



MONITOROVÁNÍ LETU MŠIC V ČESKÉ REPUBLICE V ROCE 2021 A JEJICH OČEKÁVANÝ STAV V ROCE 2022

**APHID MONITORING SYSTEM IN THE CZECH REPUBLIC
IN 2021 AND APHID FORECAST FOR 2022**



**ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ
2022**



ÚSTŘEDNÍ KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÝ

**Monitorování letu mšic v České republice v roce 2021
a jejich očekávaný stav v roce 2022**

*Aphid monitoring system in the Czech Republic in 2021
and aphid forecast for 2022*

Zpracovala:
Národní referenční laboratoř
Odbor diagnostiky škodlivých organismů rostlin
Laboratoř diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava

Ing. Svatopluk Rychlý
Ing. David Fryč
Olga Škulavíková

2022

ISBN 978-80-7401-209-9

Obsah

Content

1.	Úvod.....	4
	<i>Introduction.....</i>	4
2.	Letová aktivita mšic v roce 2021	6
	<i>Aphid migration in 2021</i>	6
2.1.	První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny	10
	<i>The first catches and the peaks of spring migration</i>	10
2.2.	Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim.....	14
	<i>The last catches and the peaks of autumn migration</i>	14
3.	Letová aktivita vybraných druhů mšic v letech 2020 – 2021	18
	<i>Migration of selected aphids in 2020 – 2021</i>	18
4.	Letová aktivita druhů škodících v lesních ekosystémech	23
	<i>Migration of aphid pest of forest ecosystems</i>	23
4.1.	První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny	23
	<i>The first catches and the peaks of spring migration</i>	23
4.2.	Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim.....	24
	<i>The last catches and the peaks of autumm migration</i>	24
5.	Prognóza mšic v jarním období roku 2022	26
	<i>Aphid incidence forecast for spring 2022</i>	26
5.1.	Prognóza výskytu virových zakrslostí a obilních mšic	26
	<i>Dwarf virus incidence and cereal aphids' forecasts</i>	26
	<i>Potato aphids</i>	27
5.3.	Mšice v ostatních polních plodinách.....	28
	<i>Aphid in some other crops</i>	28
6.	Diskuse a závěr	29
	<i>Discussion and Conclusion</i>	31
7.	Poděkování.....	34
	<i>Acknowledgements</i>	34

1 Úvod

Introduction

V uplynulém roce proběhla jubilejní 30 sezóna monitoringu letu mšic. Sběr vzorků probíhal sacími pastmi (SP) typu Johnson-Taylor na všech pěti lokalitách – Čáslav, Dobřichovice, Chrlice, Lípa a Věrovany. Pasti byly spuštěny jako obvykle 1. dubna a provoz byl ukončen 30. listopadu, vzorky byly odebírány denně.

V porostech sadbových brambor probíhal zároveň monitoring lokálního přeletu pomocí Lambersových misek, a to na obvyklých 4 lokalitách – Březová, Krásné Údolí, Písek a Lípa. Odběry byly prováděny dvakrát týdně a byly zahájeny před vzházením brambor a pokračovaly do začátku sklizně.

Seznam (viz níže) určovaných a kvantifikovaných mšic nebyl v letošním roce rozšířen, proto byly sledovány opět mšice ze 2 čeledí, 6 rodů a 22 druhů hospodářsky významných mšic a mšicím příbuzných organismů. Ve vzorcích z Lambersových misek (LM) byl počet určovaných druhů upraven a monitoring se zaměřil především na druhy, které se nejvíce podílejí na přenosu rostlinných virů u brambor.

- *Acyrtosiphon pisum* (kyjatka hrachová) (SP, LM)
- Adelgidae (*Gilletteella cooleyi* – korovnice douglasková, *Adelges laricis* – korovnice pupenová, *Sacchiphantes abietis* – korovnice smrková, *S. viridis* – korovnice zelená) (SP)
- *Anoecia corni* (mšicovka svídová) (SP)
- *Aphis fabae* (mšice maková) (SP, LM)
- *Aphis nasturtii* (mšice řešetláková) (SP, LM)
- *Aphis* spp. (především *Aphis frangulae* – mšice krušinová, *A. craccivora* – mšice vojtěšková, *A. idaei* – mšice maliníková, *A. rumicis* – mšice šťovíková) (SP, LM)
- *Aulacorthum solani* (kyjatka zemáková) (SP, LM)
- *Brachycaudus helichrysi* (mšice slívová) (SP, LM)
- *Brevicoryne brassicae* (mšice zelná) (SP)
- *Cavariella* spp. (především *Cavariella aegopodii* – mšice bršlicová) (SP)
- *Cinara* spp. (medovnice *Cinara pinea*, *C. pini* – medovnice borová, *C. piceae* – medovnice velká) (SP)
- *Cryptomyzus ribis* (mšice rybízová) (SP)
- *Diuraphis noxia* (mšice zhoubná) (SP)
- *Dysaphis* spp. (zejména *Dysaphis pyri* – mšice svízeľová, *D. plantaginea* – mšice jitrocelová) (SP)
- *Elatobium abietinum* (mšice smrková) (SP)
- *Hyalopterus pruni* (mšice švestková) (SP)
- *Hyperomyzus lactucae* (mšice lociková) (SP)
- *Macrosiphum euphorbiae* (kyjatka zahradní) (SP, LM)
- *Metopolophium dirhodum* (kyjatka travní) (SP)
- *Myzus persicae* (mšice broskvoňová) (SP, LM)
- *Pachypappa* spp. (*Pachypappa vesicalis* – dutilka lindová, *P. tremulae* – dutilka osiková) (SP)
- *Pemphigus* spp. (*Pemphigus spyrothecae* – dutilka šroubovitá, *P. bursarius* – dutilka topolová) (SP)
- *Phorodon humuli* (mšice chmelová) (SP, LM)
- *Phyllaphis fagi* (stromovnice buková) (SP)

- Phylloxeridae (mšičky *Phylloxera coccinea*, *P. glaba*, *P. quercus*, *Vieus vitifoliae* – mšička révokaz) (SP)
- *Rhopalosiphum insertum* (SP, LM)
- *Rhopalosiphum maidis* (mšice kukuřičná) (SP)
- *Rhopalosiphum padi* (mšice střemchová) (SP, LM)
- *Sitobion avenae* (kyjatka osenní) (SP, LM)
- *Sitobion fragariae* (kyjatka obilná) (SP)

Zbylé druhy, tj. které se neurčují, jsou u obou monitorovacích zařízení zařazeny do skupiny „ostatní“ mšice.

Zásadní změna proběhla ve způsobu uvádění výsledků, které jsou nově zveřejňovány na **Rostlinolékařském portále**, a to bezprostředně po jejich zadání jako denní data. Uživatelům jsou k dispozici i v grafické podobě a umožňují jim okamžité srovnání s dlouhodobým průměrem a s hodnotami z minulého roku. Výsledky jsou nadále prezentovány i formou Aphid Bulletinu. Týdenní interval vydávání byl však nahrazen desetidenním pro lepší srovnávání průběhu migrace mezi jednotlivými roky.

V roce 2021 bylo v 1.218 zpracovaných vzorcích ze sacích pastí, zaznamenáno 110.148 ks mšic, jedná se o podprůměrný výsledek.

Z Lambersových misek bylo odebráno 208 vzorků, bylo v nich zachyceno dohromady 6.846 ks mšic, i zde jde o podprůměrný výsledek.

2. Letová aktivita mšic v roce 2021 *Aphid migration in 2021*

Průběh migrace během roku 2021 je zpracován v příložených grafech. Letová aktivita podle druhů a stanic je uvedena v grafech č. 1 až 24. Srovnání migrace s dlouhodobým průměrem a přeletem v předchozím roce přináší grafy č. 25 až 139. Vzhledem k tomu, že na stanici Dobřichovice, nejsou zatím k dispozici dlouhodobá data, obsahují grafy aktuální hodnoty a křivky ze dvou minulých let. V grafech č. 140–159 je uvedeno srovnání průběhu letové aktivity mšic jako vektorů rostlinných virů s průměry let s nízkým a vysokým rizikem šíření. Grafy č. 160 až 166 přináší průběh letové aktivity mšic a jim příbuzných organismů, žijících a škodících v lesních ekosystémech podle druhů a stanic, následující grafy č. 167 až 201 srovnávají migraci s přeletem v uplynulém roce a s tříletým průměrem u těchto druhů na jednotlivých lokalitách.

V grafech č. 202 až 231 je zpracováno množství odchycených druhů mšic v jednotlivých letech a vývojové trendy migrace; v grafu č. 232 je znázorněna celková letová aktivita mšic podle stanic, v grafech č. 233 až 237 je sumárně zpracována letová aktivita mšic na jednotlivých pastech ve srovnání s minulým rokem a dlouhodobým průměrem.

Graf č. 238 přináší srovnání úlovků mšic v jednotlivých sacích pastech za rok 2021. Početní zastoupení mšic na jednotlivých sacích pastech uvádí grafy č. 239 až 243. Graf č. 244 přináší srovnání odchytu jednotlivých čeledí v pastech v roce 2021. V grafu č. 245 jsou celkové odchyty mšic v absolutních číslech a v grafu č. 246 je procentické zastoupení jednotlivých druhů mšic.

V grafech č. 247 a 248 jsou uvedena srovnání letu samic a sameček během roku 2021, v grafu č. 249 je pak zpracováno množství odchycených mšic v ČR v jednotlivých letech a jejich srovnání s klouzavým průměrem. Grafy č. 250 až 254 přináší celkový počet ulovených mšic a jejich vývojové trendy podle stanic a v grafu č. 255 lze nalézt celkovou sumu ulovených mšic v jednotlivých letech a celkový vývojový trend migrace.

Grafy č. 256 až 268 uvádí letovou aktivitu jednotlivých druhů podle lokalit zachycenou pomocí Lambersových misek a celkový počet mšic v Lambersových miskách je uveden v grafu č. 269. V grafu č. 270 je uvedeno srovnání úlovků z jednotlivých Lambersových misek. V grafech č. 271 a 272 je zaznamenána letová aktivita a procentické zastoupení mšic v miskách. Graf č. 273 přináší srovnání úlovků z jednotlivých lokalit umístění Lambersových misek. Grafy č. 274 až 277 přináší zastoupení jednotlivých druhů v miskách dle lokalit, a to v absolutních hodnotách odchytů, graf č. 278 přináší srovnání celkových odchytů v miskách za posledních 6 let a konečně v grafu č. 279 lze nalézt srovnání úlovků v sacích pastech a Lambersových miskách.

Přehled počasí

Leden byl srážkově podprůměrný a teplotně nadprůměrný. Odpolední teploty se obvykle pohybovaly nad nulou, ale v noci byl většinou zaznamenán mráz. Nejchladnější období nastalo v polovině měsíce, kdy byly celodenní mrazy a ranní minima klesala až k $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

V únoru spadlo obvyklé množství srážek, teploty však překonaly normál. Po relativně teplém začátku měsíce se v polovině první dekády ochladilo a až do poloviny měsíce panovalo chladné počasí s celodenními mrazy a sněhovou pokrývkou, která se udržela i v nížinách. Ranní minima klesala v tomto období až k $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ a také přes den bylo často až $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Závěr měsíce byl ovšem znovu teplejší. Odpolední maxima často vystupovala k $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, ale v noci se stále vyskytoval slabý mráz.

Březen byl opět srážkově na úrovni normálu a teplotně nad normálem. Ranní minima se sice pohybovala kolem nuly až do konce měsíce, zato odpolední maxima vystupovala na 6 až 10 °C a po přechodném ochlazení na začátku poslední dekády se prudce oteplilo a v posledním březnovém dni bylo lokálně zaznamenáno i letních 25 °C.

Duben byl z hlediska počasí velmi problematický. Srážky nedosahovaly ani 50 % normálu a teplotně byl také podprůměrný. Na vegetaci se negativně projevila značná rozkolísanost teplot. Po velmi teplém prvním dubnovém dni, došlo k ochlazení a noční teploty se dostaly až na -6 °C. Na přelomu první a druhé dekády se znovu oteplilo na 16 až 20 °C, aby se záhy znovu ochladilo na 2 až 6 °C přes den a na 2 až -2 °C v noci. V poslední dekádě se sice odpolední teploty začaly dostávat nad 15 °C, rána však byla stále chladná a výjimkou nebyly ani přízemní mrazy.

Květen byl sice chladnější, než udává dlouhodobý průměr, ale přesto bylo zaznamenáno jen několik dní na začátku měsíce s přízemními mrazíky. Naopak na přelomu první a druhé dekády bylo v odpoledních hodinách naměřeno dokonce tropických 30 °C. Následovalo ochlazení a vyskytovaly se vytrvalé srážky, díky kterým se květen stal srážkově nadprůměrným měsícem.

Červen byl srážkově slabě a teplotně výrazně nadprůměrný. Téměř během celého měsíce odpolední maxima vystupovala nad 25 °C, časté ale byly velmi intenzivní bouřky doprovázené kroupami a silným větrem, které lokálně způsobily škody na plodinách i majetku (výskyt tornád na jižní Moravě).

Červenec byl opět teplotně nad normálem navzdory tomu, že bylo zaznamenáno jen několik tropických dnů a žádná tropická noc. Srážky sice normálu nedosáhly, ale přesto byly pozorovány lokální intenzivní bouřky.

Srpen byl teplotně slabě pod normálem, ovšem srážkově byl výrazně nadprůměrný, zaznamenáno bylo přes 250 % normálu. Teploty se pohybovaly do 25 °C. Teplejší byla jen druhá dekáda, kdy se vyskytlo i několik tropických dnů. Závěr měsíce byl velmi deštivý a chladný, maxima nepřekročila 20 °C a ranní minima klesla až k 6 °C. Výrazné provlhčení půdního horizontu komplikovalo zakládání porostů řepky.

Naopak září bylo velmi suché, spadla jen zhruba čtvrtina dlouhodobého normálu, navíc bylo teplotně výrazně nadprůměrné. Velmi teplo bylo celou první polovinu měsíce, kdy se odpolední maxima pohybovala nad letními 25 °C, po přechodném ochlazení na přelomu druhé a třetí dekády se ještě na několik dní oteplilo a k ochlazení pod 20 °C přes den a na 1 až 5 °C v noci, došlo až v samém závěru měsíce.

Ani říjen nepřinesl výraznější srážky, dosažena byla necelá polovina normálu. Teploty překračovaly obvyklé hodnoty. Na začátku měsíce se odpolední maxima pohybovala nad 20 °C, pak se postupně ochlazovalo, ale přesto většinou teploty zůstávaly v intervalu 10 až 15 °C. Od poloviny první dekády se ranní minima pohybovala těsně nad nulou, vyšší byly jen na přelomu druhé a třetí dekády, pak se opět vrátily k nule a v polovině poslední dekády byly zaznamenány první ranní mrazíky.

Listopad byl teplotně opět nadprůměrný, na srážky byl ovšem bohatější. Napadlo až 125 % normálu, a to díky vydatným srážkám na konci měsíce, které již byly sněhové. V prvních dvou dekádách sice panovalo „dušičkové“ počasí s mlhami nebo slabým deštěm, teploty však stále vystupovaly nad 10 °C, a i v noci většinou dosahovaly kladných hodnot. K postupnému ochlazení došlo během třetí dekády, v posledních 4 dnech intenzivně sněžilo a ranní teploty klesaly až k -6 °C, denní maxima se pohybovala kolem bodu mrazu.

Prosinec byl teplotně i srážkově nad normálem. Během téměř celého měsíce se ranní minima pohybovala pod nulou, denní maxima kolísala v rozmezí -2 až $+7$ °C. Výrazně chladnější bylo období od 20. do 27. prosince, kdy byly zaznamenány i noční poklesy teplot k -10 °C a častý byl i celodenní ráz. Naopak v závěru roku se oteplilo a ranní minima často překračovala 5 °C a denní maxima vystupovala až nad 13 °C.

Vývoj mšic

Přestože byly zimní měsíce teplotně nadprůměrné, krátké mrazivé periody způsobily pravděpodobně redukci anholocyklických kmenů mšic. Zásadní vliv na velikost populace a migraci mělo až počasí v březnu, ale hlavně dubnu a květnu.

Líhnutí mšic začalo jako obvykle v prvním březnovém týdnu. Následovalo počasí, které nebylo sice pro nárůst populace ideální (chladná rána s teplotami těsně pod bodem mrazu), ale zároveň nemělo tak negativní dopad, že by způsobilo redukci počtu, spíše se jen prodloužil vývoj zakladatelek. Ke snížení populace došlo u citlivějších druhů až během dubna, kdy první dvě dekády byly, kromě několika dní s oteplením, poměrně chladné s ranními minimy až -6 °C. Přízemní mrazy pak trvaly až do konce měsíce, navzdory tomu, že denní maxima už překračovala i 15 °C. Početnost potomstva zakladatelek tak byla redukována a vývoj se zbrzdil, a to o celý měsíc. Na konci dubna totiž již obvykle nastává pravidelný přelet mšic, letos byl zaznamenán až na konci měsíce května.

Povětrnostní podmínky pro vývoj mšic v květnu byly už teplotně vhodné, intenzivní srážky však znemožňovaly migraci. Kolonie okřídlených samic byly na zimních hostitelích pozorovány ještě na konci měsíce, zároveň se ale postupně objevovaly i první výskyty na letních hostitelích.

Na začátku června byl zaznamenán výskyt mšic v máku a cukrovce, první výskyty okřídlených samic byly pozorovány i v obilovinách a na konci měsíce byly zaznamenány kolonie na rostlinách bramboru v ranobramborářských oblastech. Hodnot škodlivých výskytů bylo dosaženo u mšice makové jak v porostech máku, tak cukrovky. U ostatních plodin k namnožení mšic na úroveň hospodářské škodlivosti nedošlo. Hlavní podíl na tom měly pravděpodobně intenzivní bouřky.

Složitá situace nastala pro pěstitele sadbových brambor. V dubnu bylo zakládání porostů komplikováno nízkými teplotami, v květnu pak deštěm. Zpoždění vegetace zapříčinilo i pozdní nástup migrace a pozdější dosažení vrcholu letové aktivity mšice broskvoňové. Krátkodobé zvýšení přeletů bylo v Lípě u Havlíčkova Brodu i v Březové u Opavy zaznamenáno Lambersovými miskami na začátku třetí červnové dekády a následně ještě v druhé polovině třetí červencové dekády. Tou dobou byly krátkodobě zjištěny na všech lokalitách nadprůměrné záchyty také v sacích pastech.

V červenci sice nebyl zaznamenán masivní přelet u žádného druhu, migrace však, díky prodloužení vegetace, probíhala déle než obvykle. V srpnu nastalo obvyklé utlumení letové aktivity. Na výdrolech obilovin byly zaznamenány slabé výskyty obilných mšic, v kukuřici ovšem nebyly téměř pozorovány. K jejich namnožení před podzimní vlnou tak došlo především na travách.

V září docházelo postupně k oživení letové aktivity, k nejsilnějším záchytům v pastech u většiny druhů došlo na začátku října. Díky vhodným povětrnostním podmínkám však let pokračoval během celého října a také začátkem listopadu. Slabé výskyty mšic byly pozorovány v nových porostech ozimých obilovin. U řepky byly ve středních Čechách lokálně dokonce zaznamenány škodlivé výskyty. Povětrnostní podmínky byly vhodné pro aktivitu přenašečů virů. Nezanedbatelné riziko přenosu se dalo předpokládat jak u řepky, tak u ozimých obilovin.

Snižoval ho fakt, že byly zaznamenávány silné záchyty samečků, které znamenaly, že většina populace mšic směřovala na zimní hostitele. Včasný přelet zároveň zvyšoval úspěšnost přezimování, protože vejcorodé samičky měly před příchodem mrazu dostatek času k vývoji páření a naklazení vajíček. Pozorování to dokládala, kolonie vejcorodých samiček i první nakladená vajíčka byla na zimních hostitelích (konkrétně střemše a brslenu) pozorována již koncem října.

2.1. První nálety a vrcholy letové aktivity jarní vlny

The first catches and the peaks of spring migration

V Čáslavi byl zaznamenán první záchyt sezóny, v den spuštění sacích pastí 1. dubna byly odchyceny dva kusy ostatních mšic a dokonce 1 kus mšice střemchové. Následovalo desetidenní období bez záchytu a 11. dubna byla opět zjištěna jedna samička mšice střemchové. Sporadické úlovky se objevovaly až do konce první dekády května. Teprve ve druhé dekádě se týdenní záchyty dostaly nad 10 kusů a v poslední květnové dekádě začal sice slabý, ale pravidelný přelet.

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 12. května ve Věrovanech (1 ♀), v květnu byla zachycena ještě i v Chrlicích. Na zbylých lokalitách se objevila až během června.

Vrchol jarní migrace nastal v Chrlicích ve druhé a ve Věrovanech ve třetí dekádě června. V Čáslavi to bylo v první dekádě července a na zbylých dvou stanicích shodně během druhé červencové dekády.

Mšicovka svídová

První úlovek byl zachycen 16. května v Chrlicích (1 ♀), do konce května byla zaznamenána i v Dobřichovicích. Na zbylých lokalitách naletěla až během první dekády června.

Vrchol migrace nastal nejdříve v Chrlicích, a to ve třetí dekádě června o dekádu později to bylo v Čáslavi a Lípě. Ve Věrovanech a Dobřichovicích let vrcholil v druhé dekádě července, přičemž v Dobřichovicích stejně silné záchyty pokračovaly i v následné dekádě.

Mšice maková

Všechny první záchyty proběhly během druhých dvou dekád května. Nejdříve to bylo 12. května v Chrlicích (3 ♀) a také Věrovanech (1 ♀).

Velmi vyrovnaný byl nástup vrcholu jarní migrace. Ve druhé dekádě června nastal na všech stanicích s výjimkou Lípy, kde byl zjištěn až o dekádu později.

Mšice řeštláková

Začala létat ještě v užším intervalu než předchozí druh. První nálet byl zaznamenán 1. června v Dobřichovicích (1 ♀) a do 5. června byla pozorována i na zbylých stanicích.

Kulminace letu byla zaznamenána nejdříve v Chrlicích a Čáslavi, a to už v první dekádě června, následovaly Věrovany, kde vrchol nastal ve druhé a Lípa, kde to bylo ve třetí dekádě června. V Dobřichovicích byly pozorovány tři výraznější vrcholy migrace, přičemž nejpočetnější nastal až ve třetí dekádě července.

Mšice rodu *Aphis*

První záchyt byl zaznamenán v Dobřichovicích 14. května (1 ♀), do konce tohoto měsíce naletěli zástupci rodu *Aphis* ještě v Chrlicích a Čáslavi. V Lípě a Věrovanech proběhl odchyt až na počátku června.

Vrchol jarní vlny nastal nejdříve v Chrlicích, a to v druhé červnové dekádě. Ve Věrovanech to bylo o celý měsíc později, tedy ve druhé dekádě července. V průběhu dalších deseti dní kulminace nastala v Lípě a Dobřichovicích. Nejpozději nastal vrchol migrace v Čáslavi, kde to bylo až na začátku srpna.

Kyjatka zemáková

První záchyt byl zaznamenán 5. června současně na dvou stanicích v Dobřichovicích (3 ♀) a Chrlicích (1 ♀), v průběhu prvních dvou dekád měsíce naletěla i na zbylých stanicích.

Nálety do pastí byly jen ojedinělé, proto se dá jen stěží hovořit o souvislé letové vlně. Vrchol přeletu je přesto možné vysledovat v Dobřichovicích, Chrlicích a Věrovanech v první dekádě června, na této stanici pokračoval ještě v následující dekádě, kdy rovněž vrcholil let v Čáslavi. Maxima přeletů v Lípě bylo dosaženo až ve druhé dekádě července.

Mšice slívová

První záchyty nastaly během posledních dvou dekád května, nejdříve to bylo 10. května ve Věrovanech (2 ♀).

Maxima migrace bylo dosaženo v první dekádě června, a to v Lípě, Čáslavi a Dobřichovicích. Ve Věrovanech let kulminoval ve druhé dekádě června a v Chrlicích byly stejně vysoké hodnoty zaznamenány jak ve druhé, tak ve třetí dekádě tohoto měsíce.

Mšice zelná

První záchyt byl zaznamenán 7. června v Dobřichovicích (1 ♀), do konce druhé dekády pak nalétla i na ostatních stanicích.

Vrchol jarní letové vlny byl zjištěn nejdříve v Chrlicích, a to v poslední dekádě června, následovaly Věrovany, kde bylo maximum letu zaznamenáno v druhé dekádě července a na zbylých lokalitách to bylo ještě o dekádu později.

Mšice rodu *Cavariella*

První záchyt se uskutečnil 10. května ve Věrovanech (2 ♀), do 25. května pak nalétly zástupci tohoto rodu i na zbylých stanicích.

Dosažení vrcholu letu bylo velmi vyrovnané, na všech lokalitách nastalo v první červnové dekádě, pouze v Chrlicích až o deset dní později.

Mšice rybízová

První záchyt byl zaznamenán 19. května v Dobřichovicích (1 ♀). Na ostatních stanicích začala létat až na začátku června.

Vrchol migrace byl zaznamenán jednotně na všech lokalitách v první červnové dekádě.

Mšice zhoubná

První úlovek byl zaznamenán 18. června v Lípě (1 ♀), do konce června nalétla ještě v Dobřichovicích a Věrovanech, v Chrlicích byla zaznamenána 14. července a v Čáslavi dokonce až 26. září.

Létala velmi sporadicky a žádná souvislá letová vlna se nevytvořila.

Mšice rodu *Dysaphis*

První záchyt byl zjištěn 13. května v Lípě (1 ♀). Do konce měsíce byli zástupci rodu zachyceni ještě v Čáslavi a Chrlicích a v prvních 5 dnech června v Dobřichovicích a Věrovanech.

V první dekádě června vrcholila letová aktivita v Dobřichovicích, Chrlicích a také Čáslavi, kde se stejné počty záchytů udržely ještě v následujících deseti dnech, kdy zároveň kulminovala migrace ve Věrovanech. V Lípě byl vrchol vlny zaznamenán ve třetí dekádě června.

Mšice švestková

První záchyt byl zaznamenán 3. června v Dobřichovicích (1 ♀), do 16. června proběhly záchyty na všech zbylých lokalitách.

V poslední červnové dekádě vrcholil přelet na stanicích Věrovany, Chrlice a Lípa. V Čáslavi nastala kulminace v první dekádě července a v Dobřichovicích až v jeho závěru.

Mšice lociková

Během jara se letová vlna nevytvořila, byly zachyceny pouze dvě samičky. Zcela první úlovek byl 1. června v Dobřichovicích, druhý pak 11. července v Čáslavi. V Chrlicích a Věrovanech byla zachycena až během druhé poloviny září a v Lípě až ve třetí dekádě října.

Kyjatka zahradní

Za celou sezónu byly odloveny pouze tři samičky. První záchyt proběhl 22. května v Dobřichovicích, kde byla 19. června zachycena ještě další samička. Poslední exemplář byl zachycen 26. června v Chrlicích.

Kyjatka travní

První záchyt byl zaznamenán 22. května v Chrlicích (1 ♀), na zbylých lokalitách nalétla až během prvních dvou dekád června.

Průběh jarní letové vlny měl na všech stanicích dva výrazné vrcholy. Na moravských stanicích byl silnější ten první, nastal v druhé dekádě června, na stanicích v Čechách byl početnější druhý vrchol, který byl zaznamenán v Čáslavi a Lípě v polovině července a v Dobřichovicích ve třetí dekádě tohoto měsíce.

Mšice broskvoňová

První záchyt byl zjištěn 12. května v Chrlicích (2 ♀), do konce měsíce byla zaznamenána ještě v Dobřichovicích a Čáslavi, ve Věrovanech a Lípě nalétla až během prvních dvou dekád června.

Vrchol jarní vlny nastal v Chrlicích a Věrovanech v polovině července, na zbylých stanicích o dekádu později.

Mšice chmelová

První záchyt byl zjištěn 26. května v Chrlicích (2 ♀), do konce května pak nalétla ještě v Čáslavi, Dobřichovicích a Věrovanech. V Lípě došlo k prvnímu úlovku v první dekádě června.

Let kulminoval velmi vyrovnaně. Na všech pastech to bylo ve druhé dekádě června, pouze v Chrlicích již o dekádu dříve.

Rhopalosiphum insertum

První záchyt byl zjištěn 29. května v Čáslavi (1 ♀). V Dobřichovicích, Lípě a Věrovanech nalétla během června a v Chrlicích až 8. července.

Maxima letu bylo dosaženo nejdříve v Lípě, a to v první červencové dekádě. V následující dekádě kulminoval let v Chrlicích a Věrovanech a na konci července v Dobřichovicích a Čáslavi.

Mšice kukuřičná

První záchyt byl zaznamenán 10. května v Dobřichovicích (1 ♀), na zbylých lokalitách byla zaznamenána až v průběhu července.

Ve Věrovanech byl zachycen vrchol migrace v polovině července, na ostatních lokalitách došlo ke kulminaci v následující dekádě.

Mšice střemchová

Navzdory velmi slabé a pozdní jarní migraci byl první záchyt zaznamenán již 1. dubna v Čáslavi (1 ♀), do konce měsíce byla zjištěna na zbylých stanicích kromě Lípy, kde byl první jedinec tohoto druhu odchycen až 7. května.

Jarní vlna měla dva výrazné vrcholy. První nastal v první dekádě června v Lípě a Čáslavi, na zbylých lokalitách o deset dní později. Druhý vrchol, který byl pro stanice Dobřichovice, Čáslav a Chrlice početnější než ten předchozí, byl zaznamenán na konci července, pouze ve Věrovanech nastal již v druhé červencové dekádě.

Kyjatka osenní

První záchyt byl zaznamenán 10. května ve Věrovanech (1 ♀), během druhé dekády května nalétla ještě v Chrlicích, na zbylých lokalitách byla zachycena až během června.

Vrchol jarní vlny byl zjištěn v polovině července na všech lokalitách s výjimkou Dobřichovic, kde nastal ve třetí dekádě tohoto měsíce.

Kyjatka obilná

První záchyt nastal 30. dubna v Lípě (1 ♀), 16. května byla odlovena ve Věrovanech, na zbylých lokalitách se objevila až během prvních dvou dekád června.

Vrchol migrace byl pozorován ve třetí dekádě června ve Věrovanech, Chrlicích a také Lípě, kde byly stejné záchyty pozorovány ještě v následujících dvou dekádách. V Lípě a Čáslavi nastala kulminace letu ve druhé dekádě července.

2.2. Poslední nálety a vrcholy letové aktivity na podzim

The last catches and the peaks of autumn migration

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

V Lípě přestala migrovat už 4. srpna a během podzimu proto nebyla zachycena. Na většině zbylých stanic byl let ukončen v průběhu října, ale poslední záchyt byl zaznamenán 7. listopadu v Chrlicích (1 ♂).

Vrchol podzimního přeletu proběhl v polovině září v Chrlicích, na konci měsíce v Čáslavi a Věrovanech a v první říjnové dekádě v Dobřichovicích.

Mšicovka svídková

Přelet trval až do závěrečného měsíce sezóny, poslední záchyt byl zaznamenán 24. listopadu v Lípě (1 ♀).

Migrace kulminovala nejdříve v Chrlicích a Dobřichovicích, a to v polovině září, na zbylých lokalitách to bylo o dekádu později.

Mšice maková

V Chrlicích a Lípě byl přelet ukončen už v říjnu, na ostatních stanicích pokračoval i v listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 29. listopadu v Dobřichovicích (1 ♀), zároveň byla na této stanici odchycena ještě jedna samička ze skupiny ostatních mšic, jednalo se o zcela poslední záchyty sezóny.

Vrchol podzimní vlny nastal nejdříve v Lípě a Chrlicích, a to v poslední dekádě září. Na ostatních lokalitách došlo ke kulminaci během října, v Dobřichovicích v první, v Čáslavi ve druhé a ve Věrovanech dokonce v poslední dekádě.

Mšice řešetlaková

Ve Věrovanech nebyla během podzimu zachycena, poslední úlovek tam byl zaznamenán 11. srpna. Ke konci září byl let ukončen v Chrlicích a na ostatních stanicích trval až do října. Poslední odchyt se odehrál 21. října (1 ♀) v Čáslavi.

Podzimní záchyty byly spíše jednotlivé, slabou vlnu lze vyzpozorovat v Lípě, kde její vrchol nastal v polovině září.

Mšice rodu *Aphis*

V Dobřichovicích a Lípě byl let ukončen již v říjnu, na zbylých stanicích pokračovala migrace ještě v listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán v 27. listopadu v Čáslavi (1 ♂).

Vrchol letu nastal v Dobřichovicích v polovině září, v následující dekádě vrcholil v Lípě, Čáslavi a Věrovanech, kde byl následně početně překonán ve třetí listopadové dekádě, kdy při posledním záchytu na této lokalitě byl kromě dvou samiček odchycen i kuriozní počet 20 samců. V Chrlicích nastal vrchol migrace v první dekádě října.

Kyjatka zemáková

V Lípě let skončil už ve třetí dekádě září, v Dobřichovicích a Čáslavi pokračoval až do října. V jedenáctém měsíci byl ukončen ve Věrovanech a Chrlicích, kde byl zaznamenán poslední záchyt 18. listopadu (1 ♂).

V Lípě byl zaznamenán pouze jediný úlovek, na ostatních lokalitách se ale migrační vlna vytvořila. V Dobřichovicích byl maximální přelet zaznamenán v první dekádě října, během následujících deseti dnů kulminoval v Chrlicích a Čáslavi. Ve Věrovanech bylo vrcholu letu dosaženo v první listopadové dekádě.

Mšice slívová

Na většině lokalit byl let ukončen už v říjnu, do listopadu pokračoval jen v Chrlicích a ve Věrovanech, kde byl 25. listopadu zaznamenán poslední záchyt (1 ♀).

Vrchol podzimního přeletu nastal na všech stanicích jednotně v druhé dekádě září.

Mšice zelná

Během října přestala létat na většině stanic kromě Dobřichovic, kde byl poslední záchyt zaznamenán 17. listopadu (1 ♀).

Kulminace podzimního přeletu nastala ve třetí dekádě září v Čáslavi, Věrovanech a Lípě o v první dekádě října v Dobřichovicích a Chrlicích.

Mšice rodu *Cavariella*

Let zástupců tohoto rodu byl na většině lokalit ukončen již v říjnu. V listopadu byla zachycena ještě ve Věrovanech a zcela poslední záchyt byl zaznamenán 3. listopadu v Čáslavi (1 ♀).

Vrchol podzimní migrace byl zaznamenán ve druhé dekádě září v Chrlicích a Dobřichovicích a během následujících deseti dnů také na zbylých lokalitách.

Mšice rybízová

Na všech stanicích přestala létat během první dekády října. Poslední záchyt byl zjištěn 10. října v Lípě (1 ♂) a Věrovanech (3 ♂).

Podzimní přelet kulminoval v polovině září v Dobřichovicích, a na zbylých lokalitách během poslední zářijové dekády. V Chrlicích se letová vlna nevytvořila, šlo jen o občasné jednotkové záchyty.

Mšice zhoubná

V září byla ulovena v Chrlicích a poslední záchyt byl zaznamenán 31. října v Čáslavi (1 ♀). Jednalo se jen o jednotkové záchyty a migrační vlna se nevytvořila. Na zbylých stanicích během podzimu nelétala vůbec.

Mšice rodu *Dysaphis*

Let byl ukončen většinou v říjnu, do listopadu trval pouze ve Věrovanech, kde byl 6. listopadu potvrzen poslední záchyt (1 ♀).

Vrchol přeletu byl zaznamenán na všech stanicích v poslední dekádě září.

Mšice švestková

Přelet byl ukončen během října, pouze v Chrlicích, pokračoval až do listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 6. listopadu (1 ♂).

Podzimní letová vlna vrcholila v Čáslavi již v první dekádě září, během dalších deseti dní v Lípě a Věrovanech. Na přelomu září a října nastala kulminace v Chrlicích a v prvních dvou dekádách října v Dobřichovicích.

Mšice lociková

V Chrlicích byl let ukončen již v září, na zbylých lokalitách pokračovala migrace až do října. Posledních záchyt byl zjištěn během 27. října v Čáslavi (1 ♀).

Nejintenzivnější přelet byl zaznamenán v Dobřichovicích. Vrchol nastal v první dekádě října. Souvislá letová vlna se vytvořila také v Čáslavi, kde byl vrchol zaznamenán v posledních deseti říjnových dnech. Na zbylých stanicích byly odchyty v řádech jednotek.

Kyjatka zahradní

V období podzimní migrace nebyla vůbec zachycena.

Kyjatka travní

Kromě Věrovan, kde to bylo obráceně, byl let samic tohoto druhu ukončen v říjnu a během listopadu byli zachyceni pouze samečci. Nejpozději to bylo 11. listopadu v Chrlicích (1 ♂).

Vrchol podzimního přeletu nastal ve třetí dekádě září v Dobřichovicích, Věrovanech a Čáslavi, kde pokračoval ještě v první dekádě října, v tu dobu vrcholil rovněž v Lípě a Chrlicích.

Mšice broskvoňová

Na všech stanicích létala až do listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 28. listopadu v Lípě (1 ♀).

Vrchol migrace nastal v poslední zářijové dekádě v Lípě, Čáslavi a Věrovanech. Na zbylých dvou lokalitách kulminovala až během následujících deseti dnů.

Mšice chmelová

Během října byl let ukončen ve Věrovanech, Čáslavi a Dobřichovicích. V listopadu byla odchycena v Lípě a Chrlicích, kde byl 5. listopadu zaznamenán poslední záchyt (1 ♂).

Během podzimu se vytvořila slabá letová vlna pouze v Chrlicích, vrcholila v poslední říjnové dekádě. Záchyty na ostatních stanicích byly jednotlivé a jen v řádech kusů.

Rhopalosiphum insertum

Na všech lokalitách migrovala až do listopadu. Poslední záchyt byl zjištěn 17. listopadu ve Věrovanech (1 ♂).

Vrchol přeletů byl zaznamenán v poslední dekádě září ve Věrovanech a Chrlicích, kde byl stejný počet odchycen znovu ještě v poslední dekádě října. Na ostatních stanicích nastala kulminace ve druhé říjnové dekádě.

Mšice kukuřičná

V Čáslavi a Dobřichovicích let skončil již v říjnu, na ostatních stanicích přelétala až do listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 9. listopadu v Chrlicích (1 ♀) a Věrovanech (2 ♀).

V Chrlicích podzimní vlna kulminovala již v první dekádě září, během deseti následujících dní to bylo v Čáslavi, na konci měsíce byl maximální let zaznamenán v Lípě, vrchol migrace v Dobřichovicích a Věrovanech byl zjištěn v první říjnové dekádě.

Mšice střemchová

Let byl ukončen až během třetí dekády listopadu, poslední záchyt byl zaznamenán 26. listopadu ve Věrovanech (2 ♀ a 1 ♂) a Lípě (1 ♂).

Vrchol podzimní migrace nastal na všech stanicích ve třetí dekádě září, pouze v Chrlicích až v první dekádě října.

Kyjatka osenní

Migrace skončila až v listopadu, poslední záchyt byl zaznamenány 27. listopadu v Lípě (1 ♂).

Ve Věrovanech byl zaznamenán vrchol přeletu v poslední dekádě září, během následujících deseti dnů to bylo v Čáslavi. Kulminace v Dobřichovicích začala v poslední dekádě října a trvala až do první dekády listopadu, kdy nastal vrchol také v Chrlicích. Nejvyšší hodnoty v Lípě byly zjištěny až v druhé dekádě listopadu.

Kyjatka obilní

Na všech stanicích pokračoval let až do listopadu, poslední záchyt 18. listopadu byl zaznamenán v Chrlicích (1 ♀).

V první říjnové dekádě vrcholil let v Lípě a nastal také začátek kulminace v Dobřichovicích, kde se udržely stejné počty i v následujících deseti dnech. V tu dobu nastal také vrchol letu v Chrlicích. Ve třetí dekádě října dosáhly maximální úrovně odchvy v Čáslavi a o deset dní později ve Věrovanech.

