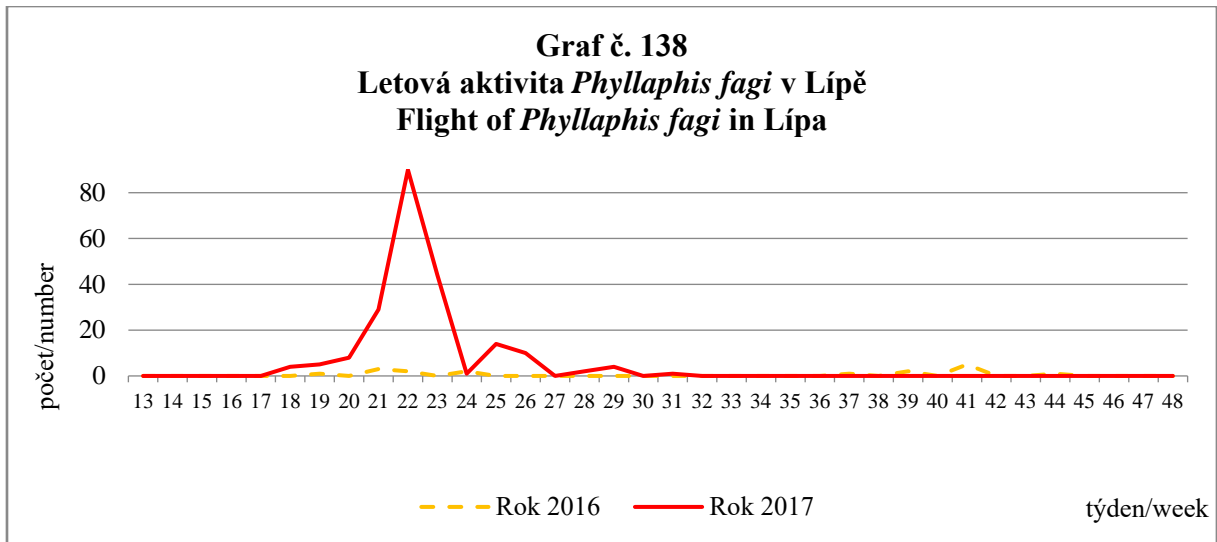


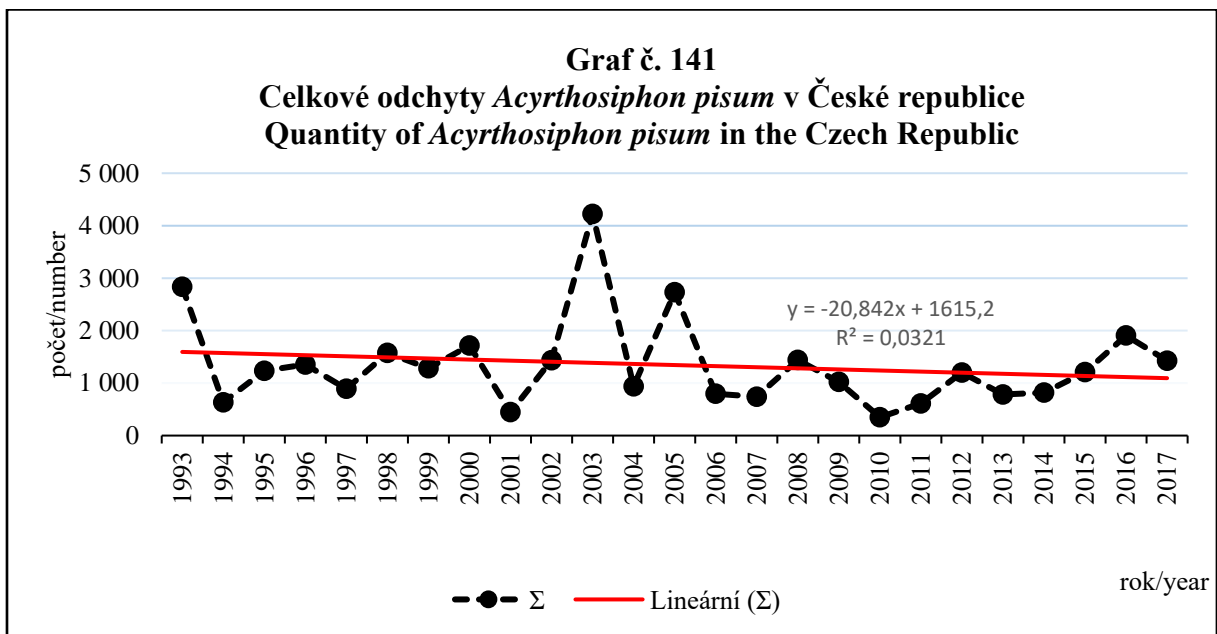
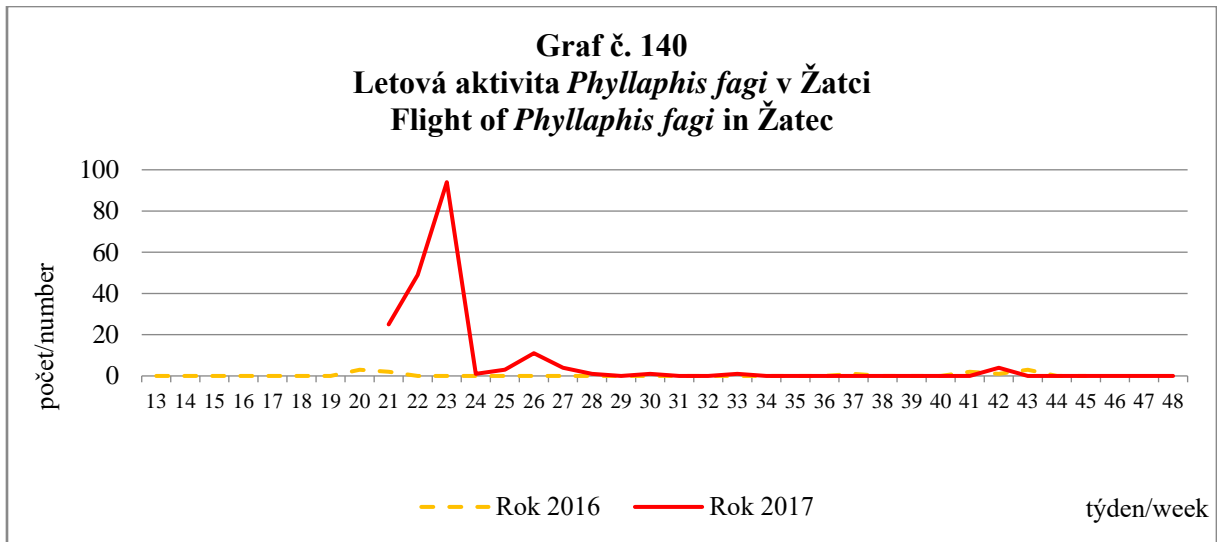
Graf č. 133
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Lípě
Flight of *Pemphigus* spp. in Lípa

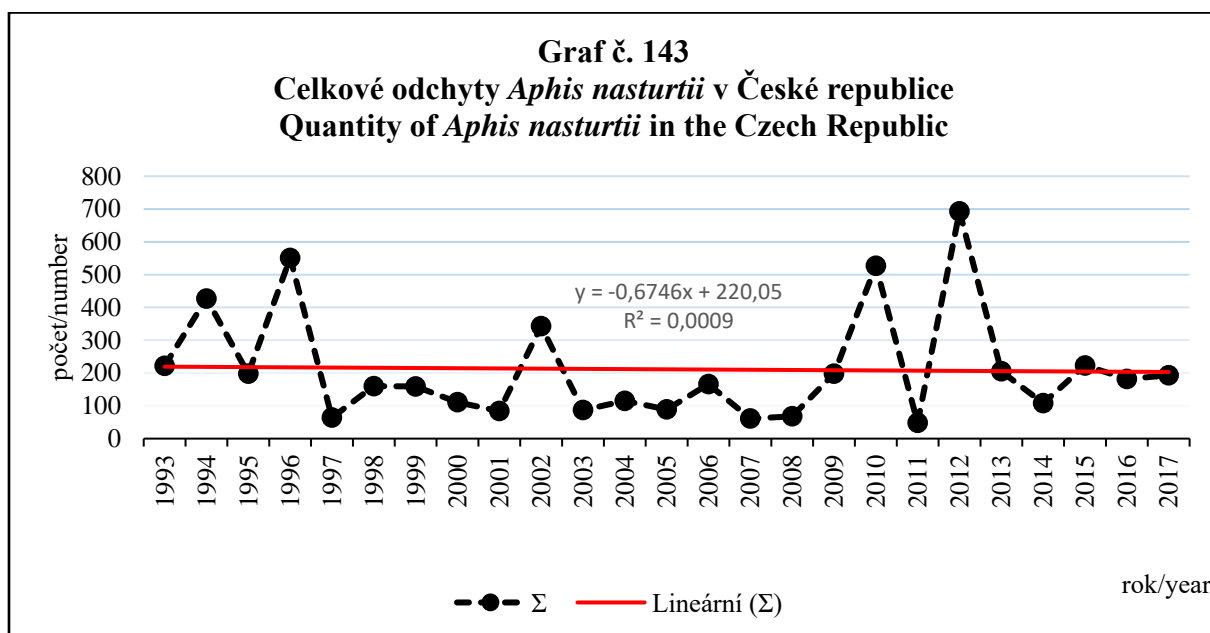
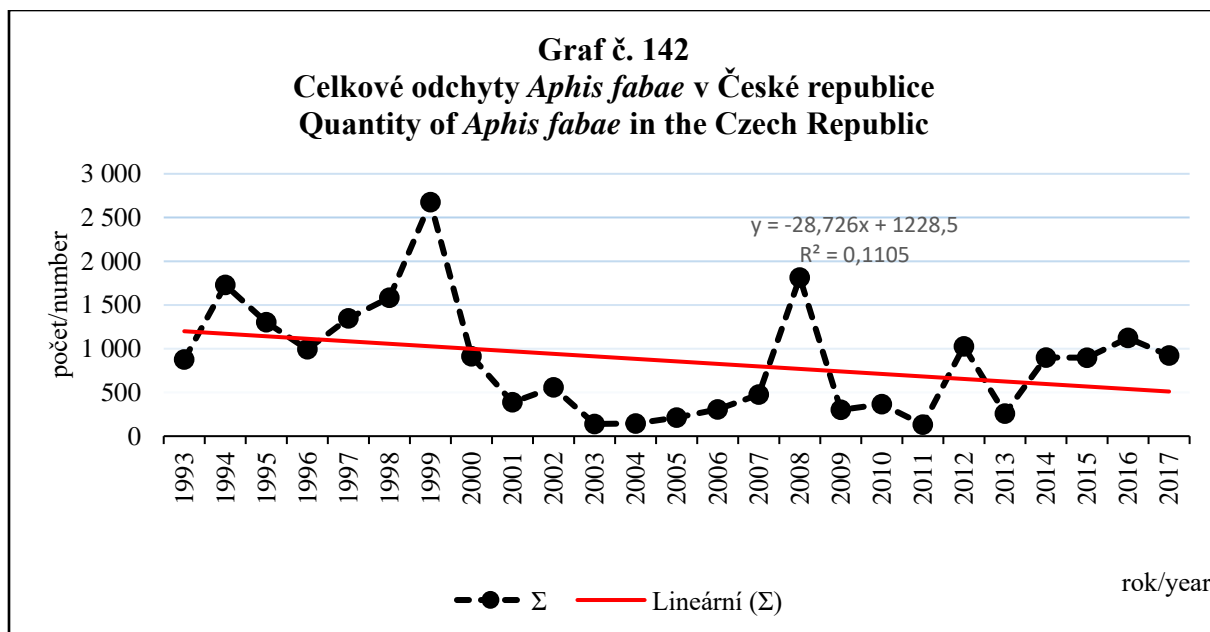


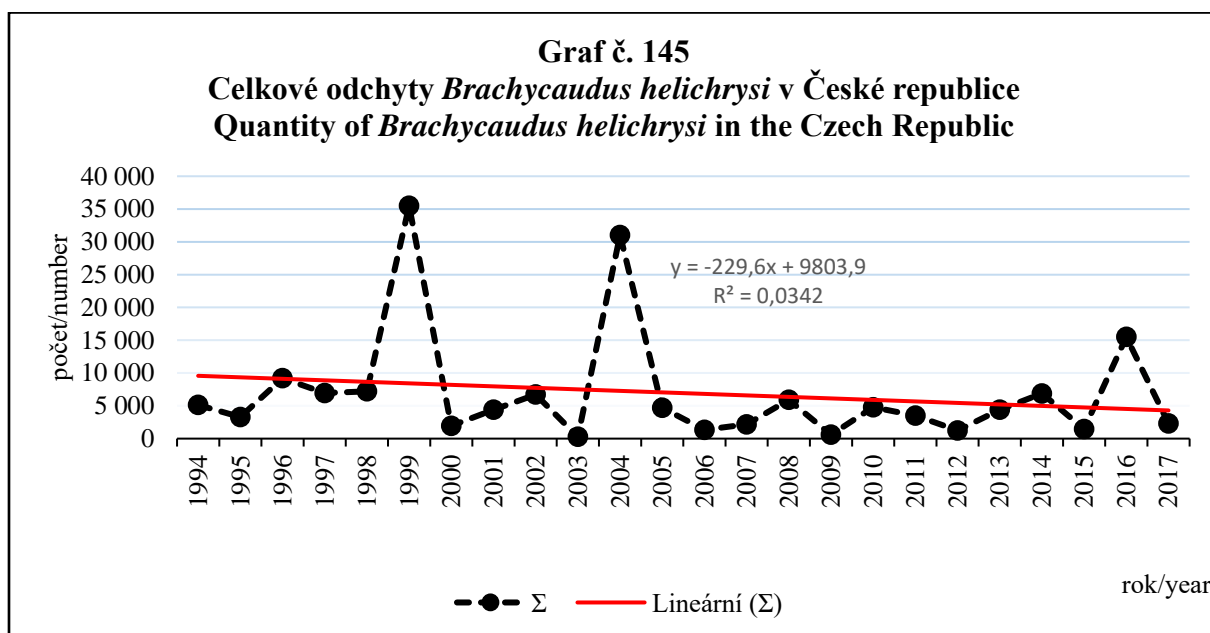
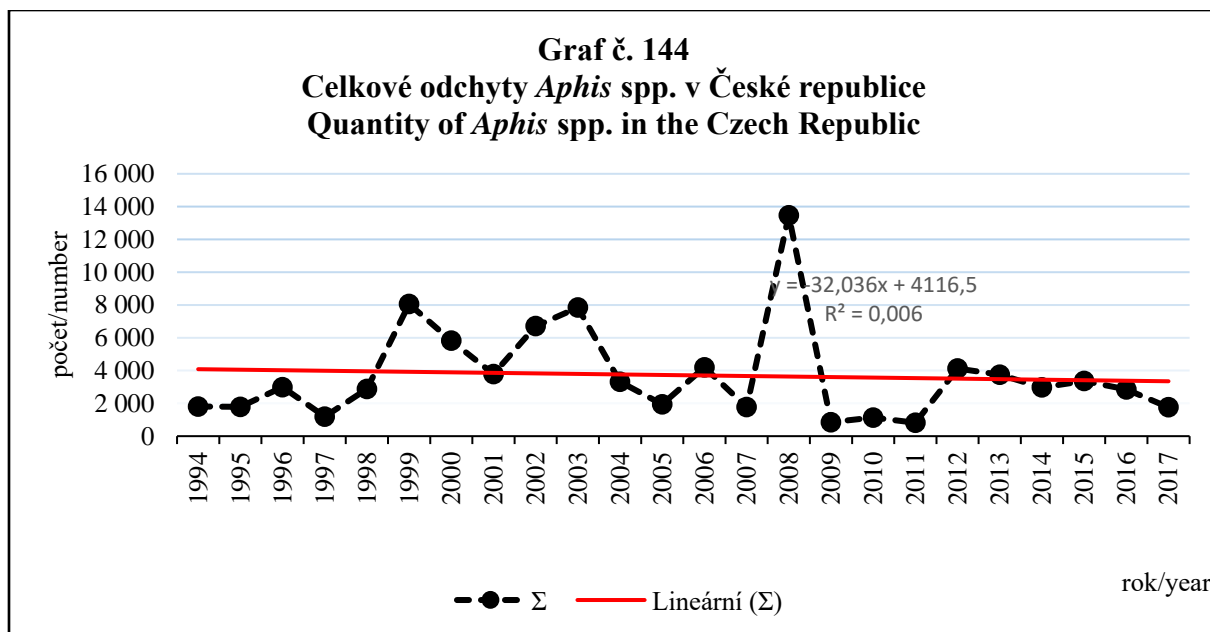