3. Letová aktivita vybraných druhů mšic v letech 2020 – 2021 *Migration of selected aphids in 2020 – 2021*

Grafy č. 25–139 zveřejněné v příloze, znázorňují letovou aktivitu jednotlivých druhů v roce 2021. Umožňují také srovnání migrace s přechozím rokem a u déle sledovaných druhů, také s dlouhodobým průměrem.

Celkový odchyt mšic byl podprůměrný, a to hlavně díky velmi slabé jarní letové vlně. Na celkovém výsledku se podílel z 33,5 % odchyt na stanici Dobřichovice. V Čáslavi byly záchyty nejnižší, na výsledku se podílely z necelých 15 %, zbylé stanice tvořily celkový výsledek z 16 do bezmála 18 %.

V rámci jarní letové vlny byly nadprůměrné hodnoty odchytů na všech stanicích zjištěny pouze u mšice makové. Některé druhy (mšice smrková, dutilky rodu *Pachypappa* a mšice řešetlaková) překonaly průměr alespoň na jedné ze sledovaných stanic. U zbylých druhů byla zaznamenána jen podprůměrná migrace. Celá letová vlna byla o měsíc opožděna. Pravidelné odchty se začaly objevovat až na konci května, a nikoliv koncem dubna, jak je obvyklé. Pro přelety v květnu a červnu sice byly vhodné teplotní podmínky, intenzivní srážky však migraci komplikovaly.

Povětrnostní situace v létě a během podzimu byla pro množení a aktivitu mšic příznivější, ale dokázalo ji využít jen několik druhů, které se namnožili a v rámci podzimní letové vlny dosahovaly nadprůměrných hodnot. Byla to opět mšice maková, ale také mšice slívová, mšice z rodu *Dysaphis*, kyjatka travní, mšice střemchová a na některých lokalitách i mšicovka svídková, mšice řešetlaková, druhy z rodu *Aphis*, mšice broskvoňová, korovnice, medovnice, mšičky, dutilky rodu *Pemphigus* a mšice smrková.

Kyjatka hrachová

Jarní migrace začala s výrazným zpožděním a hodnoty na všech lokalitách byly podprůměrné. Kromě Lípy, kde byl jen jeden vrchol jarní vlny, který nastal v polovině července, se na ostatních lokalitách vytvořily dva vrcholy migrace. První z nich byl silnější v Chrlicích a Věrovanech a nastal v poslední dekádě června (ve Věrovanech až v první dekádě července). Druhý vrchol, početnější v Dobřichovicích a Čáslavi, přišel v první až druhé dekádě července. V porostech vojtěšky byly zaznamenány jen slabé výskyty a obdobně tomu bylo i v porostech hrachu.

Na podzim byla na všech stanicích pozorována opět podprůměrná migrace, a v Lípě dokonce nebyla zaznamenána vůbec. Ve Věrovanech a Čáslavi byl zaznamenán pouze jeden vrchol přeletů, a to v souladu s průměrem, ve třetí dekádě září. V Dobřichovicích a Chrlicích se objevil první vrchol migrace v polovině září, další nastal v první až druhé dekádě října. V Chrlicích se objevil ještě jeden pozdní nevýrazný vrchol v první dekádě listopadu.

Mšicovka svídková

Jarní letová vlna byla podprůměrná a opět velmi pozdní. Vrcholu bylo dosaženo v širokém rozmezí od poslední dekády v červnu na stanici Chrlice až do konce července v Čáslavi a Dobřichovicích.

Podzimní migrace byla slabě podprůměrná v Chrlicích i Věrovanech a mírně nadprůměrná v Čáslavi a Lípě. Vrchol nastal v obvyklém termínu nebo byl dokonce časnější, nastoupil ve druhé až třetí dekádě září. I když se jedná o potencionálního škůdce obilovin, škody doposud nebyly pozorovány.

Mšice maková

Na jaře 2021 byl očekáván nadprůměrný přelet a na všech stanicích ho také bylo dosaženo. Navzdory tomu, že migrace začala později, bylo jejího vrcholu dosaženo dříve, než je obvyklé.

Na všech stanicích let kulminoval v druhé dekádě června, pouze v Lípě až během následujících deseti dnů. V porostech cukrovky a máku byly v červnu zaznamenány hospodářsky škodlivé výskyty.

Podzimní přelet začal o něco dříve, hodnoty začaly postupně narůstat už od třetí dekády srpna, a vrcholu bylo dosaženo nejdříve v Lípě a v Chrlicích, a to v poslední dekádě září, na ostatních lokalitách a v průběhu měsíce října. I když kulminace nastala později, než je obvyklé, přesto díky příznivému podzimnímu počasí proběhl přelet na zimní hostitele úspěšně a na brslenech je možné pozorovat silné osazení vajíčky.

Mšice řešetláková

Očekávána byla průměrná migrace na jaře 2021 a odchvy na většině stanic tomu odpovídaly. Ve Věrovanech byly záchyty sice slabší, naopak v Lípě byl průměr překonán. Letová křivka měla na všech lokalitách několik vrcholů, což odpovídalo tomu, jak povětrnostní podmínky zrovna umožňovaly přelet. Letová vlna opět začala později, ale velmi rychle dosáhla svého prvního a na většině stanic i nejsilnějšího vrcholu. Bylo to během měsíce června, v Čáslavi a Chrlicích v první, ve Věrovanech a Dobřichovicích v druhé a v Lípě ve třetí dekádě. Dalšího vrcholu bylo dosaženo v druhé polovině července. V Čáslavi byl stejně početný jako ten první, v Dobřichovicích byl dokonce silnější než při první kulminaci.

Během podzimního období nebyla mšice řešetláková ve Věrovanech vůbec zjištěna a na zbylých lokalitách, obdobně jako v předešlém roce, byly zaznamenány jen nárazové záchyty, které nedosahovaly ani průměrných hodnot. Pouze v Lípě se vytvořila letová vlna, jejíž vrchol nastal časně, a to už v polovině září. Počty odchytů byly v řádech kusů, přesto se jedná o nadprůměrnou migraci.

Mšice rodu *Aphis*

Jarní letová vlna byla podprůměrná a začala později, než je obvyklé. V Chrlicích kulminovala už v polovině června, na ostatních stanicích nastal vrchol letu až v posledních dvou dekádách července a v Čáslavi dokonce v první dekádě srpna. Právě na této lokalitě a také v Lípě, bylo patrné prodloužení vlny a tím zkrácení období slabých náletů mezi jarní a podzimní migrací.

Na podzim byly zaznamenány podprůměrné záchyty, výjimkou byla Lípa, kde nastala nadprůměrná migrace. Vrchol nastal v Dobřichovicích již v polovině října, na zbylých lokalitách to bylo v dekádách na přelomu září a října. Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.2 pozoruhodný byl silný nálet samců v poslední dekádě listopadu ve Věrovanech.

Kyjatka zemáková

U tohoto druhu zatím nejsou k dispozici data o normálu, ale jsou srovnávány hodnoty z uplynulých tří let. Odchyty byly slabé, jen v řádech kusů. Jarní migrace vrcholila v Dobřichovicích a Chrlicích už v první dekádě června, ve Věrovanech byl stejný počet zaznamenán jak v první, tak také ve druhé dekádě tohoto měsíce, kdy navíc kulminoval i v Čáslavi. V Lípě byla celá vlna pozdější a její vrchol nastal až v polovině července.

Na podzim se nevytvořila souvislá letová vlna v Lípě, zachycen byl za celé období pouze jeden kus. V Dobřichovicích nastal vrchol přeletů nejdříve, a to v první říjnové dekádě. V následujících deseti dnech nastala kulminace v Čáslavi a Chrlicích, kde přišel ještě druhý stejně početný vrchol v první dekádě listopadu, ve stejném období nastal maximální let ve Věrovanech.

Mšice slívová

Předpoklad slabých jarních výskytů se naplnil. Jarní migrace byla podprůměrná, vrcholila o něco později a průběh byl odlišný než obvykle, protože nebyly zaznamenány dva vrcholy, ale pouze jeden. Ten nastal v prvních dvou dekádách června. Období letního útlumu letu začalo dříve a trvalo déle.

Podzimní přelet nastal až na začátku září a nikoli v srpnu jako v minulých letech, vyvrcholil v polovině září. Migrační vlna v tomto období byla nadprůměrná na obou moravských stanicích, v Lípě byla průměrná a v Čáslavi průměru nedosahovala.

Mšice zelná

Proti roku 2020 byl zaznamenán mírný nárůst hodnot záchytů, přesto na všech lokalitách zůstaly pod hranici průměru v obou migračních vlnách.

Jarní migrace byla opožděná. Krom Chrlic, kde vrchol přeletů nastal v obvyklou dobu na konci června, byla maxima letu zaznamenána později než obvykle, a to ve druhé, ale hlavně ve třetí dekádě července. Hospodářská škodlivost v řepce nebyla pozorována a slabé výskyty byly zjištěny také v brukvovité zelenině.

Vrchol podzimní migrační vlny nastal v dekadách na přelomu září a října. Výskyty nad úrovní hospodářské škodlivosti byly zaznamenány v porostech řepky jen ve středních Čechách, jinde byly pozorovány jen slabé výskyty.

Mšice rodu *Cavariella*

U zástupců tohoto rodu je zatím možné srovnání pouze s předchozími dvěma lety. Zajímavé je srovnání průběhu letu v Čáslavi a Lípě s rokem 2019, průběh migrace je velmi podobný, celá křivka je ovšem posunuta, neboť přelet byl o dekádu pozdnější. Na obou těchto lokalitách a také v Dobřichovicích a Věrovanech, byla kulminace jarní vlny zaznamenána v první dekádě června, v Chrlicích byla ještě o dekádu později.

Podzimní přelet byl na většině lokalit (kromě Chrlic) nejsilnější ze všech sledovaných let. Vrchol migrace nastal v posledních dvou dekadách září.

Mšice rybízová

V grafech v příloze je u tohoto druhu k dispozici srovnání s předešlými dvěma lety. I zde bylo patrné zpoždění letu. Vrchol byl zaznamenán na všech stanicích na začátku června.

Podzimní vlna byla nejčasnější a také nejslabší ze všech sledovaných let. Kulminace byla zjištěna od poloviny září do první dekády října.

Mšice zhoubná

Rok 2021 byl pro tento druh velmi nepříznivý, během celé sezóny byly zaznamenány pouze ojedinělé jednotkové záchyty. Mšice zhoubná preferuje teplé a suché počasí, proto se při loňských, pro ni špatných, povětrnostních podmínkách nijak škodlivě neuplatnila.

Mšice rodu *Dysaphis*

Jarní letová vlna byla podprůměrná a začala později, než je obvyklé. Vrchol se dostavil na všech stanicích postupně během června, což odpovídalo normálu na většině stanic, kromě Lípy a Věrovan, kde to znamenalo, že i kulminace byla pozdnější.

Na podzim nastala mimořádně nadprůměrná podzimní vlna s výrazným vrcholem, který na všech lokalitách nastal v poslední dekádě září. Toto období odpovídá průměru.

Mšice švestková

Jarní přelet byl podprůměrný. I přes jeho pozdní začátek, nastal vrchol v obvyklou dobu. Pozorován byl v dekadách na přelomu června a července. Pozdější byl pouze v Dobřichovicích, kde nastal na konci června. Odpovídalo to období, kdy i v minulých letech přišel druhý, i když slabší vrchol. Díky slabým výskytům, škody v sadech nebyly pozorovány.

Podzimní letová vlna byla průměrná, vrcholy na jednotlivých stanicích přicházely postupně od první dekády září až do druhé dekády října.

Mšice lociková

Jarní letová vlna se nevytvořila, zaznamenány byly jen jednotkové záchyty v Dobřichovicích a Čáslavi.

Na podzim byla podobná situace v Chrlicích, kde byla zachycena jediná samička. Na většině zbylých stanic sice hodnoty zůstaly pod průměrem, ale migrační vlnu lze vysledovat. Překvapivě silná migrace byla zaznamenána v Dobřichovicích. Její vrchol nastal v první dekádě října a maximální počet při něm dosahoval téměř k 30 kusům.

Kyjatka zahradní

Tento druh je sledován pro svou nebezpečnost spojenou s přenosem rostlinných virů. Ve starší odborné literatuře se uvádí jako běžný škůdce, ale záchyty jsou v současné době dlouhodobě minimální. Tato změna může být způsobena řadou faktorů, jako je chemizace, mechanizace, změnou hospodářských opatření v ochraně rostlin či spektrem pěstovaných plodin. Letos byla odchycena jen během jarního období, a to dvě samičky v Dobřichovicích a jedna v Chrlicích.

Kyjatka travní

Počty odchycených samic během jarní letové vlny byly podprůměrné. Průběh jarní migrace měl na všech stanicích dva vrcholy. První nastal během posledních dvou dekád června a druhý pak o měsíc později, ve druhé či třetí dekádě července. Hospodářská škodlivost nebyla pozorována.

Podzimní migrace byla podprůměrná v Čáslavi a Věrovanech. V Chrlicích a Lípě bylo dosaženo nadprůměrných hodnot. Vrchol přeletu nastal v dekádách na přelomu září a října. Během podzimu byl zaznamenán také poměrně častý záchyt samečků.

Mšice broskvoňová

Přes očekávání nejméně průměrných přeletů na jaře, bylo nakonec dosaženo jen podprůměrných hodnot. Migrace začala později, ale většinou vrcholila v obvyklou dobu poloviny července, nebo byla mírně posunuta a kulminace pak nastala až ve třetí dekádě tohoto měsíce. V tu dobu se krátkodobě odchyty dostaly nad úroveň průměrů a zvyšovalo se tak riziko přenosů virů v porostech sadbových brambor.

Na podzim byly pozorovány škodlivé výskyty v porostech ozimé řepky, díky příznivým podmínkám přetrvávalo riziko přenosu viru žloutenky vodnice (TuYV) nejméně do konce října. Podzimní migrace byla nadprůměrná jen v Lípě, na zbylých stanicích zůstala pod hranicí průměru. Vrchol přeletu časově odpovídal průměru nebo byl dokonce časnější, nastal v dekádách na přelomu září a října. Časná migrace spojená s vyššími odchty samců znamená zvýšený přelet na zimní hostitele a tím zvyšující se riziko včasného a silného naklazení vajíček, pak stoupá riziko vyšších výskytů na jaře.

Mšice chmelová

Jarní přelet byl na všech lokalitách podprůměrný. Migrace nastala později, obdobně jako u jiných druhů. Vrcholu však bylo dosaženo v obvyklou dobu jen v Chrlicích, a to na začátku června. Na zbylých lokalitách bylo maxima dosaženo o dekádu později. Škodlivé výskyty na chmelu nebyly zaznamenány.

Podzimní migrace byla rovněž podprůměrná, většinou jen v řádech kusů. Slabá letová vlna vznikla pouze v Chrlicích, vrchol byl zaznamenán v poslední říjnové dekádě.

Rhopalosiphum insertum

Tento druh je sledován teprve třetím rokem, proto je možné srovnání pouze v rámci tří uplynulých let. V Chrlicích, Lípě, ale i Čáslavi byly letos nižší záchyty než v uplynulých letech, v Dobřichovicích byly nejvyšší, i když loňský rok překonaly jen nepatrně

a ve Věrovanech byly nižší než loňské, ale vyšší než z roku 2019. Maxima letu byla zaznamenána během července.

Podzimní letová vlna byla nejsilnější ze všech sledovaných let. Kulminace nastala na moravských stanicích v posledním týdnu září, ale v Chrlicích byl o měsíc později zaznamenán ještě jeden stejně početný vrchol. V Čechách nastal vrchol migrace v polovině října.

Mšice kukuřičná

Tento druh je sledován teprve druhým rokem. Během jarní migrace byly záchyty vyšší než loni, výjimkou byly Chrlice s nižšími odchty. Vrchol byl zaznamenán v intervalu od poloviny července do poloviny srpna.

Podzimní přelet byl také proti loňsku nižší v Chrlicích, navíc také v Čáslavi, na zbylých lokalitách byl předešlý rok překonán. Vrcholy letu přicházely od začátku září až do první dekády října.

Mšice střemchová

Jarní přelet byl podprůměrný. Pravidelná migrace začala s měsíčním zpožděním, i když první ojedinělé záchyty se objevovaly už od začátku dubna. Letová vlna měla na všech stanicích dva vrcholy, nejdříve v prvních dvou dekádách června a následně v posledních dvou dekádách července. Hospodářská škodlivost nebyla pozorována, na konci května a v červnu sice byly pozorovány slabé nálety do porostu obilovin, k namnožení ovšem nedošlo. Letní útlum migrace časově odpovídal normálu.

Podzimní vlna začala v obvyklou dobu a byla nadprůměrně silná. Maximum letu nastalo v dekádách na přelomu září a října, což odpovídalo normálu, nebo jako ve Věrovanech, bylo dokonce dřívější. Během podzimu byl zaznamenán silný odchyt samců, to znamená, že hlavní přelet směřoval na střemchu. Tento fakt snižoval riziko přenosu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV). To bylo vzhledem k počasí příznivému pro aktivitu přenašečů reálné. Nálezy mšic v nových porostech ozimých obilovin však byly slabé, zato hojný výskyt na střemchách byl zaznamenán již během října a na konci měsíce byla zaznamenána nakladená vajíčka.

Kyjatka osenní

Očekávány byly podprůměrné výskyty na celém území s výjimkou jižní Moravy, kde byl předpoklad, že by se mohly za dobrých podmínek dostat až na hranici průměru. Nakonec byly všude pouze podprůměrné záchyty. Vrchol jarní migrace byl zaznamenán nejčastěji v polovině července, o dekádu později nastal pouze v Dobřichovicích. Slabé výskyty tohoto druhu byly pozorovány v klasech obilovin, na úroveň hospodářské škodlivosti se nedostaly.

Podzimní přelet byl průměrný, vyšší byly záchyty samců, což zvyšuje jistotu přezimování vajíčky. Vrchol migrace nastal v prvních dvou dekádách října a opakovaně ještě na přelomu října a listopadu.

Kyjatka obilná

Tento druh je pozorován teprve druhým rokem, nelze tedy uvádět srovnání s dlouhodobým průměrem. Proti loňsku nejsou v množství odchytů výrazné rozdíly, silnější záchyty byly zaznamenány pouze ve Věrovanech. Kulminace nastala v období od konce června do konce července, což bylo také podobné jako loni.

Podzimní letová vlna byla v Lípě, Věrovanech i Chrlicích početnější než loni, v Čáslavi a Dobřichovicích naopak slabší. Vrchol migrace nastal během října, ve Věrovanech dokonce až v první listopadové dekádě. Tento druh u nás ve venkovním prostředí nepřezimuje, jarní generace jsou potoky samic, které migrují z teplejších jižních oblastí.

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 spring migration

Čeled' korovnicovití (Adelgidae)

První úlovek korovnicovitých byl zjištěn 16. května v Dobřichovicích (11 ♀). Do konce května nalétla i na ostatních lokalitách.

Vrchol jarní migrace nastal v Chrlicích a Věrovanech v první dekádě června a na zbylých stanicích až o deset dní později. Odchyty během jarní vlny byly podprůměrné. Nástup kulminace byl o dvě dekády pozdnější, než je obvyklé.

Mšice rodu *Cinara*

První zástupce tohoto rodu byl odchycen 2. června v Čáslavi (1 ♀), v první polovině měsíce pak byly odloveny i na ostatních lokalitách.

Jarní migrace vrcholila na všech stanicích v polovině června, ve Věrovanech byly stejné počty zjištěny také již v první dekádě tohoto měsíce. Opět šlo o podprůměrný přelet, časové zpoždění proti průměru odpovídalo deseti dnům.

Mšice smrková

První úlovek byl zaznamenán 17. května v Dobřichovicích (1 ♀), do konce měsíce následovaly odchyty na všech stanicích.

Jarní letová vlna byla v Čáslavi a Lípě nadprůměrná, na zbylých stanicích byly počty slabě podprůměrné. Vrchol migrace nastal v první dekádě června, pouze ve Věrovanech až v následujících deseti dnech. V Chrlicích kulminace časově odpovídala obvyklému průběhu letu, na zbylých stanicích bylo dosaženo maxima později.

Dutilky rodu *Pachypappa*

První odchyt se odehrál 28. května v Čáslavi, v tomto měsíci nalétla ještě v Dobřichovicích, na ostatních lokalitách začala létat až během první dekády června.

V Lípě migrovala nadprůměrně, v Čáslavi průměrně a na zbylých lokalitách zůstaly hodnoty pod úrovní průměru. Vrchol byl opět pozdnější, nastal v Dobřichovicích, Lípě a Věrovanech v první dekádě června. Na posledně jmenované stanici byly stejně početné odchyty zaznamenány i v dekádě následující, kdy vrcholil přelet i v Chrlicích a Čáslavi.

Dutilky rodu *Pemphigus*

První odchyt byl zaznamenán 7. června ve Věrovanech (1 ♀), i na ostatních stanicích nalétla do konce šestého měsíce.

Jarní migrace byla velmi slabá a navíc pozdní. Vrchol byl zaznamenán ve třetí dekádě června a v Lípě dokonce až v prvních deseti dnech července.

Stromovnice buková

První záchyt byl zjištěn 17. května ve Věrovanech (1 ♀), v tomto měsíci nalétla ještě v Dobřichovicích. V průběhu první poloviny června byla zachycena v Čáslavi a Lípě. V Chrlicích během jarní vlny vůbec nalétala.

Odchyty na jaře byly sporadické v řádech jednotlivých kusů, letová vlna se nevytvořila.

Čeled' mšičkovití (Phylloxeridae)

V období, které odpovídá jarní letové vlně nalétl zástupce této čeledi pouze ve Věrovanech, a to 27. července (1 ♀).

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

Čeled' korovnicovití (Adelgidae)

Let byl ukončen během září v Čáslavi, Dobřichovicích a Chrlicích. V říjnu byli zjištěni zástupci této čeledě ve Věrovanech a Lípě, kde byl zcela poslední záchyt zaznamenán 21. října (1 ♀).

Podzimní migrace byla časná, a kromě Věrovan i nadprůměrná. Vrchol nastal na stanicích v Čechách v polovině srpna, na moravských stanicích o dekádu později.

Mšice rodu *Cinara*

Zástupci rodu létali na všech stanicích až do listopadu. Poslední záchyt by zaznamenán 20. listopadu (1 ♀) v Chrlicích.

Na všech stanicích byl během podzimní vlny zaznamenán nadprůměrný přelet, výjimkou byly pouze Chrlice, kde byl přelet slabší. Vrchol byl časnější, na většině lokalit nastal v první dekádě října, o dekádu dříve to bylo ve Věrovanech naopak o deset dní později v Chrlicích.

Mšice smrková

V Chrlicích během podzimu vůbec nelétala, na ostatních stanicích byl let ukončen až během jedenáctého měsíce, poslední záchyt byl zjištěn 9. listopadu na stanicích Čáslav (1 ♂) a Dobřichovice (1 ♂).

Migrační vlna se během podzimu nevytvořila. Záchyty byly pouze jednotlivé v řádech kusů, přesto se jednalo o nadprůměrný přelet. Poprvé také došlo k odchytů samců a hned na několika lokalitách. Dříve se soudilo, že v ČR budou pravděpodobně převládat anholocyklické kmeny, které migrují ze západní Evropy, kde je oceánské klima. Tyto odchty samců dokládají, že jsou po ČR rozšířeny i holocyklické kmeny.

Dutilky rodu *Pachypappa*

Konec letu nastal až v měsíci listopadu. Poslední záchyt byl zaznamenán 18. listopadu v Chrlicích (1 ♀).

Podzimní migrace byla podprůměrná. Ve Věrovanech nastal vrchol migrace v polovině září, v Čáslavi a Lípě až v polovině října. V Dobřichovicích se kromě hlavního vrcholu z druhé dekády září, vytvořily ještě dva slabší, a to v první a třetí dekádě října. V Chrlicích byly zaznamenány dva vrcholy, první nastal také v druhé dekádě září, další trval přes obě závěrečné dekády října.

Dutilky rodu *Pemphigus*

V Lípě byl let ukončen v říjnu, na zbylých stanicích létala až do listopadu. Poslední záchyt byl zjištěn 24. listopadu v Dobřichovicích (1 ♀).

Odchyty při podzimní letové vlně byly různorodé, v Čáslavi byly nadprůměrné, ve Věrovanech průměrné a v Lípě a Chrlicích zůstaly pod průměrem. Vrchol nastal v obvyklou dobu, na většině lokalit to bylo v poslední dekádě září, o deset dní později v Dobřichovicích a Chrlicích.

Stromovnice buková

Ukončení letu bylo zaznamenáno v Chrlicích už v říjnu, na ostatních lokalitách byla pozorována i v jedenáctém měsíci, poslední záchyt nastal ve Věrovanech 20. listopadu (1 ♂).

Podzimní přelet byl podprůměrný, tvořen jen odchytami v řádech kusů, přesto lze vypočítat letovou vlnu, její vrchol nastal nejčastěji v druhé dekádě října, výjimkou byla migrace v Čáslavi. Tam nastaly dva vrcholy, a to v první a třetí dekádě října.

Čeleď mšičkovití (Phylloxeridae)

Na konci září skončil let v Lípě, jinde zástupci této čeledě létali ještě v říjnu. Nejdéle do 21. října v Čáslavi (1 ♀) a Dobřichovicích (8 ♀).

Na podzim byl zaznamenán v Čáslavi a Lípě podprůměrný let, na zbylých lokalitách byl nadprůměrný. Vrchol nastal v druhé dekádě září ve Věrovanech a Chrlicích, kde se v první říjnové dekádě objevil ještě druhý, slabší. Ve druhé dekádě září kulminoval přelet v Lípě, kde se stejnou silou pokračoval i během následujících deseti dnů, v tomto období nastalo maximum letu také v Čáslavi a Dobřichovicích. Na této lokalitě byl zaznamenán ještě opakovaný nárůst aktivity, a to ve druhé dekádě října.

5. Prognóza mšic v jarním období roku 2022

Aphid incidence forecast for spring 2022

5.1. Prognóza výskytu virových zakrslostí a obilních mšic

Dwarf virus incidence and cereal aphids' forecasts

Jarní počasí po vylíhnutí mšic bylo, podobně jako v předcházejícím roce, nepříznivé pro rychlý vývoj zakladatelek a silné rozrůstání kolonií mšic. Spíše způsobovalo prodlužování vývoje nebo dokonce redukci počtů, a to střídáním teplých a mrazivých dnů zvláště v dubnu. Negativní vliv na vývoj a migraci mělo deštivé počasí v květnu a červnu. Výskyty v porostech zůstaly pod úrovní hospodářské škodlivosti.

Díky vhodným podmínkám pro aktivitu vektorů na podzim narůstalo riziko přenosu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV). Byly sice zjištěny slabé výskyty mšic u časně setých porostů ozimých obilovin, ale k rozšíření viru nedošlo. Hlavní důvod tohoto stavu je spatřován v tom, že přelet mšice střemchové směřoval na zimního hostitele střemchu. Ukazovaly na něj vysoké zachyty samců i pozorování kolonií a nakladených vajíček již ve třetí dekádě října.

Kyjatka travní

Na podzim byly zaznamenány většinou nadprůměrné přelety. I u tohoto druhu byly vyšší zachyty samců, proto se předpokládá, že let směřoval na zimní hostitele – růže a jim příbuzné rostliny. Vrcholu přeletu bylo dosaženo v obvyklou dobu nebo dokonce o něco dříve, než uvádí průměr. To je výhodné z pohledu dobrého přezimování, čas k vývoji vejcorodých samiček a naklazení vajíček před příchodem mrazu je dostatečně dlouhý. Přestože odchvy jsou i při nadprůměrné migraci pouze v řádech kusů, lze na jaře, nastanou-li vhodné povětrnostní podmínky, očekávat zvýšené riziko silnějších jarních výskytů.

Kyjatka osenní

V průběhu pozdního léta a na podzim byly na výdrolech obilovin pozorovány kolonie kyjatky osenní. Jejich přítomnost společně s vhodným počasím zvyšovala riziko přenosu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV) na nové osevy ozimů. V nich však byly naštěstí pozorovány jen velmi slabé výskyty a k rozšíření BYDV nedošlo. Podzimní přelet byl průměrný. Jak už bylo uvedeno i u jiných druhů, i zde bylo zachyceno větší množství samců, proto lze na travách i obilovinách očekávat vyšší osazení vajíčky, a tedy i významnější nebezpečí zvýšených jarních výskytů.

Mšice střemchová

Jarní přelet byl mimořádně slabý. V létě ovšem došlo k namnožení na travách a podzimní migrace byla nadprůměrná. Mnohokrát zmiňované vysoké odchvy samců signalizovaly hlavní přelet na zimního hostitele – střemchu. Díky obvyklému časovému průběhu migrace, byla již ve třetí dekádě října zaznamenána první nakladená vajíčka na střemchách. Slabé výskyty okřídlených samiček byly sice pozorovány i v nových zásevech obilovin, ale přenos BYDV nebyl ve větší míře zaznamenán.

Podle silného osazení střemchy vajíčky, je možné předpokládat nadprůměrné jarní výskyty. Upřesnění, zda tomu tak bude, je reálné provést až v jarních měsících, protože zkušenosti z minulých let ukazují, že i při obdobném stavu na podzim došlo při nevhodných povětrnostních podmínkách v předjaří k zásadní redukci počtů zakladatelek a migrace i výskyty v porostech pak byly slabé.

Mšice zhoubná

Prognóza slabých výskytů se vyplnila. Vzhledem k průběhu sezóny 2021, kdy byly zjištěny jen sporadické výskyty lze i v roce 2022 očekávat pouze slabou migraci.

5.2. Mšice v bramborách

Potato aphids

Sledování v Lambersových miskách začalo v první dekádě června. Nejpočetnější záchyty byly pozorovány v druhé a třetí dekádě tohoto měsíce. Suma úlovků za celou sezónu byla podprůměrná. Možnost provádět insekticidní regulaci, ale zároveň i migraci mšic, komplikovalo na srážky bohaté počasí. Právě díky nižším náletům, k zásadnímu rozšíření rostlinných virů nedošlo.

Jako hlavní přenašeči neperzistentních virů PVY, PVA, PVM a PVS, jsou sledovány kyjatka hrachová, mšice střemchová, mšice chmelová, kyjatka osenní a samozřejmě mšice broskvoňová společně s mšicí řešetlákovou, které jsou navíc pozorovány pro schopnost přenášet perzistentní virus svinutky (PLRV).

Mšice broskvoňová

Na podzim byly na mnoha místech republiky pozorovány škodlivé výskyty v porostech řepky. Migrace zaznamenaná sacími pastmi byla však většinou podprůměrná, nejnižší záchyty byly zjištěny v Chrlicích a Věrovanech, tj. na obou moravských lokalitách. Odchyty v Dobřichovicích a v Čáslavi se více blížily průměru. V Lípě byl zaznamenán dokonce nadprůměrný přelet. Společným rysem migrace na stanicích v Čechách bylo, že hlavní přelet proběhl během krátkého období na přelomu září a října, kdy se krátkodobě hodnoty dostaly vysoko nad průměr. Tento časný přelet spojený s vyššími odchvy samců znamená, že let směřoval na zimního hostitele – broskvoň, zvyšuje se tím jistota dobrého přezimování. Vejcorodé samičky totiž měly před příchodem zimy dostatek času k vývoji, páření a naklazení vajíček. Riziko silnějších jarních výskytů je vysoké především v Čechách, ale hlavně na Vysočině, tedy tam, kde je soustředěno pěstování sadby brambor.

Mšice řešetláková

Dle prognózy byly očekávány průměrné přelety. Záchyty na většině pastí tomu odpovídaly. Ve Věrovanech byly úlovky slabší, ale v Lípě byl průměr dokonce překonán.

Při podzimní migraci byly zaznamenány podprůměrné záchyty, ovšem opět v Lípě se vytvořila nadprůměrná a časná letová vlna, díky které lze pro tento region predikovat nejméně průměrné výskyty na jaře roku 2022.

Druhy uplatňující se jako přenašeči neperzistentních virů

Riziko přenosu neperzistentních virů je pro sezónu 2022 reálné díky nadprůměrné podzimní migraci mšice makové a střemchové. Nebezpečí umocňuje fakt, že přelet vrcholil dříve a klazení vajíček tak úspěšně proběhlo. U zmiňovaných druhů je za vhodných podmínek na jaře čekávána nejméně průměrná migrace.

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

Mšice maková

Prognóza nadprůměrné jarní migrace se naplnila na všech stanicích. Líhnutí zakladatelek na brslenech začalo, jako obvykle, v prvním březnovém týdnu. Vývoj zakladatelek byl pomalejší díky střídání teplot, ale k žádné výraznější redukci počtů nedošlo. Rozsáhlé kolonie nymf se základy křídel byly na brslenech pozorovány až na konci května. Počátkem června se první samičky objevily na máku a cukrovce a záhy následoval rozvoj kolonií jejich potomstva.

Podzimní přelet začal dříve, než je obvyklé a vrcholil od poslední dekády září do konce měsíce října. Díky příznivému podzimnímu počasí proběh přelet na zimní hostitele úspěšně a na brslenech bylo možné od druhé poloviny října pozorovat kolonie vejcorodých samiček spojené s kladením vajíček. Protože povětrnostní podmínky zůstaly vhodné až do opadu listů brslenu, je pozorováno silné osazení vajíčky. To znamená vysoké riziko silných výskytů na jaře roku 2022.

Mšice slívová

Očekávan byl pouze slabý výskyt na jaře 2021. Povětrnostní podmínky nebyly ideální, proto se opravdu na jaře vyskytovala jen málo a tomu odpovídala i slabá migrace.

Naopak podzimní přelet byl silný a vrcholil v polovině září, to znamená, že vejcorodé samičky měly dostatečný časový prostor pro vývoj a kladení vajíček. Za dobrých povětrnostních podmínek na jaře 2022 je očekávaná nadprůměrná migrace spojená se škodlivými výskyty.

Mšice chmelová

V souladu s prognózou se na jaře objevily pouze podprůměrné přelety. Ve chmelnicích byly pozorovány také jen slabé výskyty.

Během sezóny k namnožení nedošlo a přelety na podzim byly mimořádně slabé, většinou se nedá hovořit ani o souvislé letové vlně. Na jaře 2022 jsou tedy očekávány jen podprůměrné výskyty a slabá letová vlna.

6. Diskuse a závěr

V roce 2021 bylo ze sacích pastí odebráno 1.218 vzorků s celkovým počtem 110.148 ks ulovených mšic. Ve srovnání s dlouhodobým průměrem z let 1993-2020, který činí 127.175 ks mšic, je tento výsledek podprůměrný. Pastí byly bez přerušení v provozu jako obvykle, tj. od 1. dubna do 30. listopadu. Krátkodobý výpadek byl z technických důvodů zaznamenán pouze v Čáslavi, a to 6. a 7. dubna.

Nejvíce odchyťávaným druhem byla, navzdory velmi slabé jarní migraci, mšice střemchová, která se na celkovém počtu odchyťů podílela z 50,63 %. Druhou nejpočetnější skupinou byly ostatní mšice dosahující 11,1 % z celku, následovala mšicovka svídková, která se na výsledku podílela ze 8,08 %. O něco méně početnými byly odchyty dutilek z rodu *Pemphigus* (6,11 %) následované záchyty mšice slívové (4,34 %).

Celkově podprůměrný výsledek byl zapříčiněn především díky nízkým odchyťům většiny druhů mšic během jarní letové vlny. Jediný druh, u kterého byly v tomto období zaznamenány nadprůměrné úlovky byla mšice maková. Celkový výsledek neovlivnilo ani oživení letové aktivity na podzim, kdy byly zjištěny nadprůměrné záchyty opět u zmiňované mšice makové, ale také u mšice řešetlakové, ostatních druhů z rodu *Aphis* a *Dysaphis*, a také u mšice střemchové.

Srovnání úlovků na jednotlivých pastech přináší tyto závěry. Nevíce záchyťů bylo zaznamenáno v Dobřichovicích, jednalo se o 33,47 % z celkového počtu mšic, následovala stanice Věrovany 17,91 %, těsně za nimi Lípa z 17,43 %, dále Chrlice z 16,26 % a Čáslav z 14,94 % z celkových odchyťů.

Rok 2021 byl z hlediska počasí velmi komplikovaný, jednalo se o druhý nejchladnější rok za posledních deset let, navzdory tomu, že ve srovnání s třicetiletým normálem byl o 0,1 °C teplejší. Srážkově šlo o průměrný rok, spadlo 99 % normálu.

Pro celý rok byly opět typické extrémní výkyvy počasí. Teplotně nadprůměrné zimní měsíce totiž vystřídal proti normálu o 2,5 °C chladnější duben a o 2,4 °C chladnější květen. Naopak červen byl znovu mimořádně teplý, normál byl překonán o více jak 3 °C. Kromě teplotně podprůměrného srpna, byly pak všechny měsíce do konce roku nadprůměrné.

Obdobně komplikované bylo i rozložení srážek. Na déšť chudé bylo především září, kdy napršely zhruba dvě pětiny normálu. Dále pak duben a říjen, kdy spadlo necelých 50 % normálu. Opakem byl srážkově nadprůměrný květen, kdy napršelo 143 % normálu a srpen, kdy to bylo 133 %, ale v některých regionech až 272 % normálu. Hlavně v červnu byly zaznamenány intenzivní bouřky, doprovázené krupobitím. Nastaly také lokální bleskové povodně a část území jižní Moravy postihla ničivá tornáda.

Začátek líhnutí mšic nastal v prvním březnovém týdnu, vývoj zakladatelek byl prodlužován chladnými rány. Duben a květen byl pro vývoj mšic nepříznivý, u některých druhů došlo k výrazné redukci počtů nebo se alespoň razantně zpomalil vývoj kolonií. Pravidelný přelet začal s měsíčním zpožděním, a to až v poslední dekádě května. Na začátku června byly zaznamenány škodlivé výskyty mšice makové v porostech cukrovky a máku. Pouze u tohoto druhu, jak již bylo uvedeno, byla během jarní vlny zaznamenána nadprůměrná migrace.

V polovině června byl zaznamenán první vrchol jarní letové vlny, podílely se na něm především přelety mšice makové a ostatních druhů rodu *Aphis* a *Cavariella* a také mšice, které odlétaly ze švestek – mšice slívová a švestková. Druhý, početně slabší vrchol, se odehrál v průběhu druhé poloviny července, zaznamenány při něm byly vyšší počty obilních mšic (mšice střemchové, kyjatka travní a osenní), navíc také kyjatky hrachové a opakovaně mšic

z rodu *Aphis*. Pro pěstitele bylo příznivé, že během tohoto období se škodlivé výskyty vyskytovaly jen velmi zřídka a lokálně, protože podmínky pro množení a migraci nebyly příznivé.

Během srpna následoval obvyklý útlum letu a podzimní migrace začala v souladu s průměrem v první zářijové dekádě. Vrchol podzimní letové vlny nastal v posledních dvou dekádách září, to bylo pro některé stanice o něco dříve, ale ve většině případů to odpovídalo průměru. Pozoruhodná byla podzimní migrace v Čáslavi, neboť její průběh velmi přesně kopíroval průměrné hodnoty. Na podzim byly zjištěny jen slabé výskyty v porostech ozimých obilovin, hospodářsky škodlivé výskyty byly zaznamenány v řepce na některých lokalitách ve středních Čechách u mšice zelné a napříč republikou také u mšice broskvoňové. Podzimní migrace byla obecně na všech stanicích s výjimkou Čáslavi nadprůměrná, podílely se na ní především mšice maková s mšicí střemchovou, ale také druhy z rodu *Dysaphis*, kyjatka travní a mšice slívová.

Až do listopadu trvalo riziko přenosu rostlinných virů, protože teplotní podmínky byly příznivé pro aktivitu přenašečů. Nebezpečí šíření viru žloutenky vodnice (TuYV) v řepce trvalo díky různě silným výskytům mšice broskvoňové. Díky narůstajícím počtům záchyťů mšice střemchové na začátku podzimní sezóny přicházely obavy z přenosu viru žluté zakrslosti ječmene (BYDV). K rozšíření, ale nedošlo, protože hlavní vektor přelétával hlavně na svého zimního hostitele.