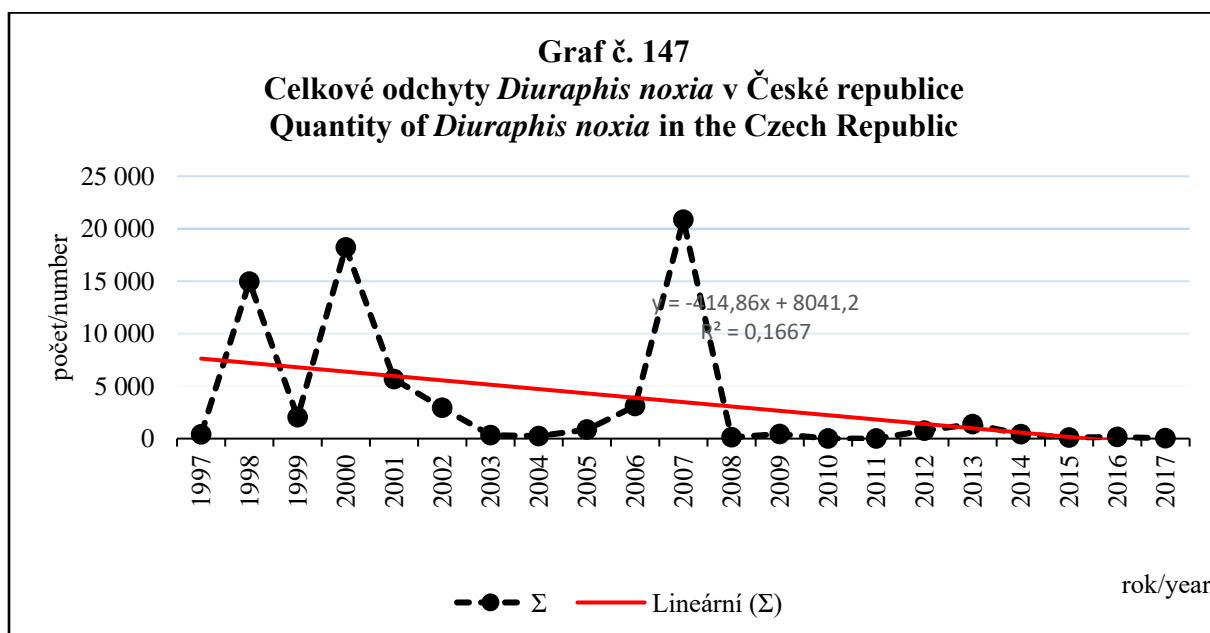
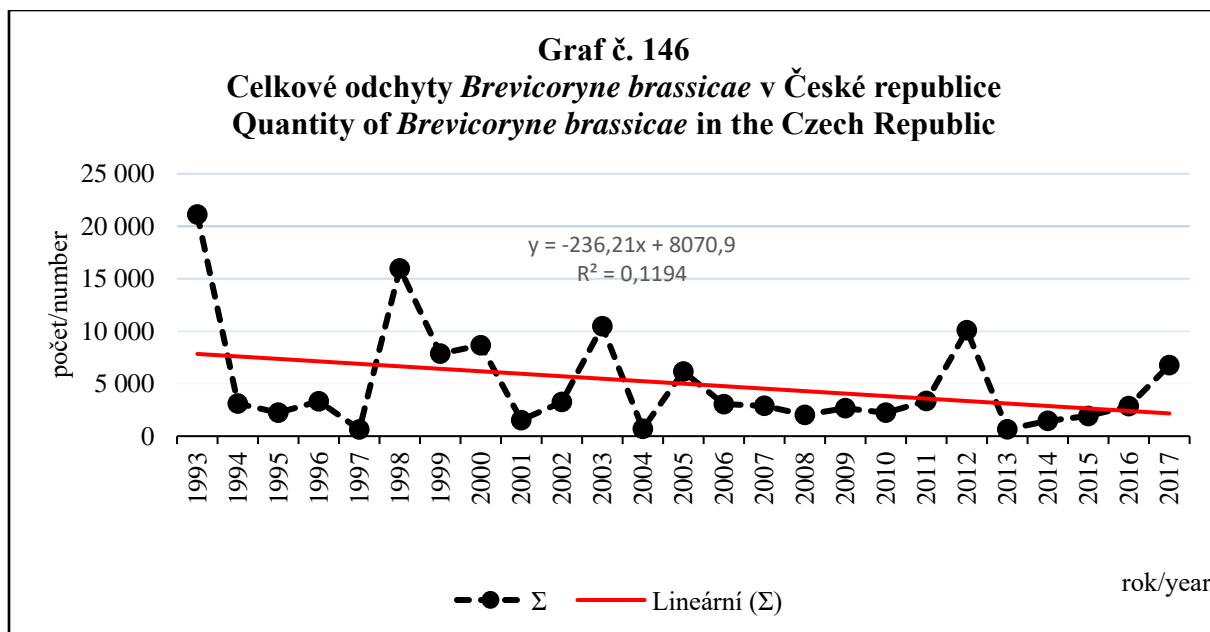


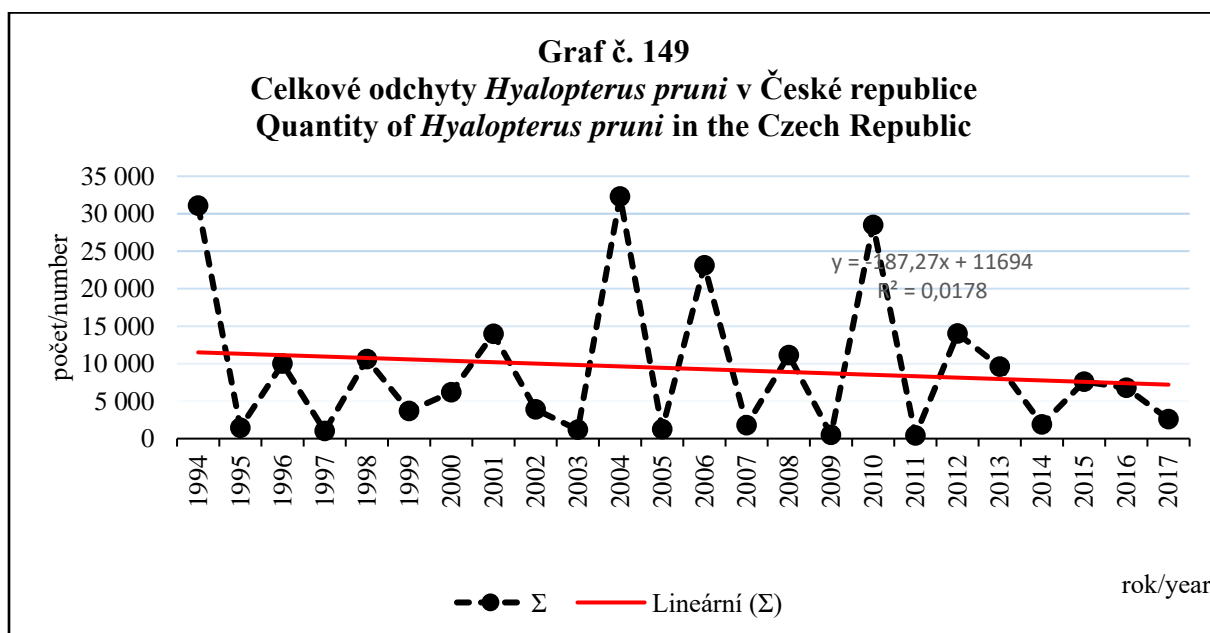
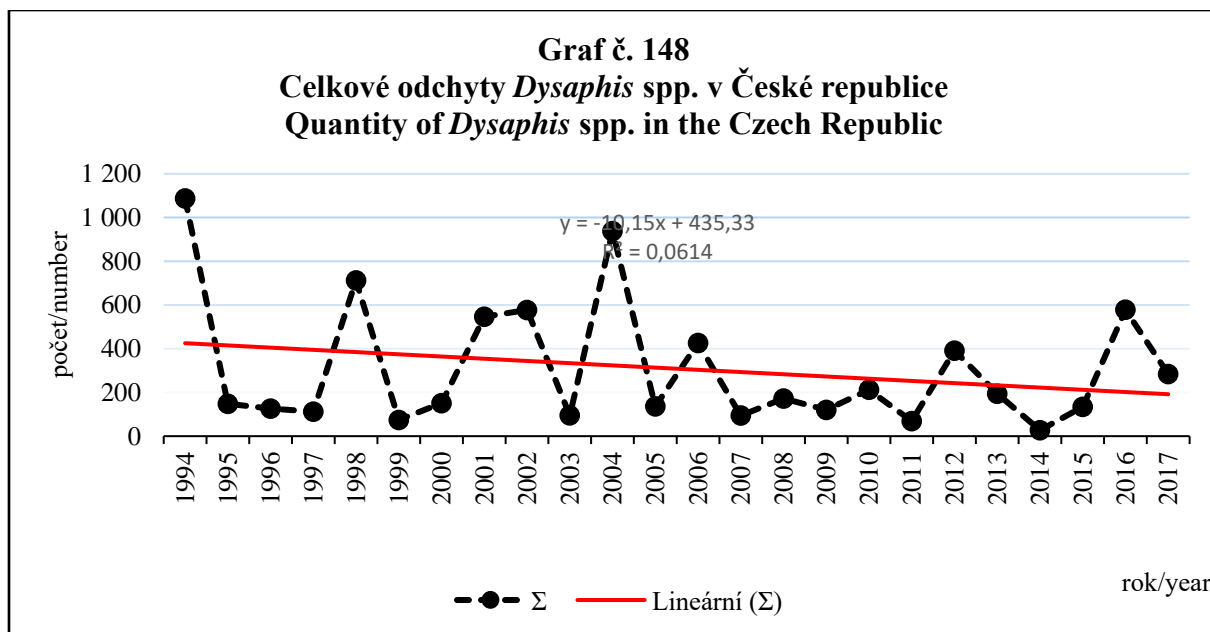


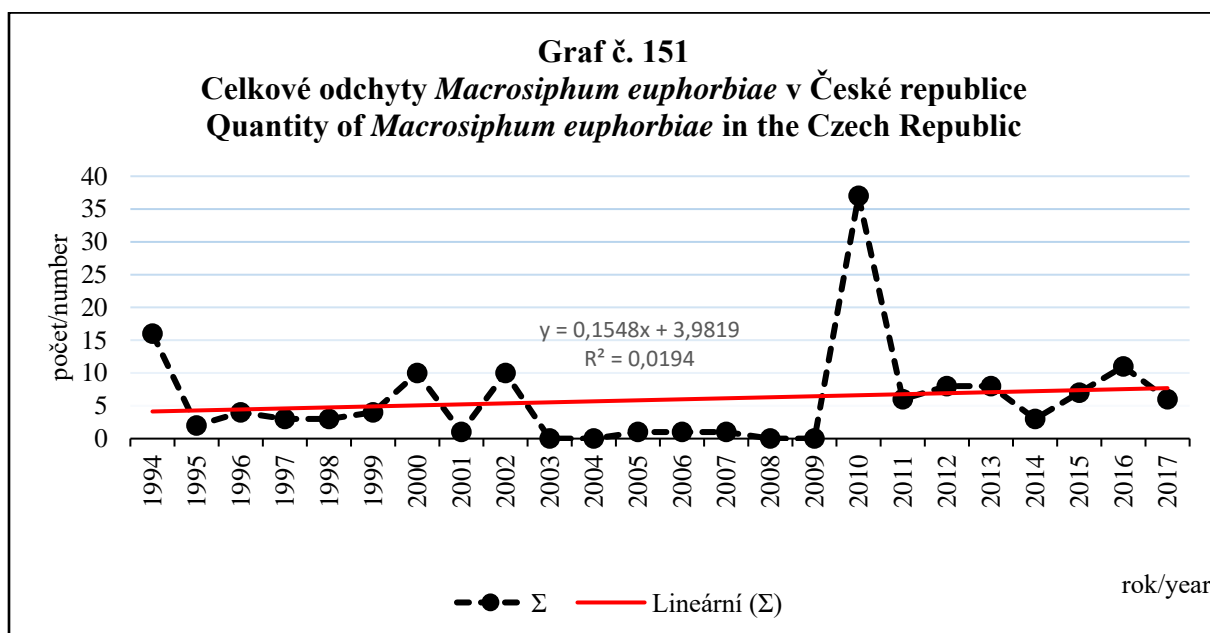
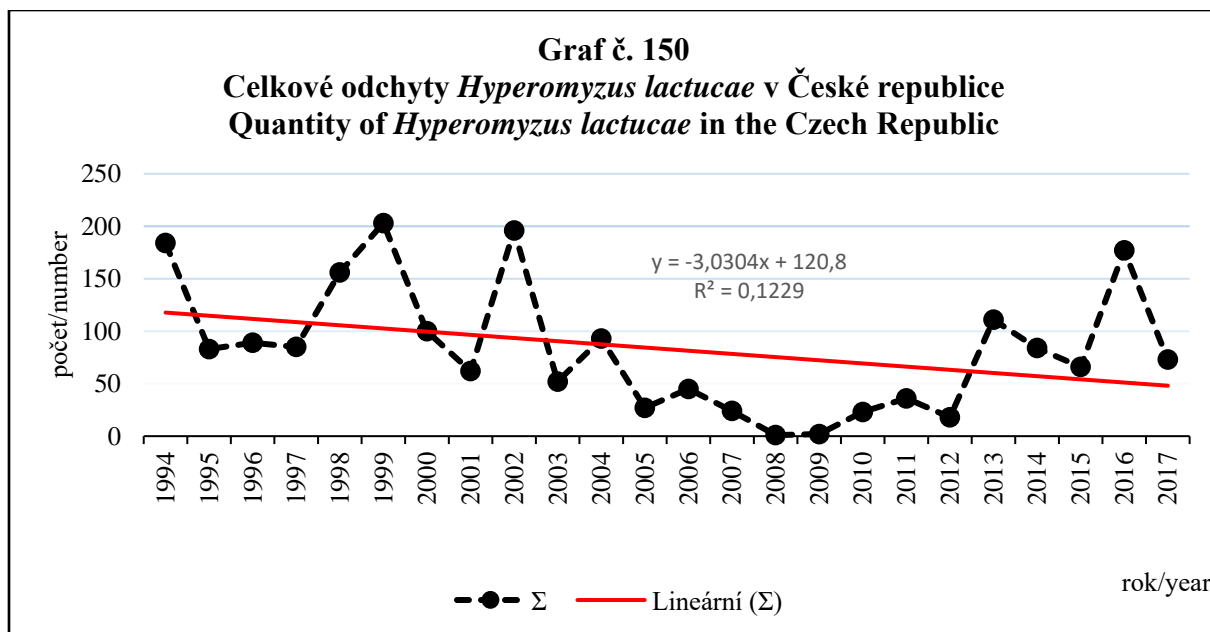


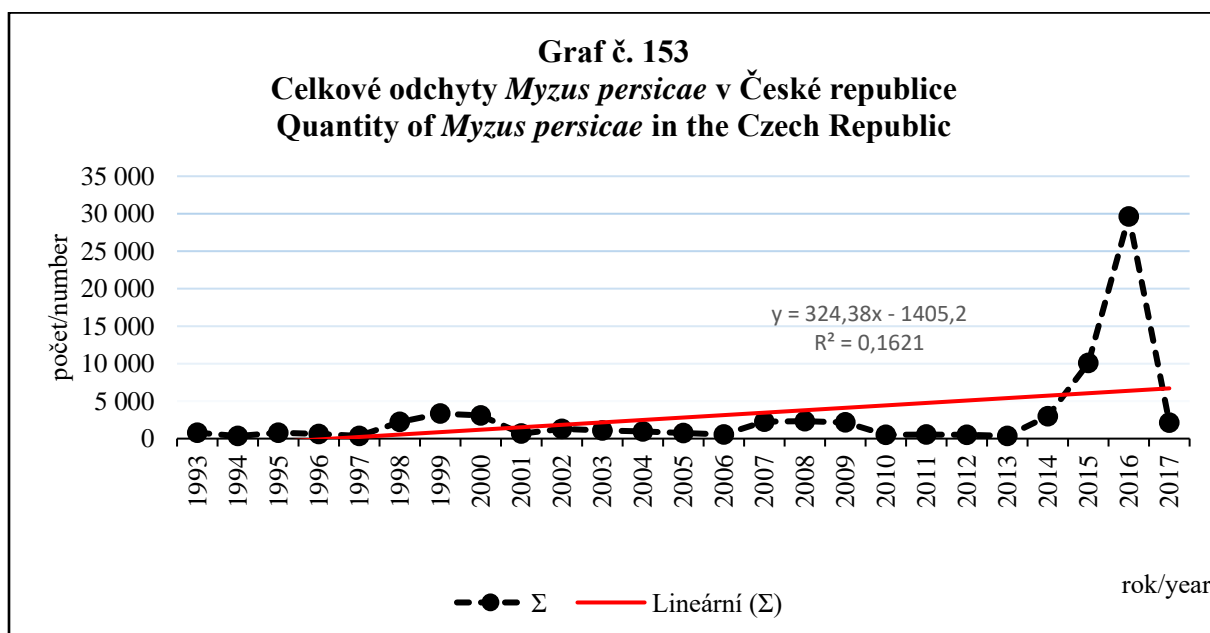
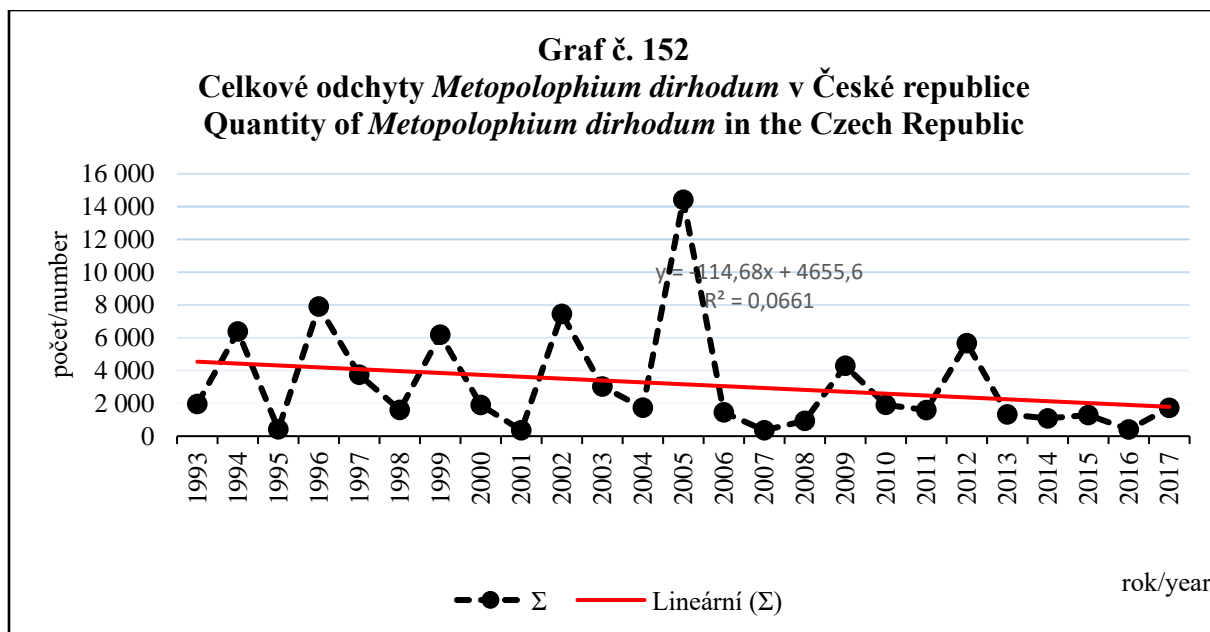