Z Lambersových misek bylo odebráno 208 vzorků, bylo v nich zachyceno dohromady 6.846 ks mšic, i zde jde o podprůměrný výsledek. Ze 42,78 % se na celkovém výsledku podílel odchyt mšic ze skupiny ostatních (kde převažovaly mšice rodu *Cavariella*, tak jako v minulých letech), mšice z rodu *Aphis* byly zachyceny z 31,06 %, o poznání nižší zastoupení měla mšice maková, která se na celkovém výsledku podílela ze 7,55 % a mšice broskvoňová, u které podíl činil 7,17 %. Tento druh je bedlivě sledován pro svoji schopnost přenosu perzistentních virů společně s mšicí řeštlákovou, která byla zastoupena z 1,87 %. Nejvyšší záchyty byly zaznamenány na lokalitě Březová, kde bylo zachyceno 54,21 % úlovků z celkového počtu, následovala lokalita Lípa, kde to bylo 26,14 %, dále Písek podílející se na celkovém výsledku z 10,81 % a Krásné Údolí z 8,84 %.

V uplynulém roce byly zaznamenány jen ojedinělé škody způsobené saním mšic, protože jarní počasí nebylo příznivé pro jejich množení. Lokálně byla hospodářská škodlivost zaznamenána na začátku vegetace v porostech cukrovky a máku. Místy se vyskytovaly kolonie také na rostlinách brambor běžného pěstování v ranobramborářských oblastech, v sadech a na zelenině, významnější škodlivost ale nenastala. Na podzim docházelo k intenzivním přeletům a na začátku vegetace nově založených osevů řepky a ozimých obilovin, rostly obavy z rizika šíření rostlinných virů. Navzdory příznivému počasí pro aktivitu vektorů se nebezpečí snižovalo, protože hlavní přelet mšic (především makové a střemchové) směřoval na zimní hostitele. Díky silným podzimním přeletům jsou pro jaro 2021 očekávány nadprůměrné výskyty hlavně u mšice makové, slívové a kyjatky osenní. U mšice střemchové a kyjatky travní je silný výskyt podmíněn příznivým počasím na jaře a u druhů nebezpečných z hlediska přenosu lehkých viróz v sadbových bramborách jsou předpokládány průměrné přelety. U mšice chmelové je predikován jen slabý výskyt na jaře 2022.

V roce 2021 byla provedena zásadní změna v distribuci výsledků monitoringu letu mšic. Všechny výsledky jsou bezprostředně po rozboru zveřejňovány na Rostlinolékařském portálu, kde je kromě denních záznamů možné nalézt také grafické zpracování průběhu letu a on-line srovnání s hodnotami z předešlého roku a s dlouhodobým průměrem. Sumarizované výsledky za období 10 dní nahradily předešlé týdenní zpracování a jsou na RL portále rovněž k dispozici jako Aphid Bulletin.

Discussion and Conclusion

In 2021, there were 1 218 samples taken from suction traps with a total number of trapped aphids reaching 110 148 pieces. Compared to the long-term average from years 1993 to 2020, which equals 127 175 pieces of aphids, this is an above-average result. The traps were in operation without breaks as usually, i.e., from 1 April to 30 November. There was only a short break in operation in Čáslav, on 6 and 7 April, for technical reasons.

Despite a very weak spring migration the most numerous species in trappings was the bird cherry aphid, which contributed to the total number of trappings with a share of 50,63 %. The second most numerous groups were the other aphids reaching a share of 11,1 %, followed by the dogwood-grass aphid, which contributed to the total result with 8,08 %. Trappings of the spiral gall aphid from genus *Pemphigus* were little less numerous (6,11 %), followed by trappings of the leaf curling plum aphid (4,34 %).

The total result was below-average mainly due to decreased trappings of most of the aphid species during the spring flight wave. The only species for which above-average trappings had been observed in this period was the black bean aphid. The total result was not influenced by increase in flight activity in autumn, when above-average trappings were observed not only for the already mentioned black bean aphid, but also for the buckthorn aphid, other species from *Aphis* and *Dysaphis* genus, and for the bird cherry aphid.

Comparison of trappings at individual suction traps can be summarized as follows. Most trappings were recorded in Dobřichovice, representing 33,47 % of total number of trapped aphids, followed by testing station Věrovany with 17,91 %, closely behind Lípa with 17,43 %, then Chrlice with 16,26 %, and Čáslav with 14,94 % of total trappings.

Year 2021 was very complicated as regards the weather conditions; it was the second coldest year in the last ten years, even though in comparison with the 30-year-normal this year was warmer by 0,1 °C. It was an average year as regards the precipitation, with rainfall reaching 99 % of the normal.

The whole year was again characterised by extreme weather fluctuations. Winter months with above-average temperatures were followed by April colder by 2,5 °C and May colder by 2,4 °C than normal. June, on the contrary, was exceptionally warm again, the normal was exceeded by more than 3 °C. Except for August, with below-average temperatures, all other months till the end of the year were above-average as regards the temperatures.

Distribution of rainfall was similarly complicated. There was poor rainfall especially in September, with precipitation reaching about two fifths of the normal. Similarly, in April and in October the rainfall represented just under 50 % of the normal. The opposite was true for May with above-average rainfall, when the precipitation amounted to 143 % of the normal, and August, when the precipitation represented 133 % of the normal, and in some regions even up to 272 % of the normal. Particularly in June severe storms accompanied by hailstorms occurred. There were also local flash floods, and a part of South Moravia was hit by devastating tornadoes.

Aphids began to hatch in the first week of March, the development of fundatrices was prolonged by cold mornings. April and May were not favourable to the development of aphids, with some species experiencing a significant reduction in numbers or at least a considerable slowdown in development of colonies. Regular migration started with a delay of a month, not earlier than in the last ten days of May. At the beginning of June, harmful occurrences of black bean aphid were observed in sugar beet and poppy stands. As already mentioned, only for this species an above-average migration was observed during the spring wave.

The first peak of the spring flight wave occurred in mid-June; the migration of black bean aphid and other aphids from *Aphis* and *Cavariella* genus mainly contributed to this peak, as well as aphids flying off the plum trees – the leaf curling plum aphid and the mealy plum aphid. The second peak, lower in numbers, took place during the second half of July; higher numbers of cereal aphids were observed (bird cherry aphid, rose-grain aphid, and grain aphid), in addition, there were also higher numbers of pea aphid and repeatedly also of aphids from *Aphis* genus. It was convenient for the growers that during this period the harmful effects occurred only very rarely and locally because the conditions were not favourable for reproduction and migration.

During August the usual decline in flight activity followed and the autumn migration started in the first ten days of September, like in the average. The peak of autumn flight wave came in the last twenty days of September, which was a little earlier for some stations, but it corresponded with the average in most cases. The autumn migration in Čáslav was extraordinary because its course very precisely copied the average values. In Autumn, only low occurrence in winter crops was detected; harmful effects were observed in oilseed rape – due to presence of cabbage aphid at some sites in central Bohemia, and throughout the Czech Republic also due to presence of green peach aphid. In general, the autumn migration was above-average at all testing stations, except for Čáslav; to the result significantly contributed the black bean aphid and the bird cherry aphid, and also species from *Dysaphis* genus, the rose-grain aphid, and the leaf curling plum aphid.

The risk of transmission of plant viruses persisted until November because the temperature conditions were favourable for the activity of vectors. The risk of spread of turnip yellows virus (TuYV) in oilseed rape persisted due to varying occurrence of green peach aphid. Concerns about possible transmission of barley yellow dwarf virus (BYDV) were growing with increasing numbers of trappings of the bird cherry aphid at the beginning of the autumn season. However, there was no spreading because the main vector migrated mainly onto its winter host.

There were 208 samples taken from yellow water traps and in total 6 846 pieces of aphids were trapped; this is also a below-average result. To the total result contributed with 42,78 % the trappings of aphids from the group other aphids (where aphids from *Cavariella* genus predominated, like in previous years), aphids from *Aphis* genus were trapped in 31,06 % of the cases; noticeably less represented was the black bean aphid, which had a share of 7,55 %, and the green peach aphid with a share of 7,17 %. The green peach aphid together with the buckthorn aphid (which represented 1,87 % of the trappings) are closely monitored because of their ability to transmit persistent viruses.

Most trappings were recorded in Březová, with 54,21 % of total number of trapped aphids, followed by Lípa with 26,14 %, Písek with a share on total result reaching 10,81 % and Krásné Údolí with 8,84 %.

In the past year, only isolated damages caused by aphid sucking were spotted because the spring weather was not favourable for their reproduction. Harmful effects were noticed locally in sugar beet and in poppy stands at the beginning of vegetation period. Colonies could be found locally also on potato plants commonly grown in growing areas of new potatoes, in orchards and on vegetables, but there were no significant harmful effects. In autumn intensive migration took place and in the beginning of vegetation period of newly planted oilseed rape and winter cereals there were increasing concerns regarding the risk of spread of plant viruses. Despite favourable weather conditions for the activity of vectors the risk was decreasing as the main aphid migration (primarily the black bean aphid and the bird cherry aphid) was heading for its winter hosts. Due to strong autumn migration, above-average occurrence

is expected in spring 2022, especially for the black bean aphid, leaf curling plum aphid, and grain aphid. For the bird cherry aphid and the rose-grain aphid strong occurrence is likely if there is favourable spring weather, and an average migration is expected for species dangerous in terms of transmission of light viruses in seed potatoes. Only a low incidence is predicted for the damson-hop aphid in spring 2022.

In 2021 a major change was made in the distribution of results of aphid flight monitoring. All results are published directly after the analysis on “Rostlinolékařský portál” (Phytosanitary Portal), where you can find, in addition to the daily records, also a graphical presentation of the flight course and an online comparison with the figures from previous year and with the long-term average. Summarised results for the period of 10 days have replaced the former weekly reports and are also available on the Phytosanitary Portal as Aphid Bulletin.

7. Poděkování

V roce 30. výročí zahájení monitoringu letu mšic pomocí sacích pastí bychom chtěli poděkovat za obětavost, nasazení a pečlivou práci při obsluze všem kolegům současným i jejich předchůdcům.

Letos chceme zvlášť poděkovat za odvedenou práci kolegům z Odboru zdraví rostlin a oddělení informatiky při zapojení zveřejňování výsledků monitoringu do struktur Rostlinolékařského portálu.

Děkujeme také kolegyni z Oddělení komunikace a zahraničních spolupráce za překlad vybraných kapitol této publikace.

Děkujeme i za výměnu odborných informací a dlouholetou spolupráci kolegům z RIS Harpenden z Anglii a Uniwersytetu Slaskigo w Katowicach v Polsku, ale také Mendelovy univerzity v Brně a Lesní ochranné služby.

Děkujeme managementu zemědělských podniků a agronomům za umožnění pozorování pomocí Lambersových misek v porostech sadbových brambor, a i jim děkujeme za spolupráci a pomoc. Stále věříme, že získaná data z odchytů jim jsou pomůckou při jejich práci.

Děkujeme také vám všem, kteří nadále využíváte informace uváděné v Aphid Bulletinu, nyní již jako součásti Rostlinolékařského portálu.

Acknowledgements

In the year of the 30th anniversary of the start of aphid flight activity monitoring using suction traps we would like to thank our colleagues and their predecessors responsible for the operation of these traps for their dedication, commitment, and diligent work.

This year we would like to thank especially our colleagues from the Division of Plant Health and the Department of IT for their work on integration of the publication of monitoring results into the structures of “Rostlinolékařský portál” (Phytosanitary Portal).

We would like to thank our colleagues from RIS Harpenden in England and Uniwersytet Slaskigo w Katowicach in Poland, and also our colleagues from Mendel University in Brno and Forest Protection Service for exchange of information and long-term cooperation.

We would like to thank our colleague from the Department of Communication and Foreign Cooperation for translation of selected chapters of this publication.

We would like to thank the management of agricultural holdings and agronomists for the opportunity to use the yellow water traps for monitoring in their seed potato stands and we also thank them for their cooperation and support. We still hope that the data obtained from trappings are helping them in their work.

And a thank you to all readers who continue to use the information published in Aphid Bulletin, now as a part of the “Rostlinolékařský portál” (Phytosanitary Portal).

Fotopříloha:

Zakladatelky s potomstvem na zimních hostitelích (3. května 2021)

mšice střemchová na střemšce



mšice maková na brslenu



Mšice maková po přeletu na letní hostitele (4. června 2021)

na cukrovce



na máku



Mšice řeštláková po sekundárním přeletu na skleníkových paprikách (27. srpna 2021)



Výskyt mšice broskvoňové na řepce před podzimním přeletem na broskvoň (26. října 2021)



Riziko přenosu BYDV – výskyt kyjatyky osenní na nezaoraných výdrolech (26. října 2021)



Výskyt mšic na zimních hostitelích (26. října 2021)

mšice střemchová na střemše



vejcorodé samičky



mšice maková na brslenu

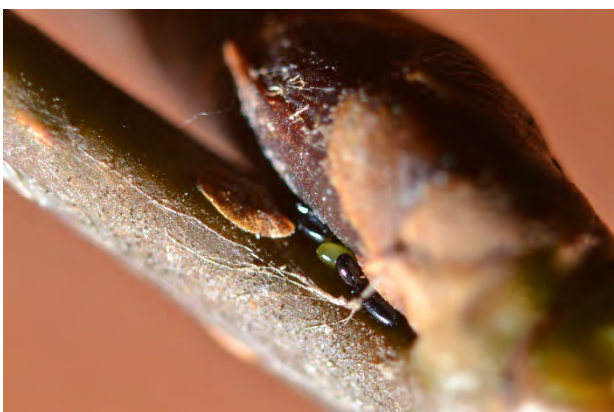


sameček



nakladená vajíčka (26. října 2021)

mšice střemchové na střemše



mšice makové na brslenu



TABULKA 1									
Rozmístění sacích pastí typu Johnson - Taylor a charakteristiky stanic									
Arrangement of Jonson - Taylor suction traps and characteristics of the locations									
Lokalita Location	Souřadnice Coordinate	Výška Altitude (m)	Teplota* Tem- perat	Srážky** Rainfall	Vzdušná vzdálenost v km Air - distance in km				
		m n m.	°C	mm	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
Čáslav	49°54'10.015"N15°24'53.193"E	260	8,9	555	-	80	90	28	105
Dobřichovice	49°56'08.0"N14°17'05.0"E	206	8,9	522	80	-	192	99	221
Chrlice	49°7'25.856"N16°38'2.599"E	190	9	451	90	192	-	65	35
Lípa	49°33'22.133"N15°32'13,146"E	505	7,5	594	28	99	65	-	85
Věrovany	49°28'24.380"N17°16'27.069"E	207	8,7	502	105	221	35	85	-

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

TABULKA 2

Provoz sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021					
The performance of Johnson-Taylor suction traps in 2021					
Lokalita Location	Provozovatel Keeper	Zahájení Start	Poruchy Breakdawns	Ukončení End	Počet dekád Number of ten-day periods
Čáslav	ÚKZÚZ	1.4.	6.-7.4.	30.11.	24
Dobřichovice	ÚKZÚZ	1.4.	bez/without	30.11.	24
Chrlice	ÚKZÚZ	1.4.	bez/without	30.11.	24
Lípa	ÚKZÚZ	1.4.	bez/without	30.11.	24
Věrovany	ÚKZÚZ	1.4.	bez/without	30.11.	24

TABULKA 3

První nálety mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021										
The first catches of aphids in 2021										
Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	5.6.	3.6.	26.5.	27.6.	12.5.	1	1	1	3	1
Adelgidae	28.5.	16.5.	22.5.	31.5.	21.5.	1	11	1	11	2
<i>Anoecia corni</i>	4.6.	31.5.	16.5.	4.6.	6.6.	1	1	1	1	1
<i>Aphis fabae</i>	31.5.	18.5.	12.5.	28.5.	12.5.	1	1	3	1	1
<i>Aphis nasturtii</i>	5.6.	1.6.	4.6.	4.6.	5.6.	2	1	2	1	2
<i>Aphis</i> spp.	29.6.	14.5.	16.5.	3.6.	2.6.	1	1	1	2	3
<i>Aulacorthum solani</i>	11.6.	5.6.	5.6.	17.6.	7.6.	1	3	1	1	1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	20.5.	23.5.	12.5.	28.5.	10.5.	1	1	1	1	2
<i>Brevicoryne brassicae</i>	8.6.	7.6.	13.6.	18.6.	14.6.	1	2	1	1	1
<i>Cavariella</i> spp.	12.5.	17.5.	12.5.	25.5.	10.5.	1	1	1	1	2
<i>Cinara</i> spp.	2.6.	3.6.	12.6.	5.6.	5.6.	1	1	1	1	2
<i>Cryptomyzus ribis</i>	2.6.	19.5.	4.6.	1.6.	4.6.	2	1	1	1	1
<i>Diruaphis noxia</i>	26.9.	26.6.	14.7.	18.6.	29.6.	1	1	1	1	1
<i>Dysaphis</i> spp.	31.5.	3.6.	28.5.	13.5.	5.6.	1	2	1	1	5
<i>Elatobium abietinum</i>	28.5.	17.5.	23.5.	31.5.	27.5.	2	1	1	2	4
<i>Hyalopterus pruni</i>	12.6.	3.6.	6.6.	16.6.	4.6.	2	1	4	1	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	11.7.	1.6.	29.9.	21.10.	15.9.	1	1	1	1	1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	22.5.	26.6.	-	-	-	1	1	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	6.6.	3.6.	22.5.	18.6.	3.6.	1	1	1	1	1
<i>Myzus persicae</i>	31.5.	24.5.	12.5.	18.6.	10.6.	1	2	2	4	1
<i>Pachypappa</i> spp.	28.5.	31.5.	8.6.	3.6.	4.6.	1	1	3	1	2
<i>Pemphigus</i> spp.	12.6.	11.6.	23.6.	15.6.	7.6.	1	1	1	1	1
<i>Phorodon humuli</i>	28.5.	30.5.	26.5.	6.6.	31.5.	1	2	2	1	1
<i>Phyllaphis fagi</i>	15.6.	28.5.	13.10.	8.6.	17.5.	1	1	1	1	1
Phylloxeridae	4.9.	3.9.	11.8.	11.9.	27.7.	1	1	1	1	1
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	29.5.	2.6.	8.7.	5.6.	22.6.	1	1	1	3	1
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	14.7.	10.5.	31.7.	7.7.	6.7.	1	1	1	1	1
<i>Rhopalosiphum padi</i>	1.4.	21.4.	7.5.	11.4.	20.4.	1	1	1	1	1
<i>Sitobion avenae</i>	11.6.	19.6.	17.5.	7.6.	10.5.	1	3	1	1	1
<i>Sitobion fragariae</i>	17.6.	7.6.	15.6.	30.4.	16.5.	1	1	1	1	1
ostatní mšice	1.4.	21.4.	12.5.	14.5.	10.5.	2	1	1	1	3

TABULKA 4

Vrcholy jarních náletů mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021										
The peaks of spring migration of aphids in 2021										
Druh mšice / lokalita	dekáda/ten-day period					hodnota/number				
	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	10.	11.	8.	11.	9.	16	24	12	10	35
Adelgidae	8.	8.	7.	8.	7.	373	494	72	400	79
<i>Anoecia corni</i>	10.	11.-12.	9.	10.	11.	23	36	26	24	55
<i>Aphis fabae</i>	8.	8.	8.	9.	8.	60	46	62	33	117
<i>Aphis nasturtii</i>	7., 13.	12.	7.	9.	8.	7	18	11	9	7
<i>Aphis</i> spp.	13.	12.	8.	12.	11.	168	336	150	68	128
<i>Aulacorthum solani</i>	8.	7.	7.	11.	7.-8.	2	3	2	2	1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	7.	7.	8.-9.	7.	8.	64	31	33	77	97
<i>Brevicoryne brassicae</i>	12.	12.	9.	12.	11.	21	28	30	40	31
<i>Cavariella</i> spp.	7.	7.	8.	7.	7.	63	57	25	110	54
<i>Cinara</i> spp.	8.	8.	8.	8.	7.-8.	5	7	5	4	5
<i>Cryptomyzus ribis</i>	7.	7.	7.	7.	7.	4	8	3	3	3
<i>Diruaphis noxia</i>	-	12.	11.	8.	9.	-	2	1	1	1
<i>Dysaphis</i> spp.	7.-8.	7.	7.	9.	8.	3	12	16	2	19
<i>Elatobium abietinum</i>	7.	7.	7.	7.	8.	31	48	23	70	11
<i>Hyalopterus pruni</i>	10.	12.	9.	9.	9.	77	251	285	46	691
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	11.	7.	-	-	-	1	1	-	-	-
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	6.	9.	-	-	-	1	1	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	11.	12.	8.	11.	8.	32	32	42	21	55
<i>Myzus persicae</i>	12.	12.	11.	12.	11.	28	55	27	8	70
<i>Pachypappa</i> spp.	8.	7.	8.	7.	7.-8.	12	33	6	23	10
<i>Pemphigus</i> spp.	9.	9.	9.	10.	9.	3	7	3	2	3
<i>Phorodon humuli</i>	8.	8.	7.	8.	8.	23	38	57	11	31
<i>Phyllaphis fagi</i>	8.	6.	-	7.-8.	5.	2	1	-	1	1
Phylloxeridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	12.	12.	11.	10.	11.	12	16	9	5	17
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	12.	12.	12.-13.	12.	11.	7	5	1	2	32
<i>Rhopalosiphum padi</i>	12.	12.	12.	7.	8.	221	358	125	121	719
<i>Sitobion avenae</i>	11.	12.	11.	11.	11.	52	20	36	18	279
<i>Sitobion fragariae</i>	11.	11.	9.	9.-11.	9.	5	8	4	4	11
ostatní mšice	8.	8.	7.	13.	8.	324	846	275	134	493

TABULKA 5

Vrcholy podzimních náletů mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021										
The peaks of autumn migration of aphids in 2021										
Druh mšice / lokalita	dekáda/ten-day period					hodnota/number				
	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	18.	19.	17.	-	18.	8	8	5	-	7
Adelgidae	14.	14.	15.	14.	15.	105	48	37	178	16
<i>Anoecia corni</i>	18.	18.	17.	18.	18.	244	792	212	1346	363
<i>Aphis fabae</i>	20.	19.	18.	18.	21.	49	55	9	18	84
<i>Aphis nasturtii</i>	21.	17.	18.	17.	-	1	1	1	2	-
<i>Aphis</i> spp.	18.	17.	19.	18.	18.	15	52	10	32	22
<i>Aulacorthum solani</i>	20.	19.	20., 22.	18.	22.	2	6	2	1	3
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	17.	17.	17.	17.	17.	226	175	1286	94	799
<i>Brevicoryne brassicae</i>	18.	19.	19.	18.	18.	15	50	5	4	7
<i>Cavariella</i> spp.	18.	17.	17.	18.	18.	4	15	3	10	15
<i>Cinara</i> spp.	19.	19.	20.	19.	18.	4	38	3	8	4
<i>Cryptomyzus ribis</i>	18.	17.	17., 19.	18.	18.	7	27	1	8	17
<i>Diruaphis noxia</i>	18., 21.	-	17.-18.	-	-	1	-	1	-	-
<i>Dysaphis</i> spp.	18.	18.	18.	18.	18.	25	40	12	17	36
<i>Elatobium abietinum</i>	21.-22.	22.	-	22.	20., 22.	2	2	-	1	1
<i>Hyalopterus pruni</i>	16.	19.-20.	18.-19.	17.	17.	5	2	5	5	8
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	21.	19.	18.	20.-21.	18.	3	29	1	1	2
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	18-19.	18.	19.	19.	18.	13	28	20	26	10
<i>Myzus persicae</i>	18.	19.	19.	18.	18.	184	308	54	512	73
<i>Pachypappa</i> spp.	20.	17.	20.-21.	20.	17.	21	64	5	10	17
<i>Pemphigus</i> spp.	18.	19.	19.	18.	18.	164	1279	69	435	149
<i>Phorodon humuli</i>	20.	21.	21.	20., 22.	21.	2	1	4	1	2
<i>Phyllaphis fagi</i>	19., 21.	20.	20.	20.	20.	2	1	2	2	7
Phylloxeridae	18.	18.	17.	17.-18.	17.	36	100	72	3	122
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	20.	20.	18., 21.	20.	18.	16	41	3	43	11
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	17.	19.	16.	18.	19.	5	15	6	4	8
<i>Rhopalosiphum padi</i>	18.	18.	19.	18.	18.	2477	5633	2935	4677	3852
<i>Sitobion avenae</i>	19.	21.-22.	22.	21., 23.	18.	4	4	14	3	17
<i>Sitobion fragariae</i>	21.	19.-20.	20.	19.	22.	2	5	7	4	5
ostatní mšice	19.	19.	19.	18.	18.	177	617	298	363	376

TABULKA 6

Poslední nálety mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021

The last catches of aphids in 2021

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	8.10.	7.10.	7.11.	4.8.	27.10.	1	5	0/1	1	0/1
Adelgidae	30.9.	17.9.	11.9.	21.10.	19.10.	1	1	1	1	1
<i>Anoecia corni</i>	12.11.	18.11.	9.11.	24.11.	15.11.	1	1	2	1	1
<i>Aphis fabae</i>	12.11.	29.11.	28.10.	23.10.	25.11.	1	1	1	0/1	1
<i>Aphis nasturtii</i>	21.10.	3.10.	28.9.	1.10.	11.8.	1	1	1	1	1
<i>Aphis</i> spp.	27.11.	31.10.	6.11.	26.10.	23.11.	0/1	0/1	0/1	0/2	0/2
<i>Aulacorthum solani</i>	26.10.	31.10.	18.11.	26.9.	9.11.	0/1	1/1	0/1	1	2
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	8.10.	27.10.	5.11.	20.10.	25.11.	1	0/1	0/1	0/1	1
<i>Brevicoryne brassicae</i>	27.10.	17.11.	16.10.	9.10.	31.10.	0/1	1	1	0/1	0/2
<i>Cavariella</i> spp.	3.11.	29.10.	2.10.	29.10.	1.11.	1	1	1	1	1
<i>Cinara</i> spp.	9.11.	8.11.	20.11.	10.11.	8.11.	0/1	0/1	1	0/1	0/1
<i>Cryptomyzus ribis</i>	6.10.	4.10.	9.10.	10.10.	10.10.	1	1/3	0/1	0/1	0/3
<i>Diruaphis noxia</i>	31.10.	26.7.	23.9.	18.6.	29.6.	1	1	1	1	1
<i>Dysaphis</i> spp.	26.10.	13.10.	9.10.	7.10.	6.11.	1	1	1	1	1
<i>Elatobium abietinum</i>	9.11.	9.11.	15.6.	4.11.	8.11.	0/1	0/1	2	0/1	0/1
<i>Hyalopterus pruni</i>	5.10.	20.10.	6.11.	29.10.	15.10.	1	0/1	0/1	0/1	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	27.10.	18.10.	29.9.	21.10.	17.10.	1	1	1	1	1
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	19.6.	26.6.	-	-	-	1	1	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	27.10.	2.11.	11.11.	26.10.	9.11.	1	0/1	0/1	1	1
<i>Myzus persicae</i>	25.11.	22.11.	20.11.	28.11.	24.11.	0/1	0/1	0/1	1	1
<i>Pachypappa</i> spp.	6.11.	10.11.	18.11.	4.11.	15.11.	1	1	1	1	1
<i>Pemphigus</i> spp.	13.11.	24.11.	9.11.	30.10.	14.11.	1	1	3	10	1
<i>Phorodon humuli</i>	19.10.	24.10.	5.11.	4.11.	31.10.	0/1	0/1	0/1	0/1	0/2
<i>Phyllaphis fagi</i>	3.11.	8.11.	21.10.	4.11.	20.11.	0/1	0/1	1	0/1	0/1
Phylloxeridae	21.10.	21.10.	5.10.	30.9.	14.10.	1	8	32	3	1
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	10.11.	9.11.	1.11.	11.11.	17.11.	0/1	0/1	0/1	0/1	0/1
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	27.10.	19.10.	9.11.	4.11.	9.11.	1	1	1	1	2
<i>Rhopalosiphum padi</i>	25.11.	22.11.	21.11.	26.11.	26.11.	1	2/1	3/5	0/1	2/1
<i>Sitobion avenae</i>	16.11.	19.11.	19.11.	27.11.	21.11.	0/1	0/1	0/2	0/1	1/2
<i>Sitobion fragariae</i>	2.11.	6.11.	18.11.	1.11.	6.11.	0/1	0/1	1	0/1	1/1
ostatní mšice	25.11.	29.11.	21.11.	21.11.	26.11.	0/1	1	0/1	0/1	0/1

TABULKA 7

První nálety samců mšic do sacích pastí typu Johnson-Taylor v roce 2021

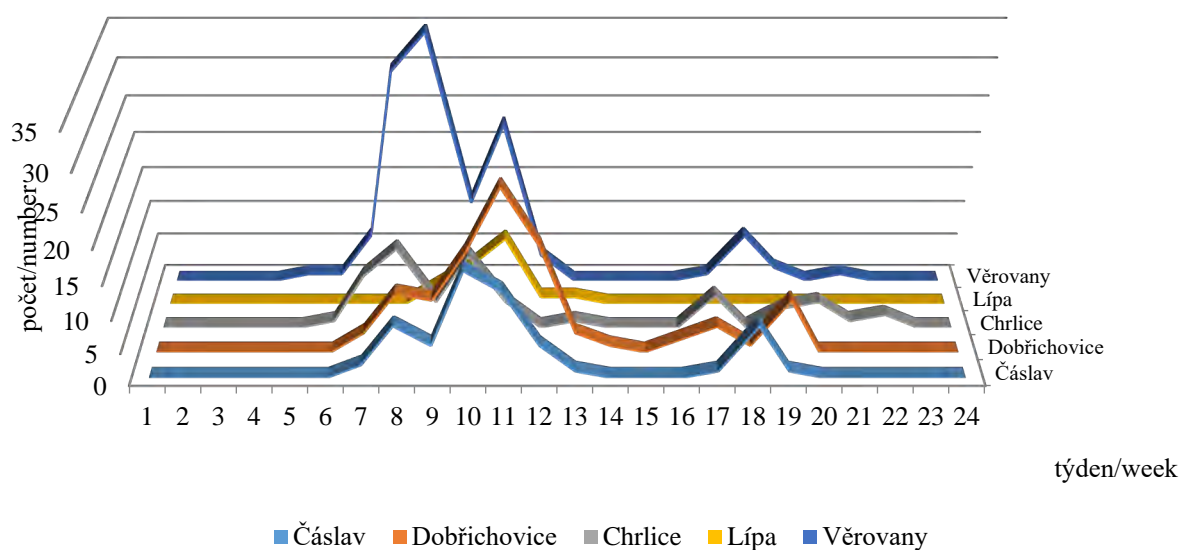
The first catches of males in 2021

Druh mšice / lokalita	datum/date					hodnota/number				
	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany	Čáslav	Dobřichovice	Chrlice	Lípa	Věrovany
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	-	-	20.10.	-	27.10.	-	-	1	-	1
Adelgidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anoecia corni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphis fabae</i>	28.9.	11.9.	14.9.	9.9.	27.9.	1	2	1	1	3
<i>Aphis nasturtii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Aphis</i> spp.	25.9.	24.9.	24.9.	26.9.	27.9.	1	1	1	1	5
<i>Aulacorthum solani</i>	15.10.	6.10.	6.10.	-	1.11.	1	1	1	-	1
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	12.6.	11.6.	13.6.	5.7.	11.6.	1	1	1	1	1
<i>Brevicoryne brassicae</i>	23.9.	9.9.	23.9.	26.9.	27.9.	1	2	1	1	1
<i>Cavariella</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cinara</i> spp.	30.9.	16.9.	19.10.	29.9.	24.9.	1	1	1	1	1
<i>Cryptomyzus ribis</i>	25.9.	12.9.	9.10.	26.9.	16.9.	1	1	1	1	1
<i>Diruaphis noxia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dysaphis</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Elatobium abietinum</i>	27.10.	30.10.	-	4.11.	17.10.	1	1	-	1	1
<i>Hyalopterus pruni</i>	29.9.	4.10.	6.10.	18.10.	24.9.	1	1	1	1	1
<i>Hyperomyzus lactucae</i>	21.10.	4.10.	-	29.9.	-	1	1	-	1	-
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metopolophium dirhodum</i>	-	18.10.	20.10.	-	19.10.	-	2	1	-	1
<i>Myzus persicae</i>	6.10.	4.10.	4.10.	16.10.	15.10.	1	3	1	1	1
<i>Pachypappa</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pemphigus</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phorodon humuli</i>	19.10.	24.10.	13.10.	16.10.	31.10.	2	1	1	1	2
<i>Phyllaphis fagi</i>	27.10.	15.10.	-	4.11.	12.10.	2	1	-	1	1
Phylloxeridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	8.10.	4.10.	16.10.	28.9.	25.9.	1	2	1	1	1
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum padi</i>	4.9.	27.7.	31.8.	3.9.	15.9.	1	1	1	1	3
<i>Sitobion avenae</i>	5.10.	27.10.	6.10.	11.10.	26.10.	1	1	2	1	5
<i>Sitobion fragariae</i>	29.10.	30.10.	2.11.	1.11.	30.10.	1	1	2	1	1
ostatní mšice	7.8.	9.8.	3.9.	26.7.	20.8.	2	1	1	1	1

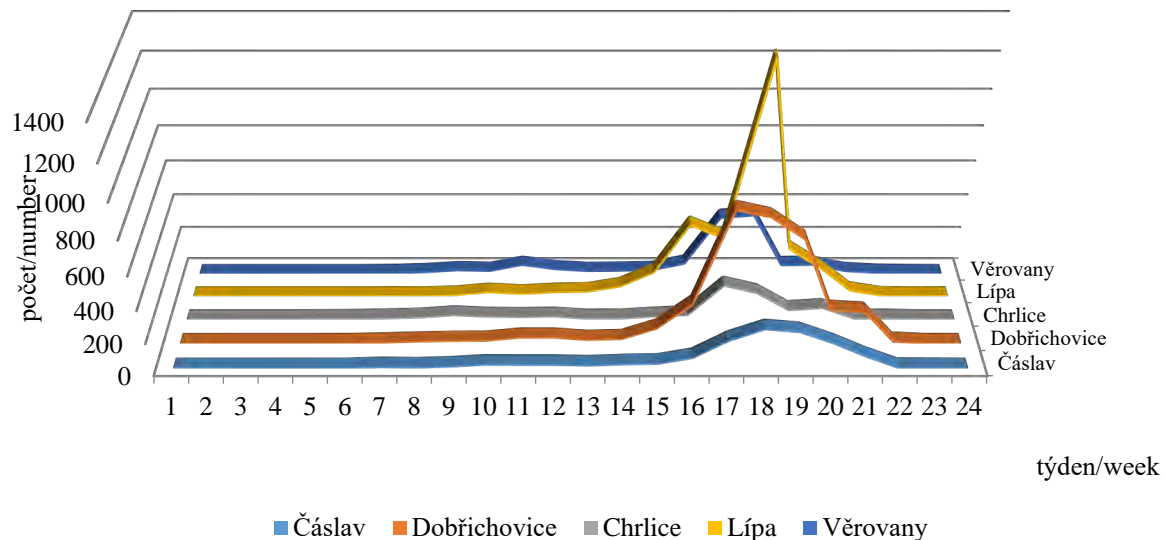
Legenda/Legend

Císlo dekády Number of ten- day periods	Datum Date
1.	1.4.-10.4.
2.	11.4.-20.4.
3.	21.4.-30.4.
4.	1.5.-10.5.
5.	11.5.-20.5.
6.	21.5.-31.5.
7.	1.6.-10.6.
8.	11.6.-20.6.
9.	21.6.-30.6.
10.	1.7.-10.7.
11.	11.7.-20.7.
12.	21.7.-31.7.
13.	1.8.-10.8.
14.	11.8.-20.8.
15.	21.8.-31.8.
16.	1.9.-10.9.
17.	11.9.-20.9.
18.	21.9.-30.9.
19.	1.10.-10.10.
20.	11.10.-20.10.
21.	21.10.-31.10.
22.	1.11.-10.11.
23.	11.11.-20.11.
24.	21.11.-30.11.