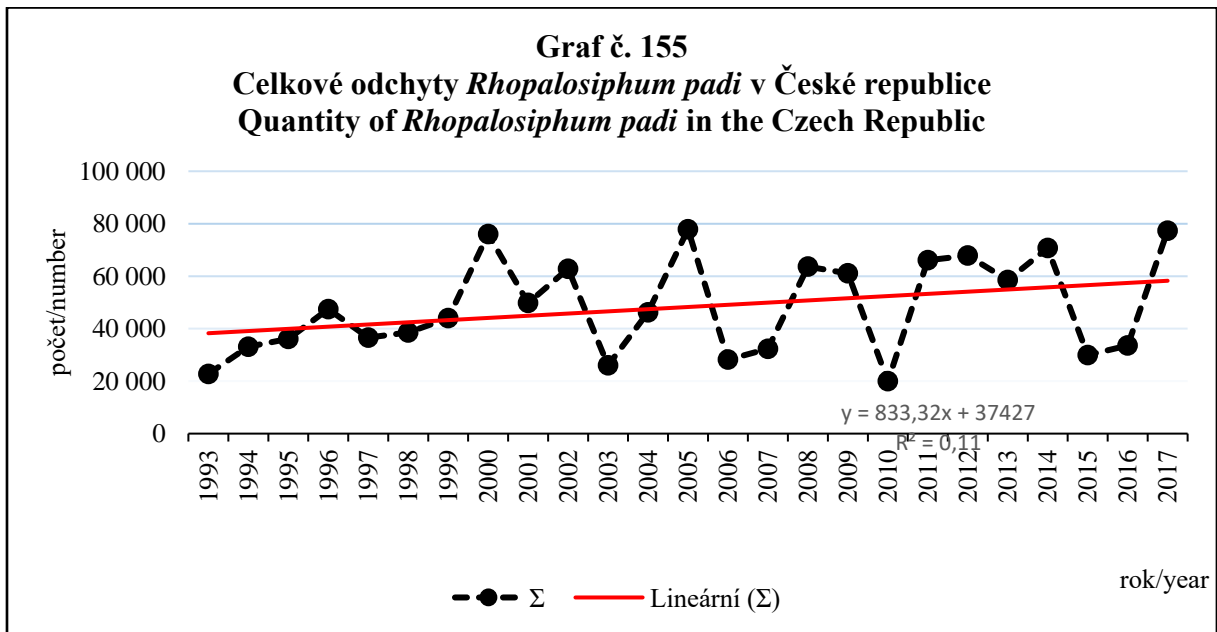
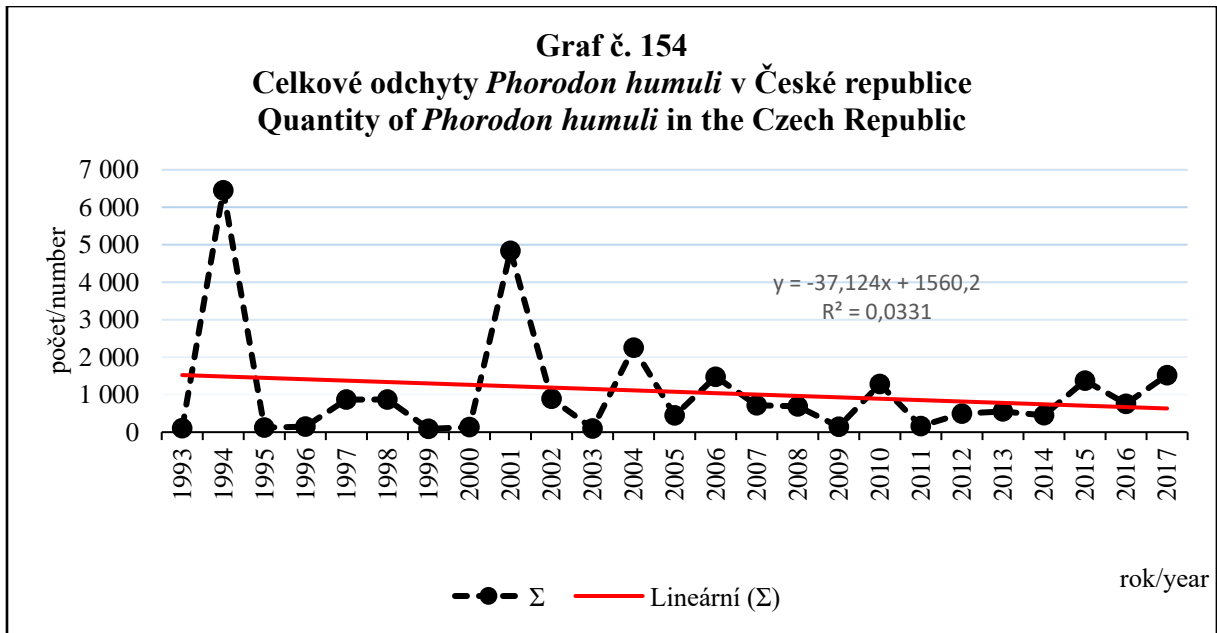


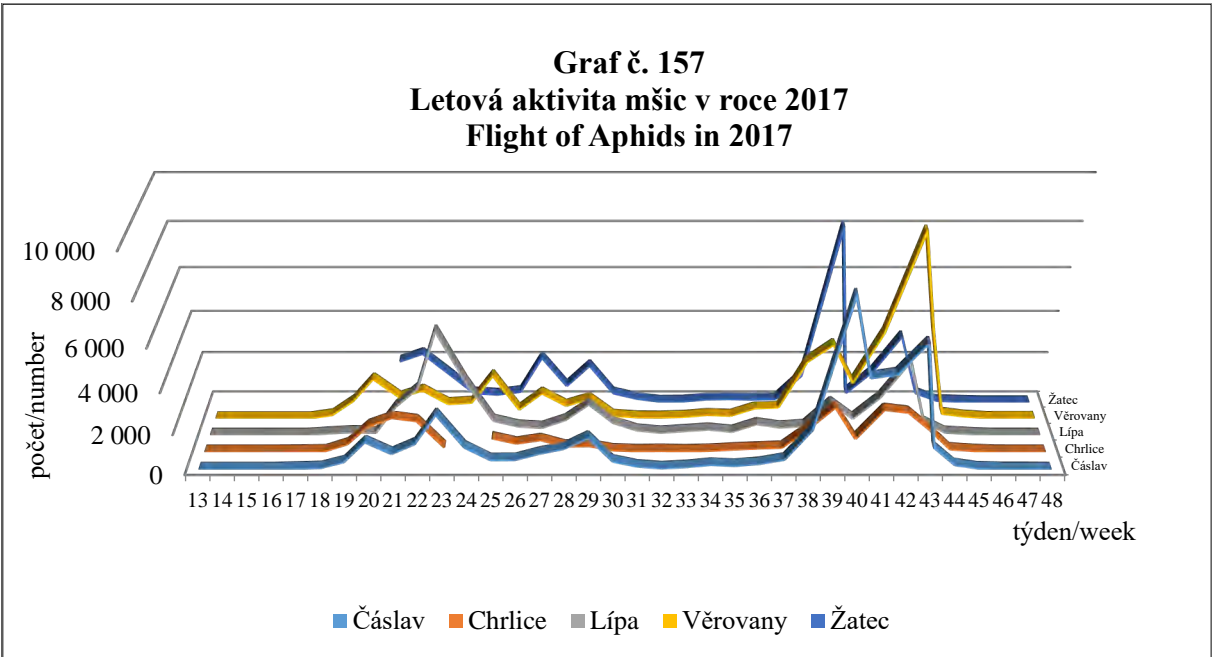
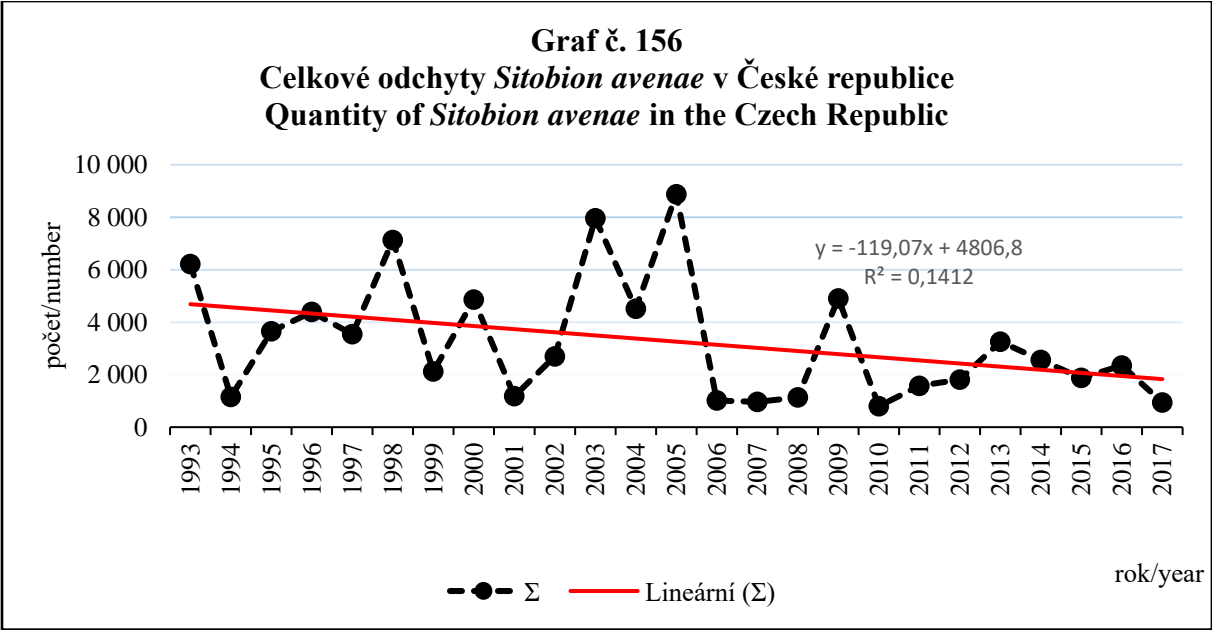




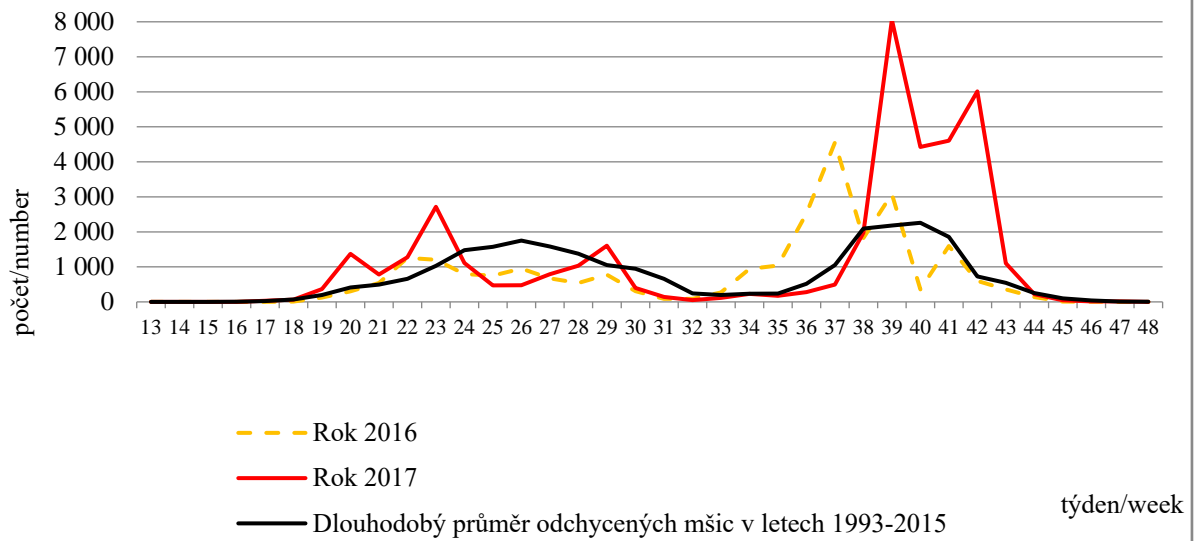




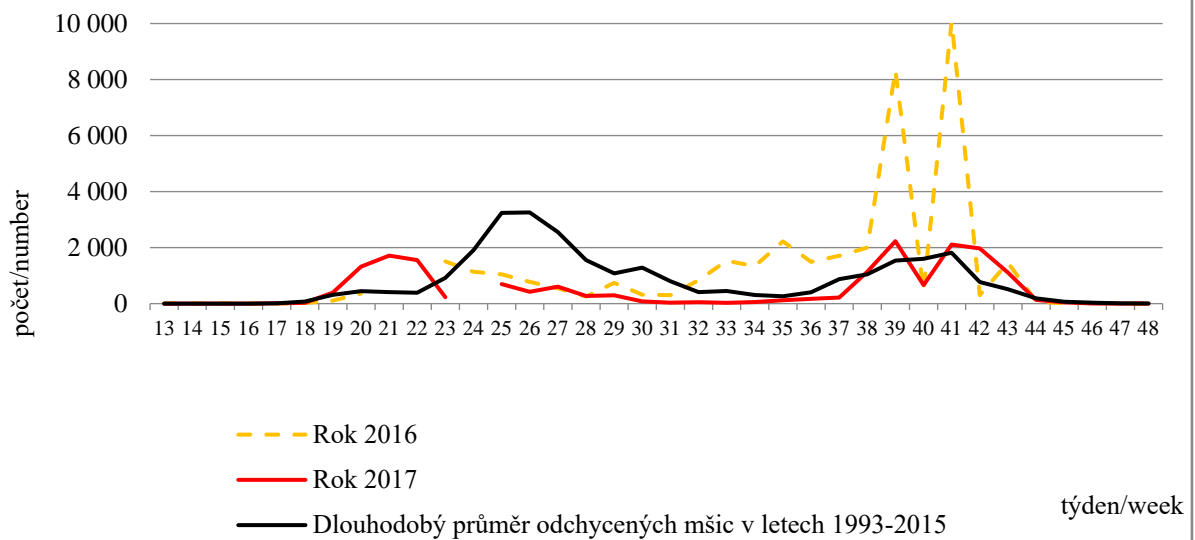




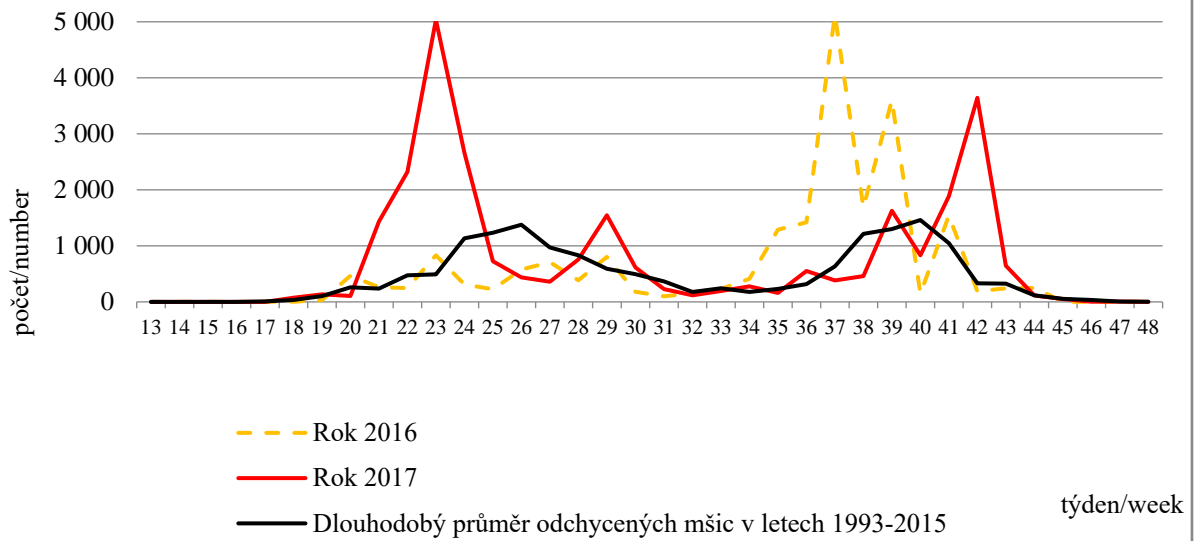
Graf č. 158
Letová aktivita mšic v Čáslavi v roce 2017
Flight of Aphids in Čáslav in 2017



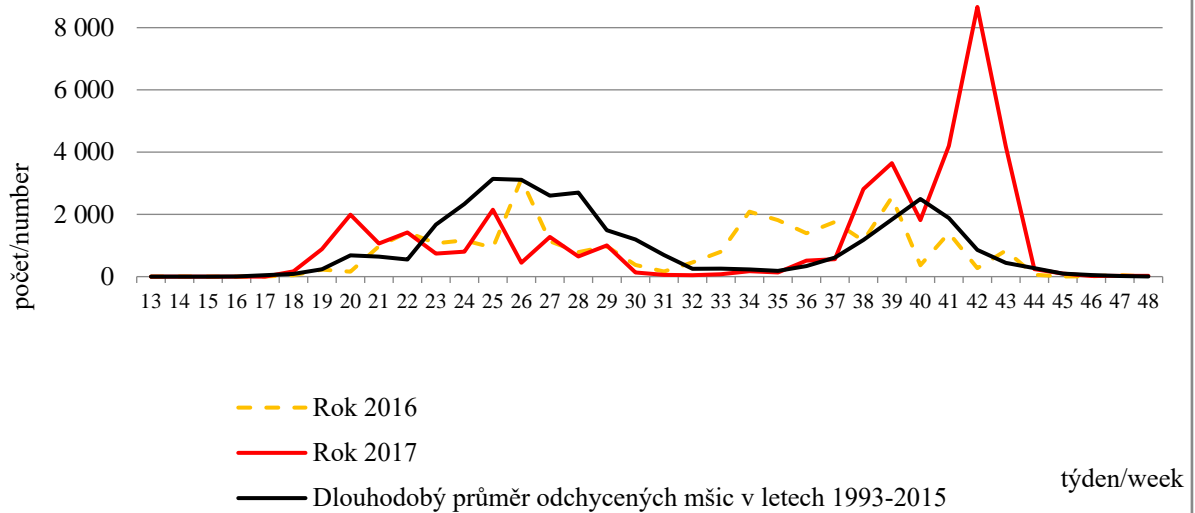
Graf č. 159
Letová aktivita mšic v Chrlicích v roce 2017
Flight of Aphids in Chrlice in 2017



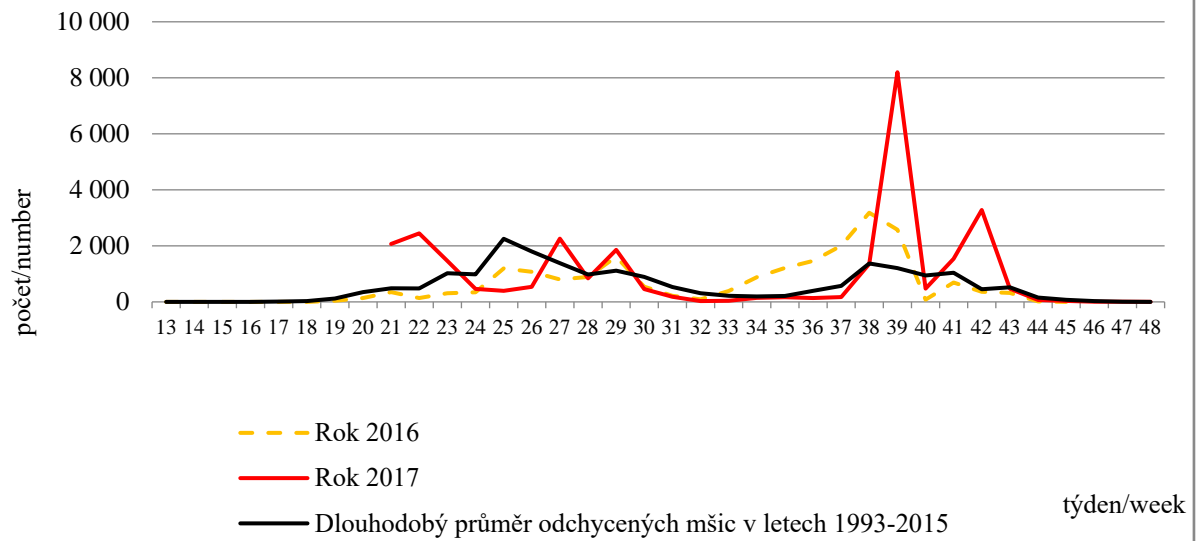
Graf č. 160
Letová aktivita mšic v Lípě v roce 2017
Flight of Aphids in Lípa in 2017



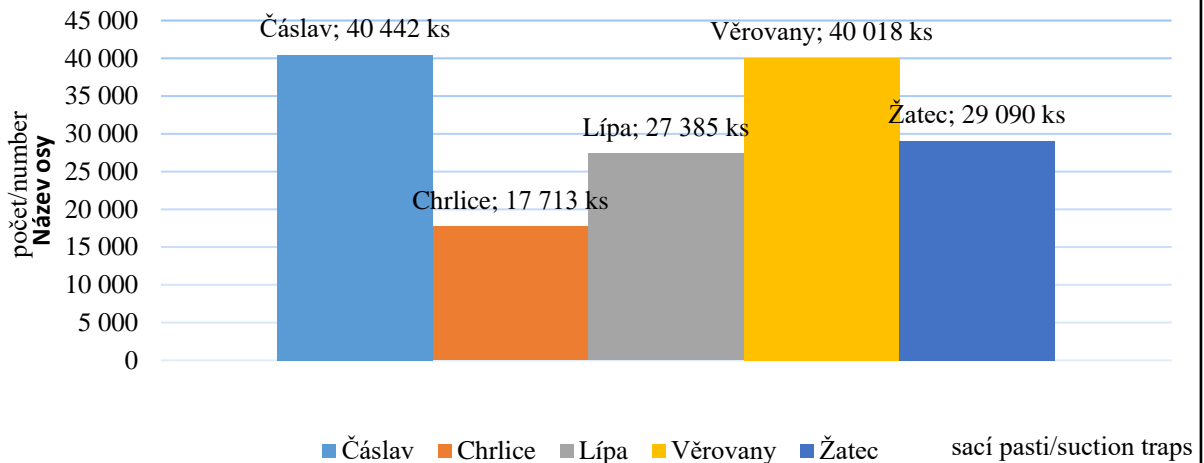
Graf č. 161
Letová aktivita mšic ve Věrovanech v roce 2017
Flight of Aphids in Věrovany in 2017



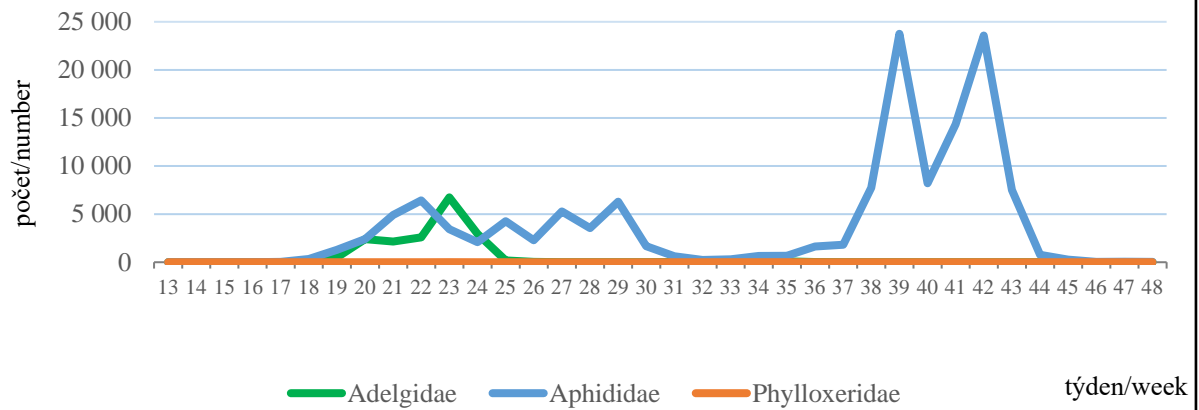
Graf č. 162
Letová aktivita mšic v Žatci v roce 2017
Flight of Aphids in Žatec in 2017



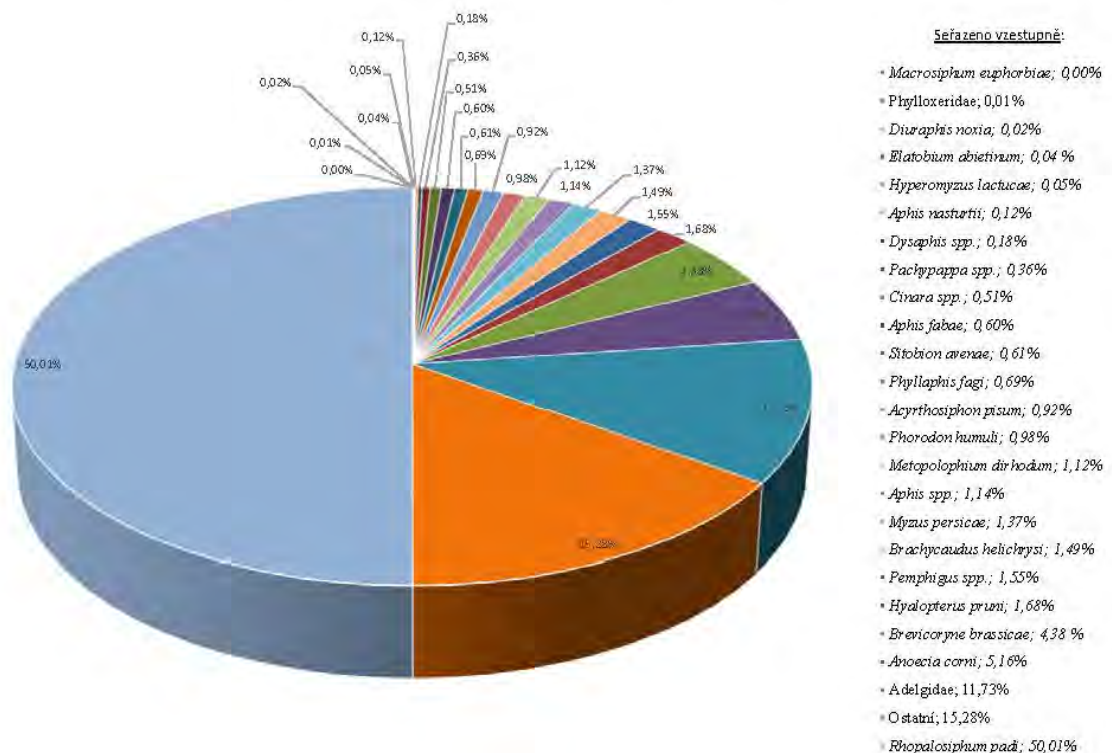
Graf č. 163
Srovnání úlovků v jednotlivých sacích pastech za rok 2017
A Comparison of the Catches in Each Suction Traps in 2017



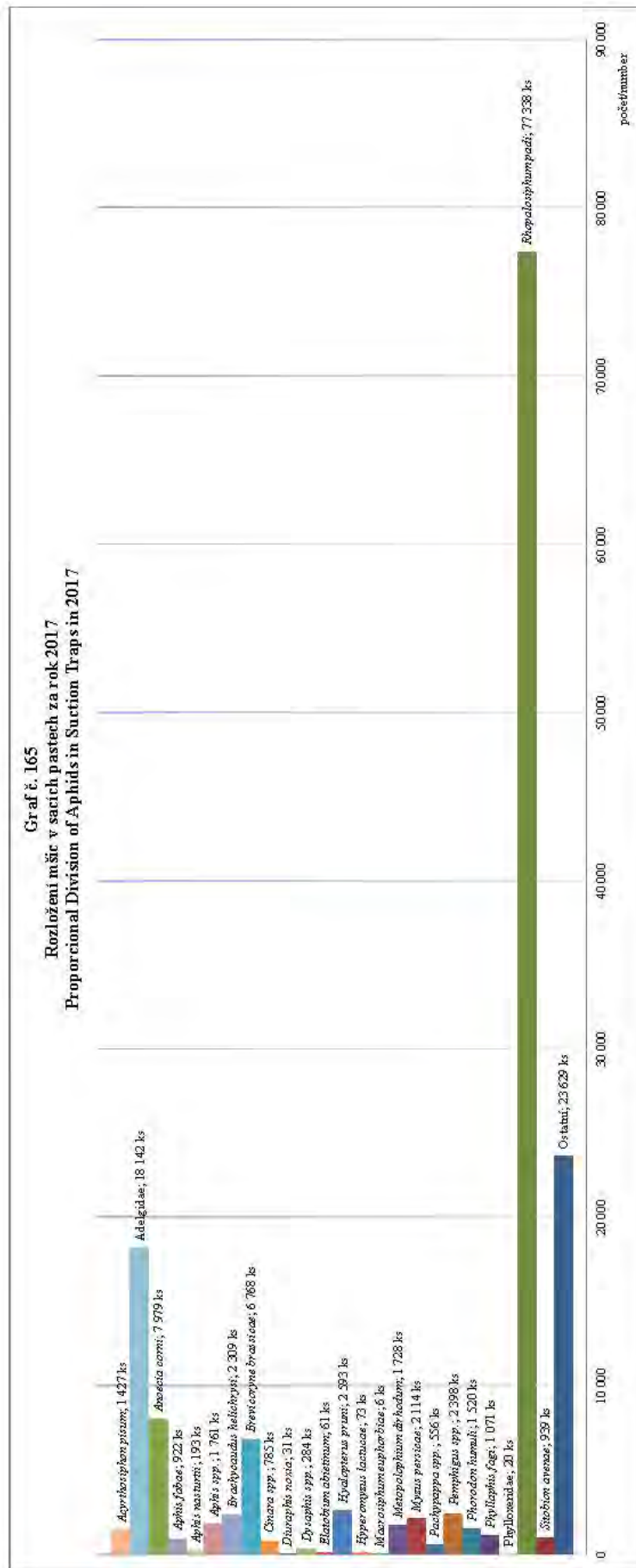
Graf č. 164
Srovnání čeledí v sacích pastech v roce 2017
A Comparison of Families in Suction Traps in 2017

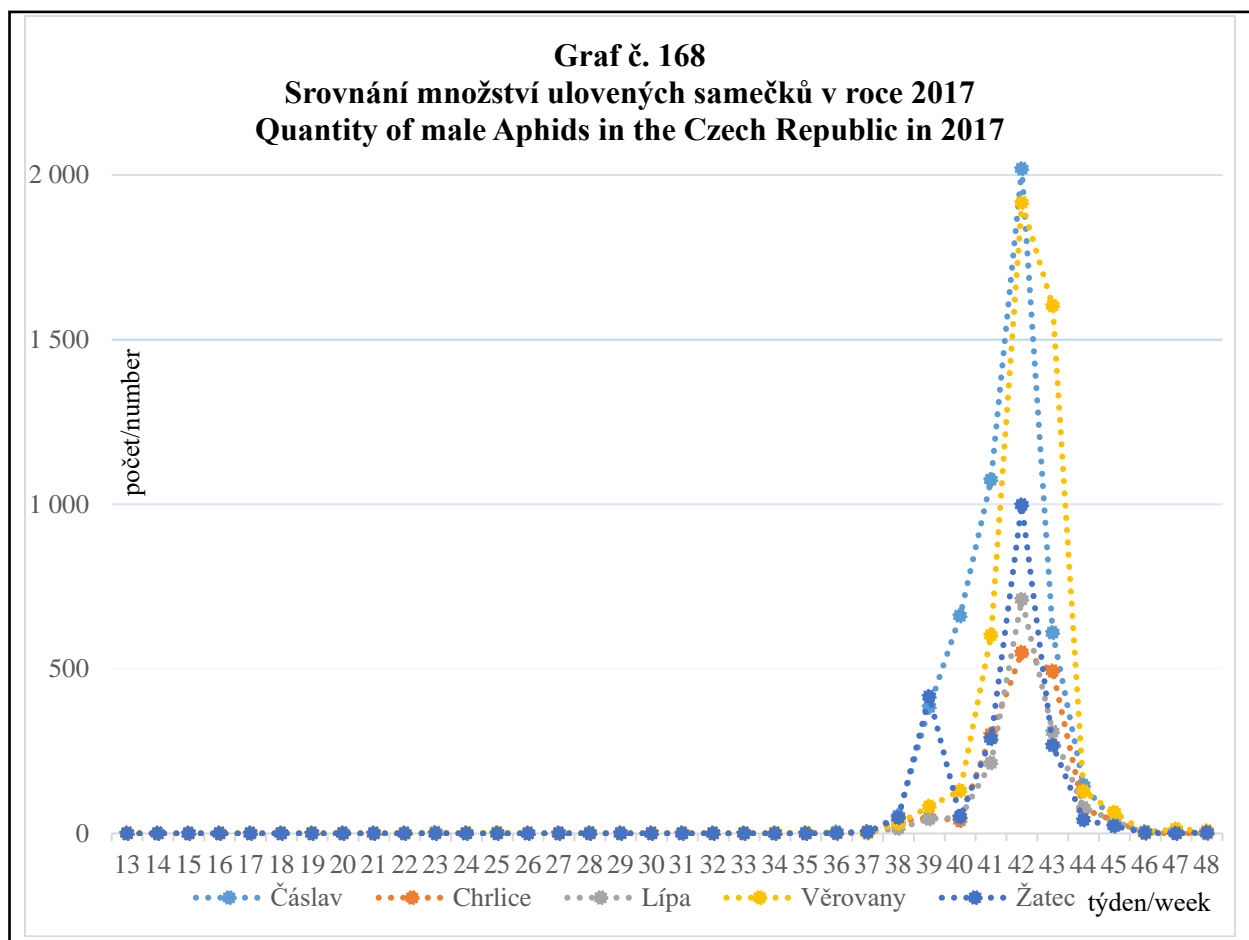
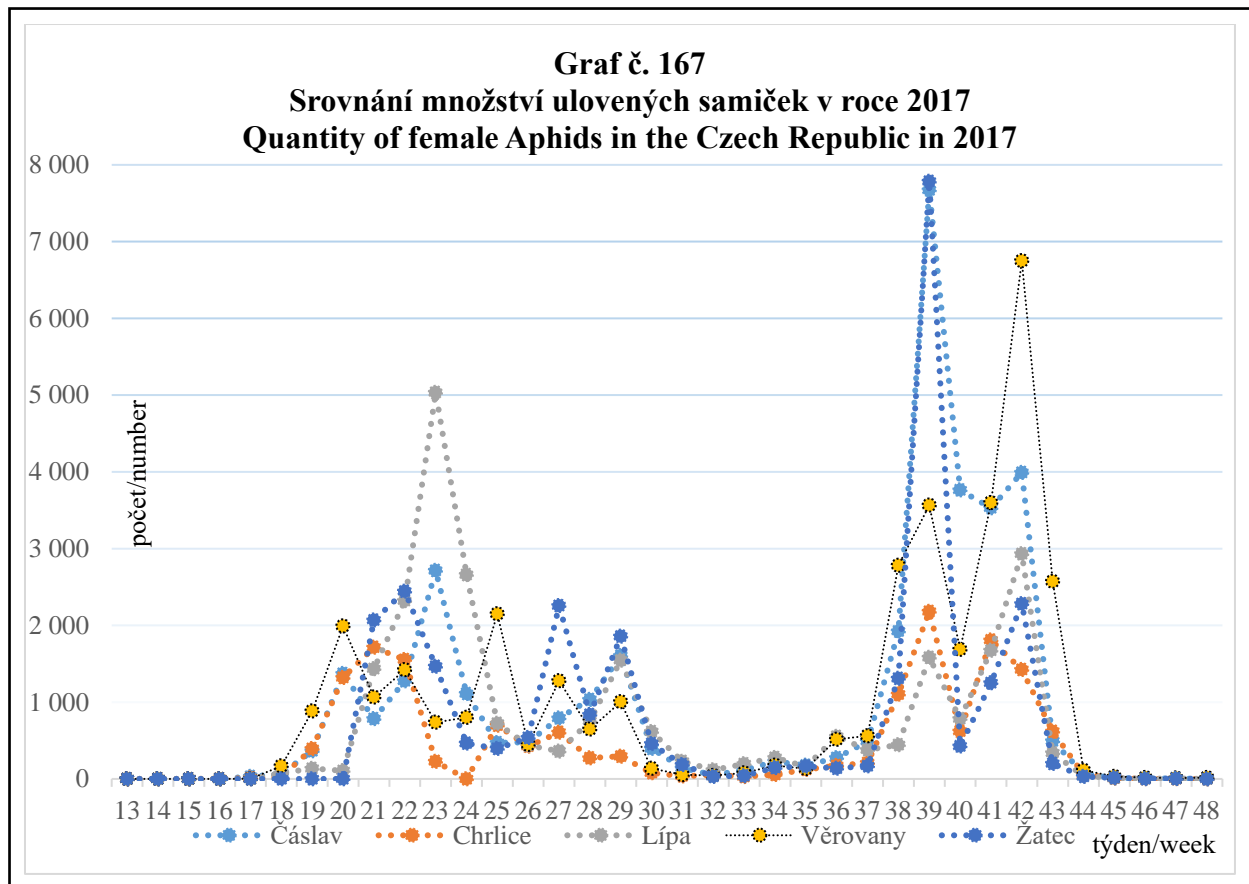


Graf č. 166
Procentické zastoupení mšic v sacích pastech v roce 2017
Proportional Division of Aphids in Suction Traps in 2017

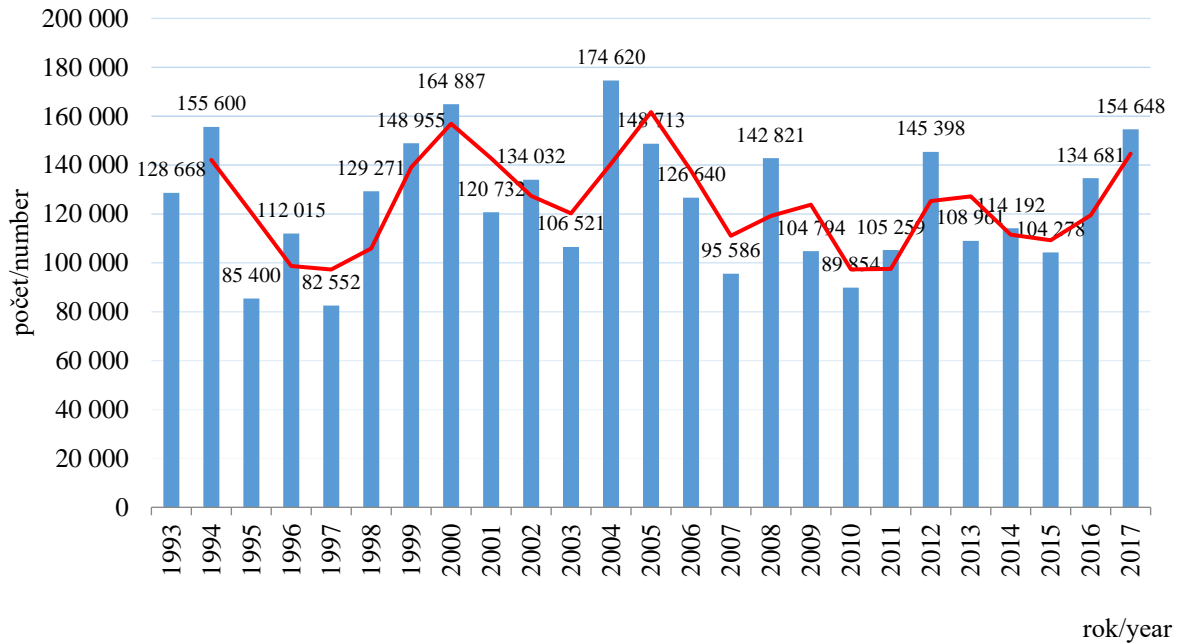


Graf č. 165
 Rozložení mšic v sáčích pastech za rok 2017
 Proportional Division of Aphids in Suction Traps in 2017