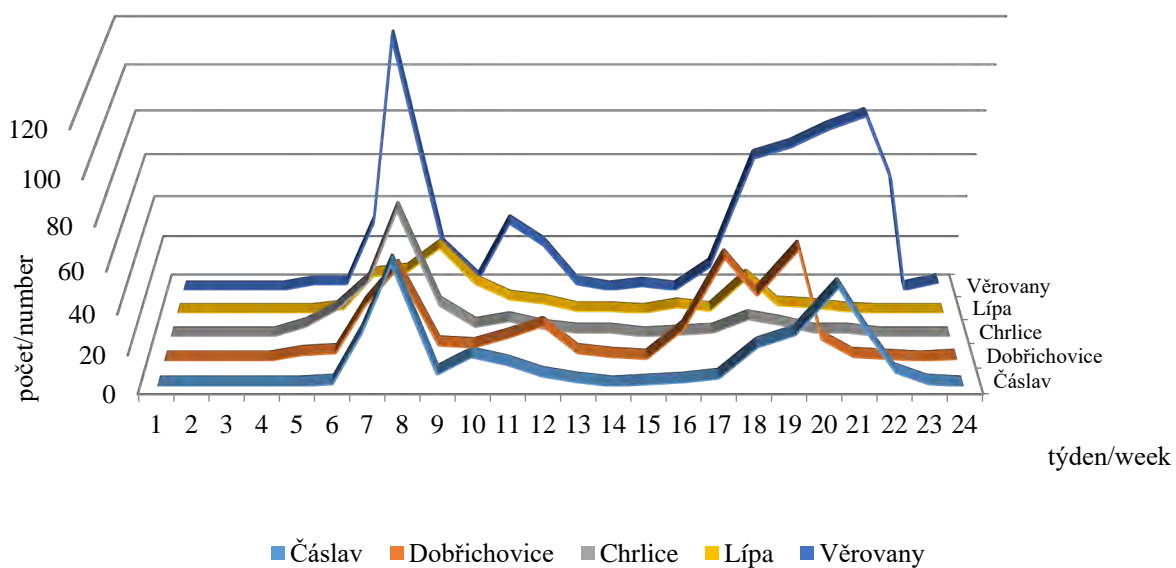
Graf č. 1
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v roce 2021
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in 2021



Graf č. 2
Letová aktivita *Anoecia corni* v roce 2021
**Flight of *Aphis fabae* and *Myzus persicae*, the Risk of Spreading
 BYV and BMYV in Chrlice**

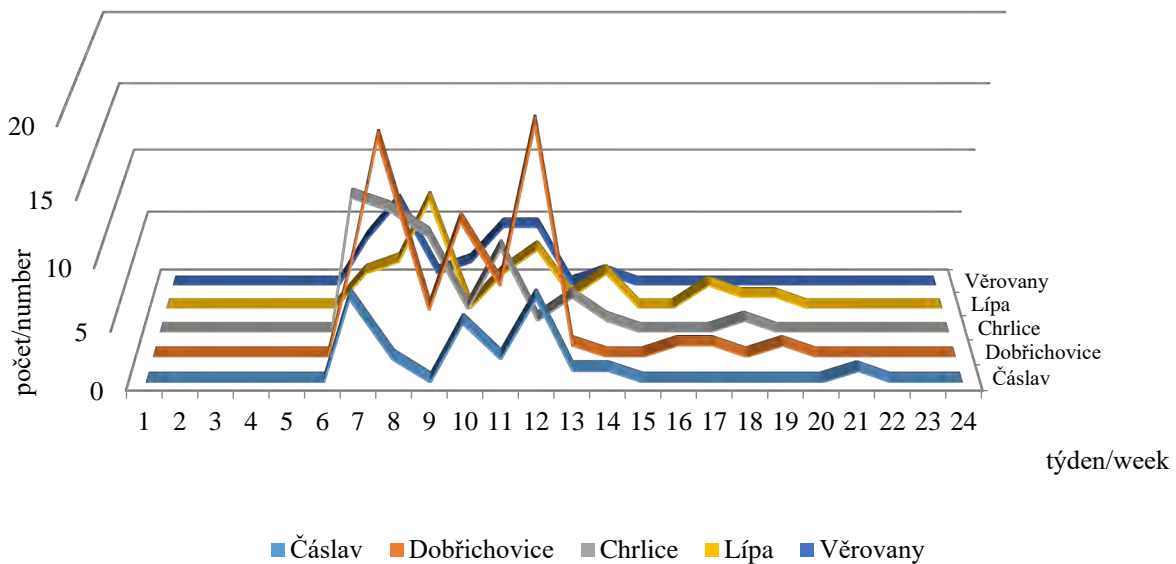


Graf č. 3
Letová aktivita *Aphis fabae* v roce 2021
Flight of *Aphis fabae* in 2021



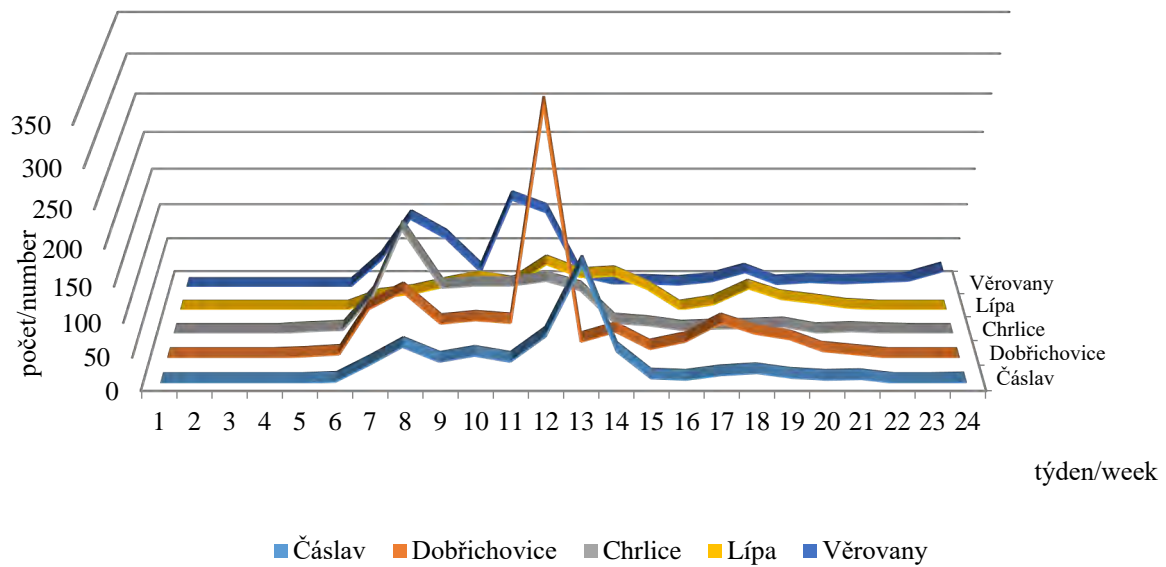
■ Čáslav ■ Dobřichovice ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany

Graf č. 4
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v roce 2021
Flight of *Aphis nasturtii* in 2021

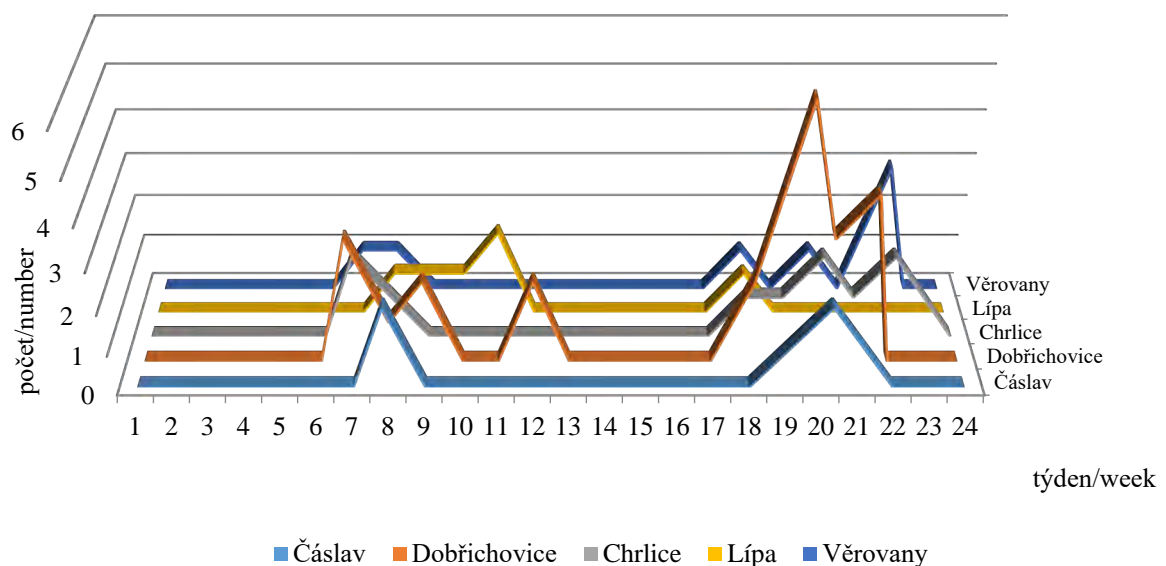


■ Čáslav ■ Dobřichovice ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany

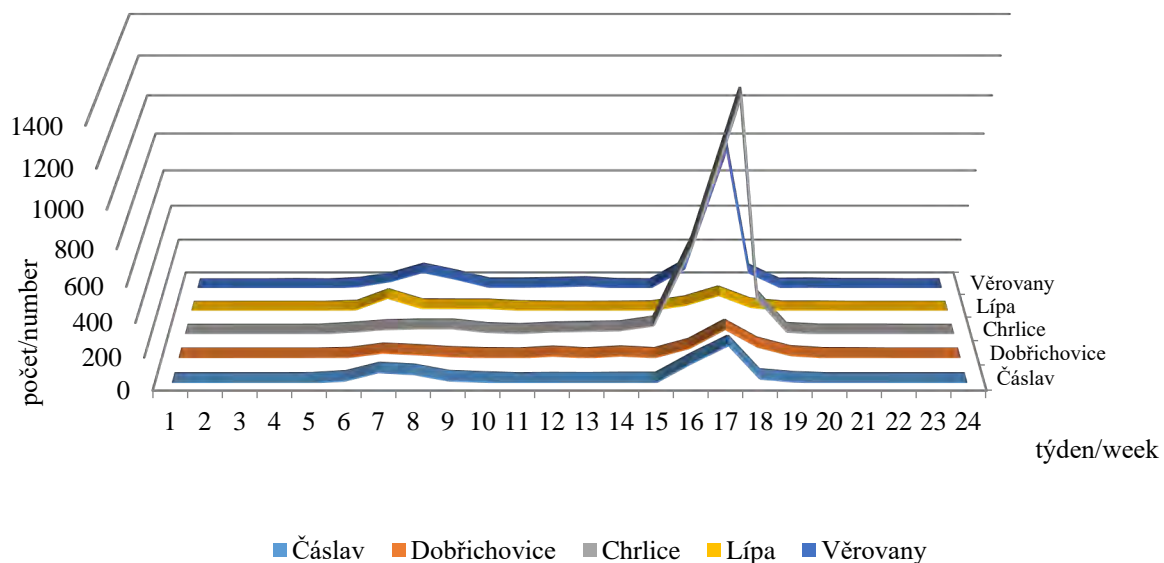
Graf č. 5
Letová aktivita *Aphis* spp. v roce 2021
Flight of *Aphis* spp. in 2021



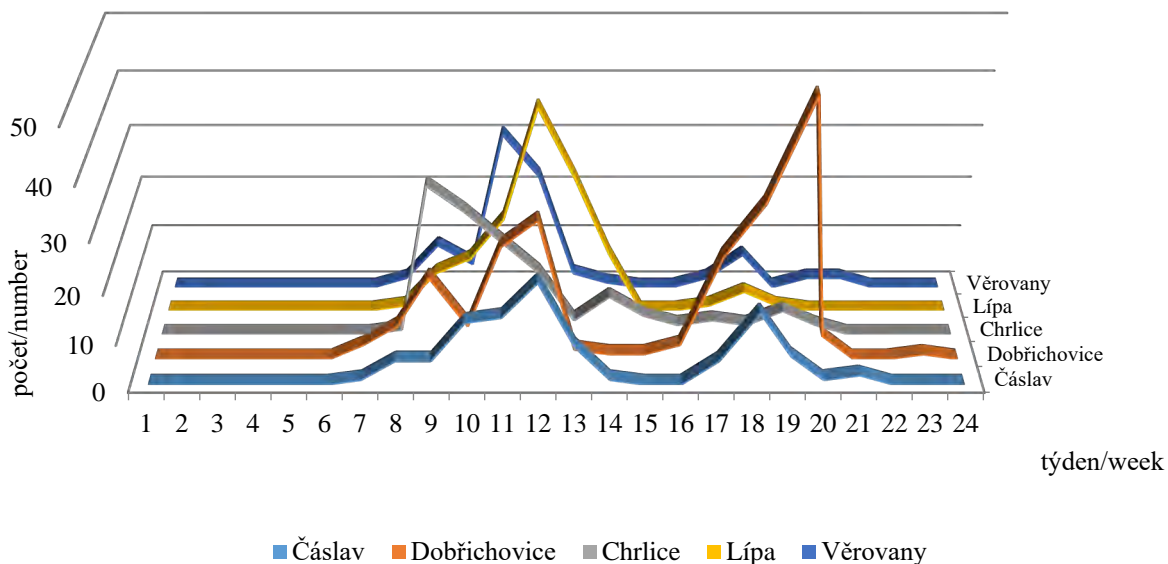
Graf č. 6
Letová aktivita *Aulacorthum solani* v roce 2021
Flight of *Aulacorthum solani* in 2021



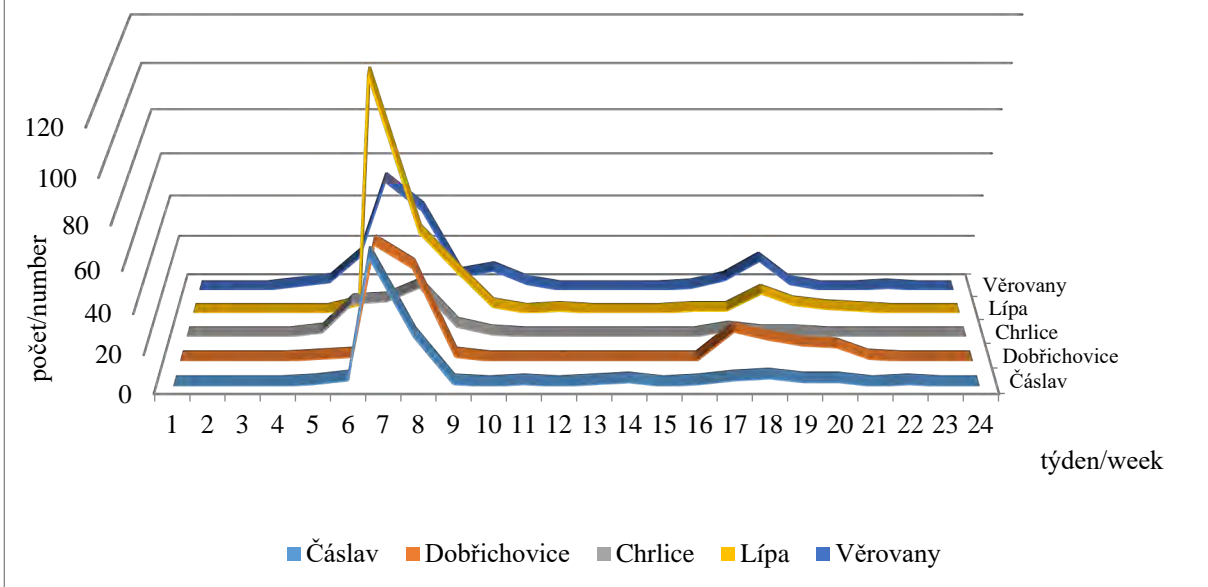
Graf č. 7
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v roce 2021
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in 2021



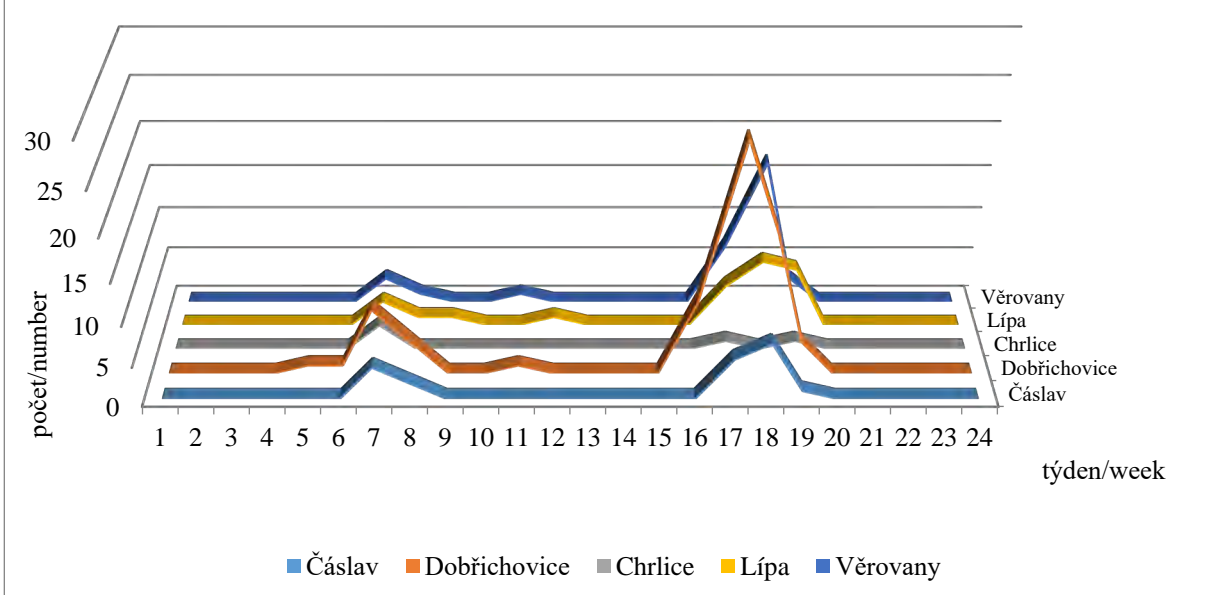
Graf č. 8
Letová aktivita *Brevicoryne brassicae* v roce 2021
Flight of *Brevicoryne brassicae* in 2021



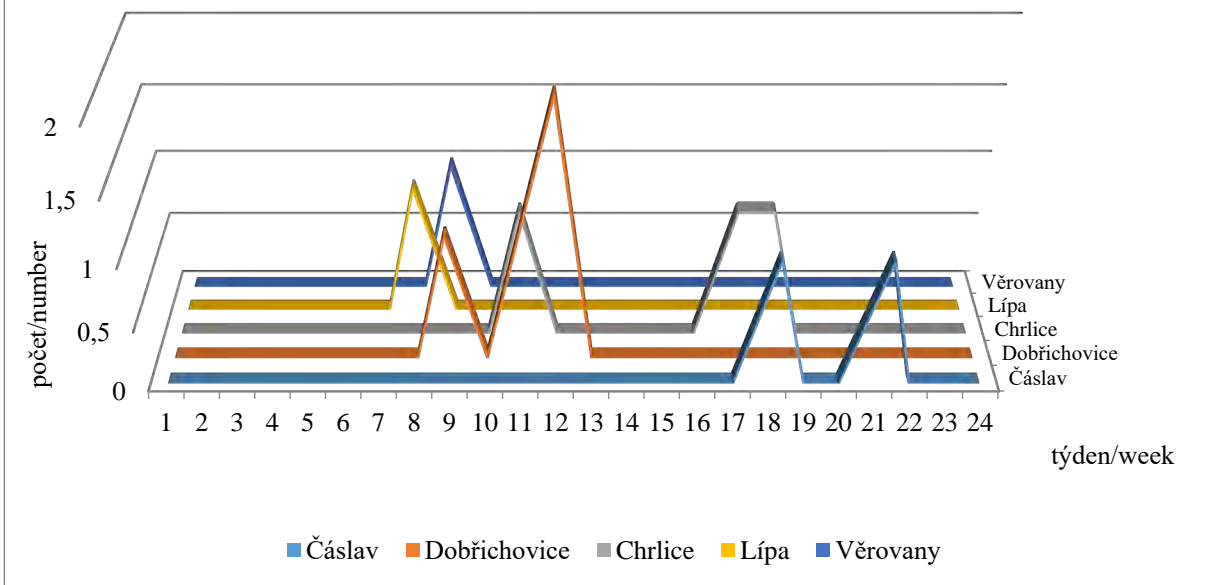
Graf č. 9
Letová aktivita *Cavariella* spp. v roce 2021
Flight of *Cavariella* spp. in 2021



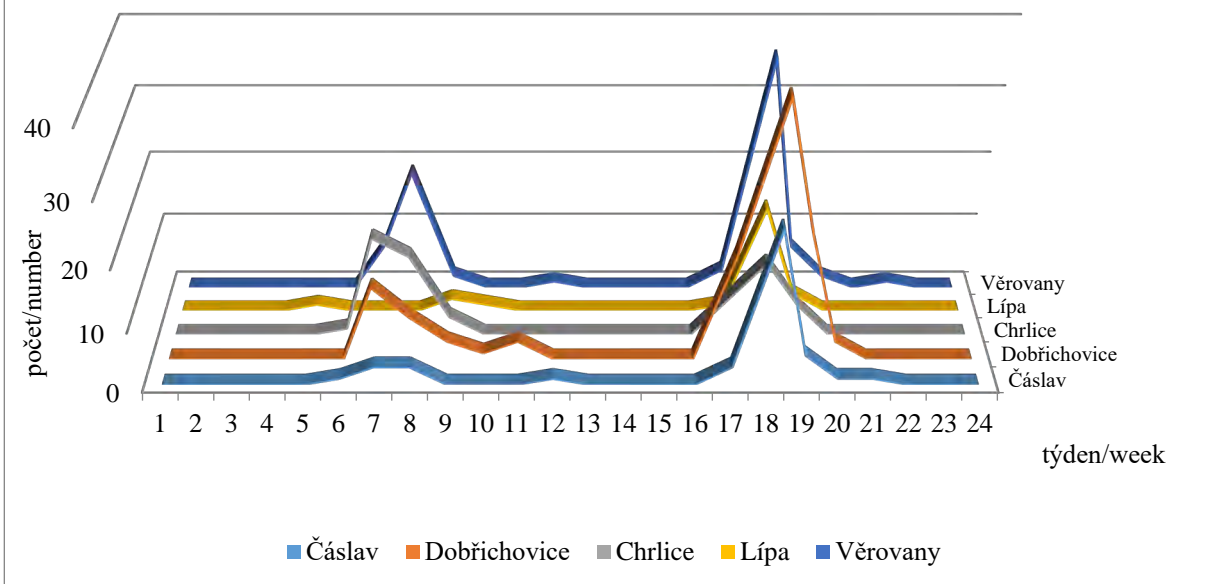
Graf č. 10
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* v roce 2021
Flight of *Cryptomyzus ribis* in 2021



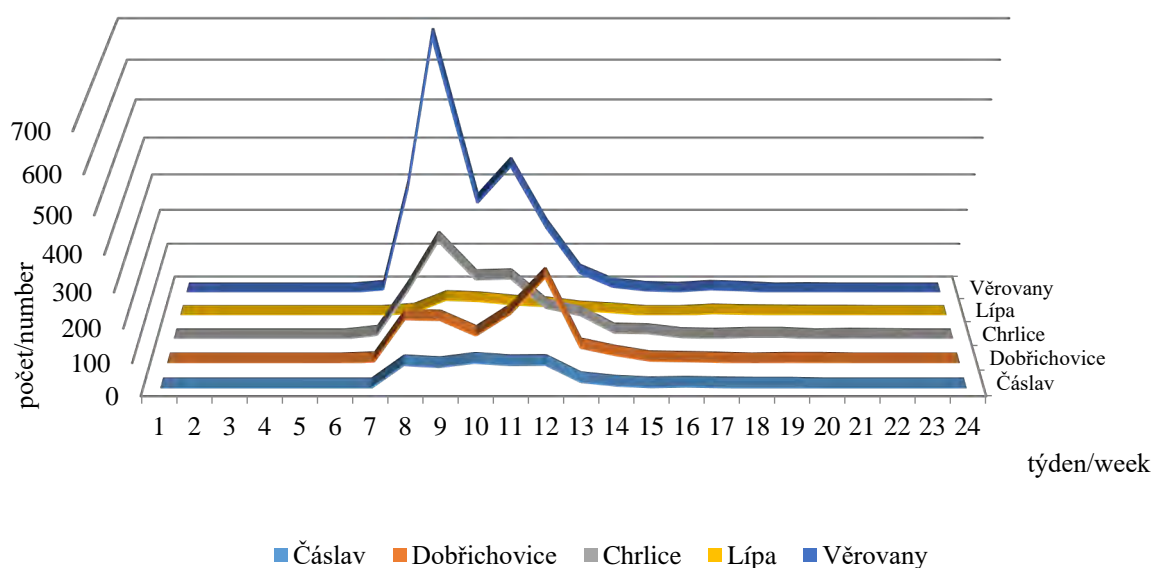
Graf č. 11
Letová aktivita *Diuraphis noxia* v roce 2021
Flight of *Diuraphis noxia* in 2021



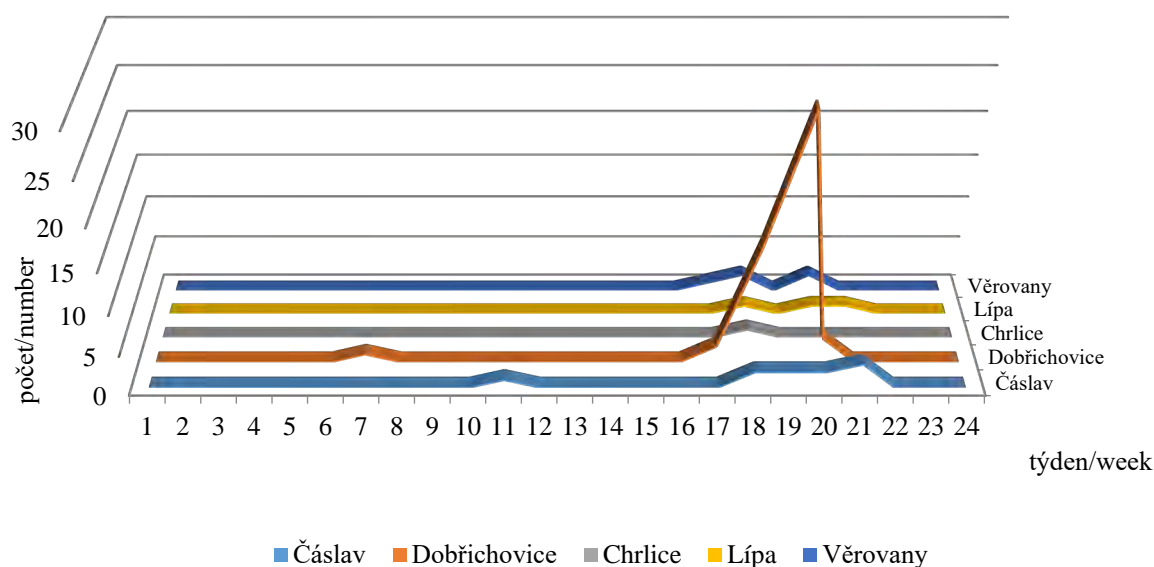
Graf č. 12
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v roce 2021
Flight of *Dysaphis* spp. in 2021



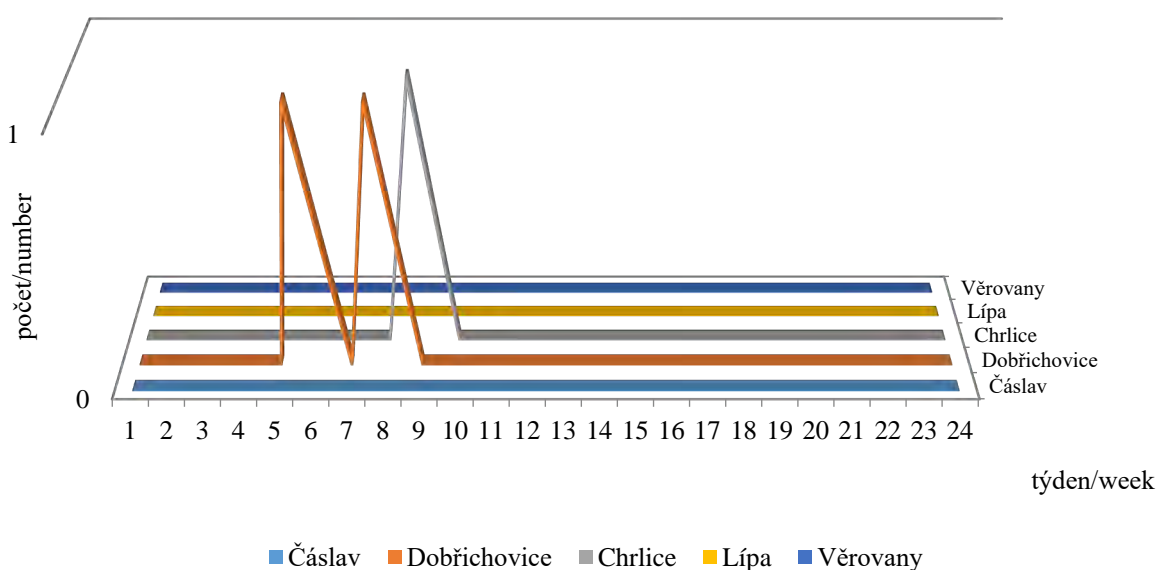
Graf č. 13
Letová aktivita *Hyalopterus pruni* v roce 2021
Flight of *Hyalopterus pruni* in 2021



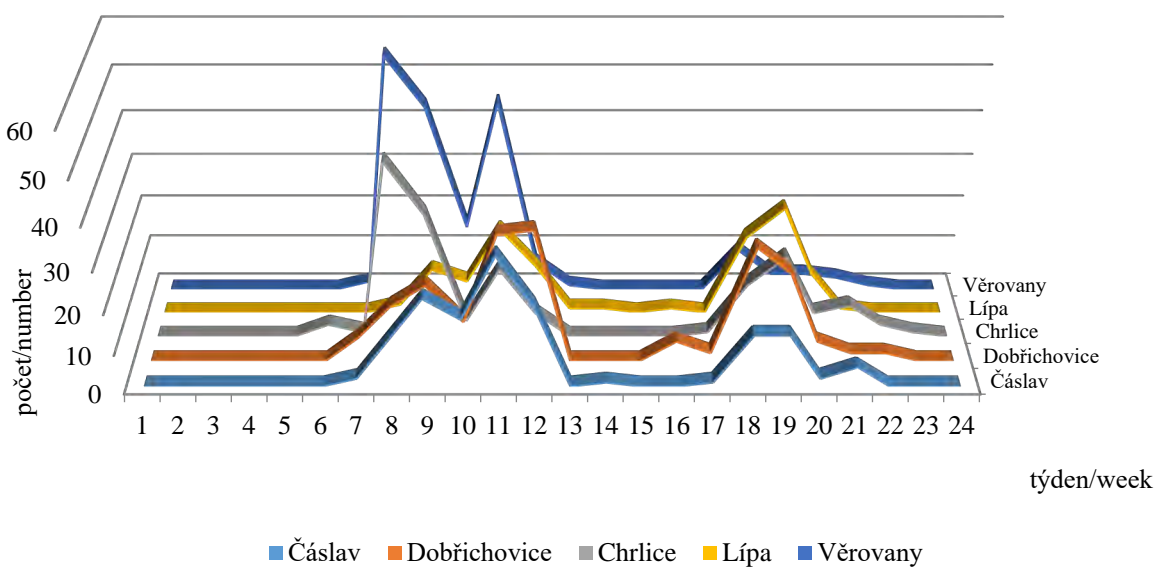
Graf č. 14
Letová aktivita *Hyperomyzus lactucae* v roce 2021
Flight of *Hyperomyzus lactucae* in 2021



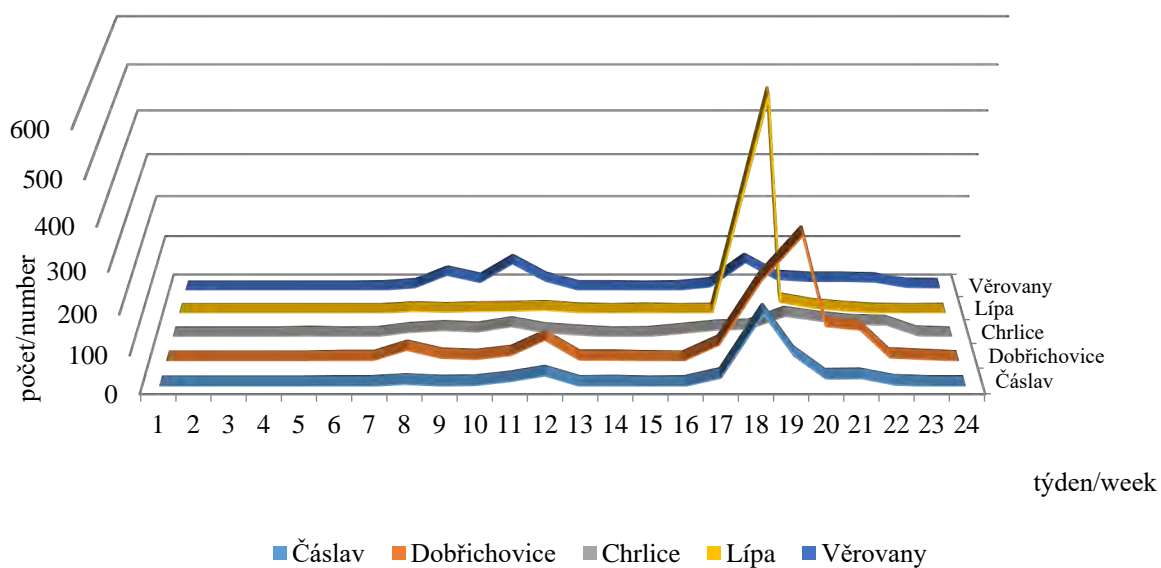
Graf č. 15
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v roce 2021
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in 2021



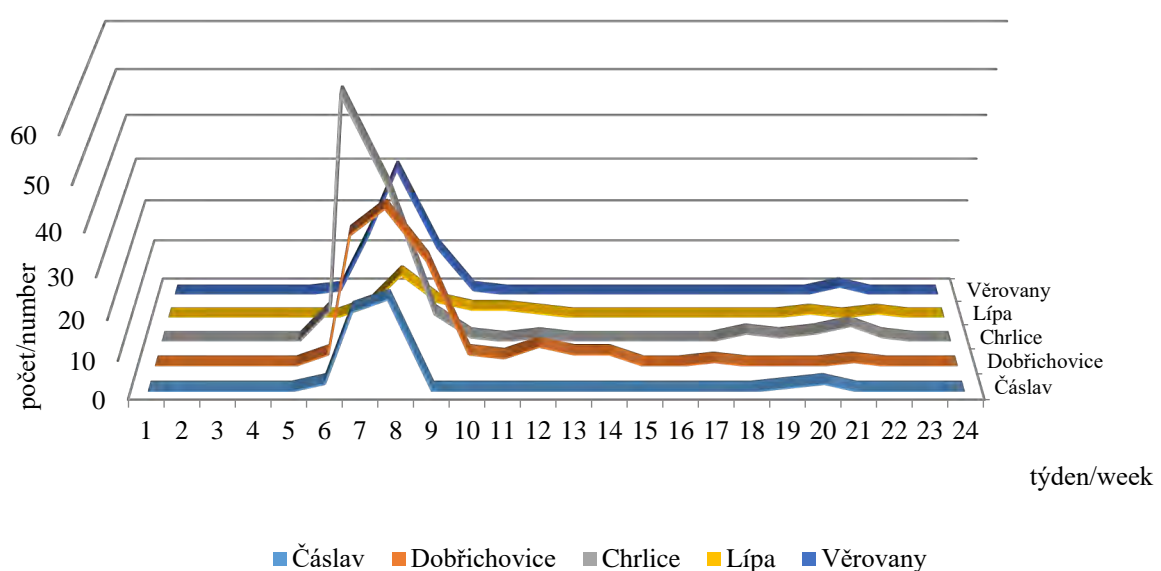
Graf č. 16
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v roce 2021
Flight of *Metopolophium dirhodum* in 2021



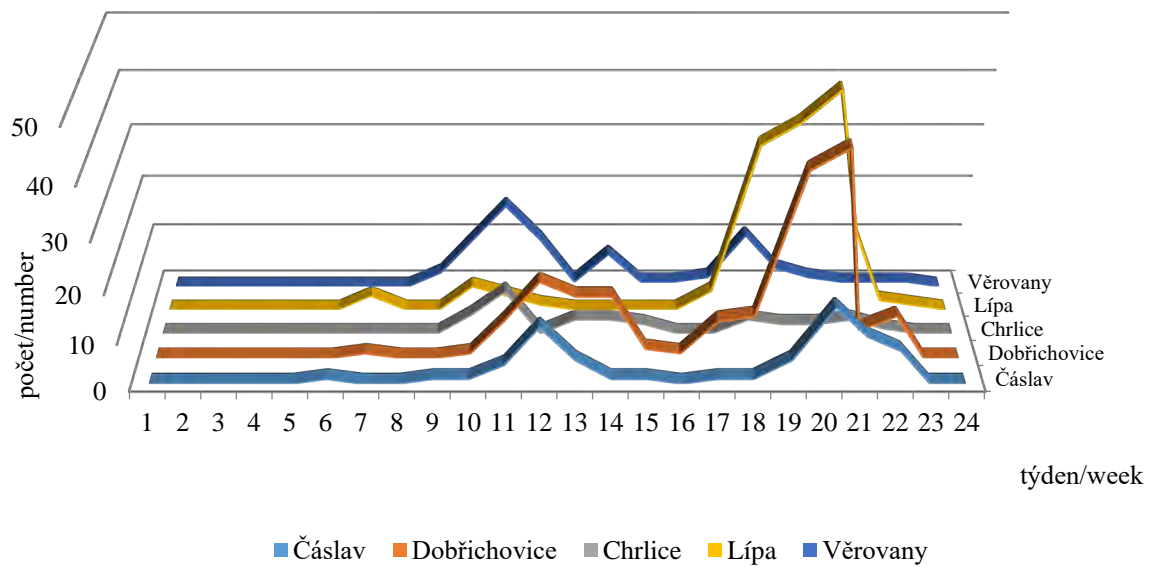
Graf č. 17
Letová aktivita *Myzus persicae* v roce 2021
Flight of *Myzus persicae* in 2021



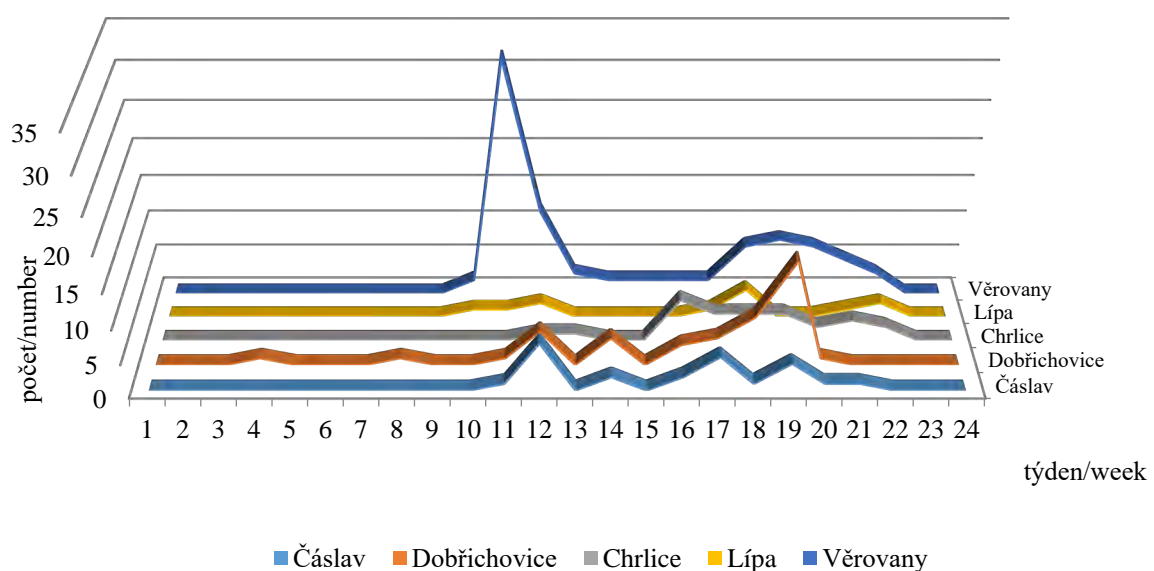
Graf č. 18
Letová aktivita *Phorodon humuli* v roce 2021
Flight of *Phorodon humuli* in 2021



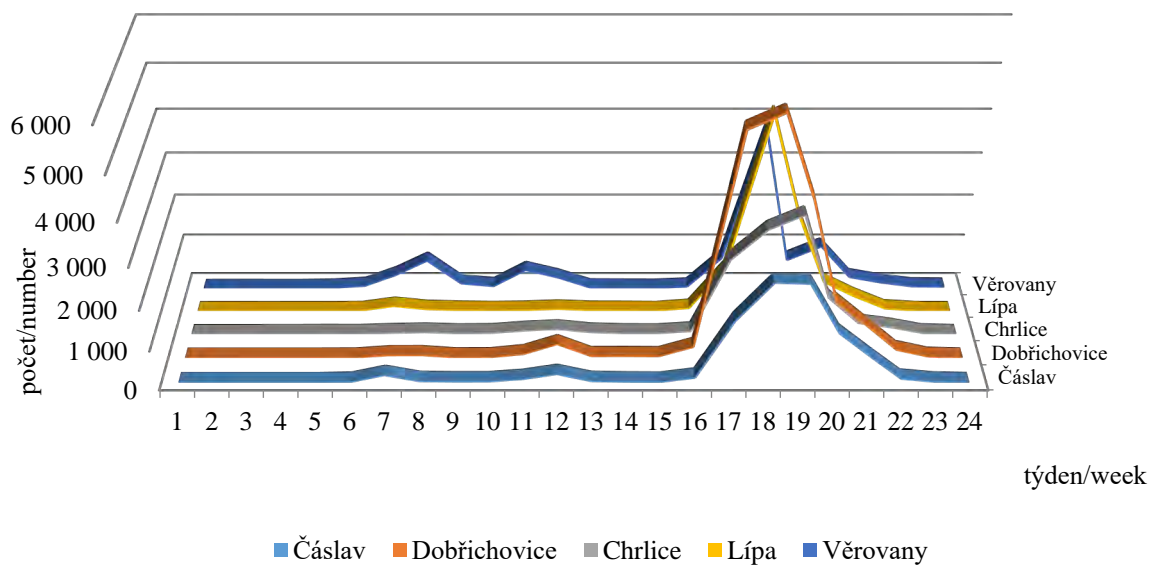
Graf č. 19
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* v roce 2021
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in 2021



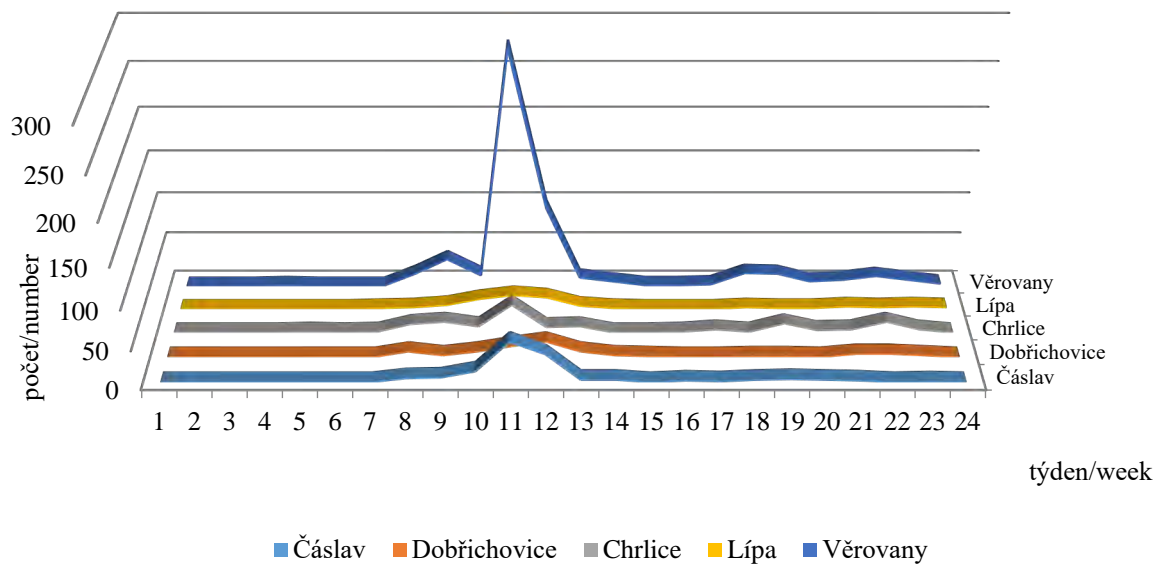
Graf č. 20
Letová aktivita *Rhopalosiphum maidis* v roce 2021
Flight of *Rhopalosiphum maidis* in 2021