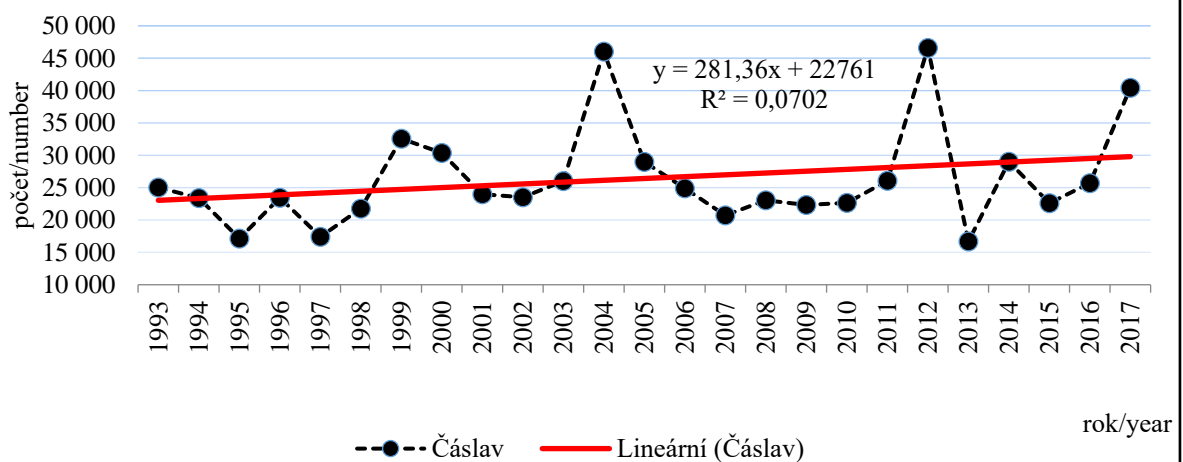


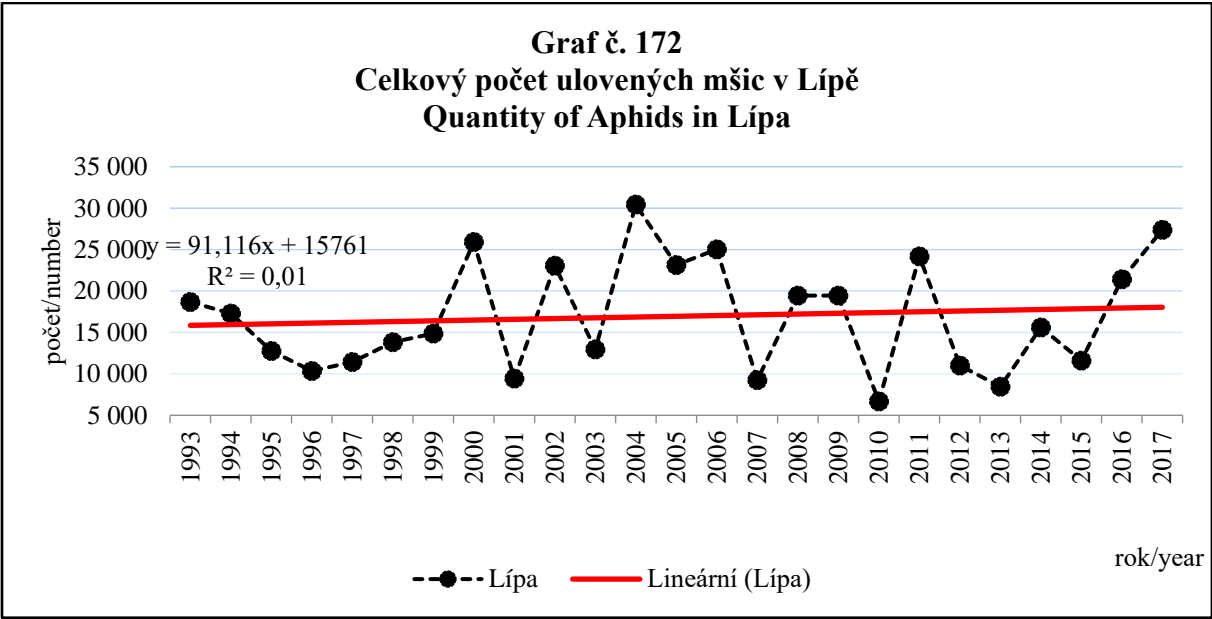
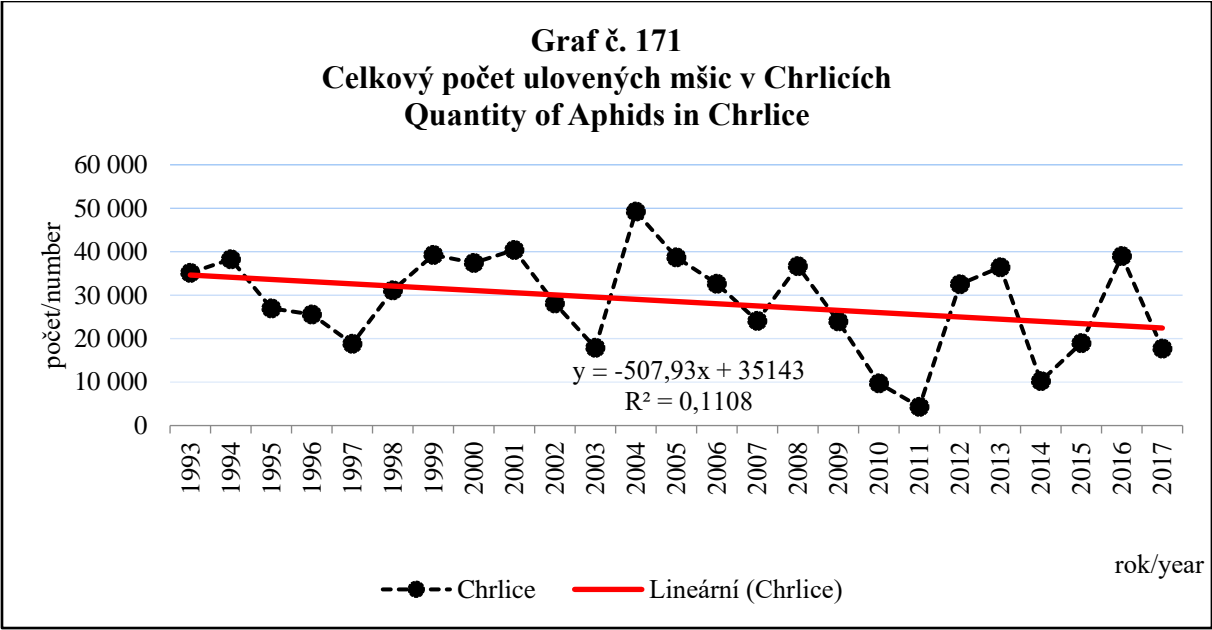


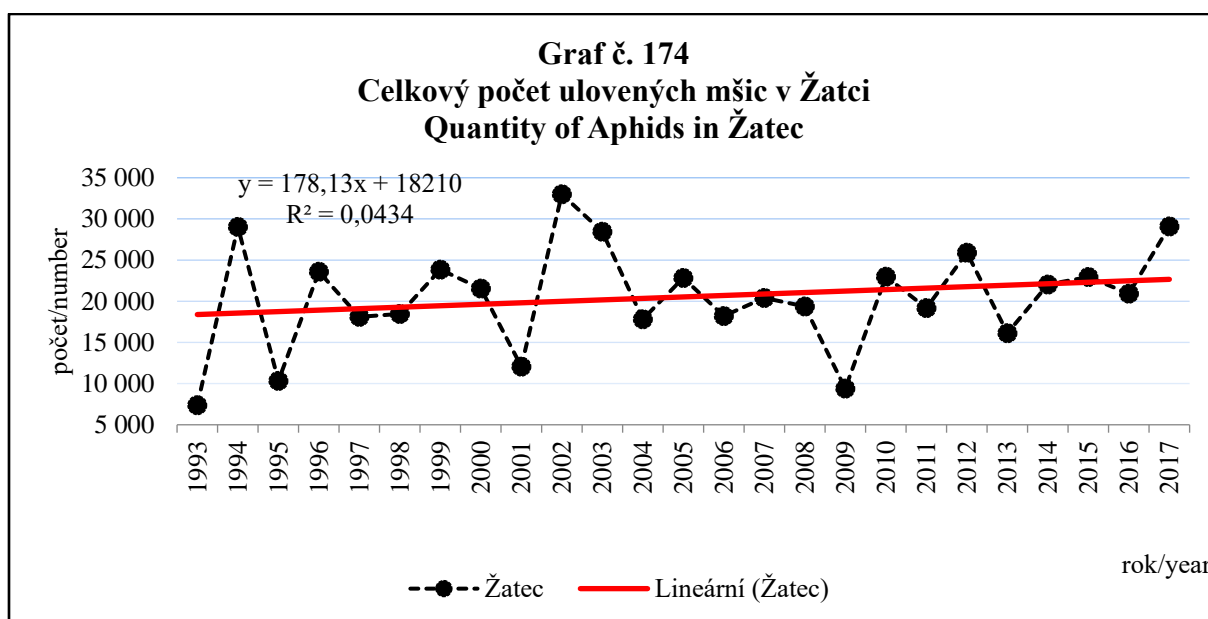
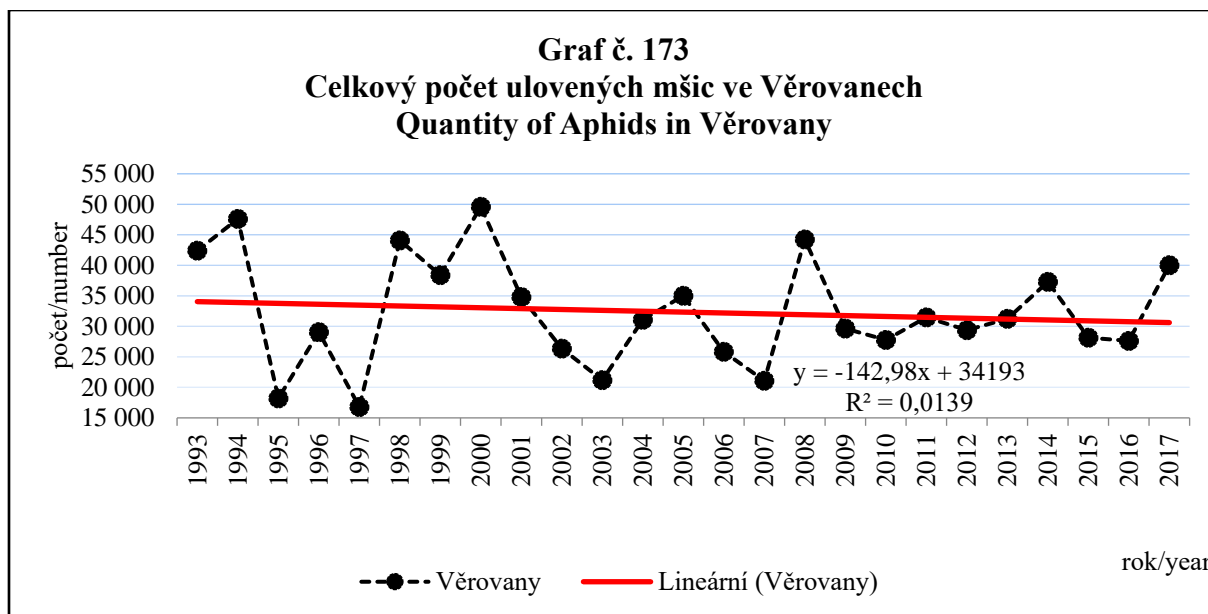
Graf č. 169
Množství odchytených mšic v jednotlivých letech v České republice
(sací pasti)
Quantity of Aphids in Different Years in the Czech Republic
(suction traps)

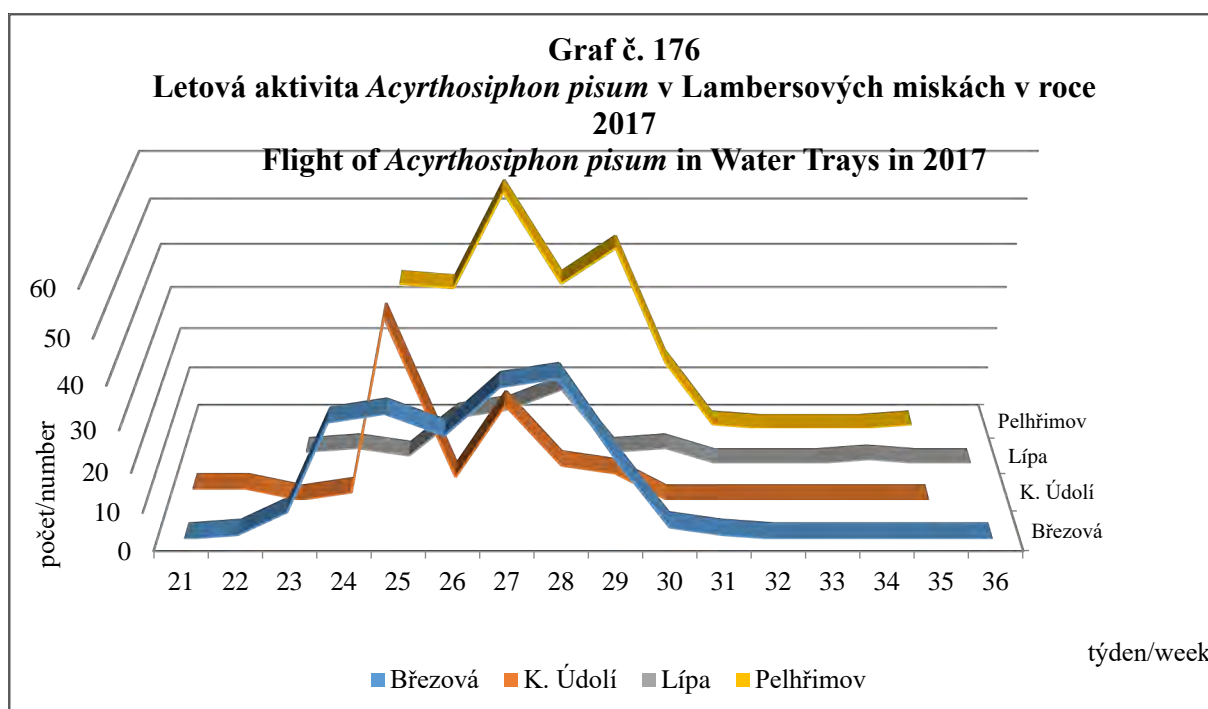
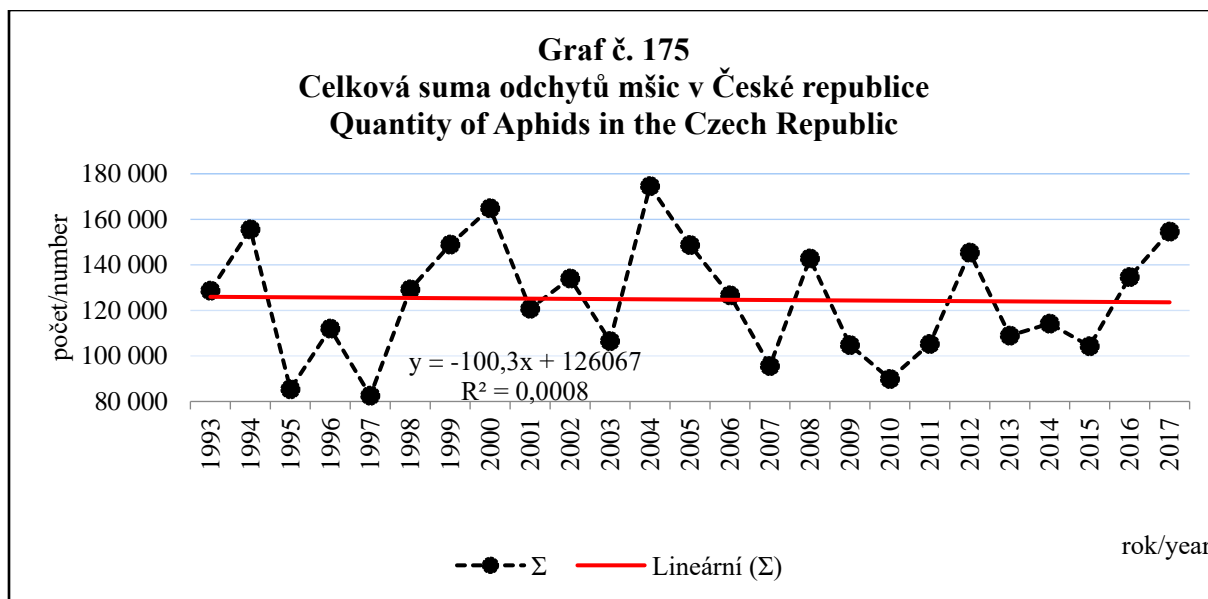