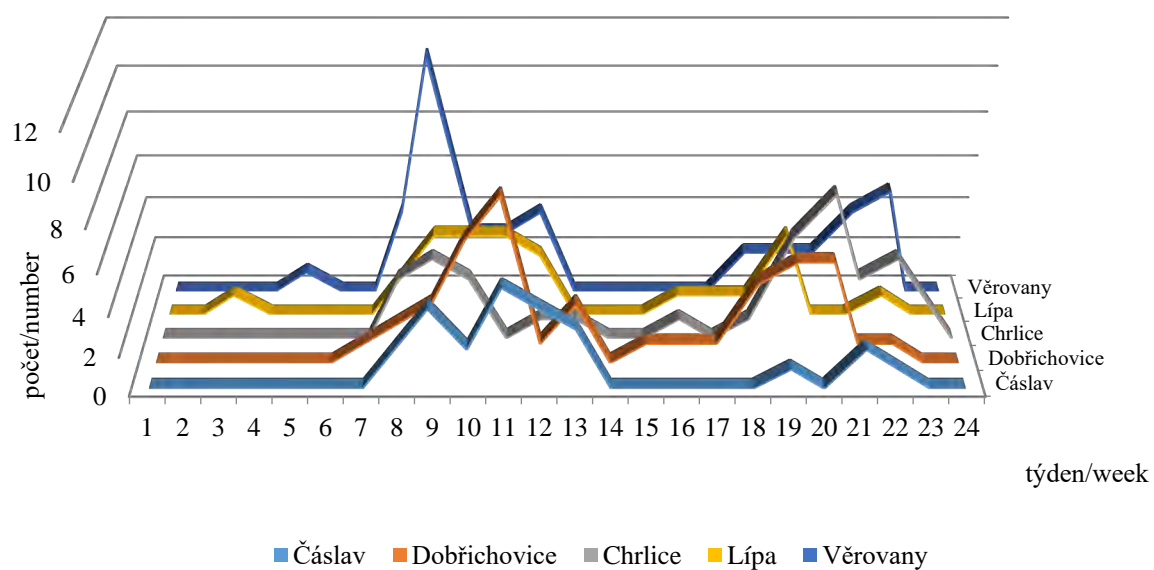
Graf č. 21
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v roce 2021
Flight of *Rhopalosiphum padi* in 2021



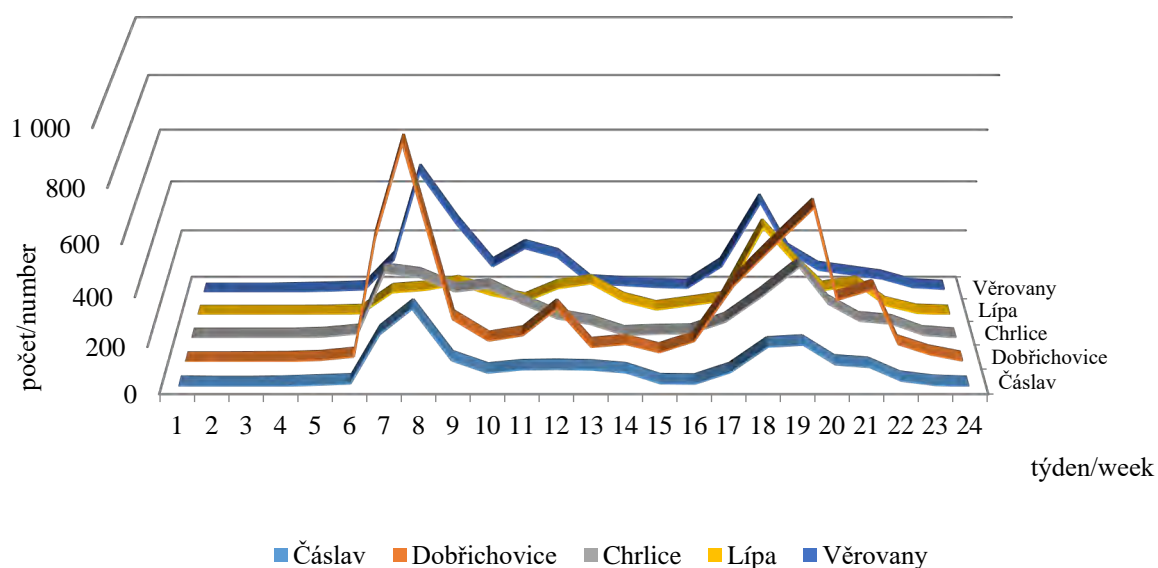
Graf č. 22
Letová aktivita *Sitobion avenae* v roce 2021
Flight of *Sitobion avenae* in 2021



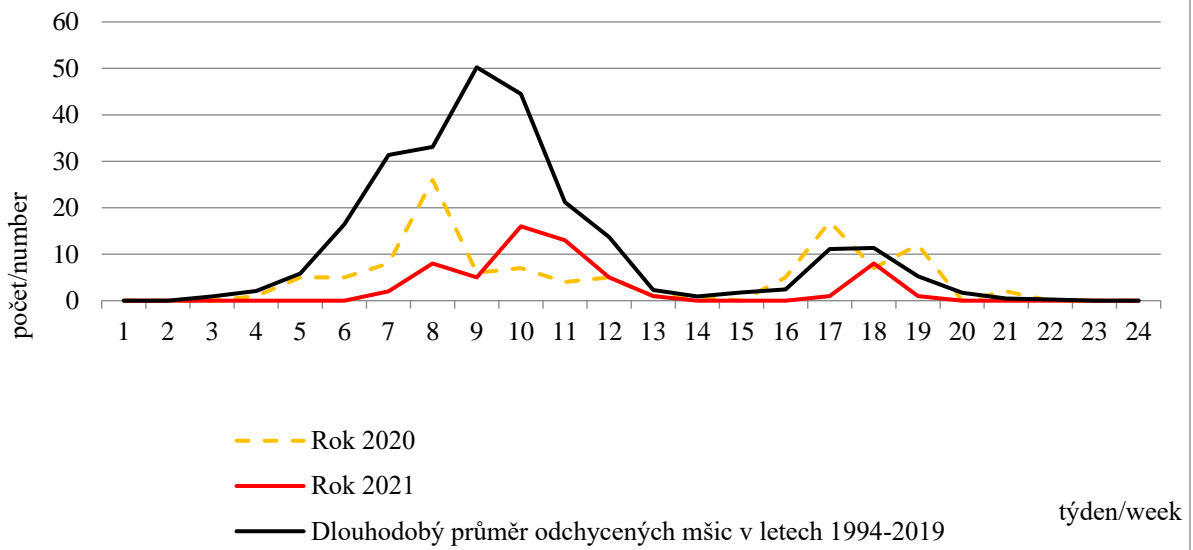
Graf č. 23
Letová aktivita *Sitobion fragariae* v roce 2021
Flight of *Sitobion fragariae* in 2021



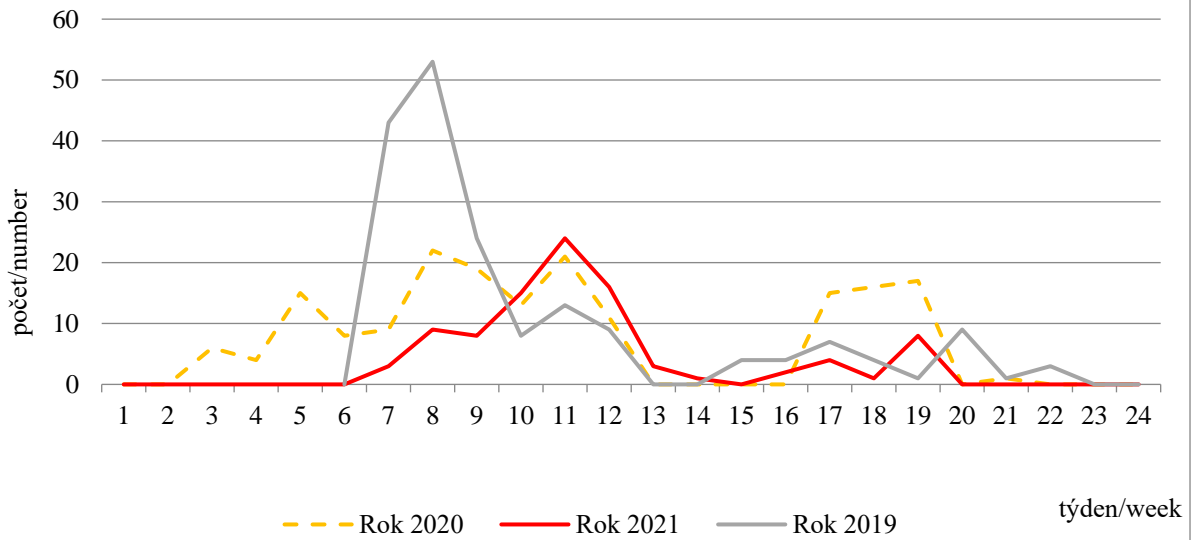
Graf č. 24
Letová aktivita ostatních mšic v roce 2021
Flight of other aphids in 2021



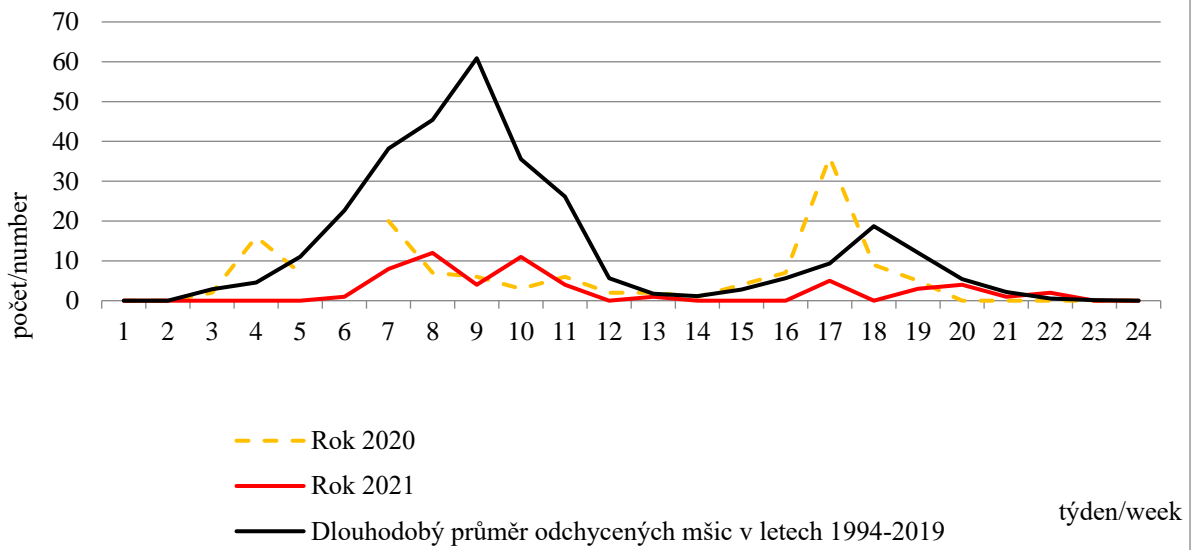
Graf č. 25
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v Čáslavi
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in Čáslav



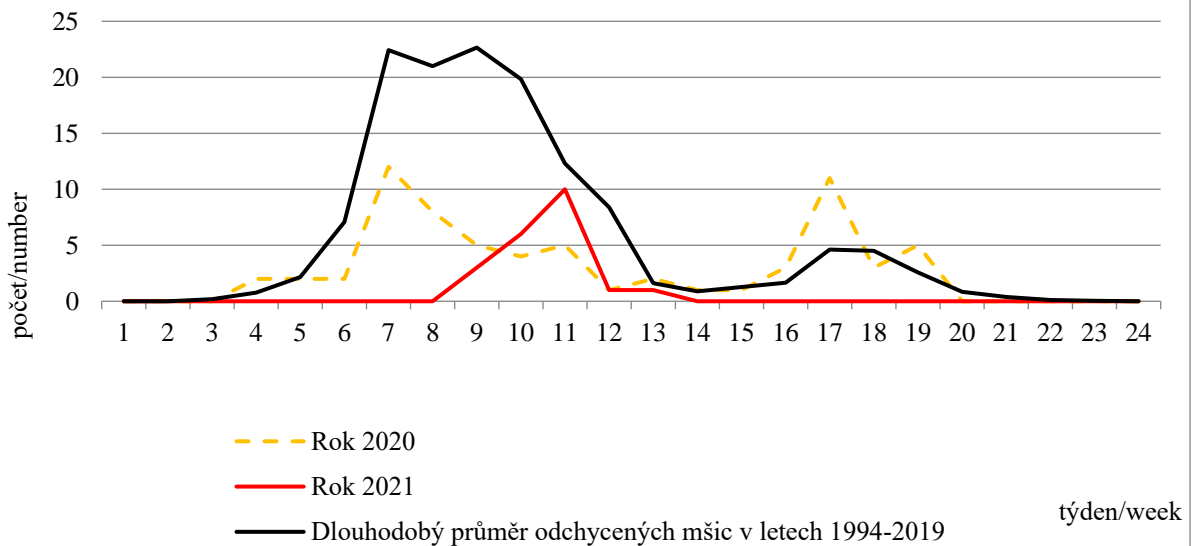
Graf č. 26
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v Dobřichovicích
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in Dobřichovice

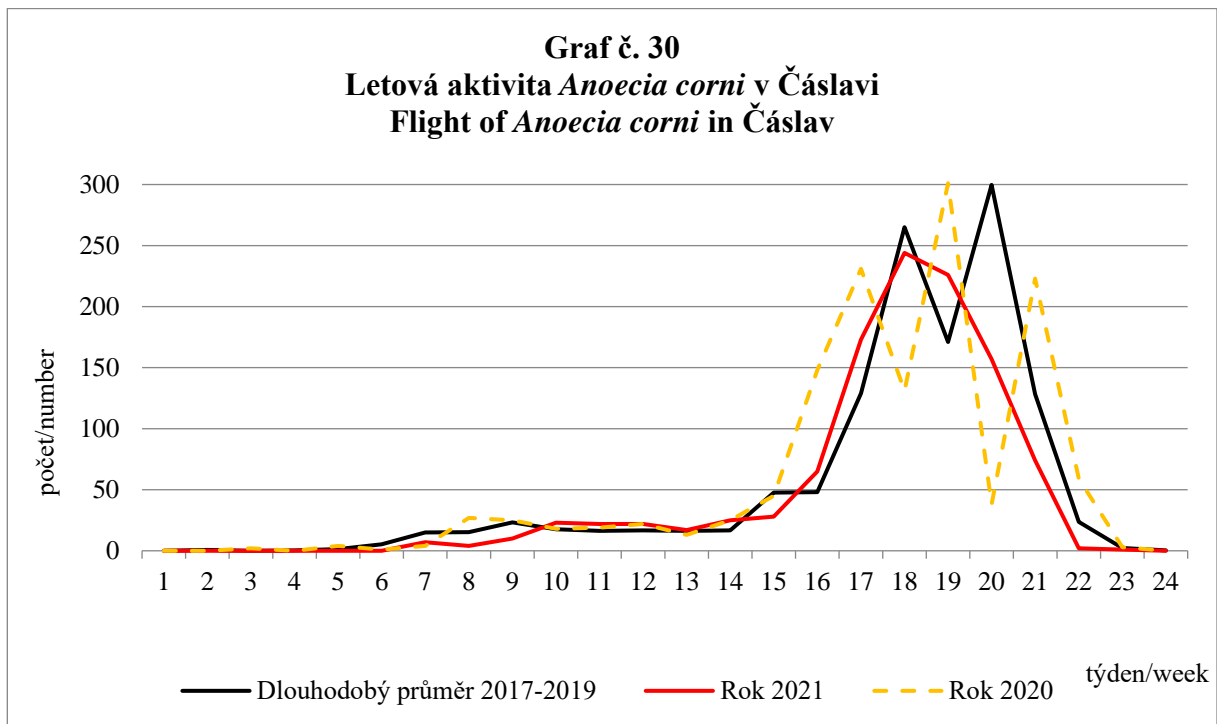
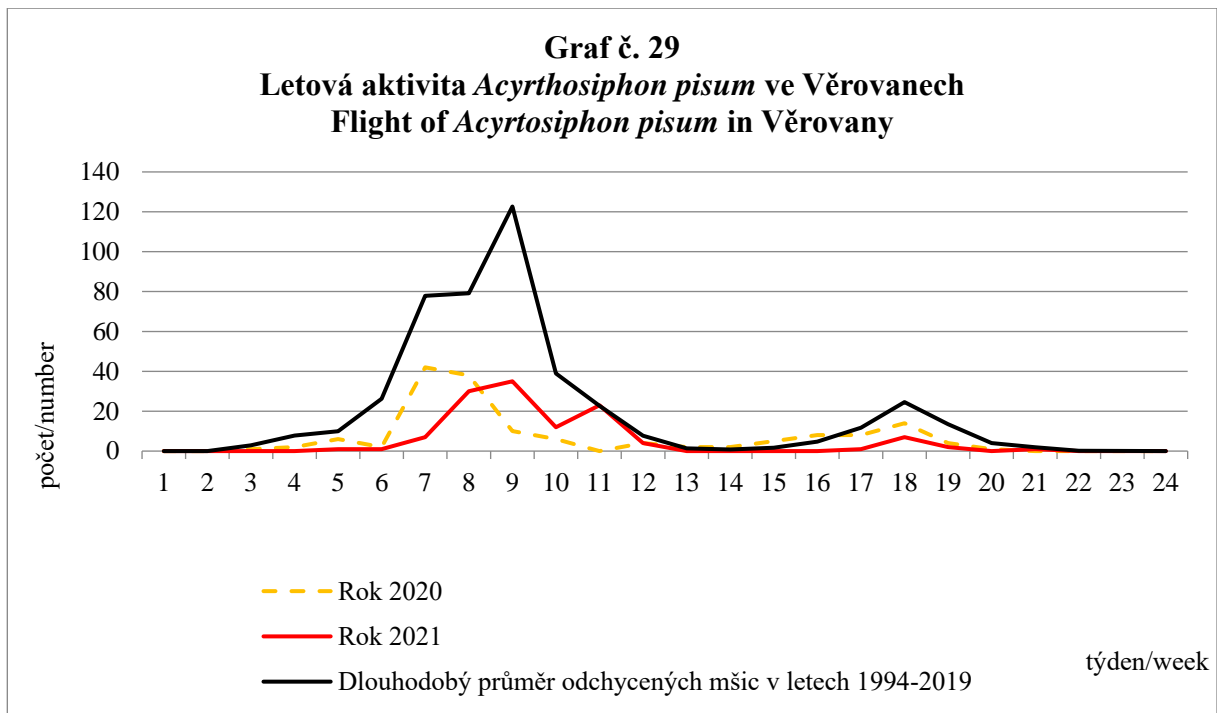


Graf č. 27
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v Chrlicích
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in Chrlice

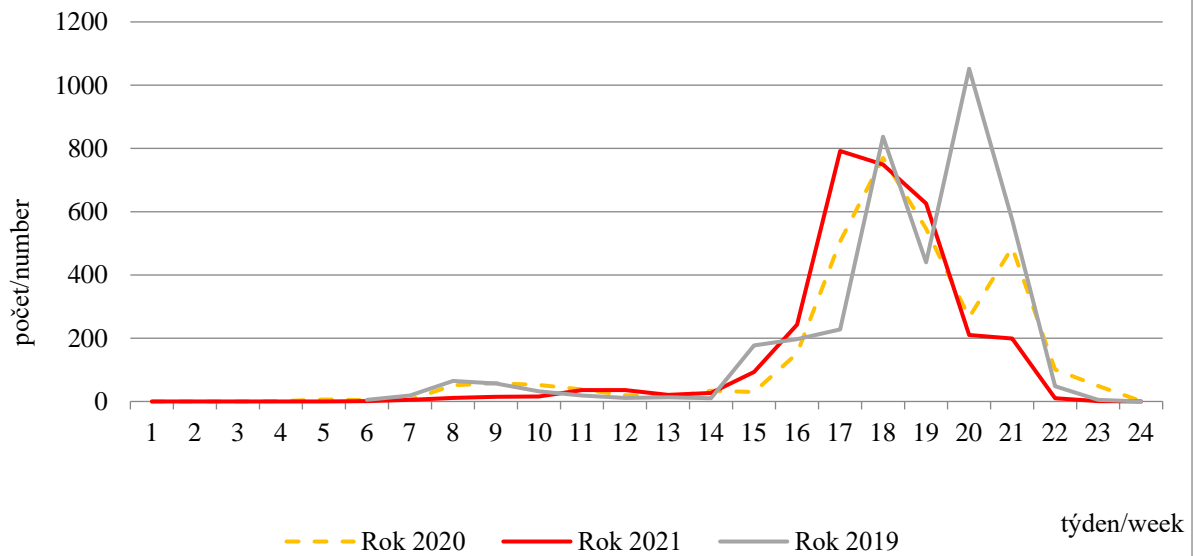


Graf č. 28
Letová aktivita *Acyrtosiphon pisum* v Lípě
Flight of *Acyrtosiphon pisum* in LIPA

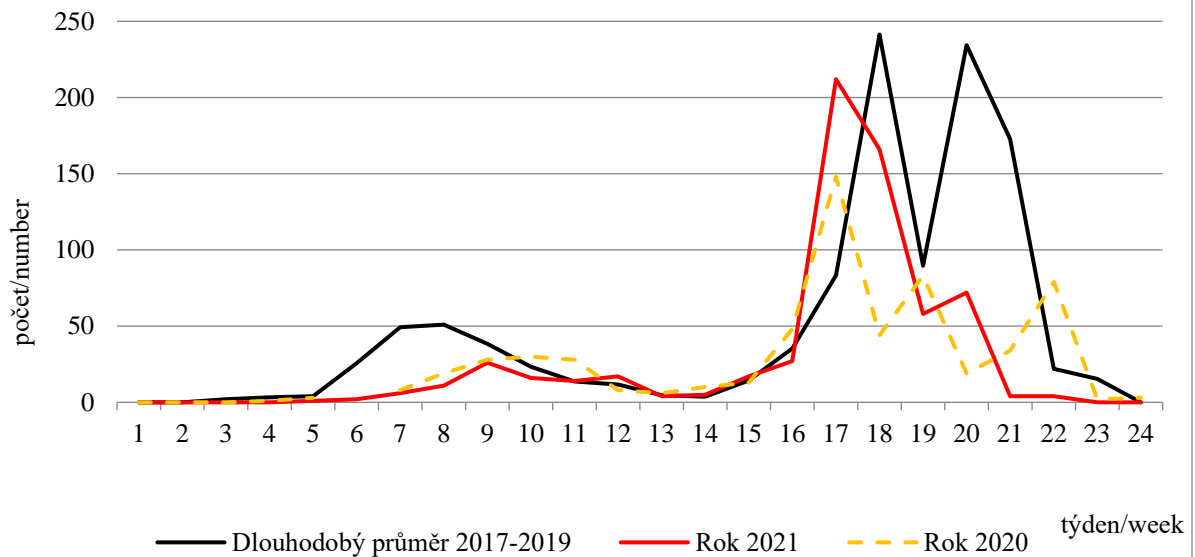




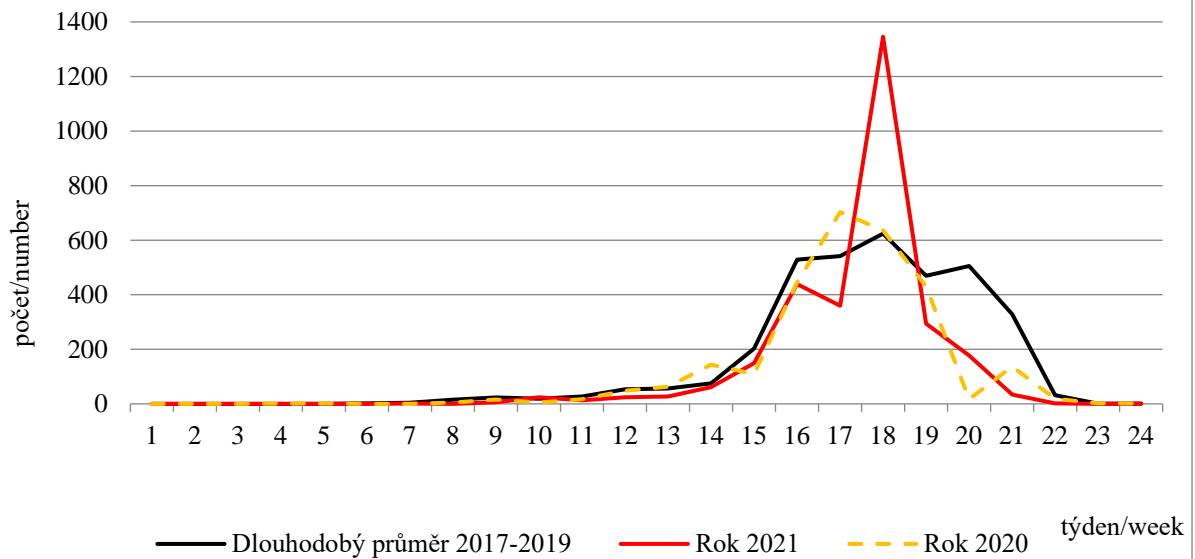
Graf č. 31
Letová aktivita *Anoecia corni* v Dobřichovicích
Flight of *Anoecia corni* in Dobřichovice



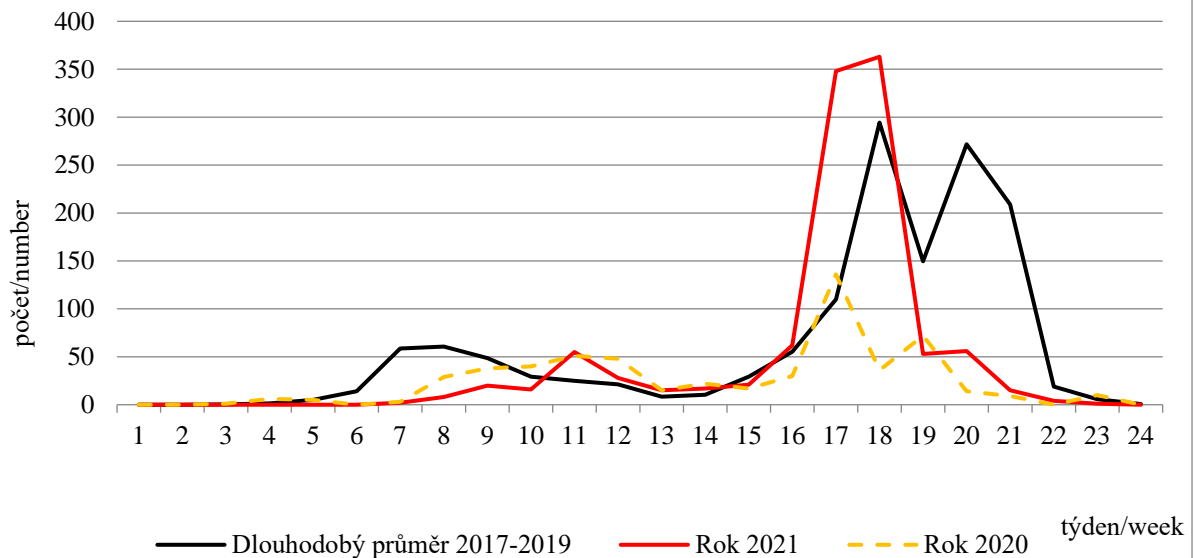
Graf č. 32
Letová aktivita *Anoecia corni* v Chrlicích
Flight of *Anoecia corni* in Chrlice

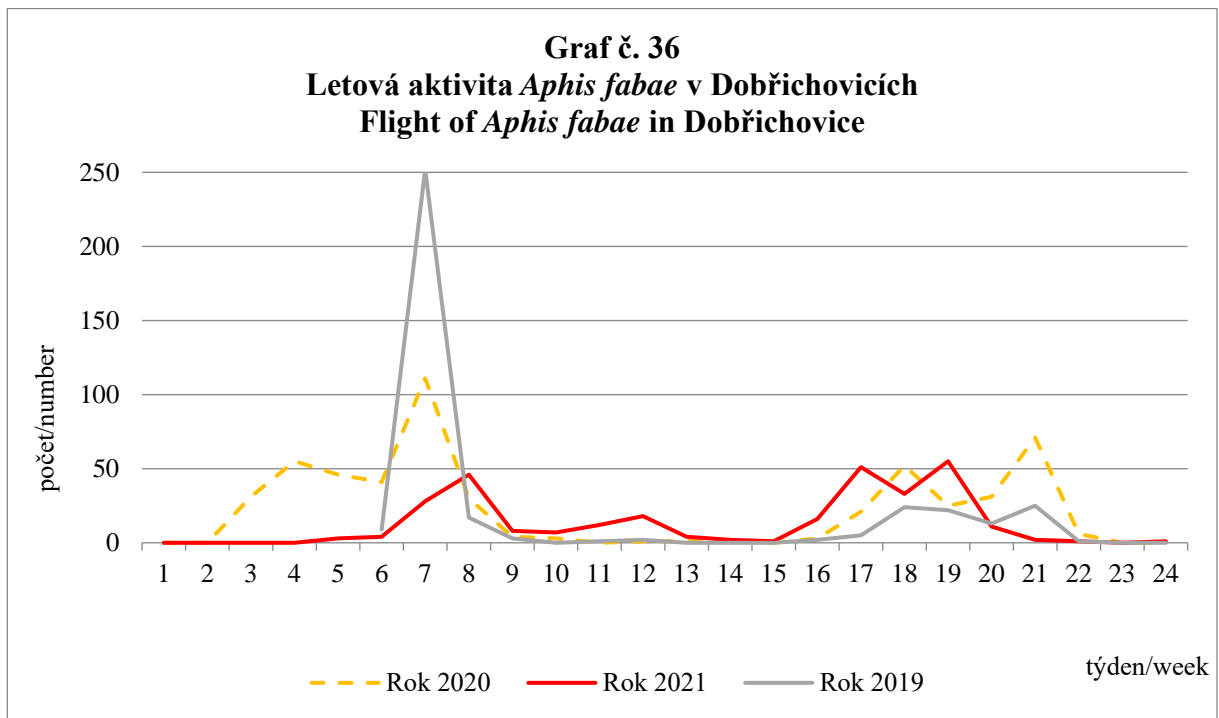
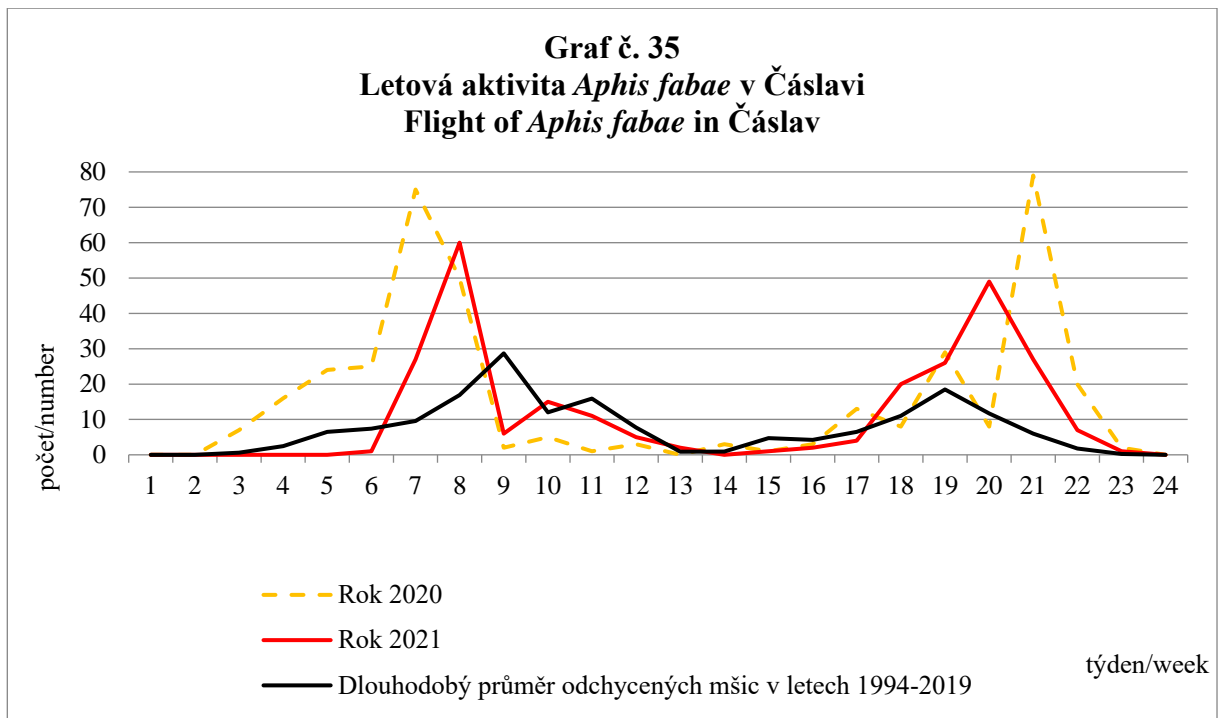


Graf č. 33
Letová aktivita *Anoecia corni* v Lípě
Flight of *Anoecia corni* in LIPA

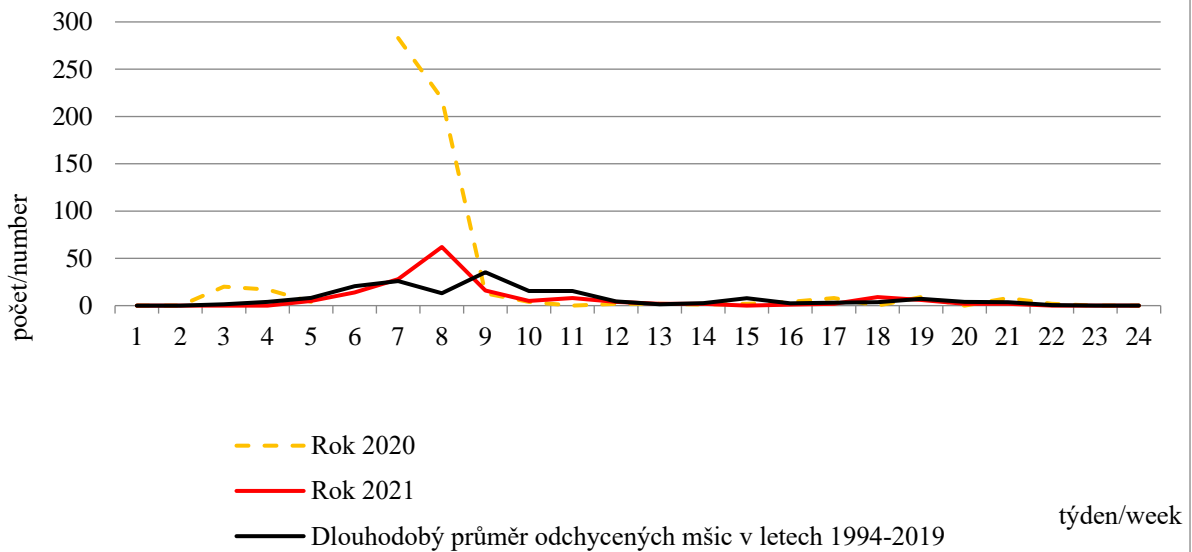


Graf č. 34
Letová aktivita *Anoecia corni* ve Věrovanech
Flight of *Anoecia corni* in VĚROVANY

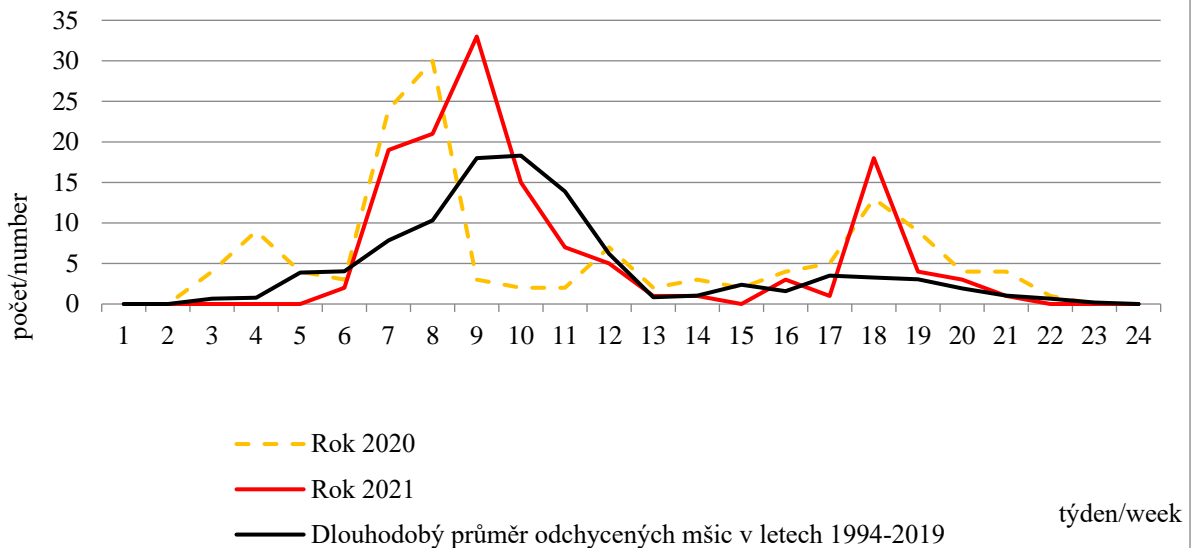




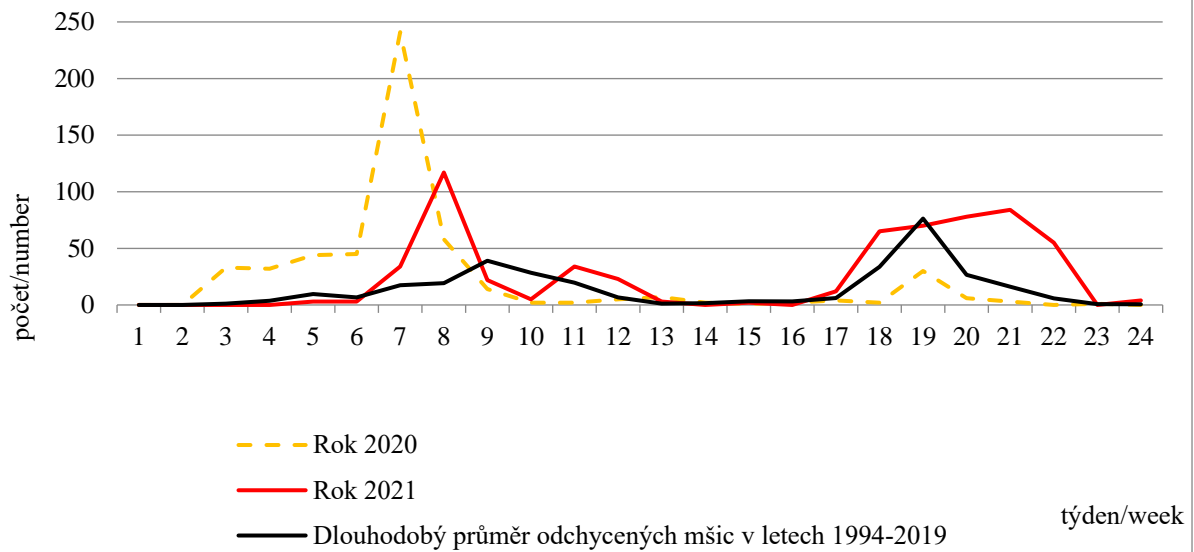
Graf č. 37
Letová aktivita *Aphis fabae* v Chrlicích
Flight of *Aphis fabae* in Chrlice



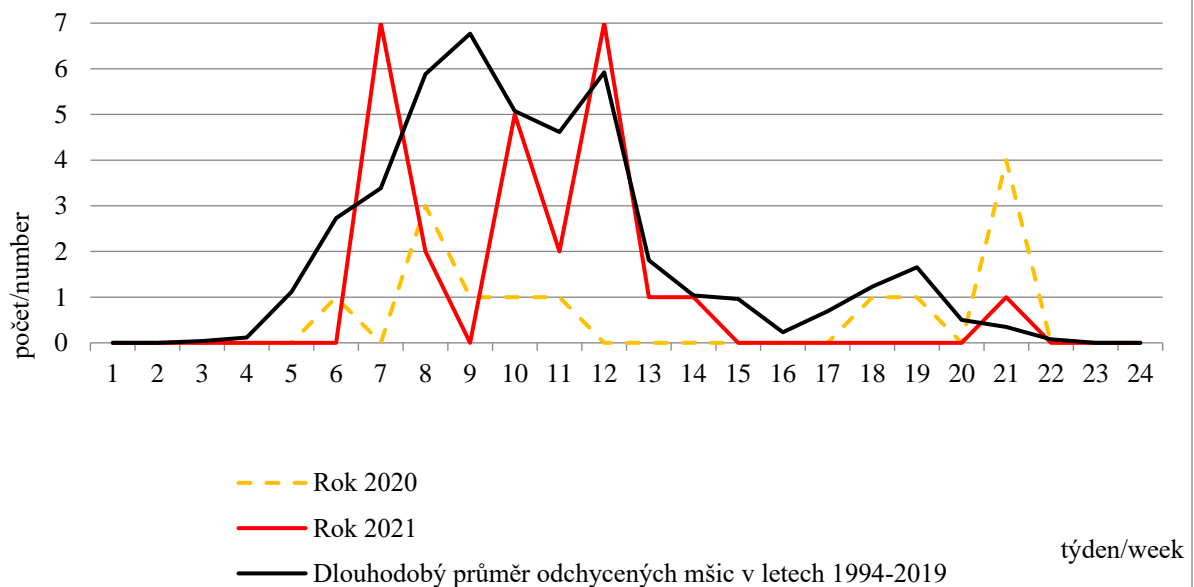
Graf č. 38
Letová aktivita *Aphis fabae* v Lípě
Flight of *Aphis fabae* in Lípě



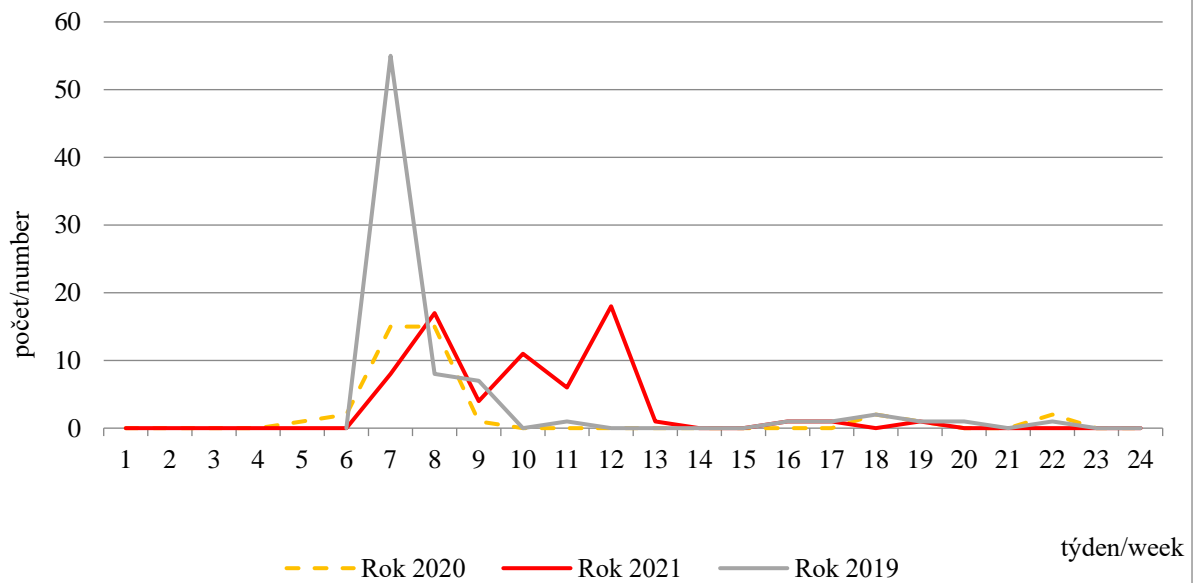
Graf č. 39
Letová aktivita *Aphis fabae* ve Věrovanech
Flight of *Aphis fabae* in Věrovany



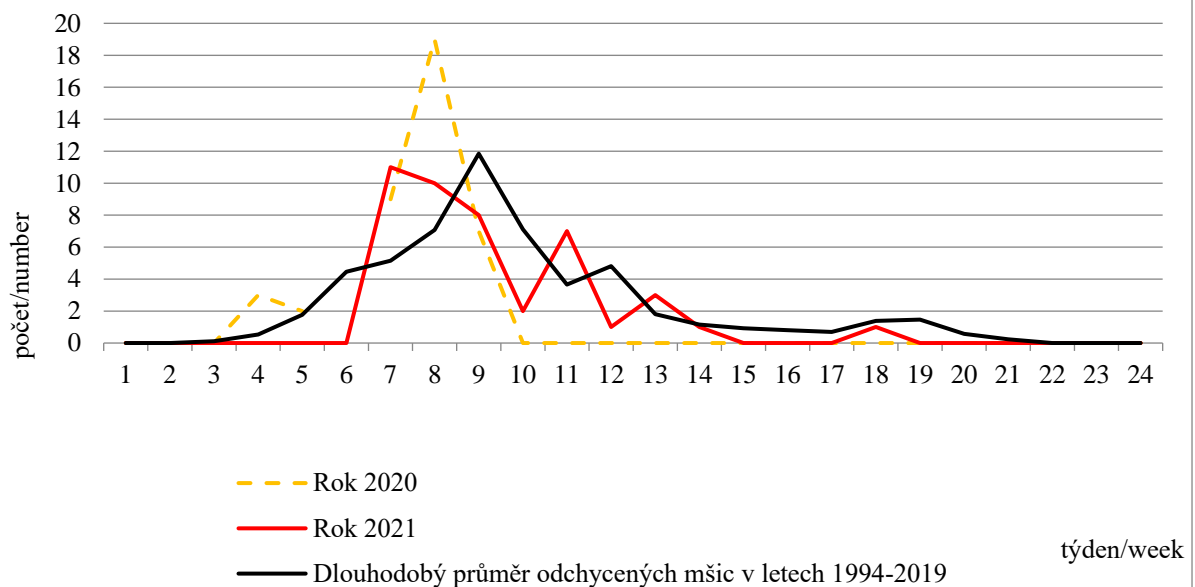
Graf č. 40
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Čáslavi
Flight of *Aphis nasturtii* in Čáslav



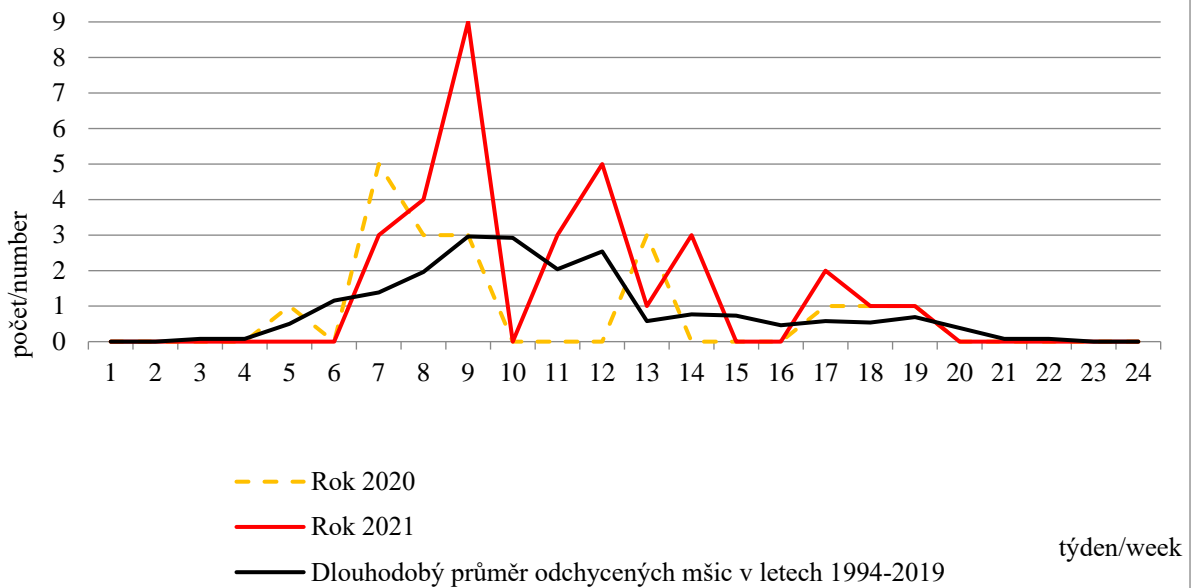
Graf č. 41
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Dobřichovicích
Flight of *Aphis nasturtii* in Dobřichovice



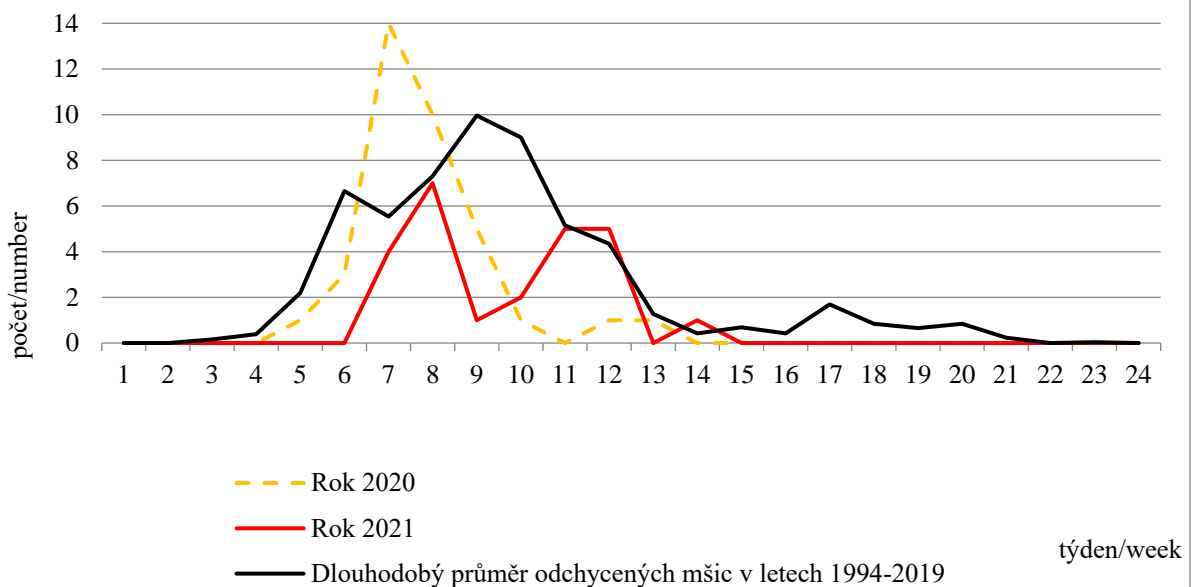
Graf č. 42
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Chrlicích
Flight of *Aphis nasturtii* in Chrlice



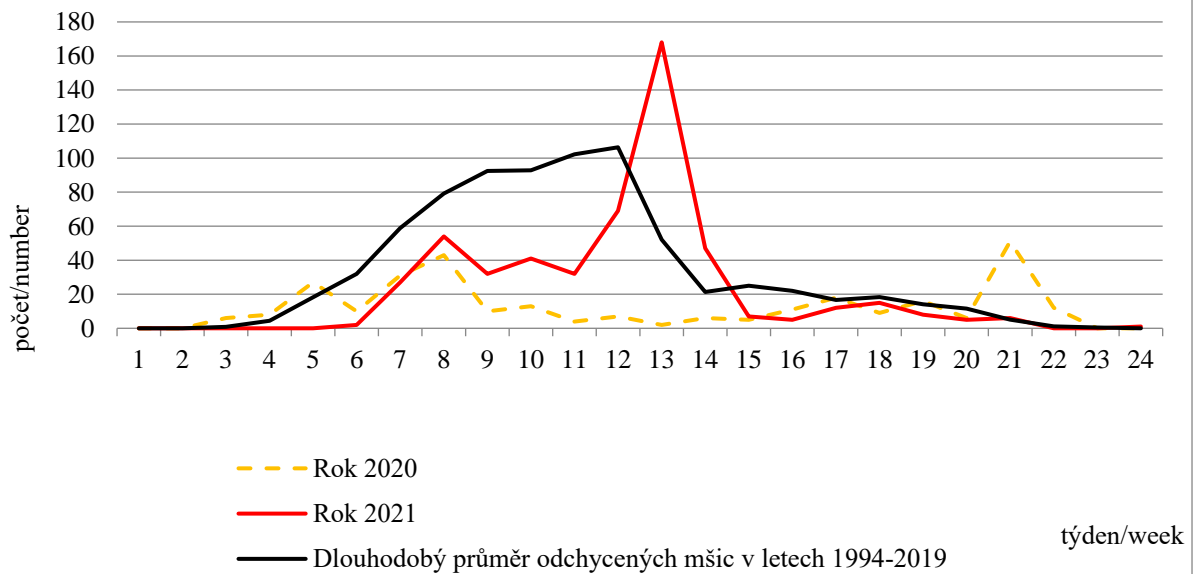
Graf č. 43
Letová aktivita *Aphis nasturtii* v Lípě
Flight of *Aphis nasturtii* in Lípa



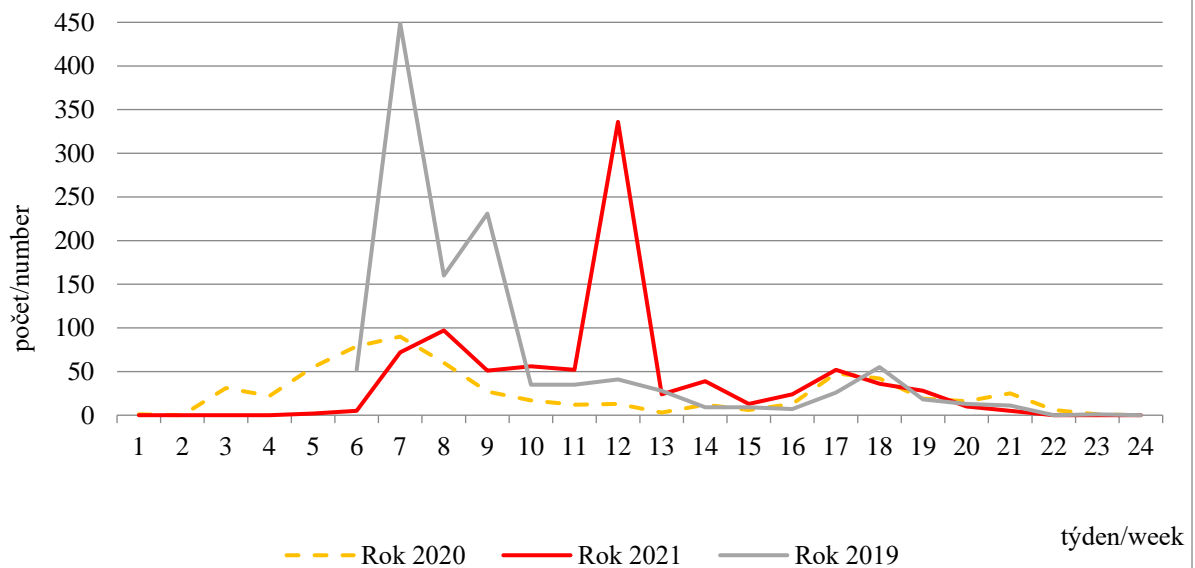
Graf č. 44
Letová aktivita *Aphis nasturtii* ve Věrovanech
Flight of *Aphis nasturtii* in Věrovany



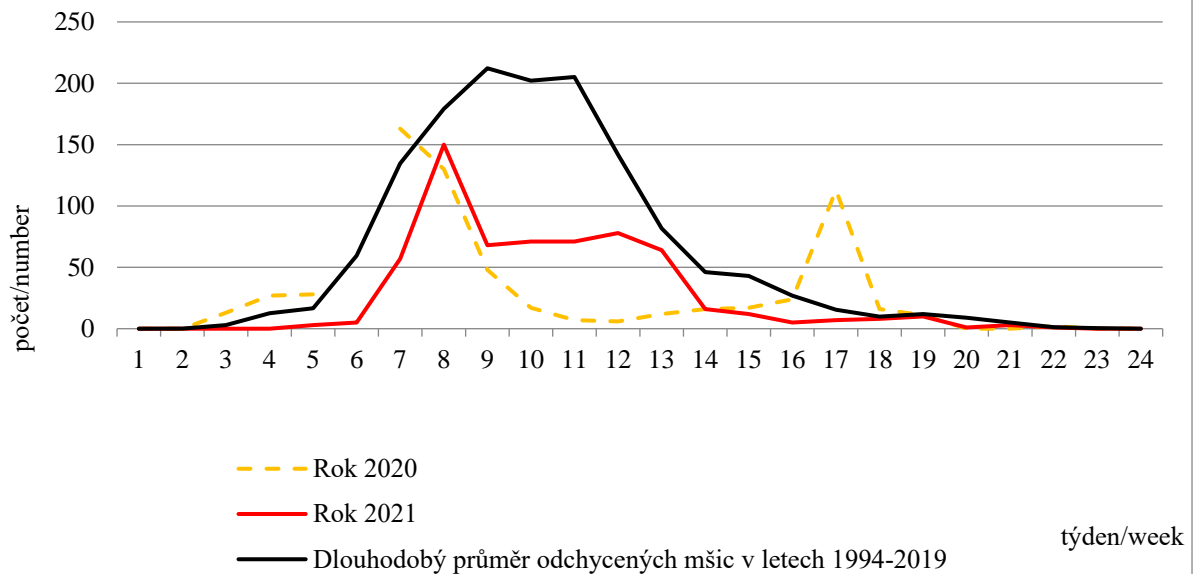
Graf č. 45
Letová aktivita *Aphis* spp. v Čáslavi
Flight of *Aphis* spp. in Čáslav



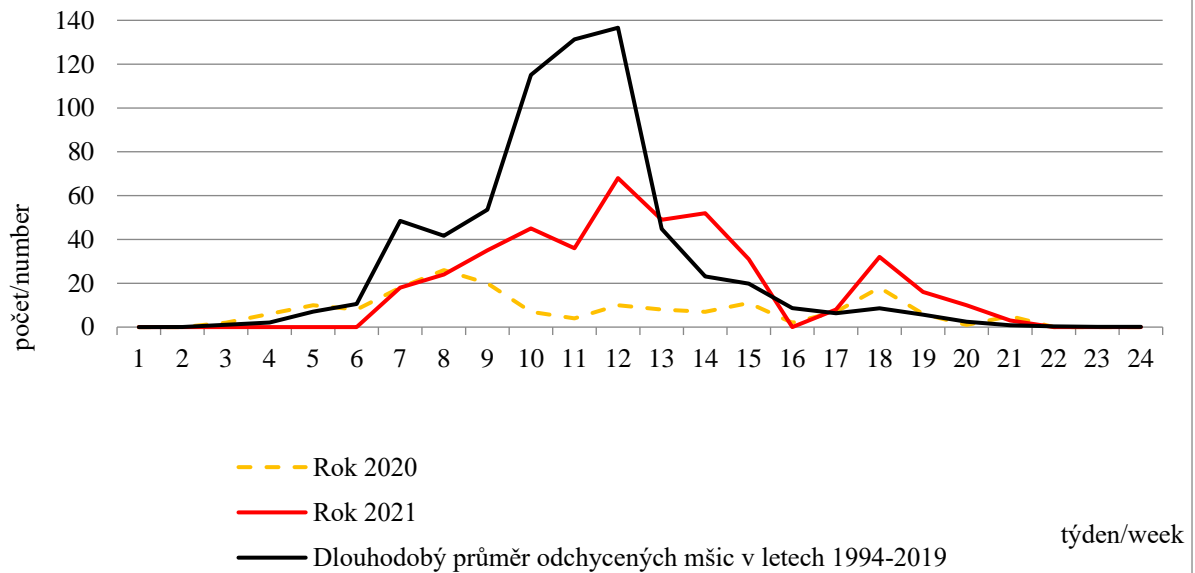
Graf č. 46
Letová aktivita *Aphis* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Aphis* spp. in Dobřichovice



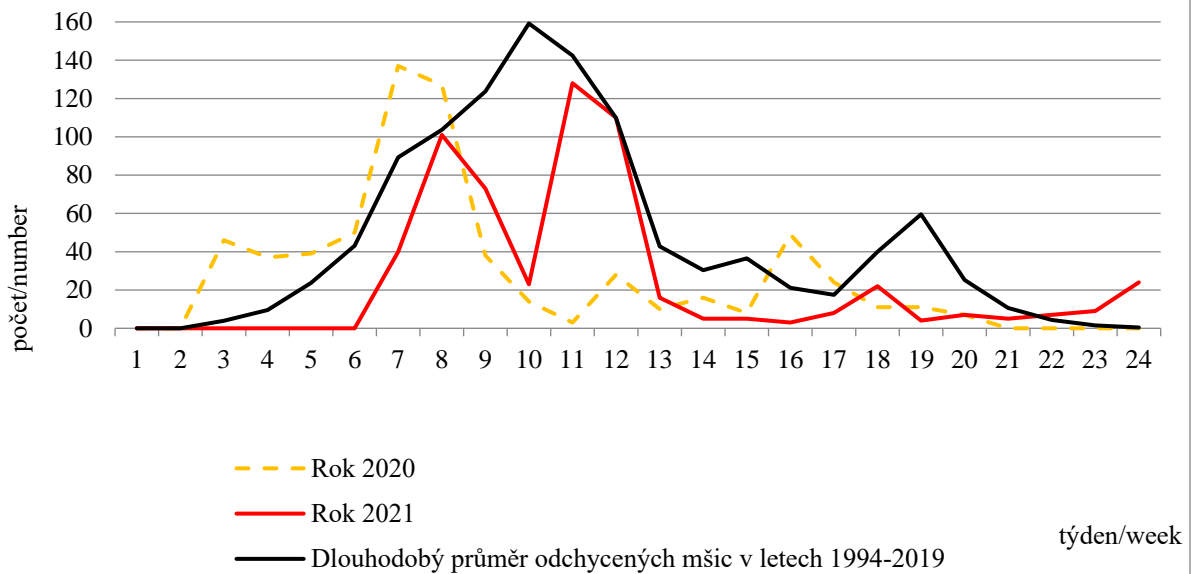
Graf č. 47
Letová aktivita *Aphis* spp. v Chrlicích
Flight of *Aphis* spp. in Chrlice



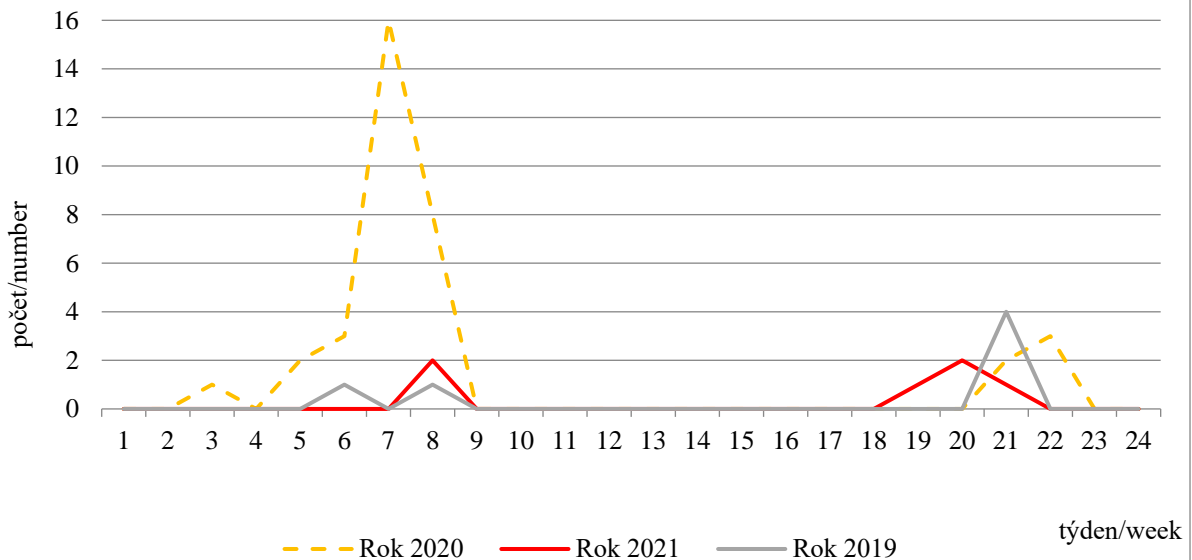
Graf č. 48
Letová aktivita *Aphis* spp. v Lípě
Flight of *Aphis* spp. in Lída

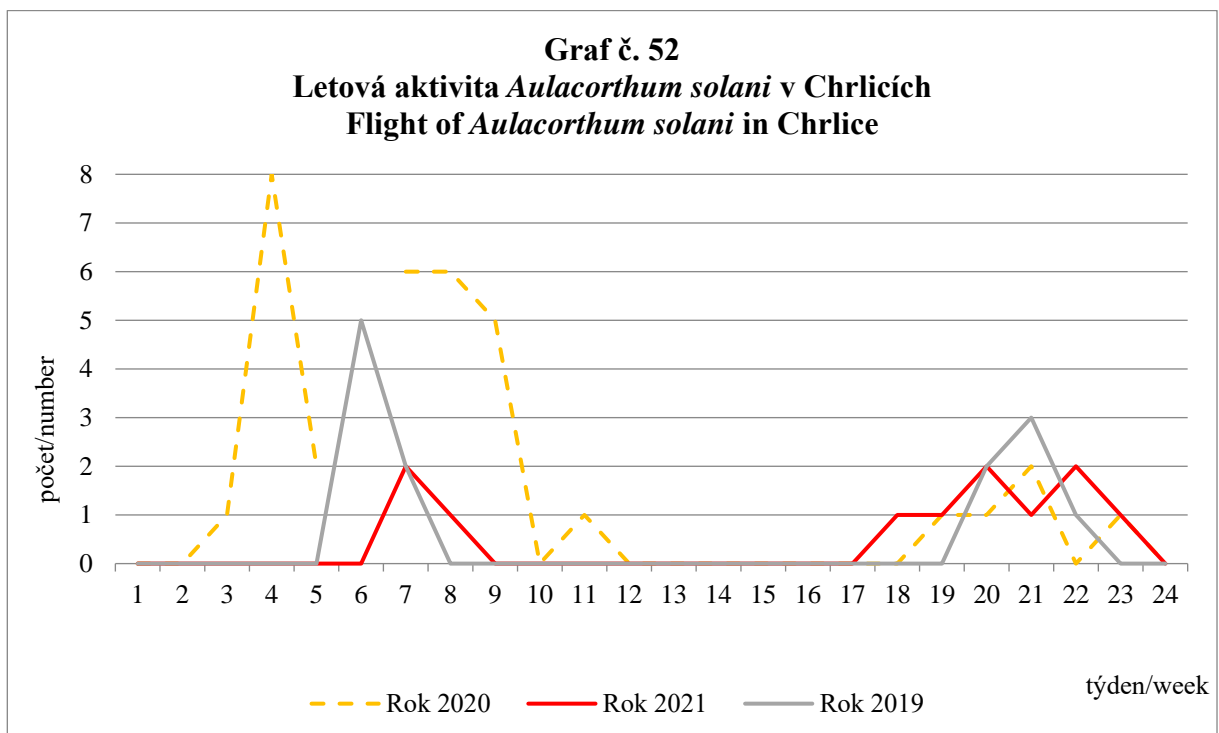
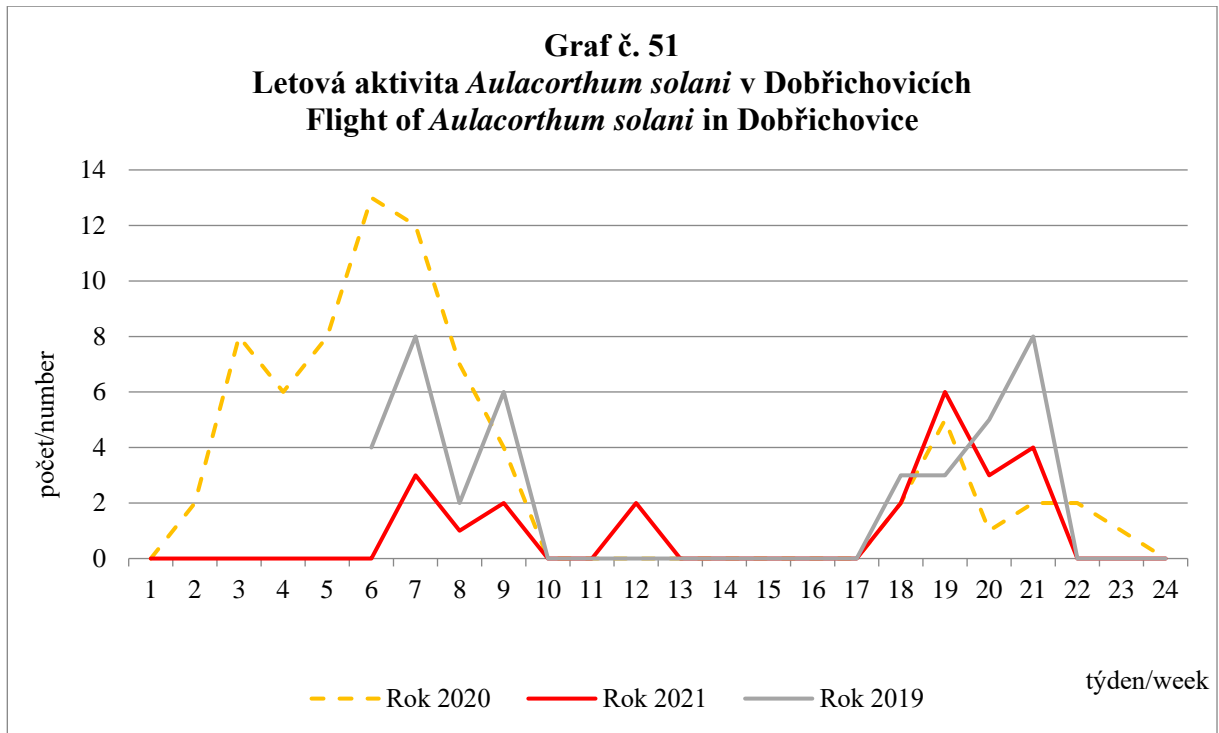


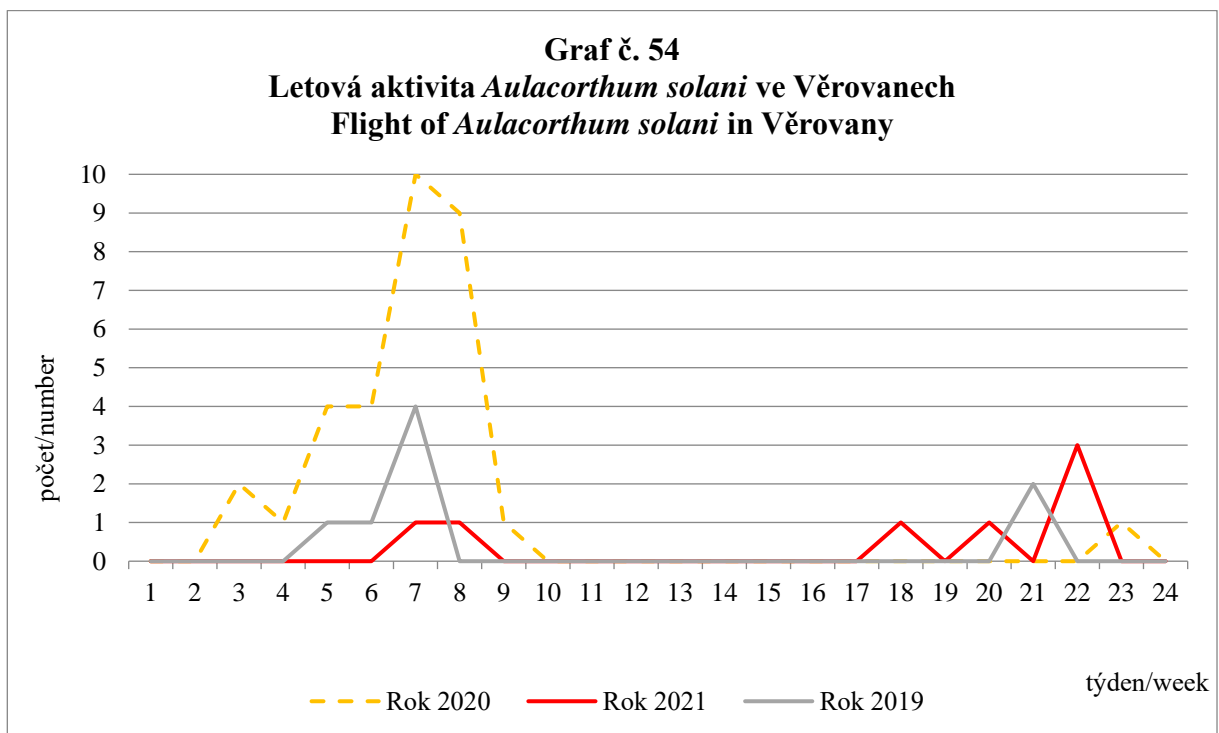
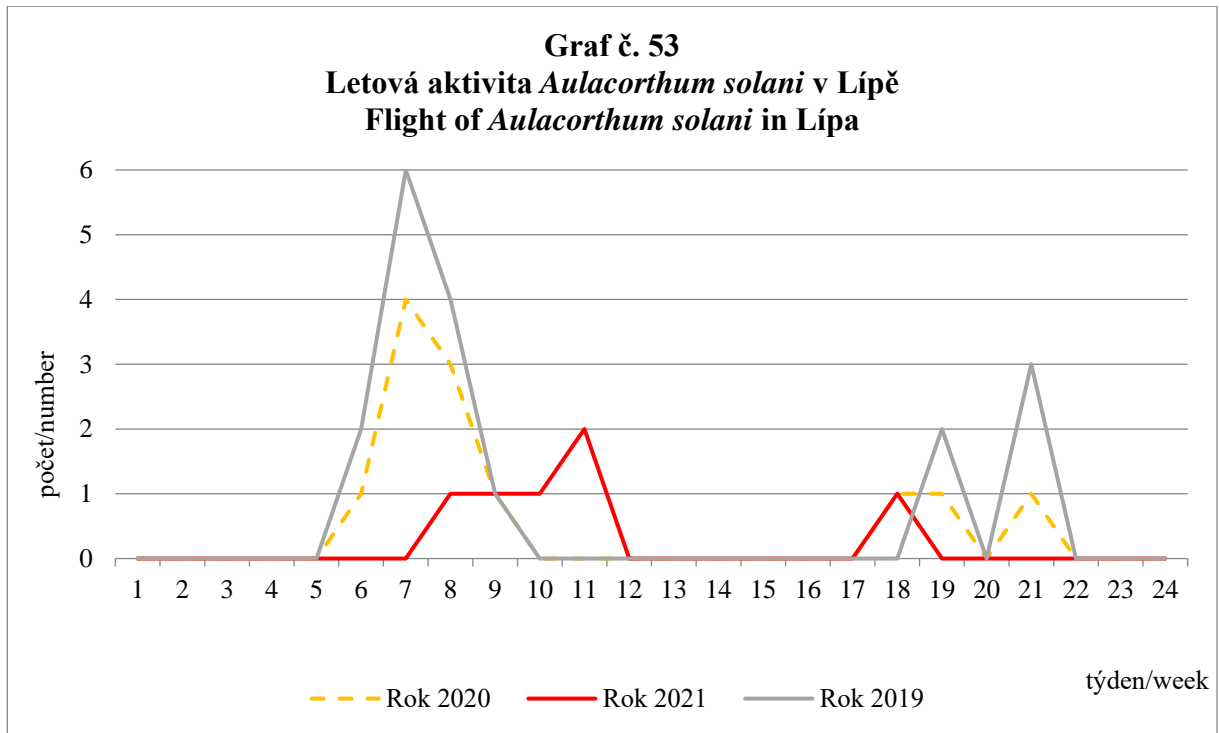
Graf č. 49
Letová aktivita *Aphis* spp. ve Věrovanech
Flight of *Aphis* spp. in Věrovany

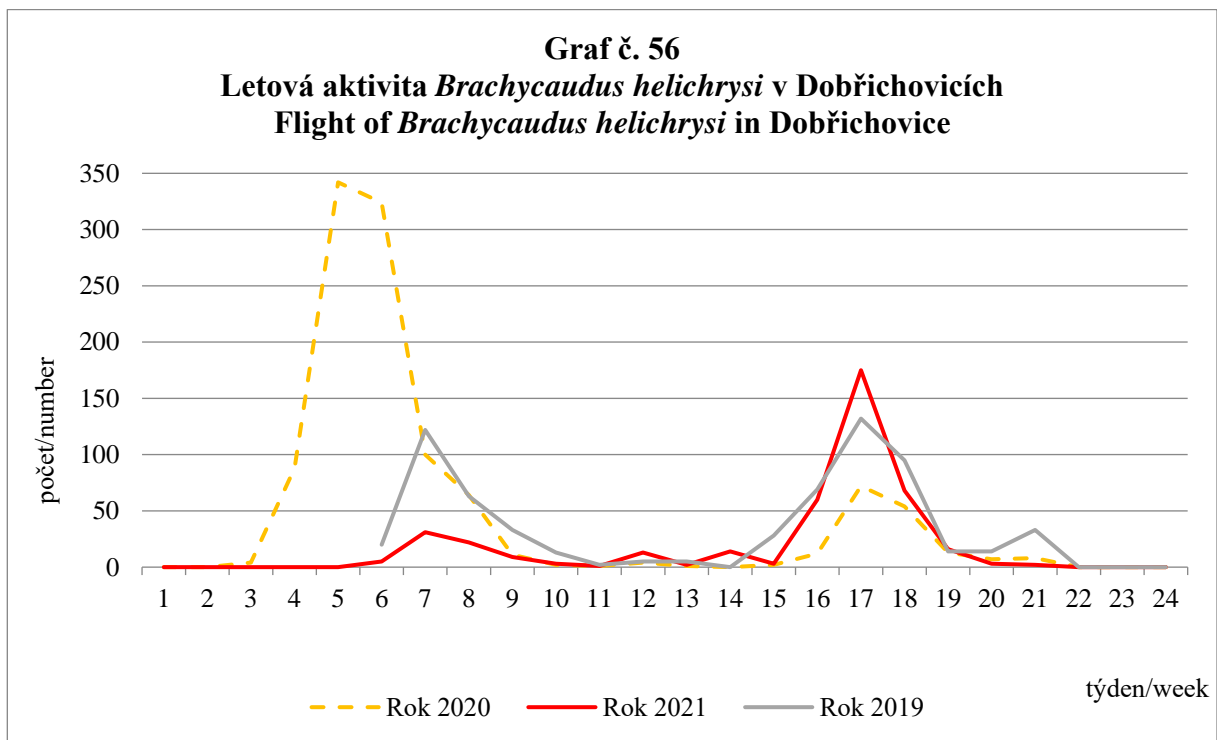
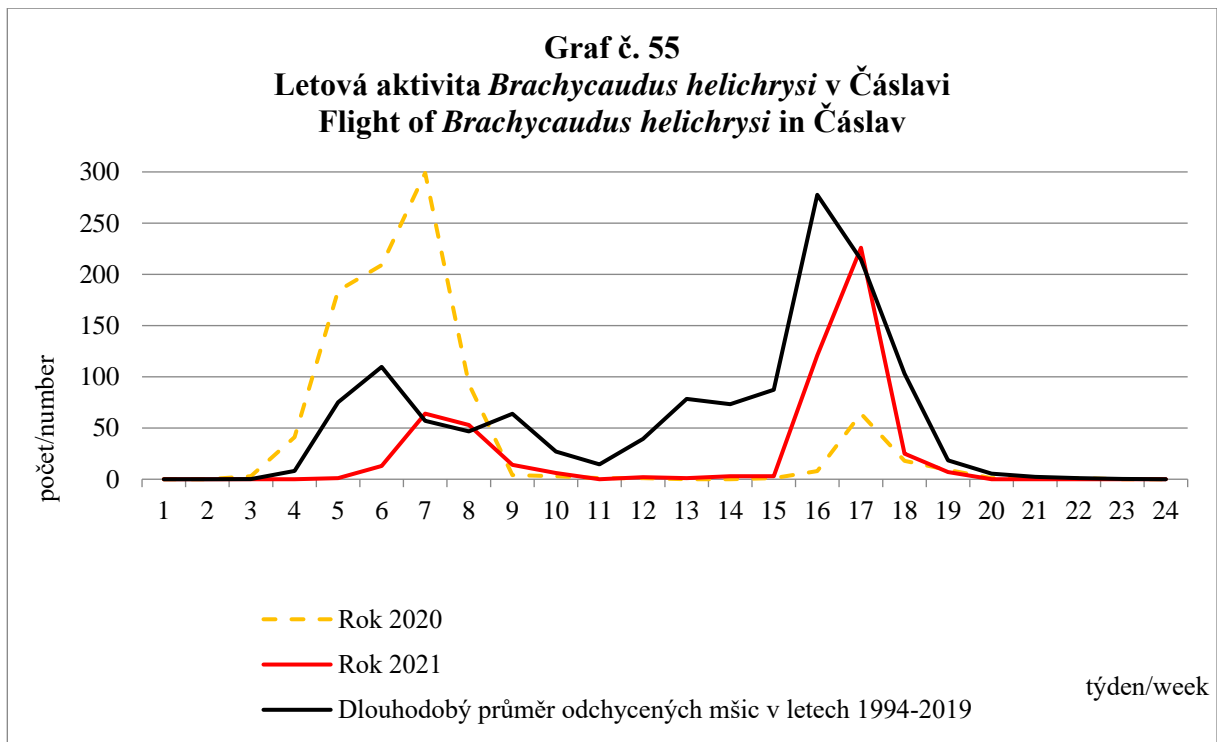