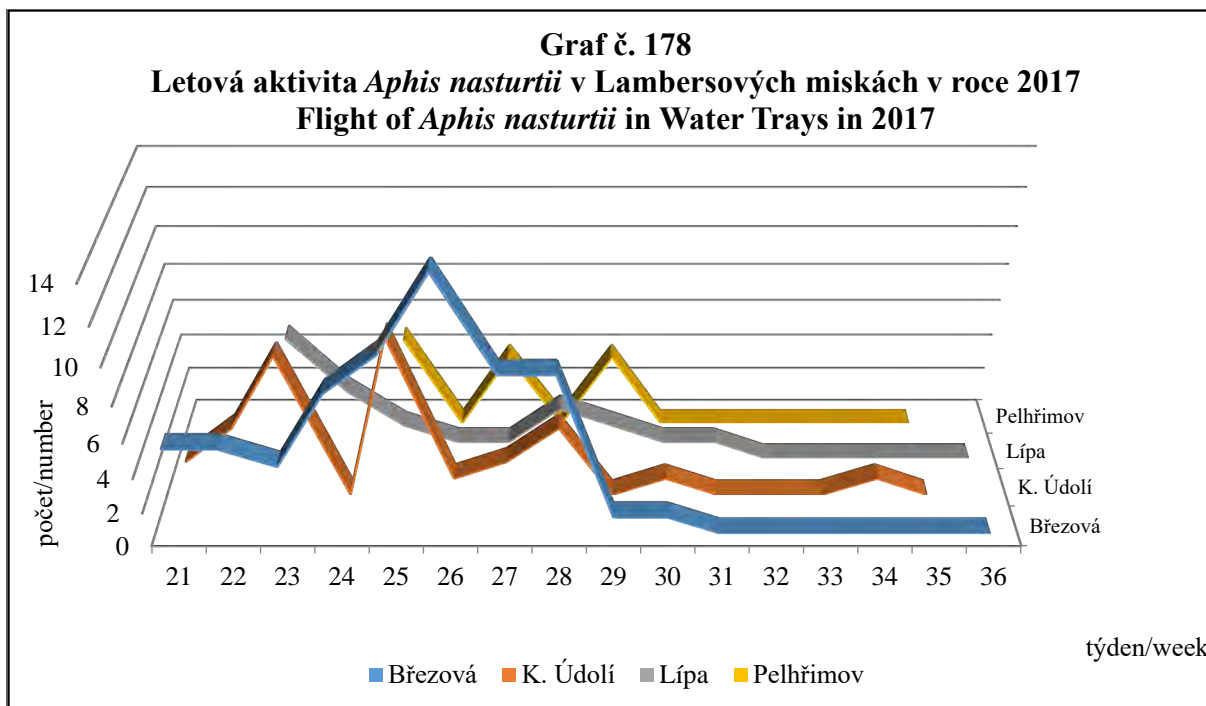
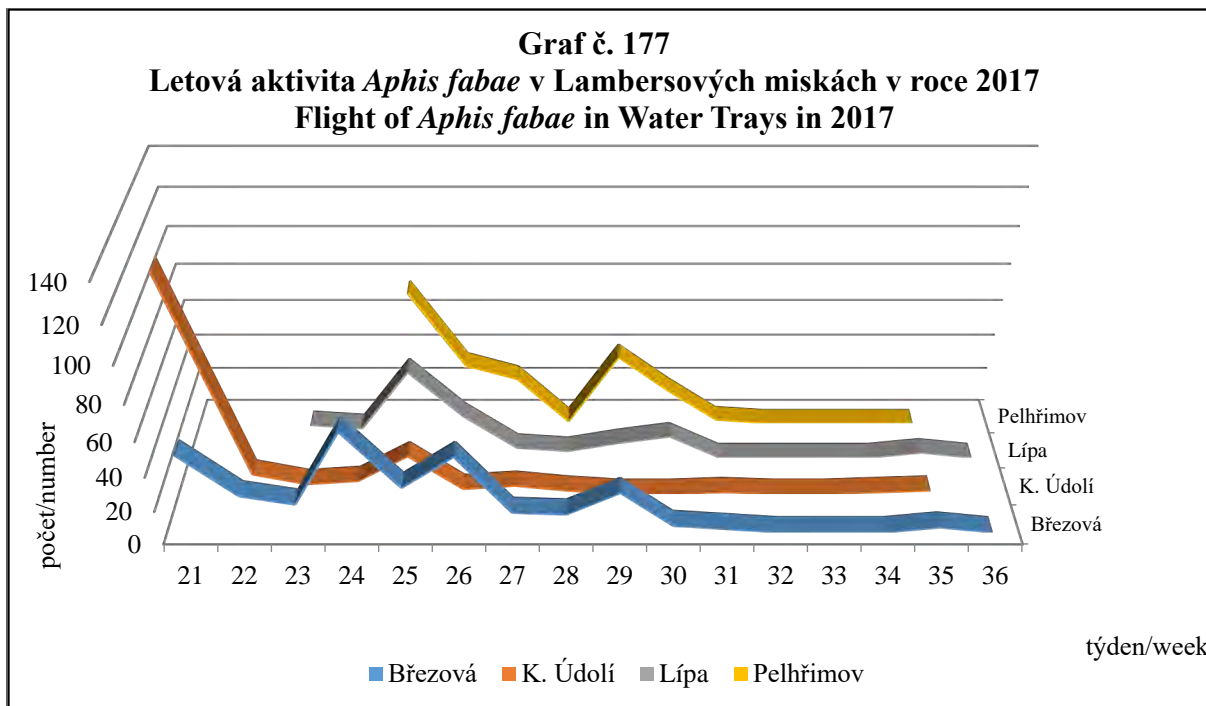
Graf č. 170
Celkový počet ulovených mšic v Čáslavi
Quantity of Aphids in Čáslav

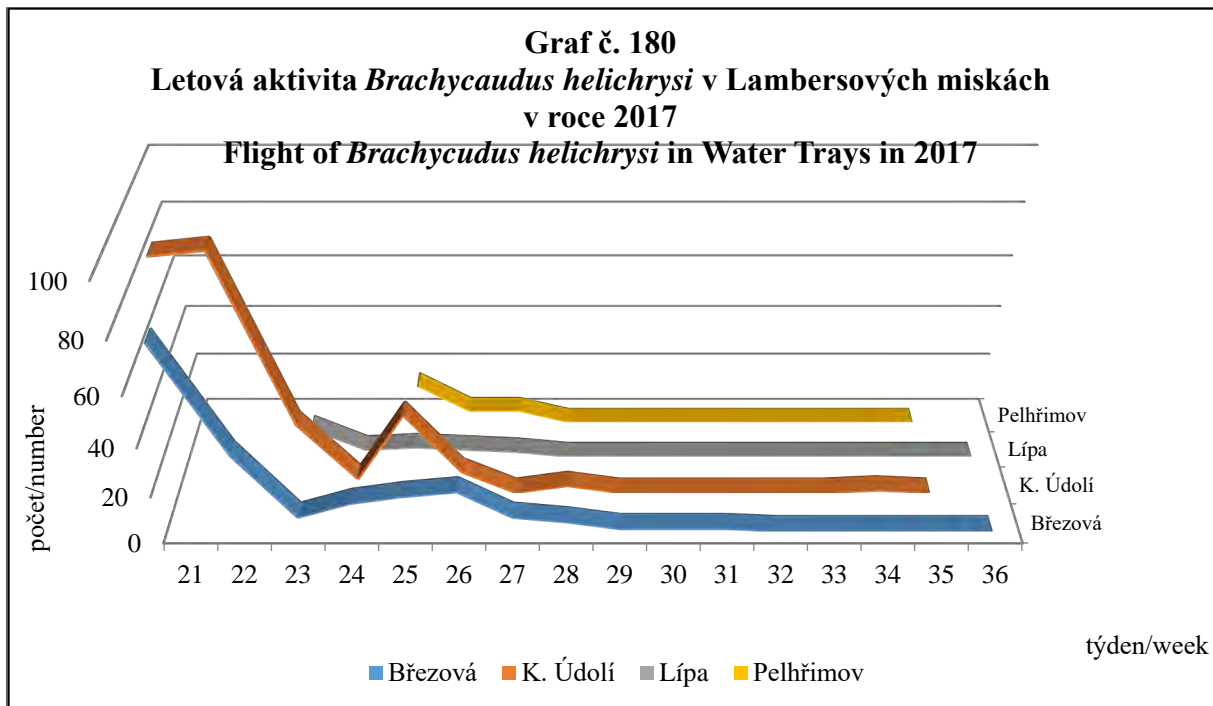
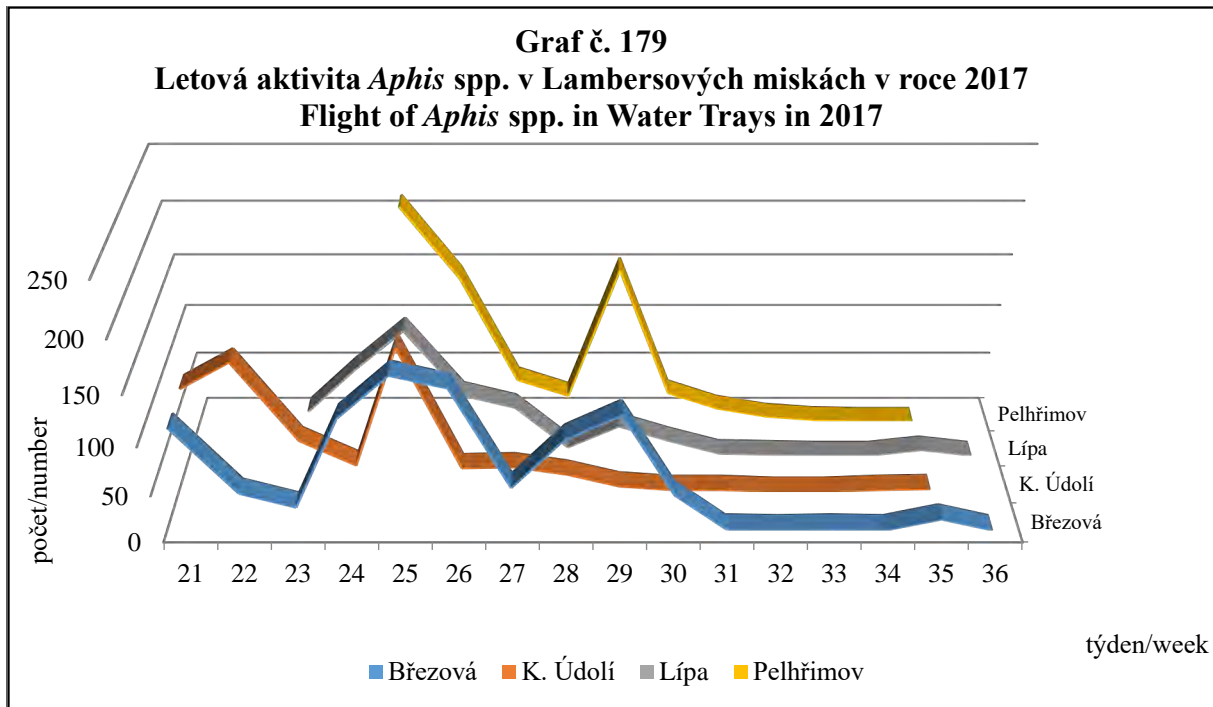


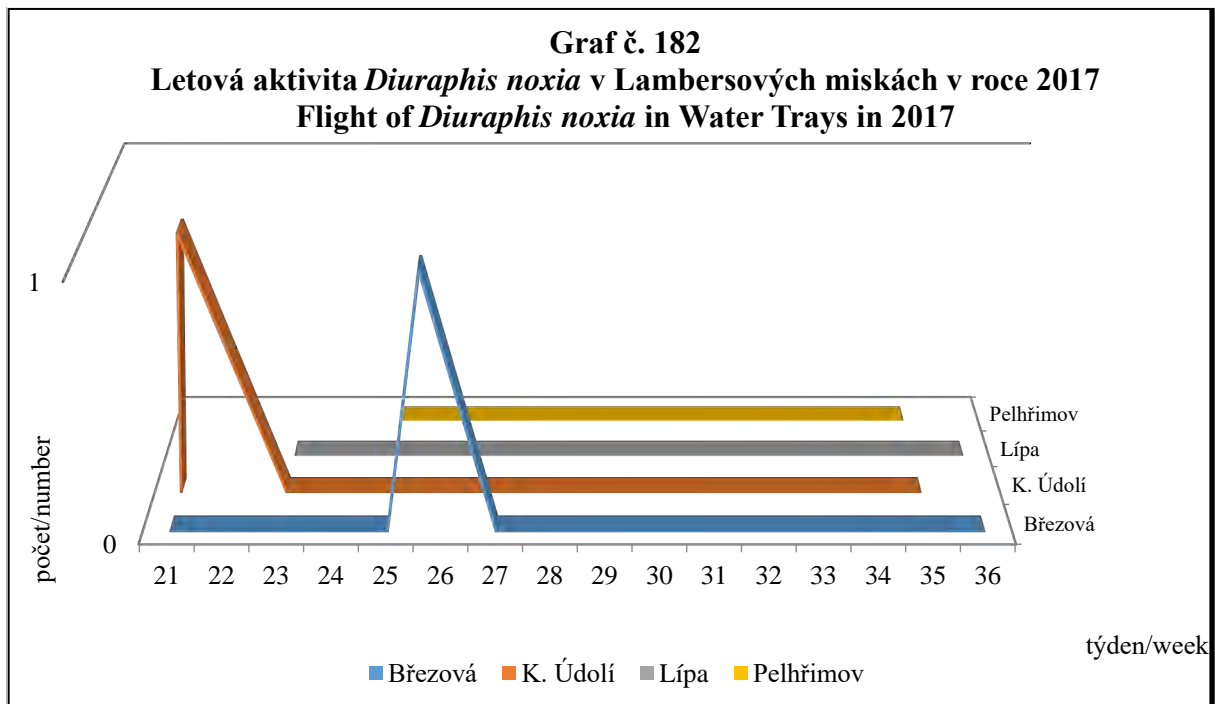
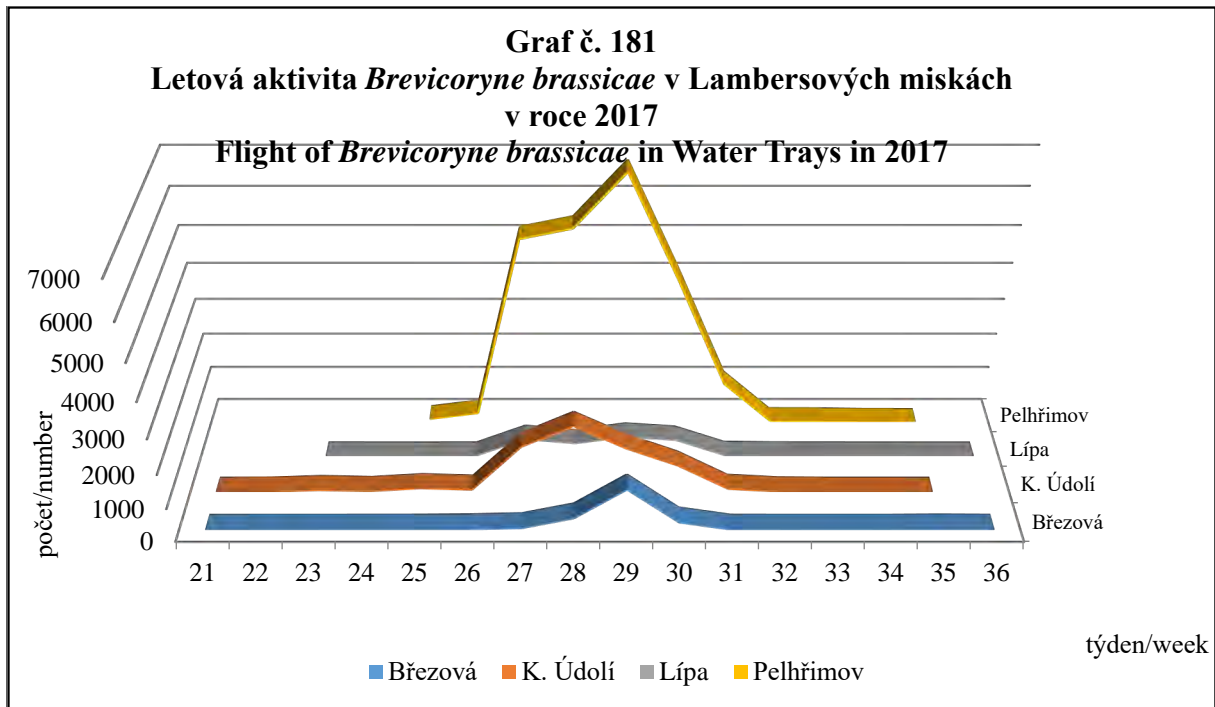


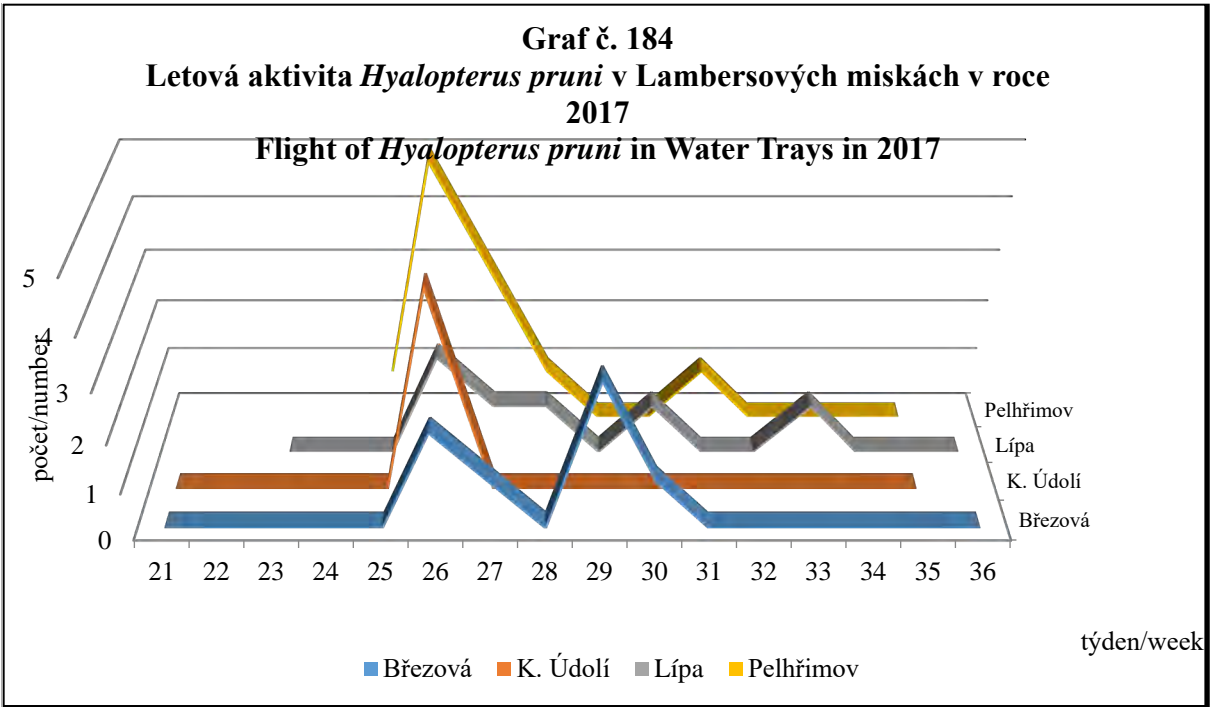
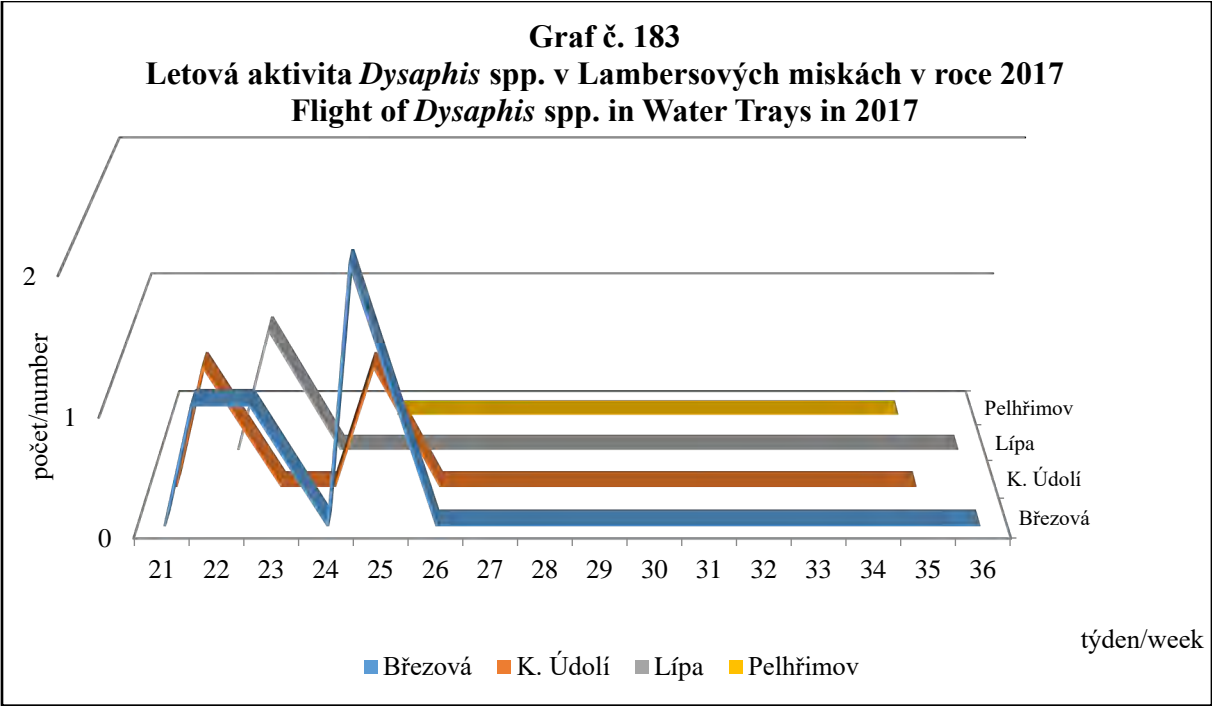