Graf č. 50
Letová aktivita *Aulacorthum solani* v Čáslavi
Flight of *Aulacorthum solani* in Čáslav

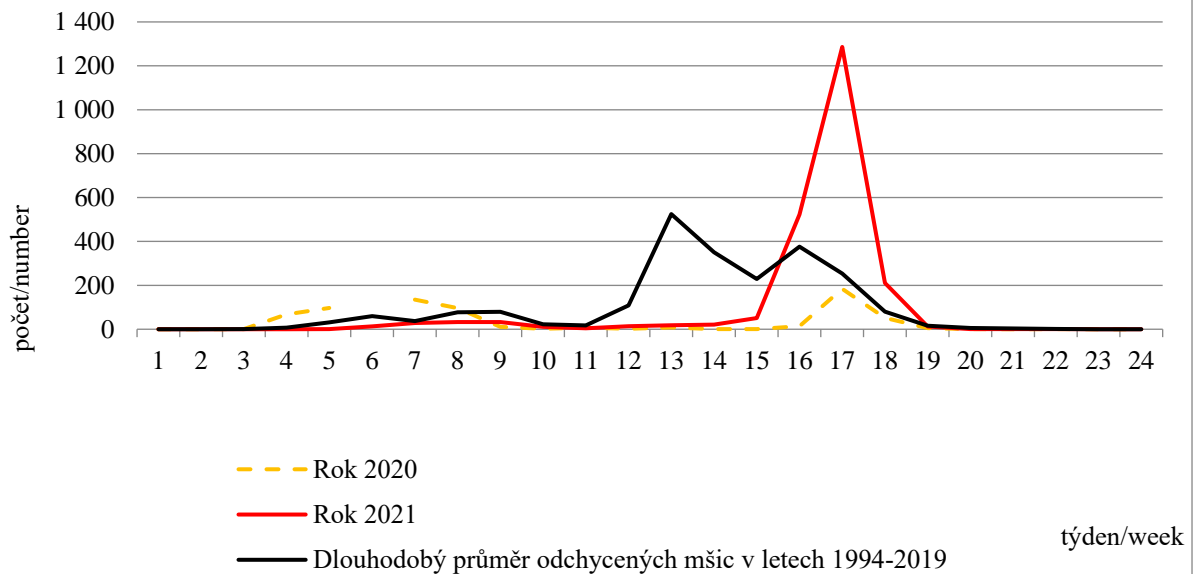




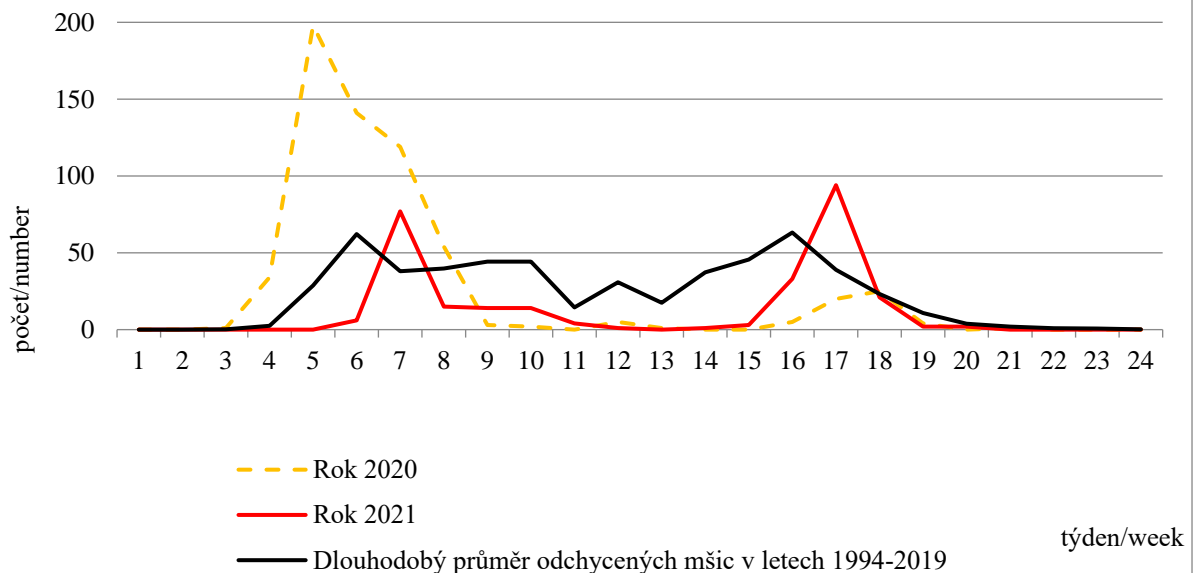




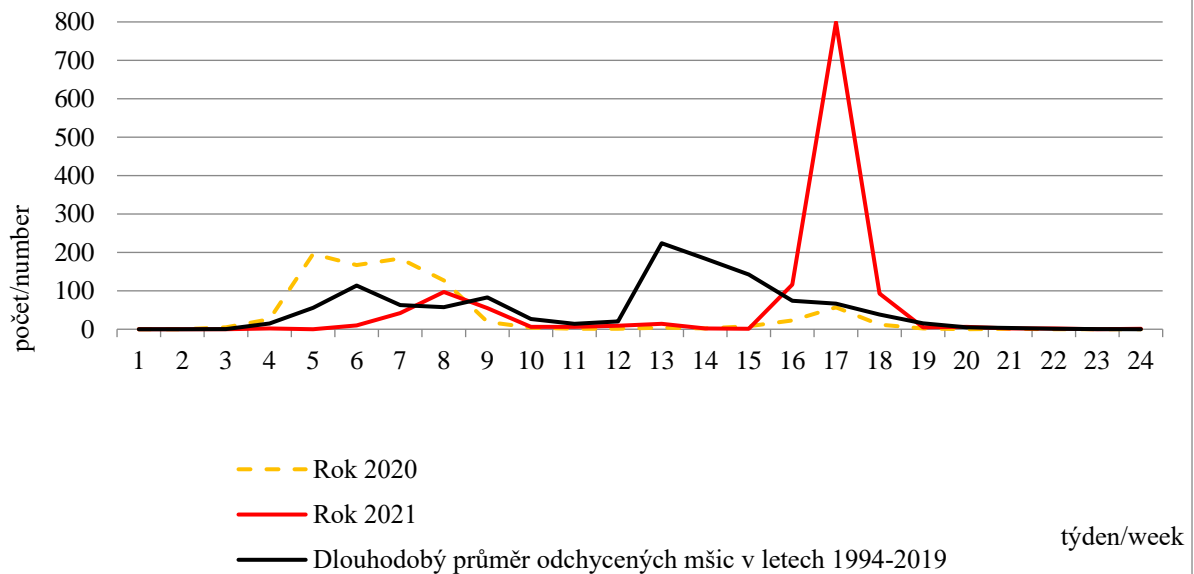
Graf č. 57
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v Chrlicích
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in Chrlice



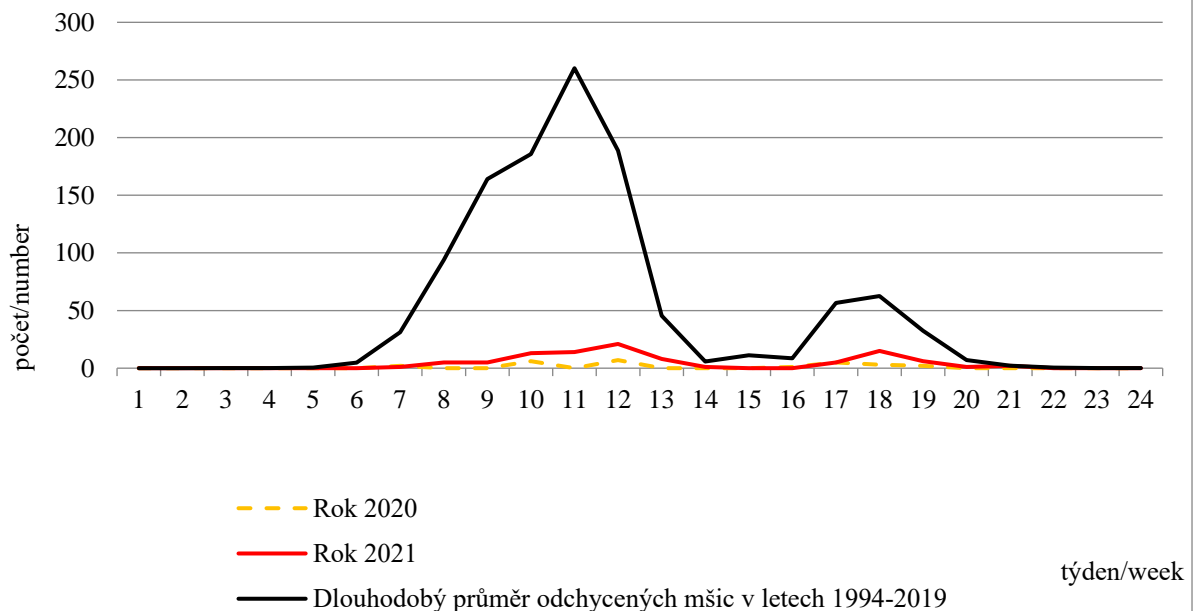
Graf č. 58
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* v Lípě
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in LIPA

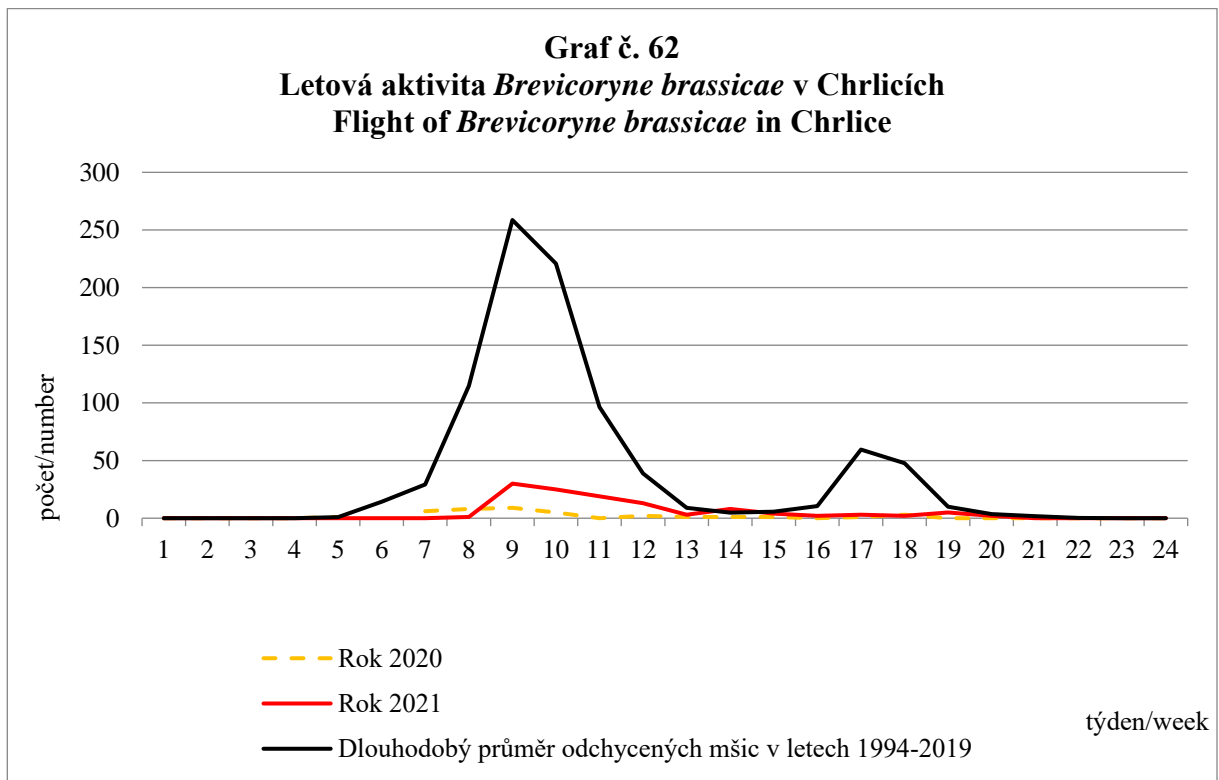
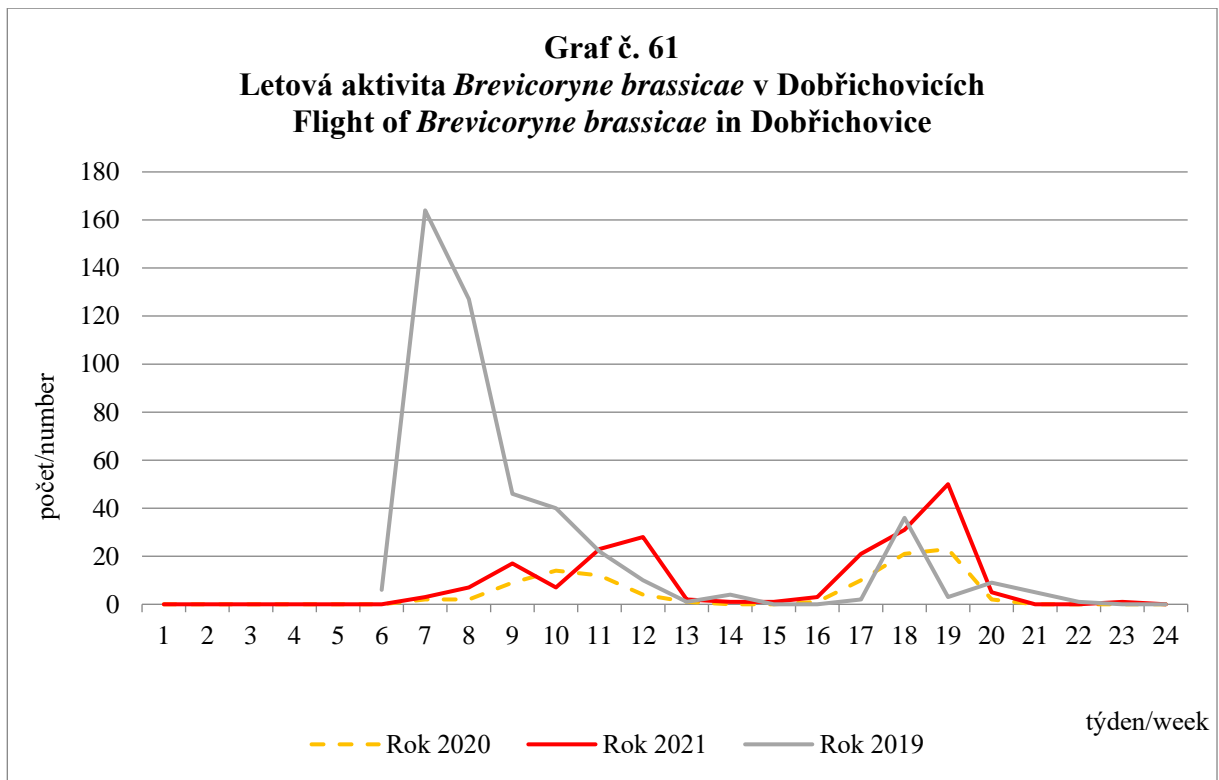


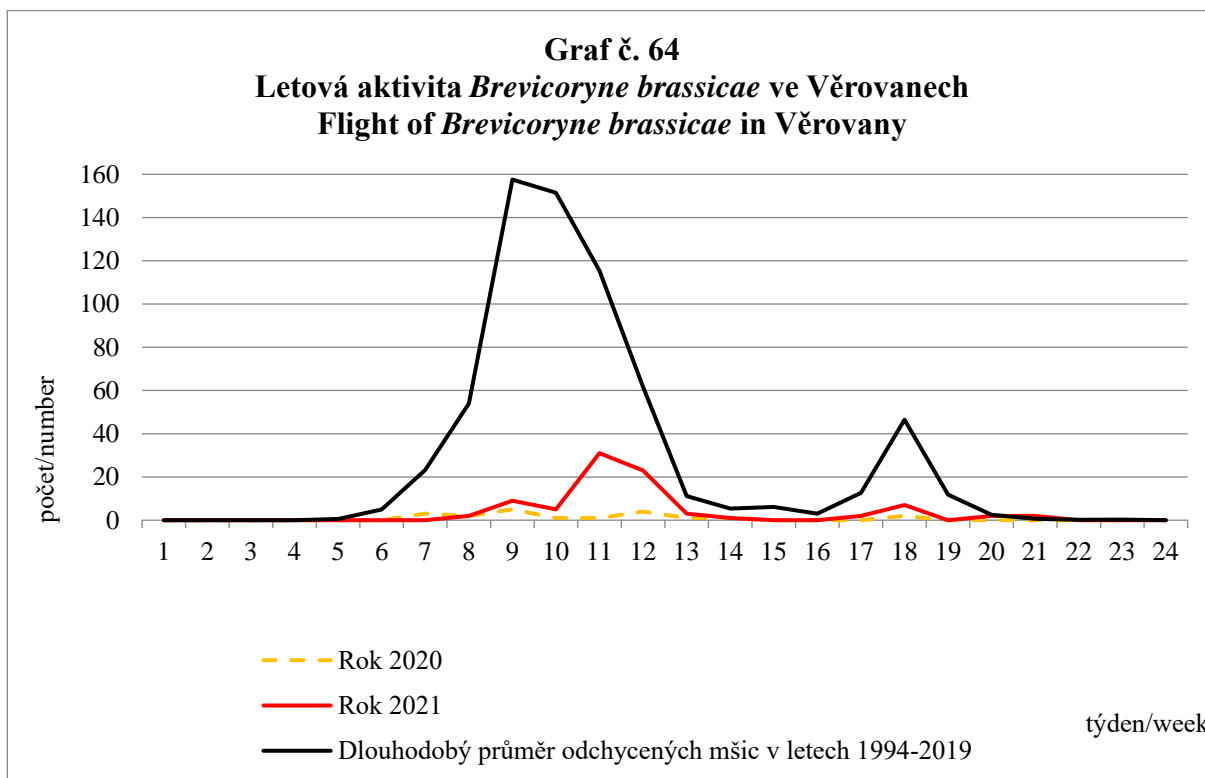
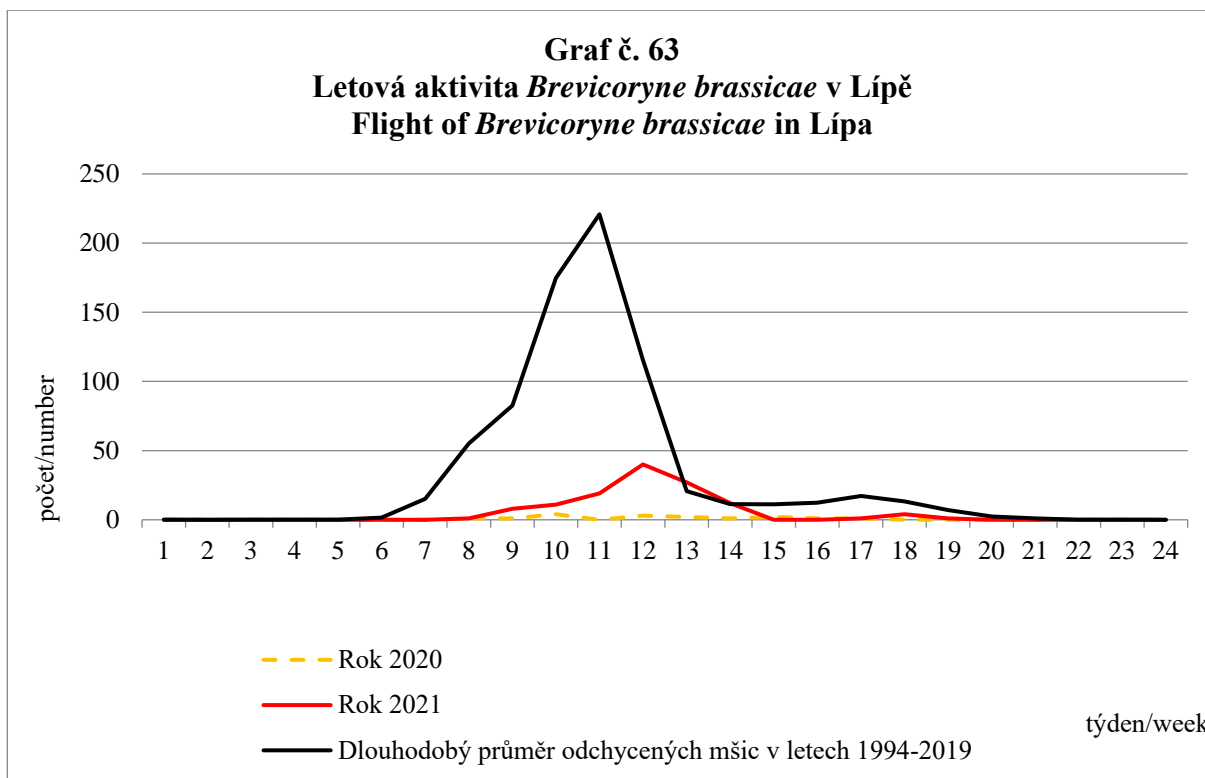
Graf č. 59
Letová aktivita *Brachycaudus helichrysi* ve Věrovanech
Flight of *Brachycaudus helichrysi* in Věrovany



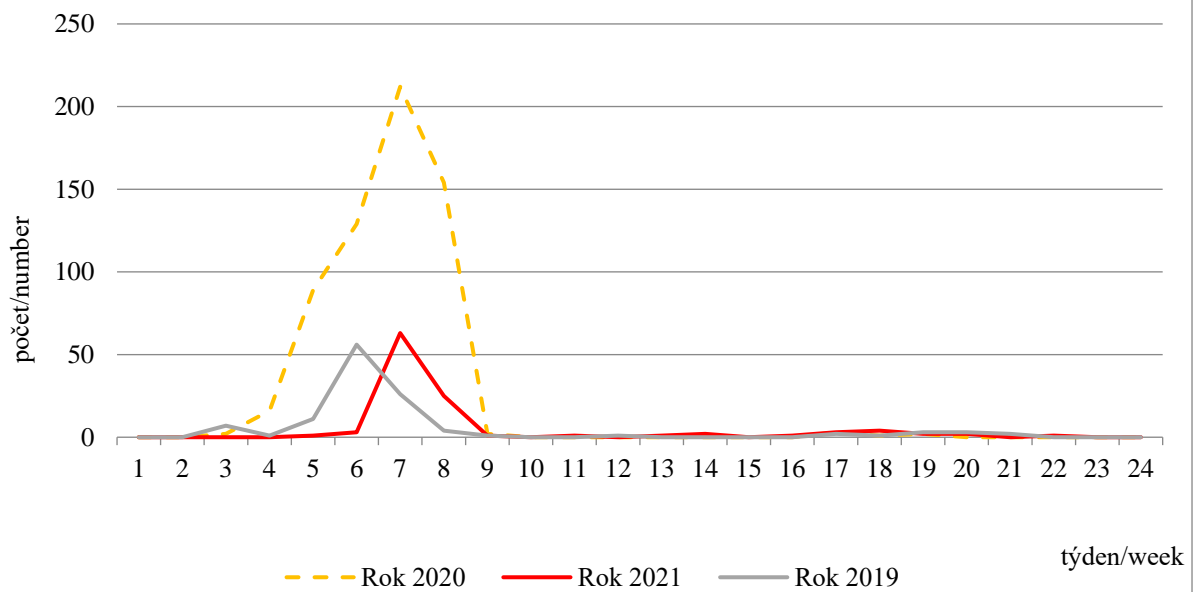
Graf č. 60
Letová aktivita *Brevicoryne brassicae* v Čáslavi
Flight of *Brevicoryne brassicae* in Čáslav



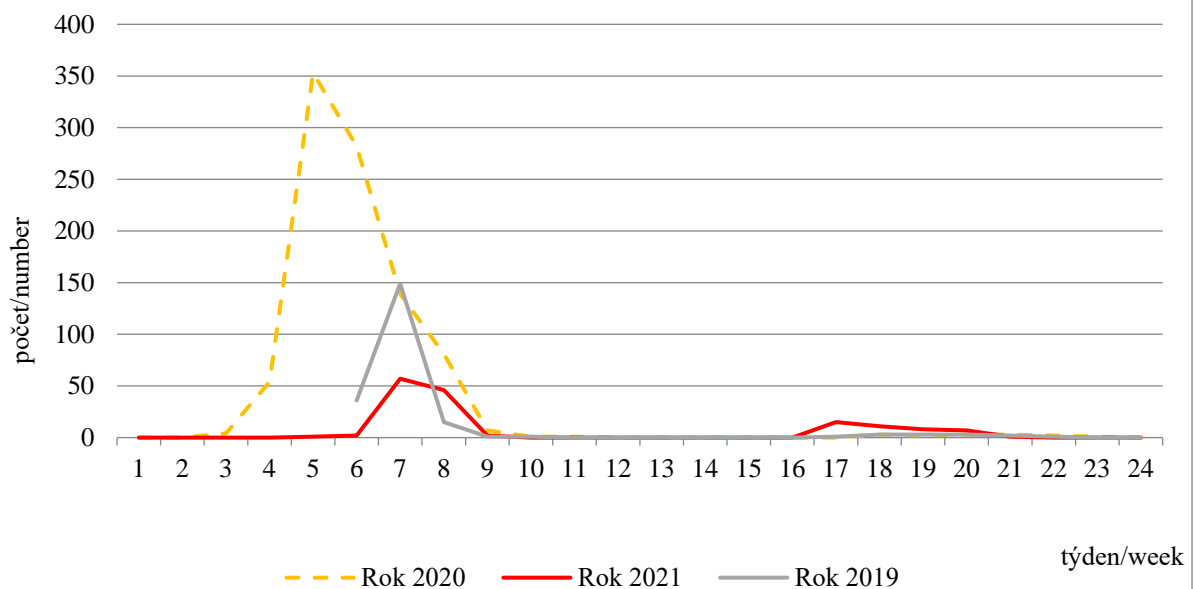




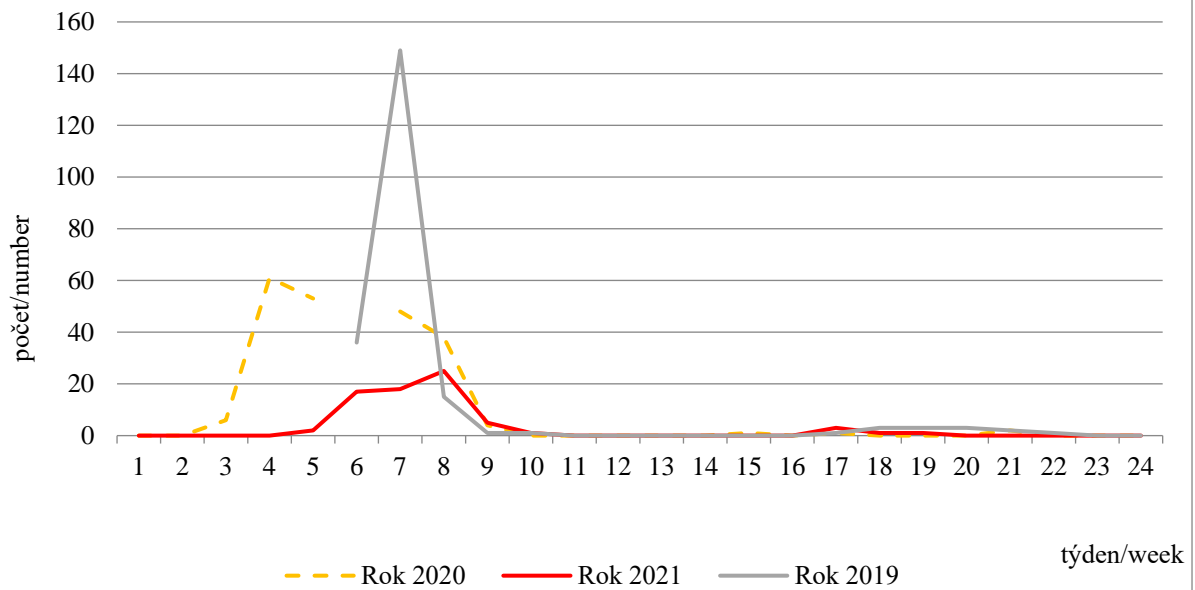
Graf č. 65
Letová aktivita *Cavariella* spp. v Čáslavi
Flight of *Cavariella* spp. in Čáslav



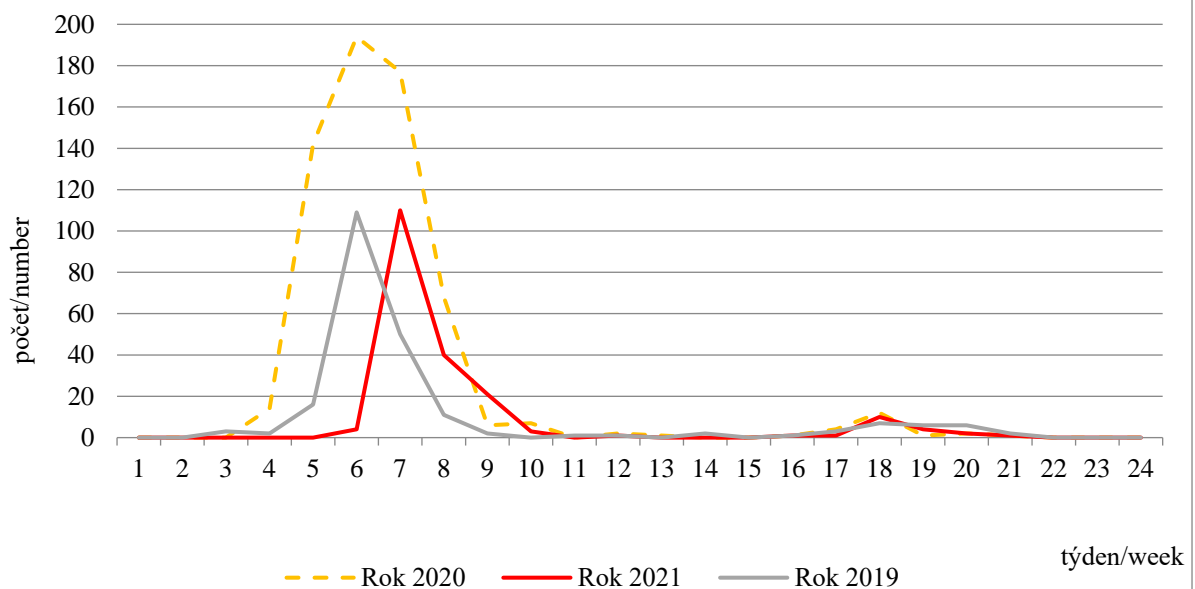
Graf č. 66
Letová aktivita *Cavariella* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Cavariella* spp. in Dobřichovice



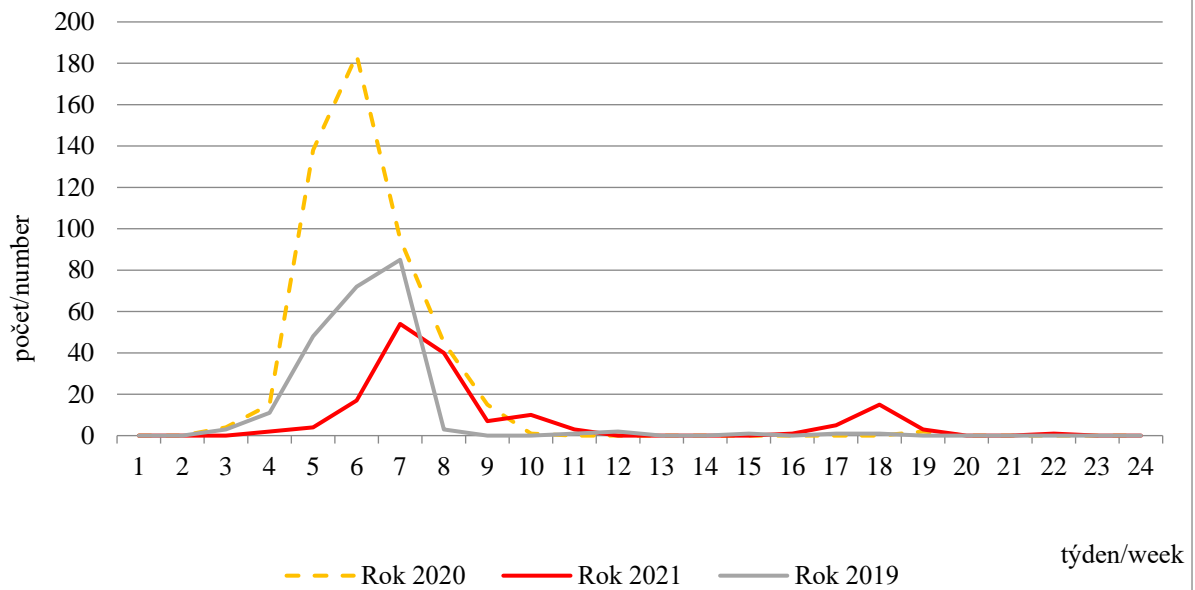
Graf č. 67
Letová aktivita *Cavariella* spp. v Chrlicích
Flight of *Cavariella* spp. in Chrlice



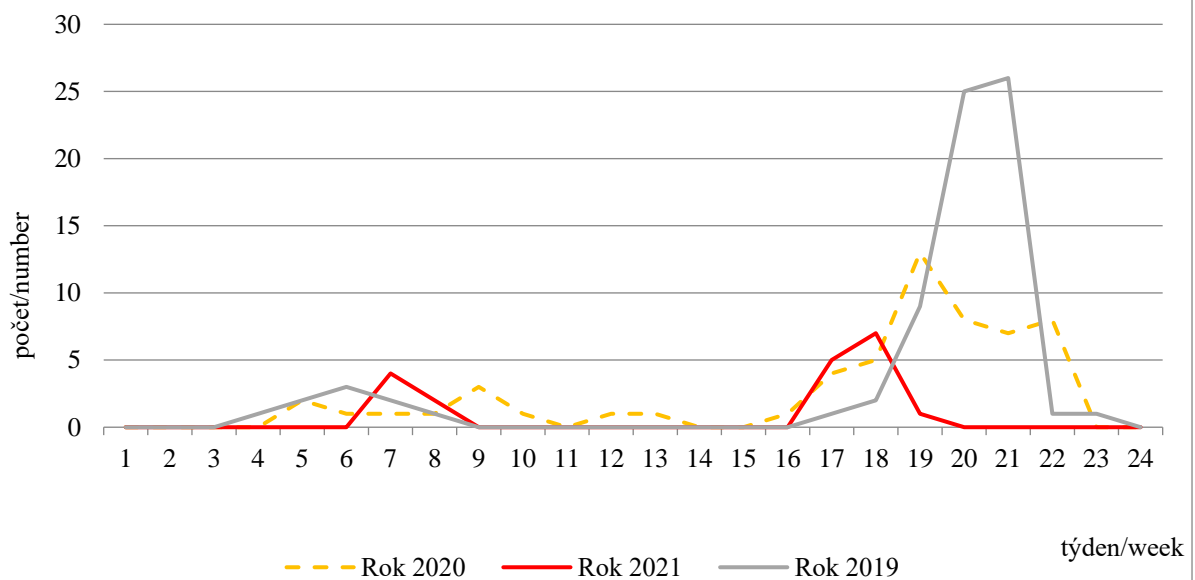
Graf č. 68
Letová aktivita *Cavariella* spp. v Lípě
Flight of *Cavariella* spp. in Lípa



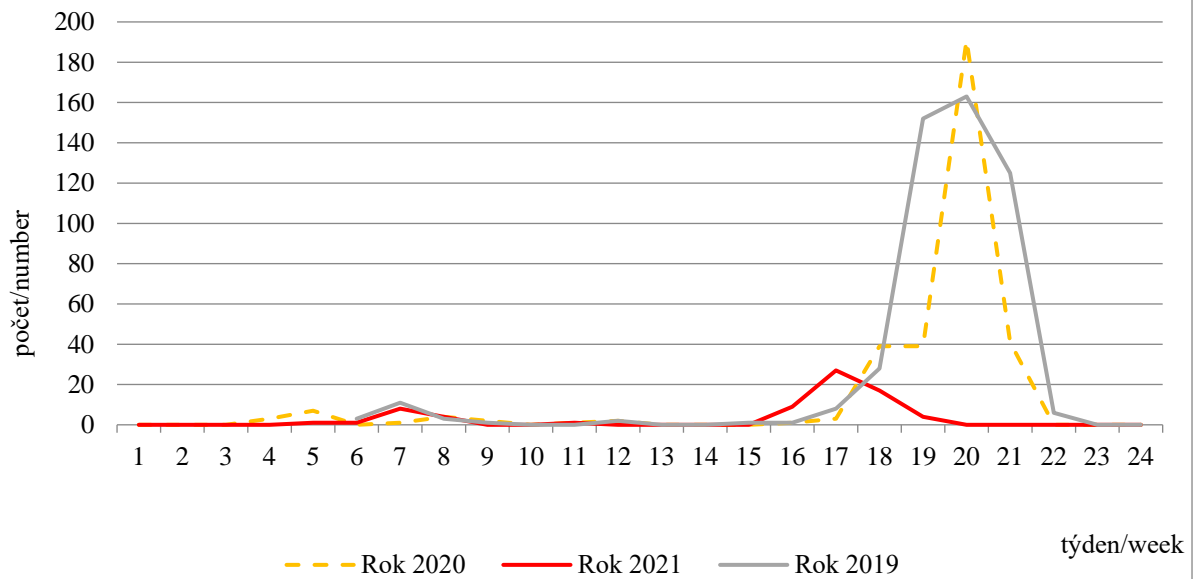
Graf č. 69
Letová aktivita *Cavariella* spp. ve Věrovanech
Flight of *Cavariella* spp. in Věrovany