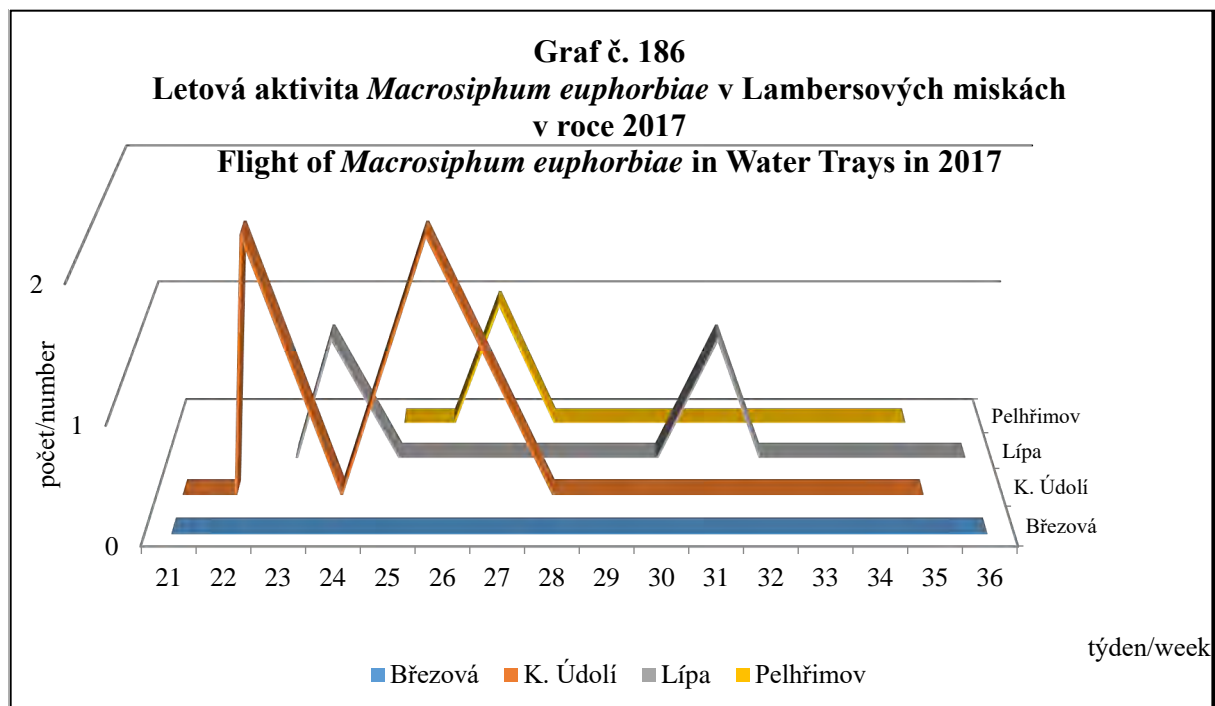
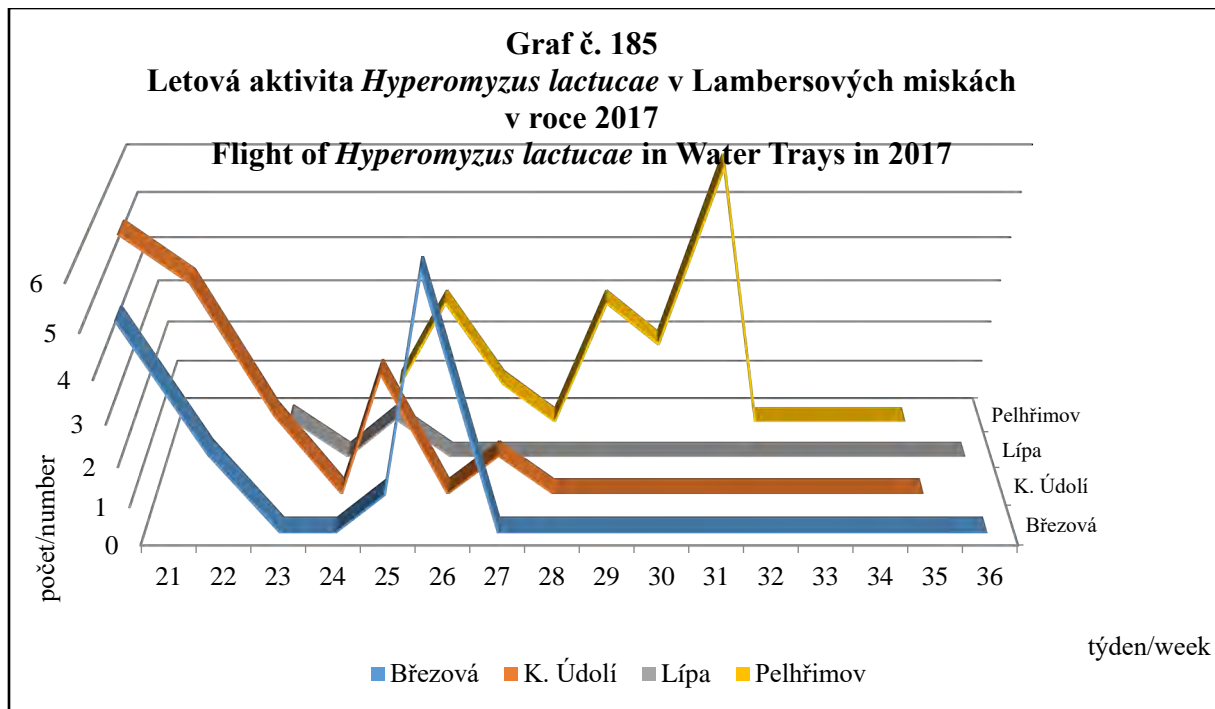


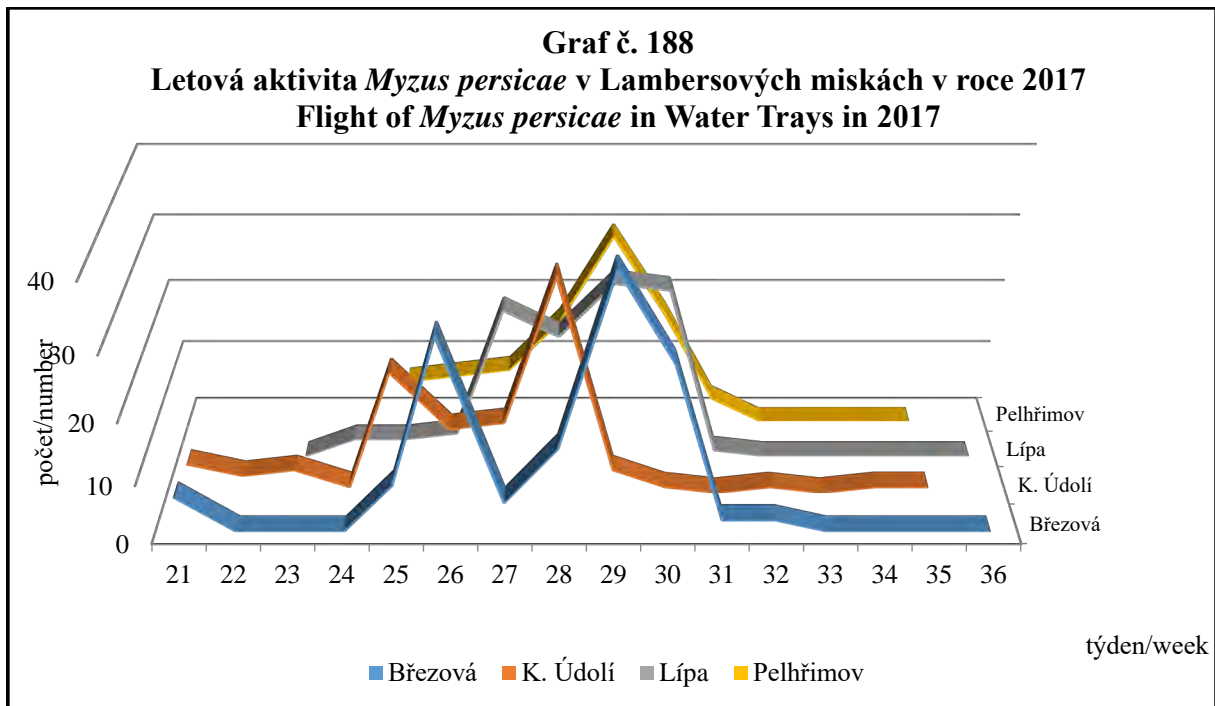
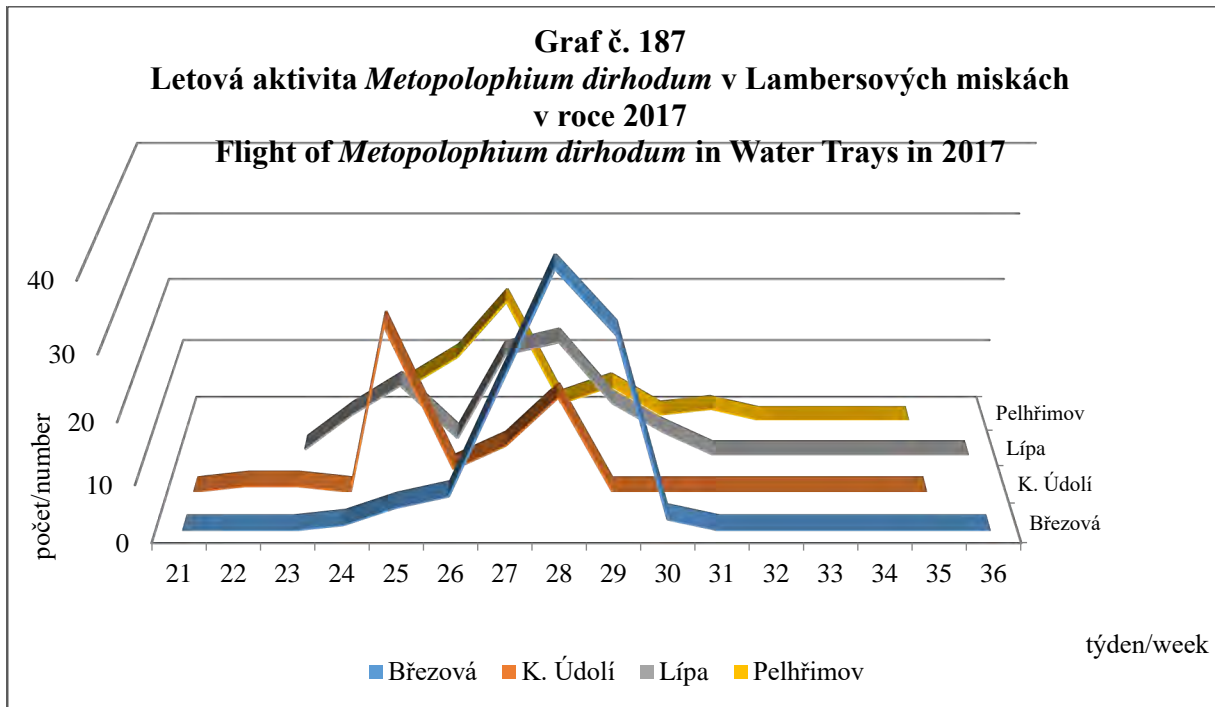


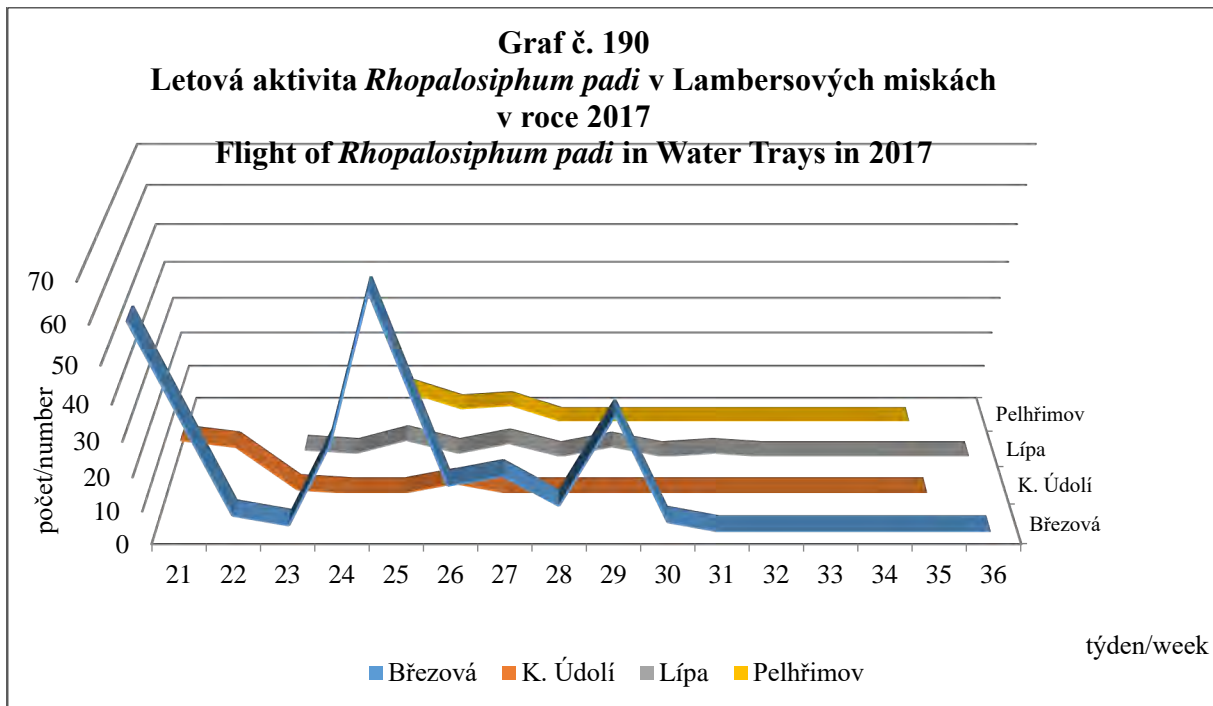
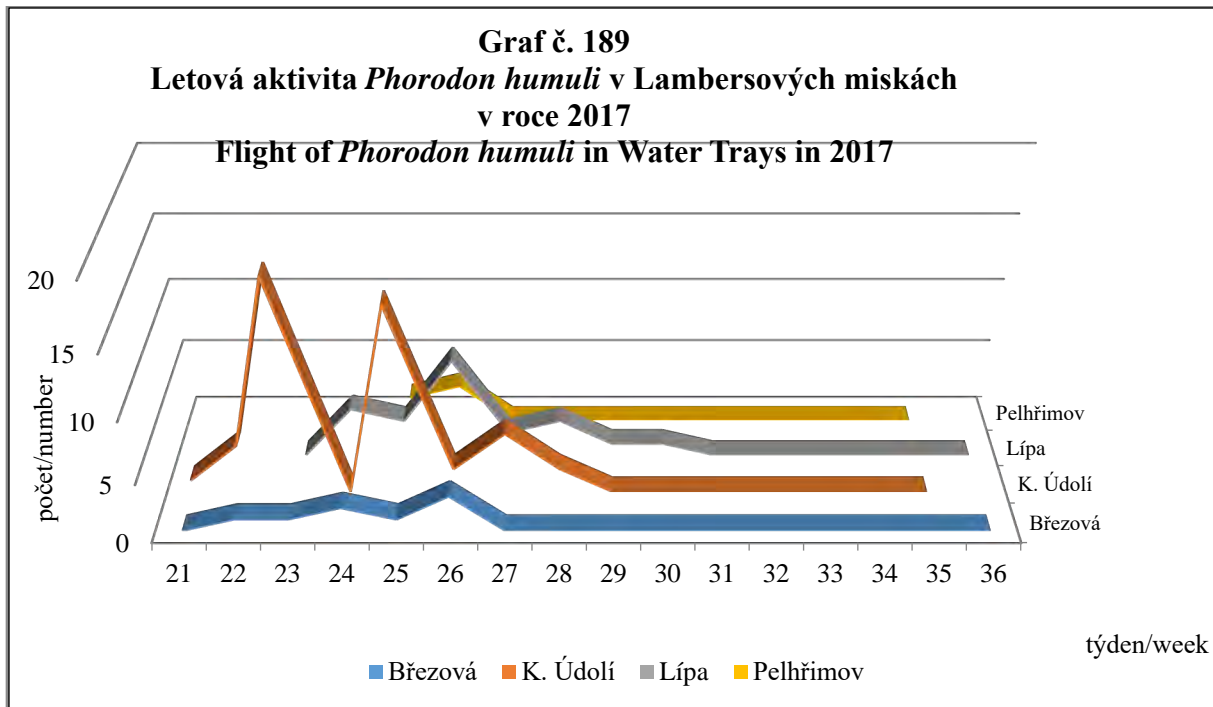


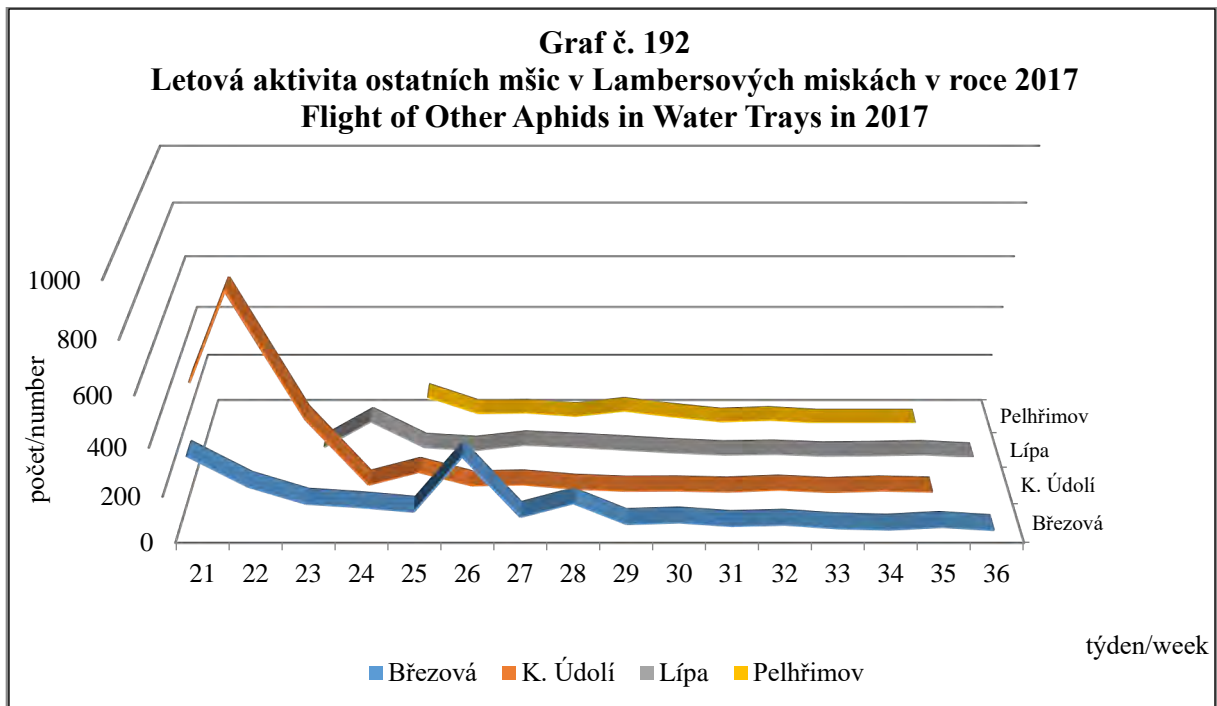
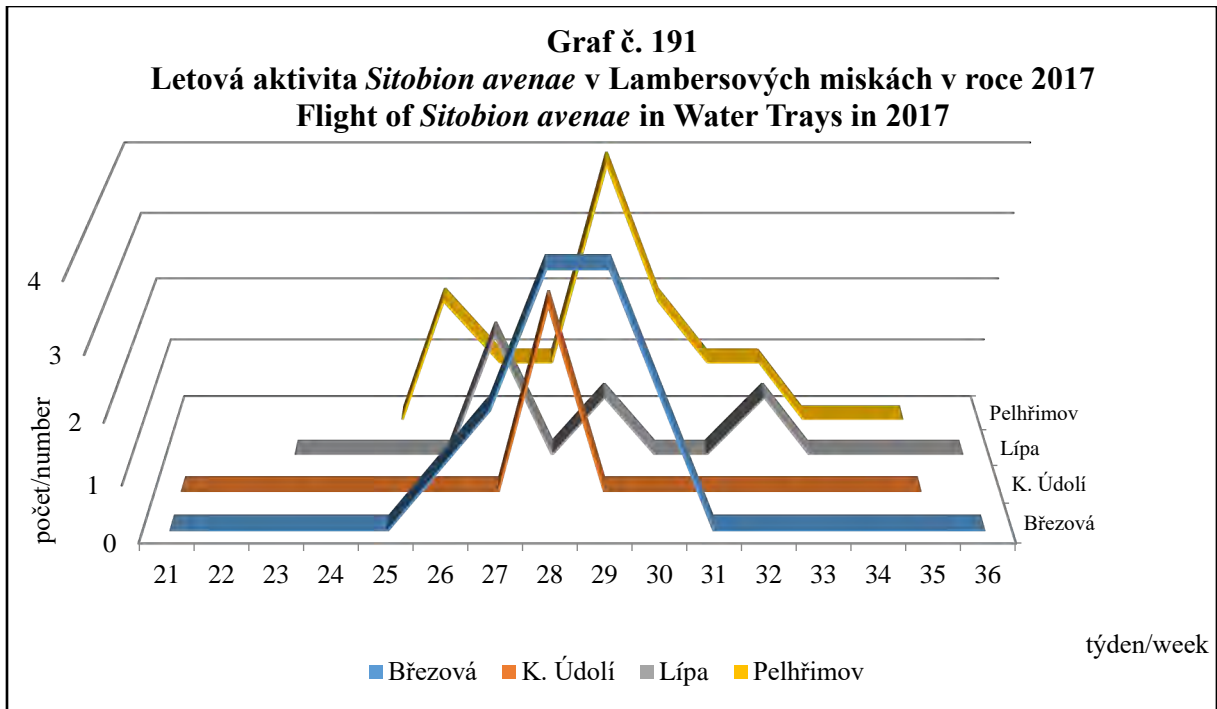




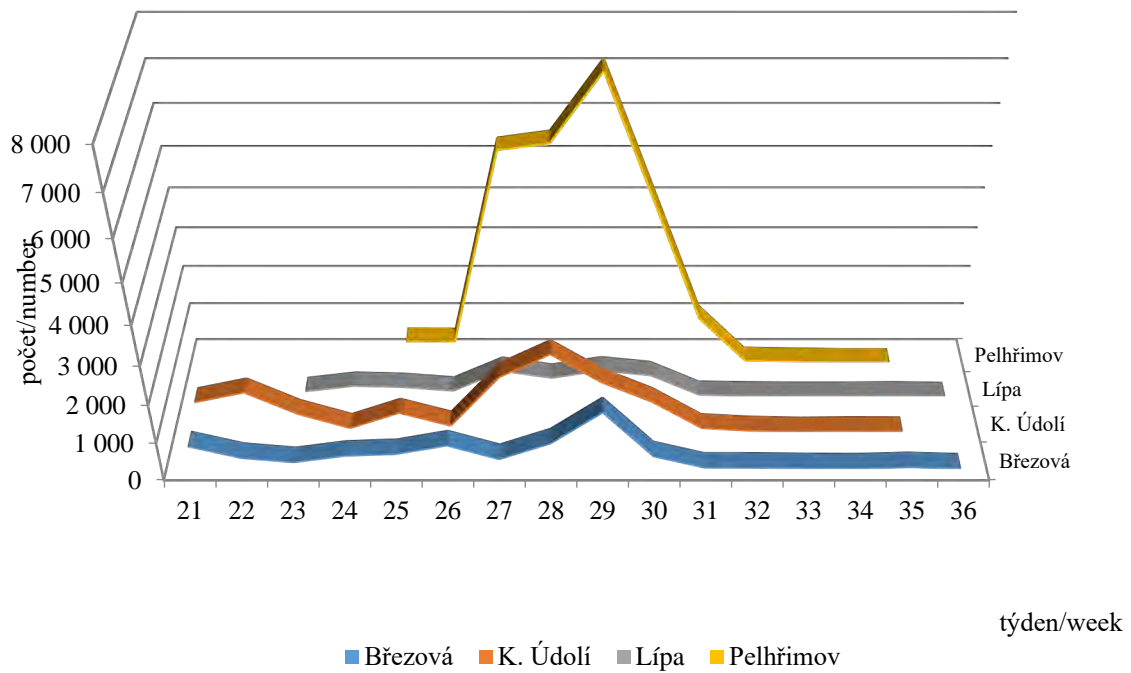


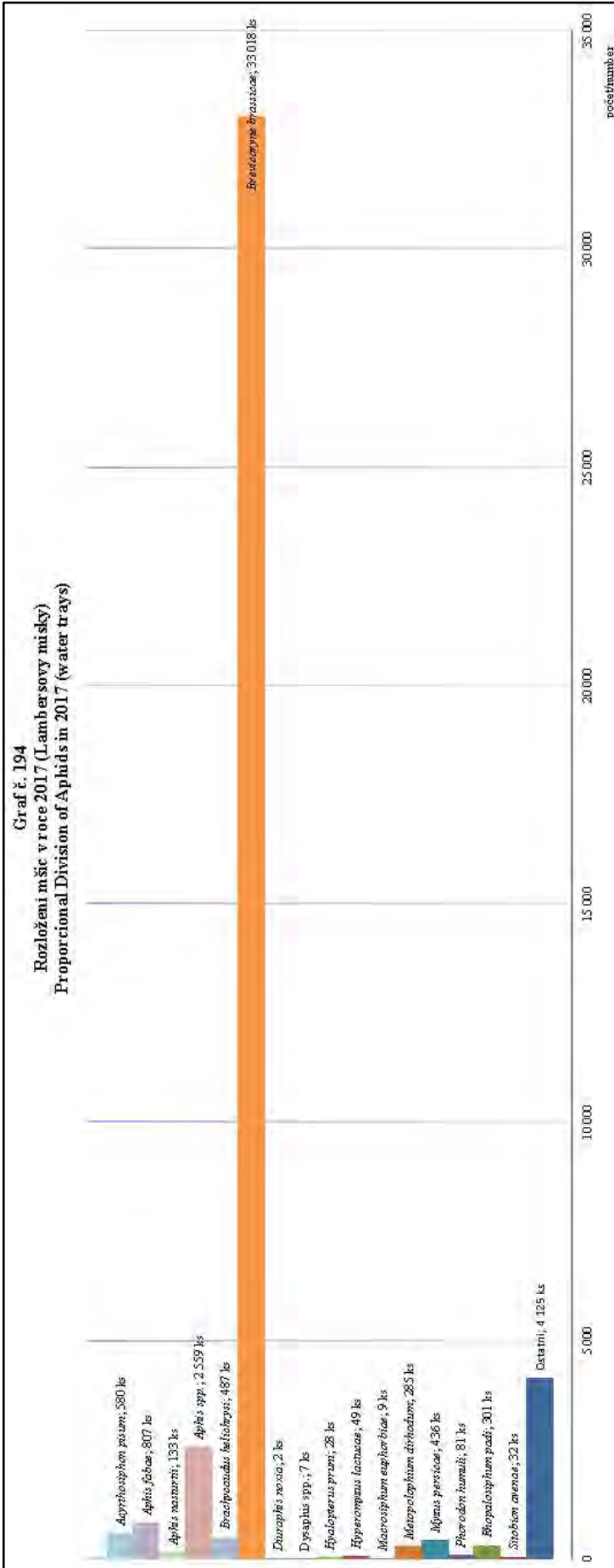




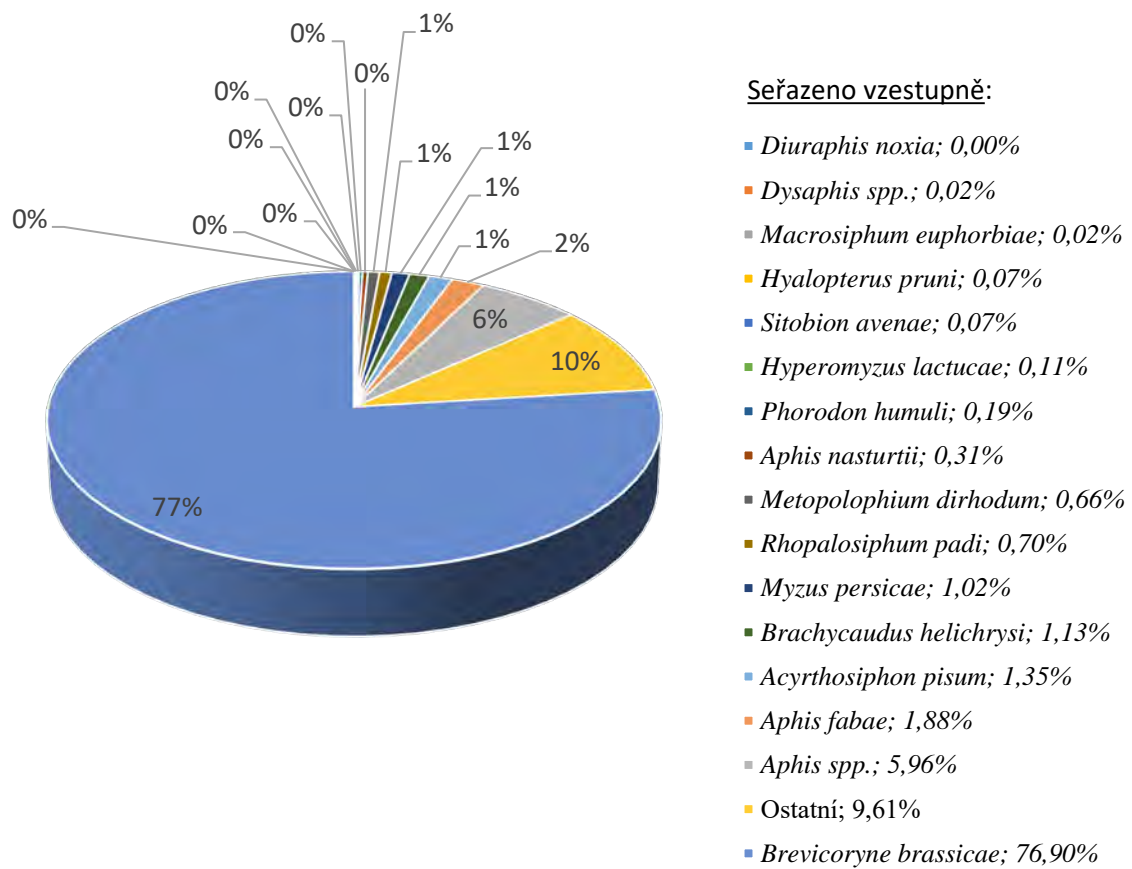


Graf č. 193
Letová aktivita mšic v Lambersových miskách v roce 2017
Flight of Aphids in Water Trays in 2017

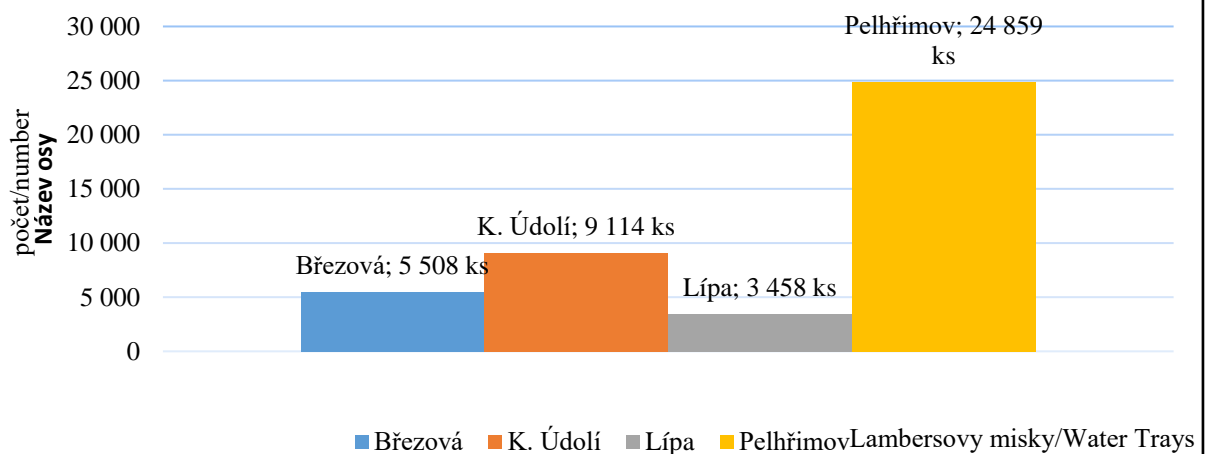




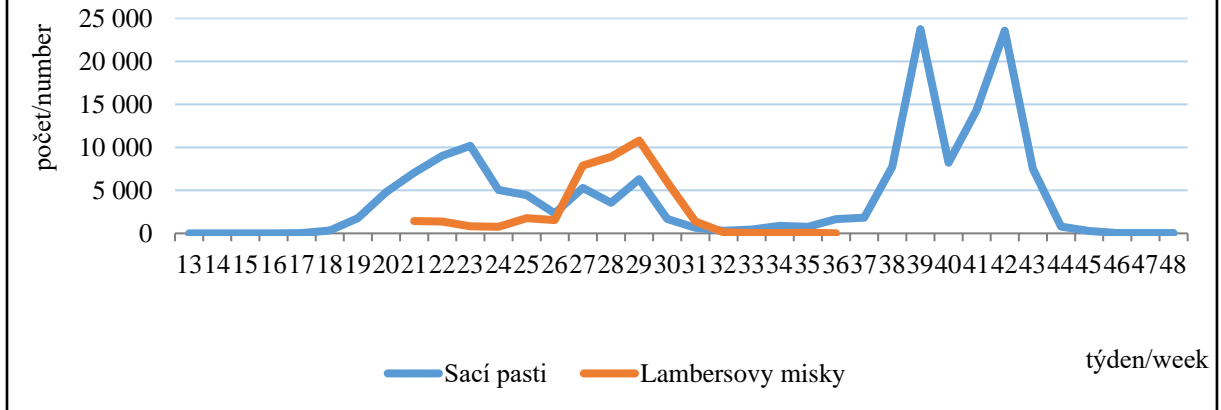
Graf č. 195
Procentické zastoupení mšic v Lambersových miskách v roce 2017
Proportional division of aphids in Water Trays in 2017



Graf č. 196
Srovnání úlovků z jednotlivých Lambersových misek v roce 2017
A Comparison of the Catches in Each Water Trays in 2017



Graf č. 197
Srovnání úlovků v sacích pastech a Lambersových miskách
v roce 2017
A Comparison of the Catches in Suction Traps and Water Trays
in 2017



Název: **Monitorování letu mšic v České republice v roce 2017
a jejich očekávaný stav v roce 2018**

Zpracoval: **Diagnostická laboratoř Opava**
Ing. Svatopluk Rychlý
Ing. David Fryč
Olga Škulavíková

Vydavatel: **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**
Sekce rostlinolékařské péče
Odbor diagnostiky
Diagnostická laboratoř Opava, Jaselská 16, 746 82 Opava
Kontakt: tel. 553 631 226, mobil 724 344 497, e-mail: remolem@ukzuz.cz
1. vydání 2018

Náklad: 120 ks

ISBN 978-80-7401-159-7