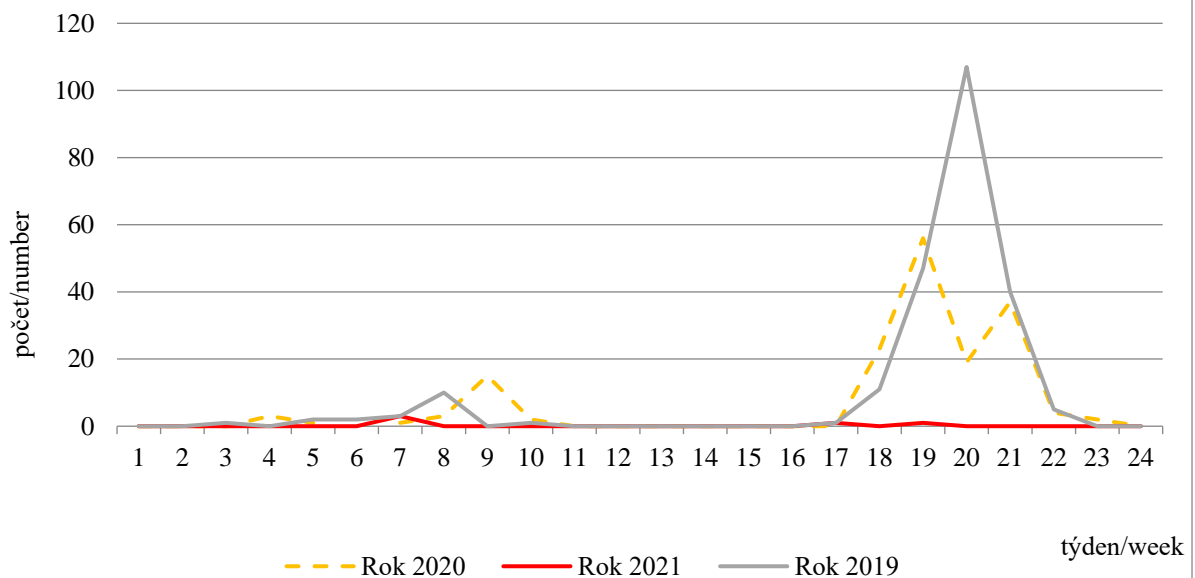
Graf č. 70
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* v Čáslavi
Flight of *Cryptomyzus ribis* in Čáslav



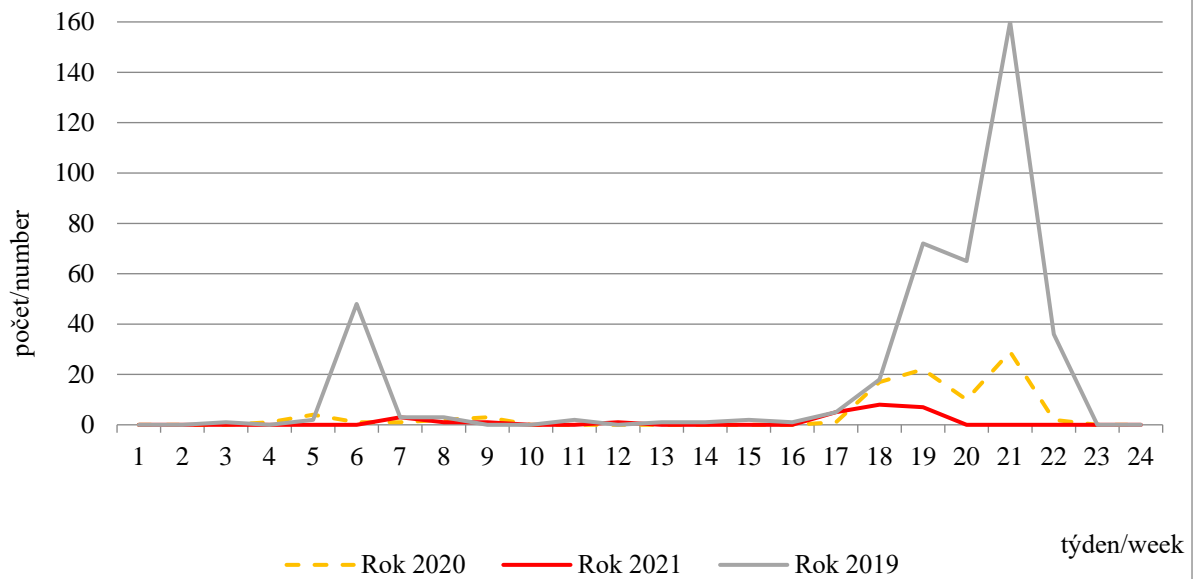
Graf č. 71
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* v Dobřichovicích
Flight of *Cryptomyzus ribis* in Dobřichovice



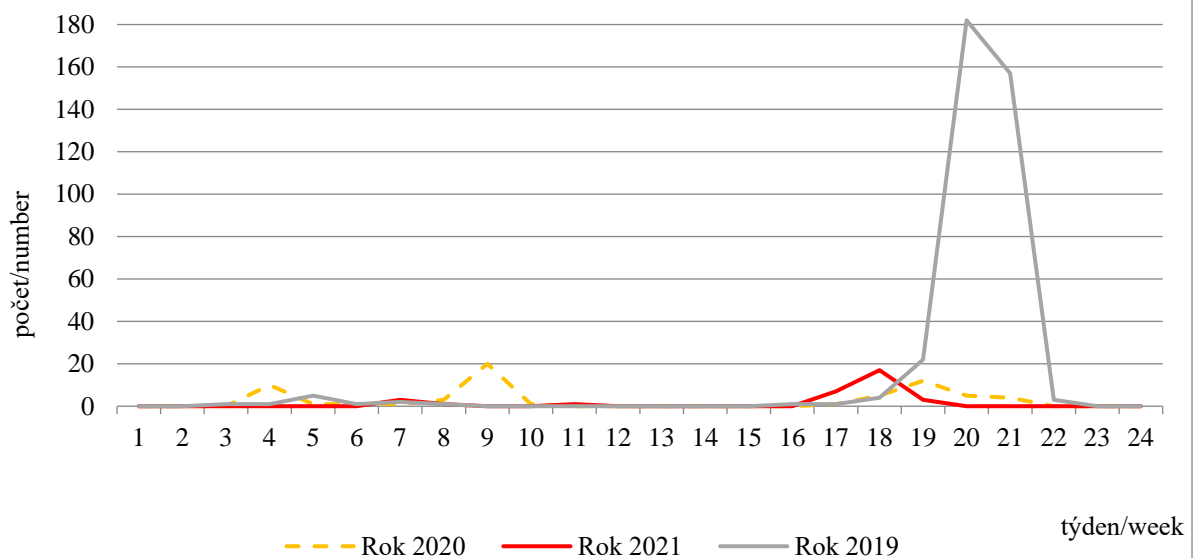
Graf č. 72
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* v Chrlicích
Flight of *Cryptomyzus ribis* in Chrlice

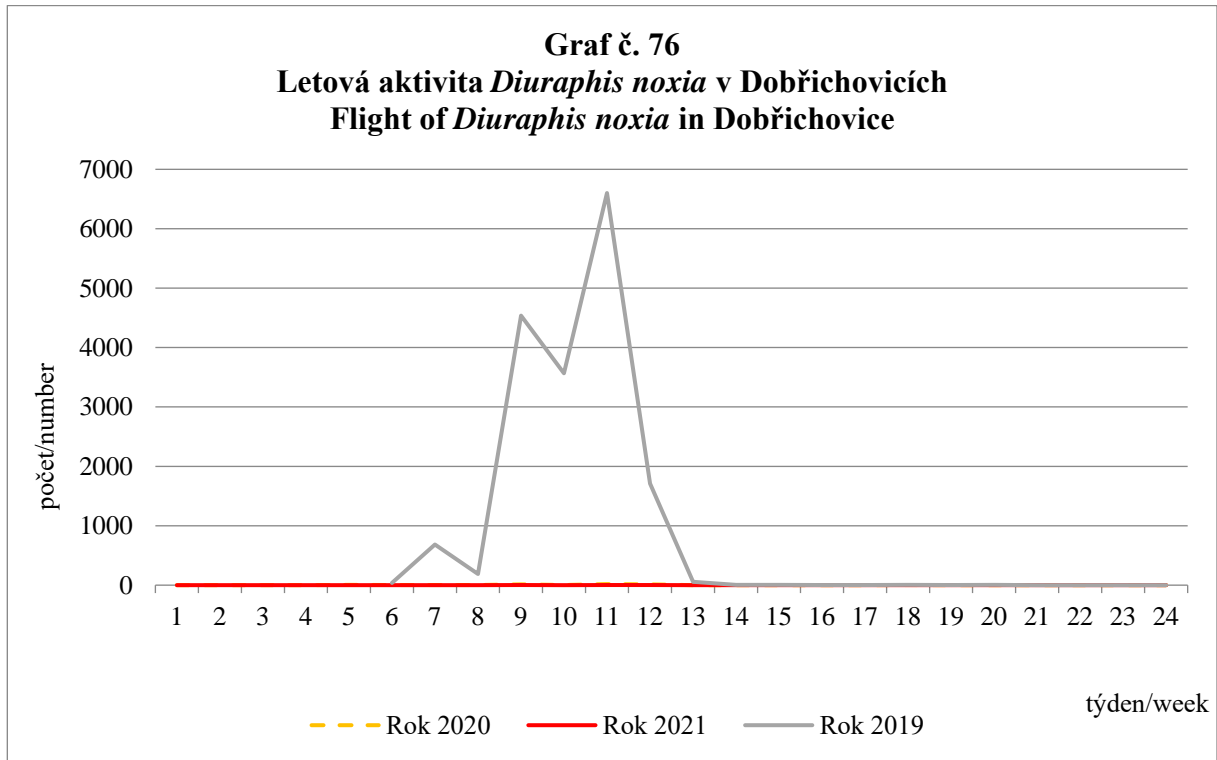
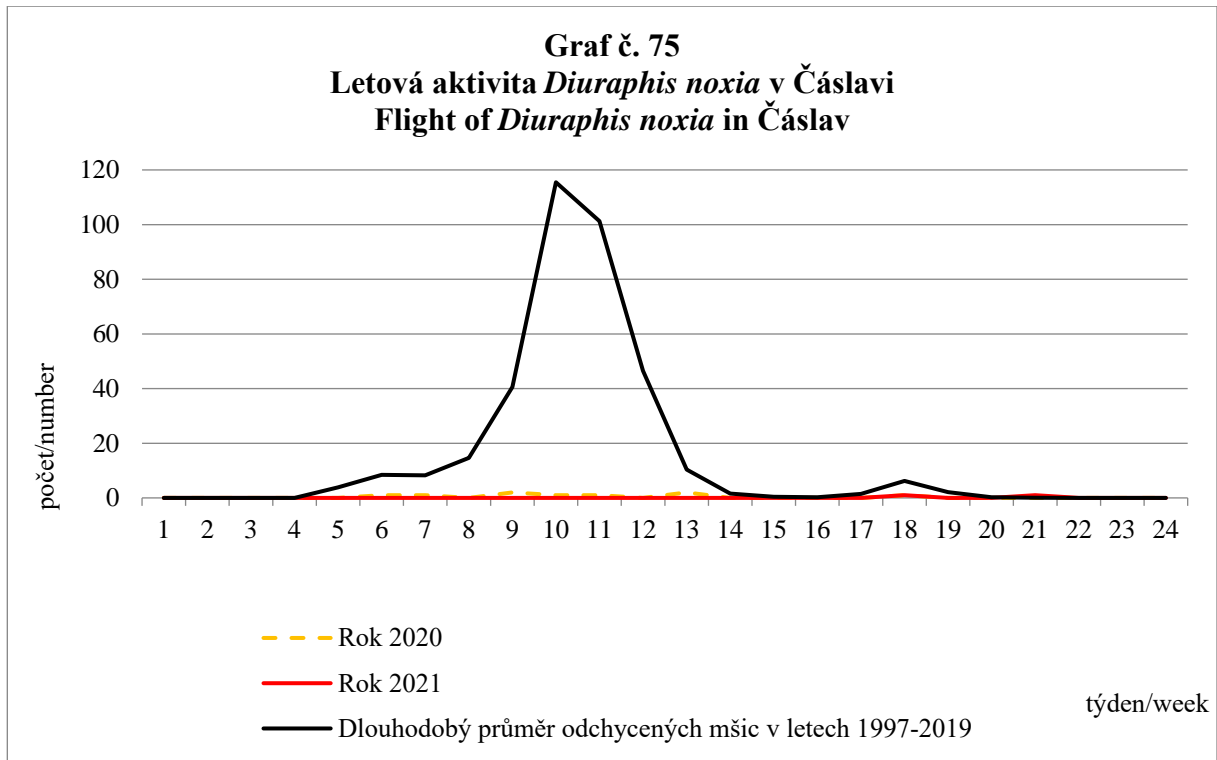


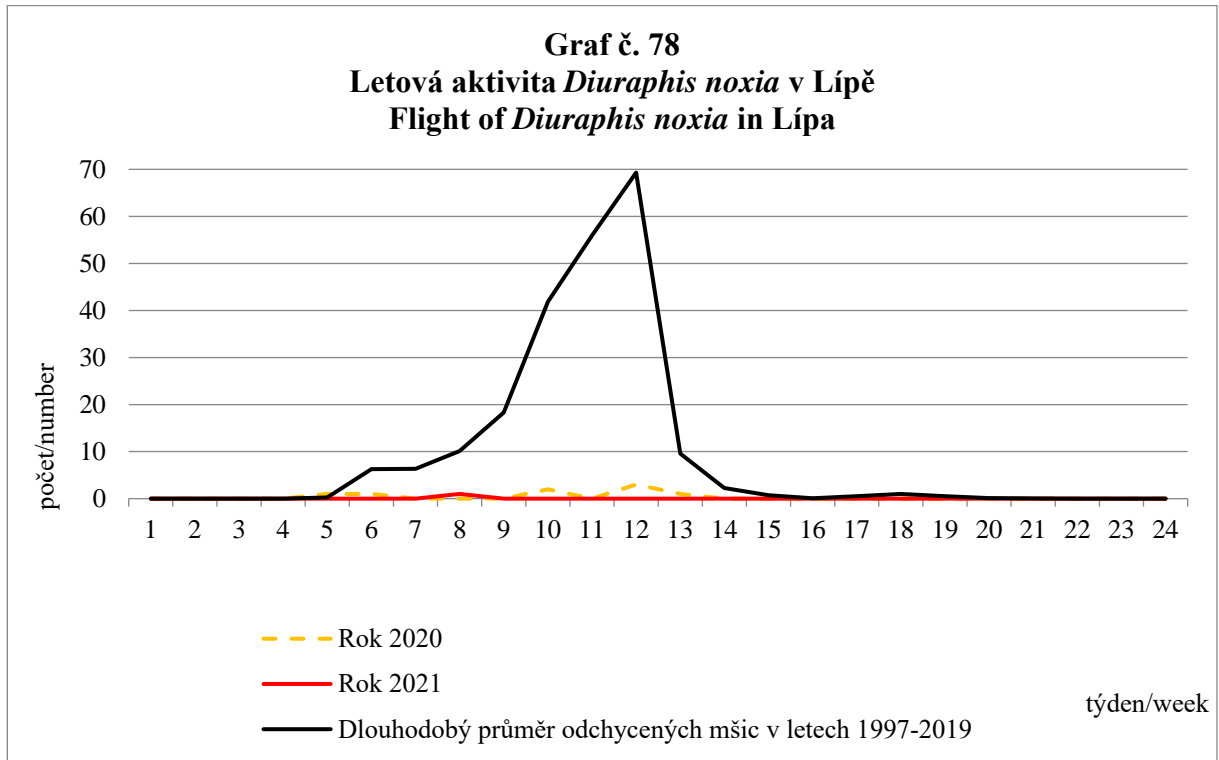
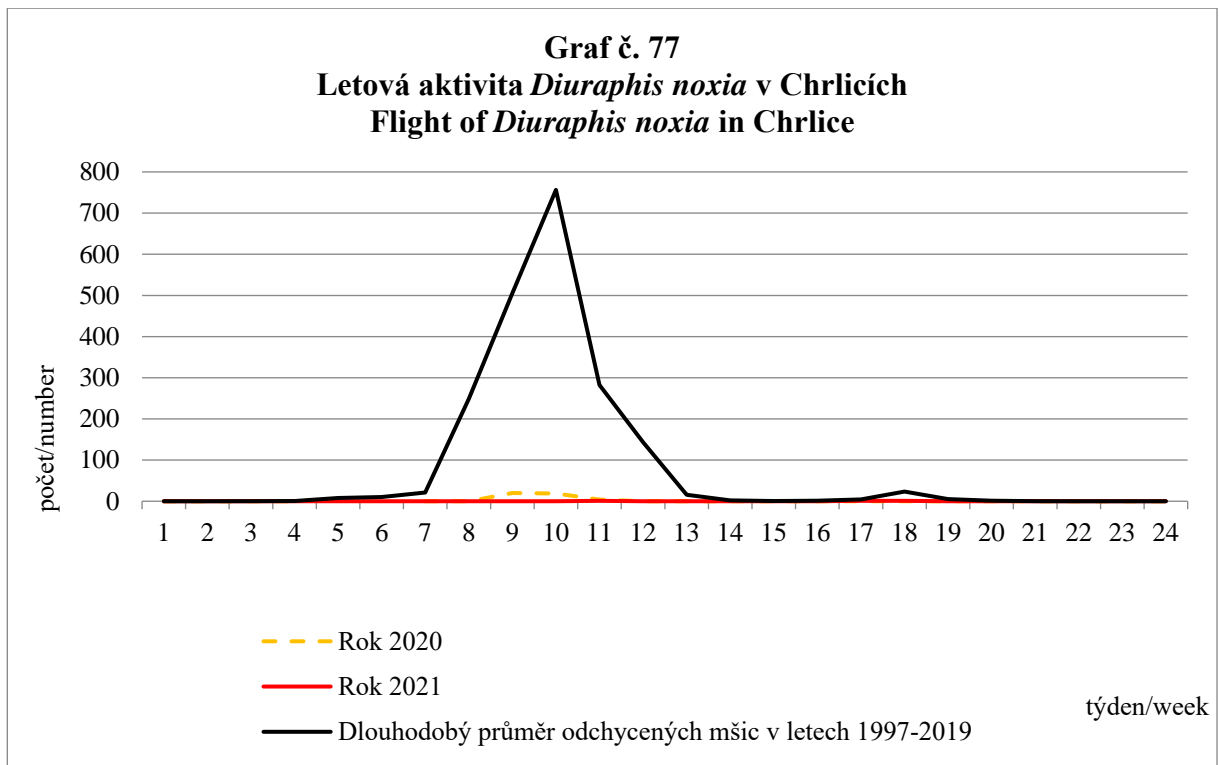
Graf č. 73
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* v Lípě
Flight of *Cryptomyzus ribis* in Lída

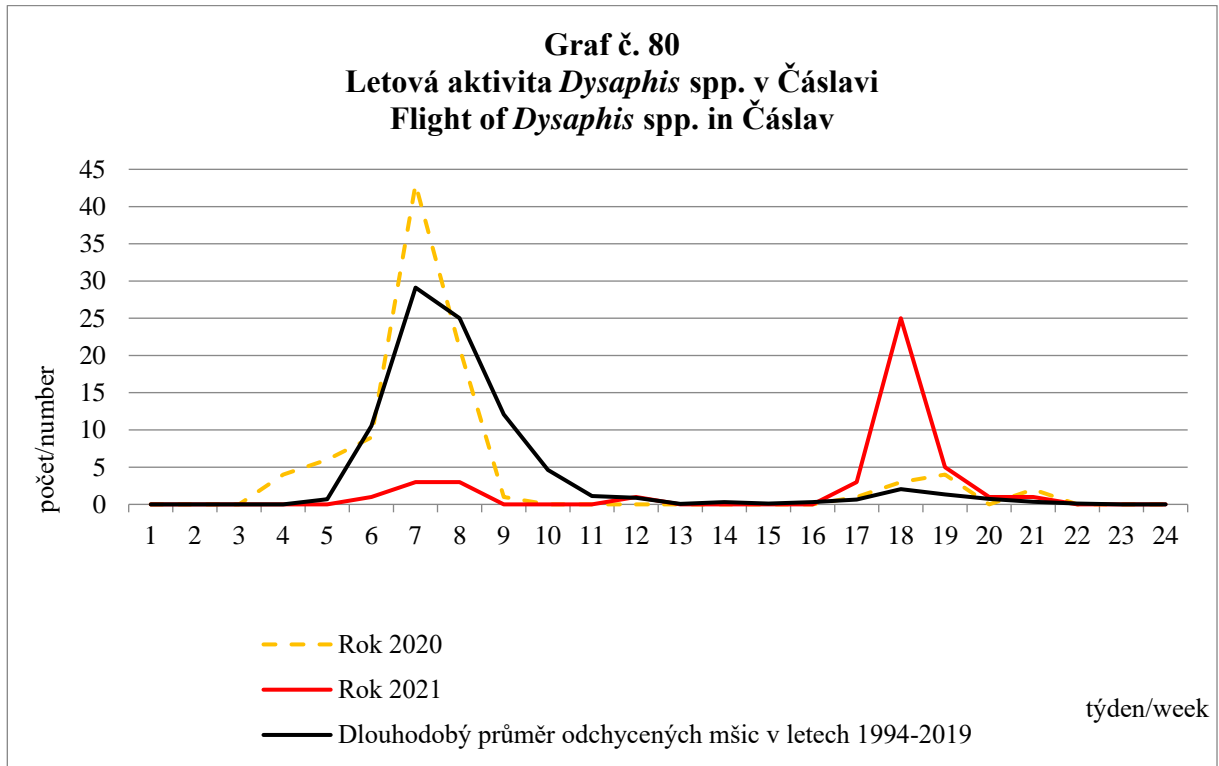
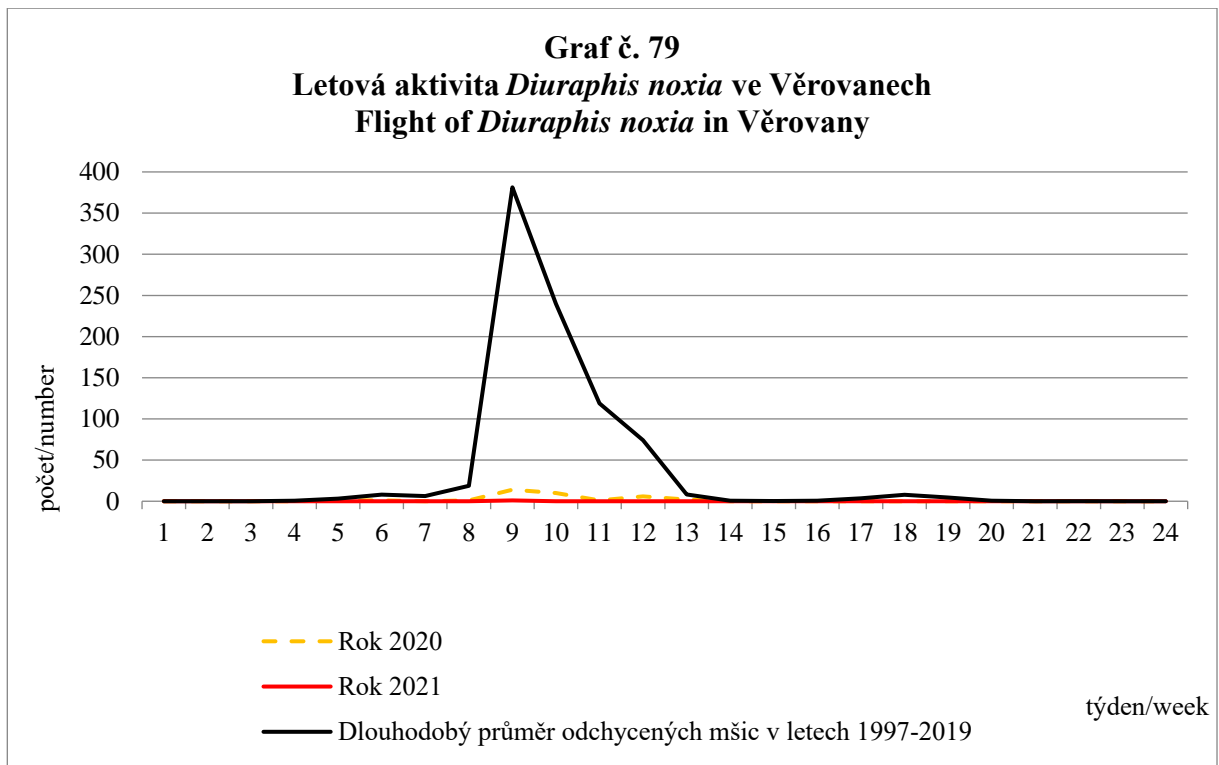


Graf č. 74
Letová aktivita *Cryptomyzus ribis* ve Věrovanech
Flight of *Cryptomyzus ribis* in Věrovany

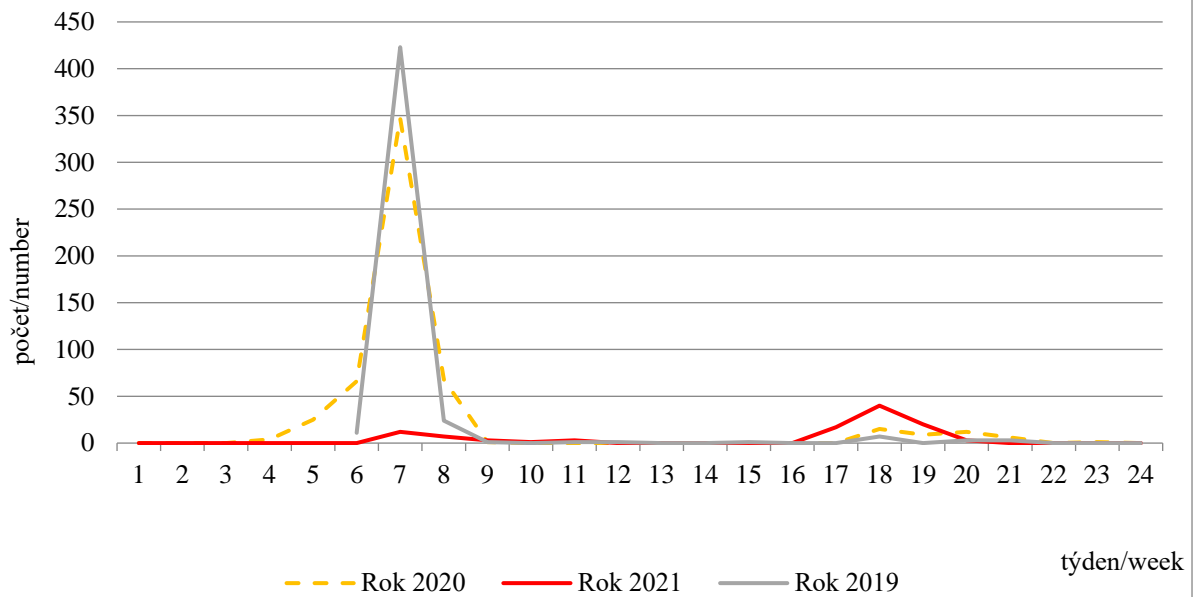




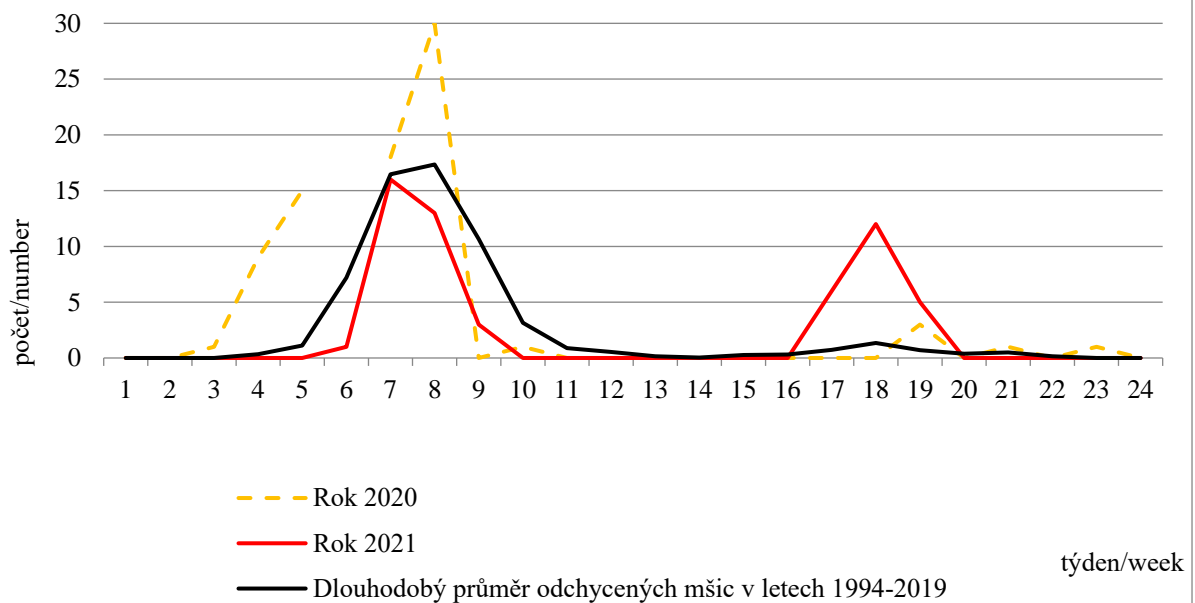




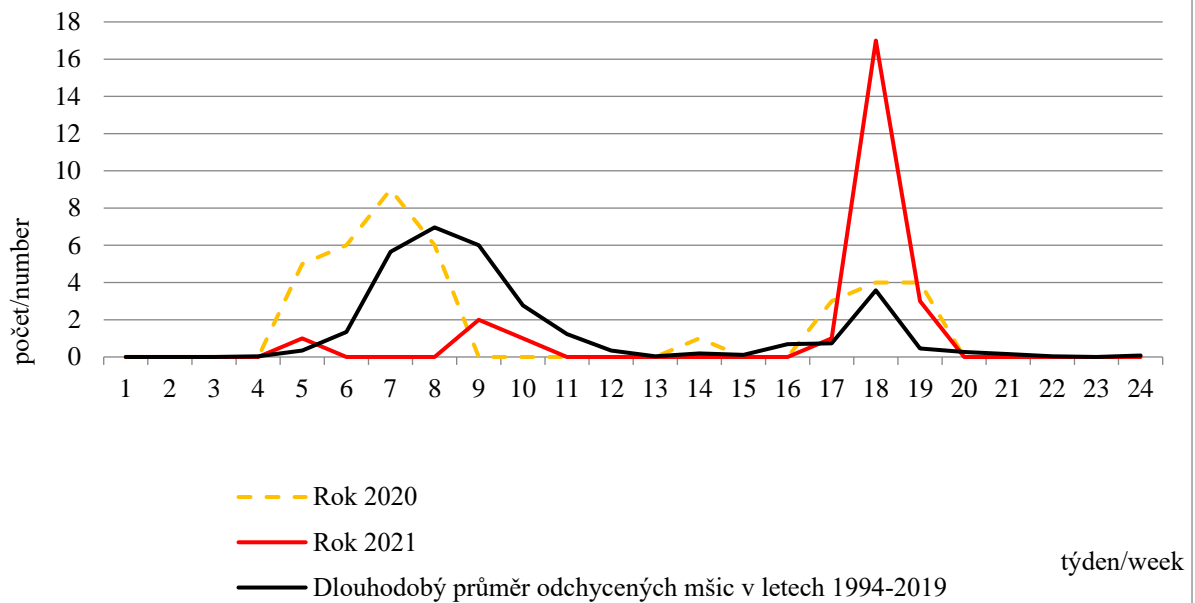
Graf č. 81
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Dysaphis* spp. in Dobřichovice



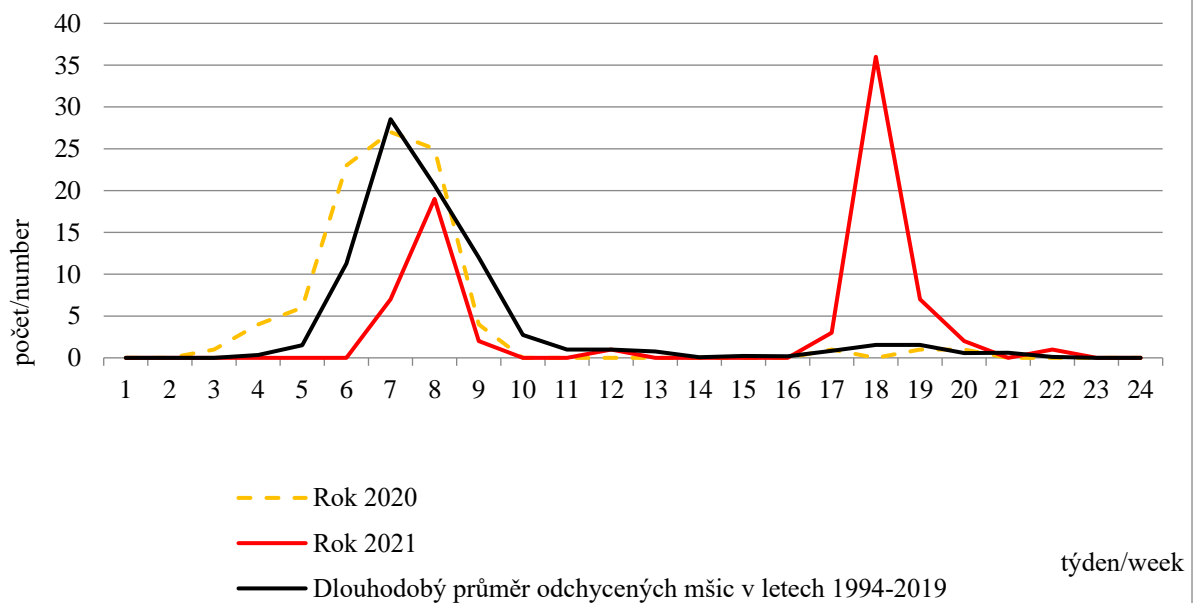
Graf č. 82
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v Chrlicích
Flight of *Dysaphis* spp. in Chrlice

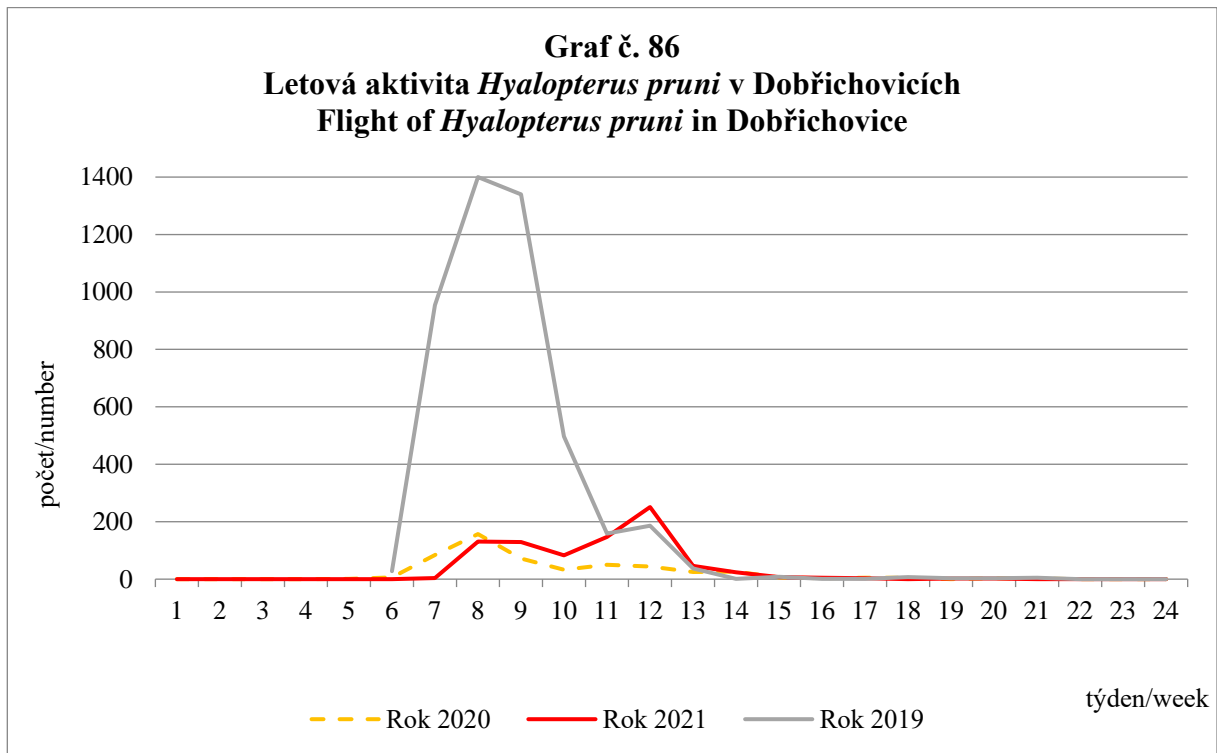
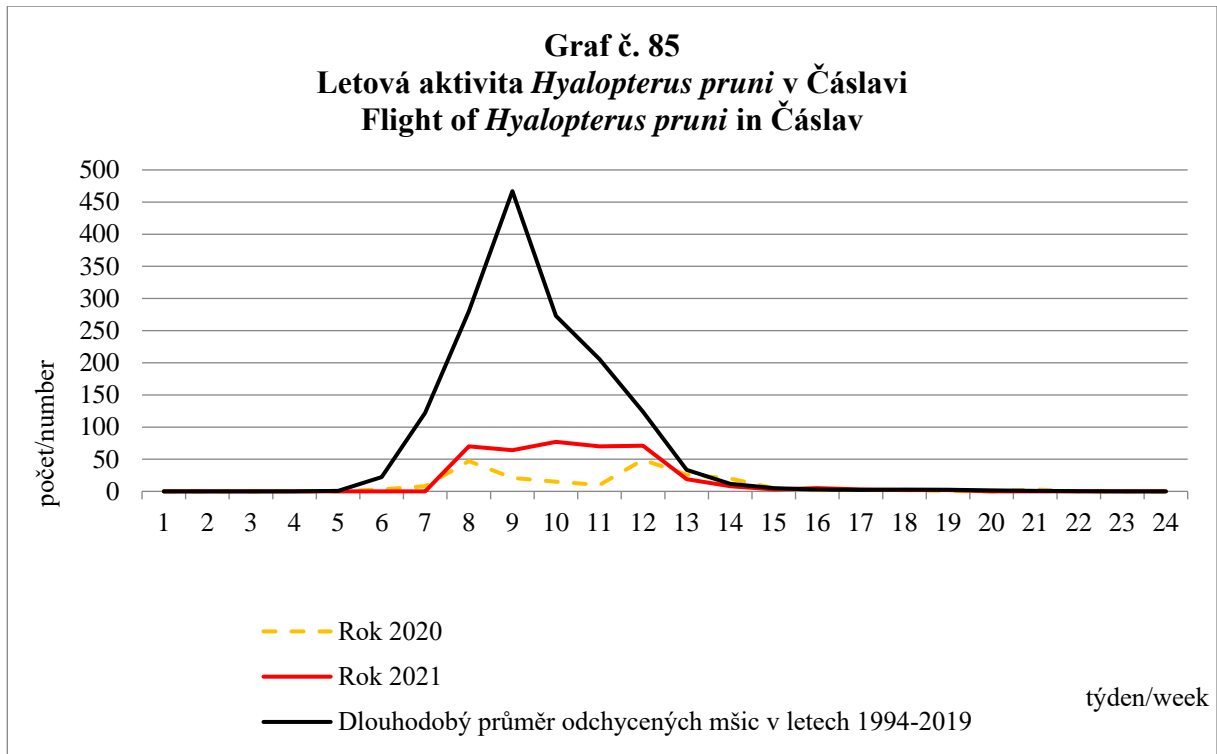


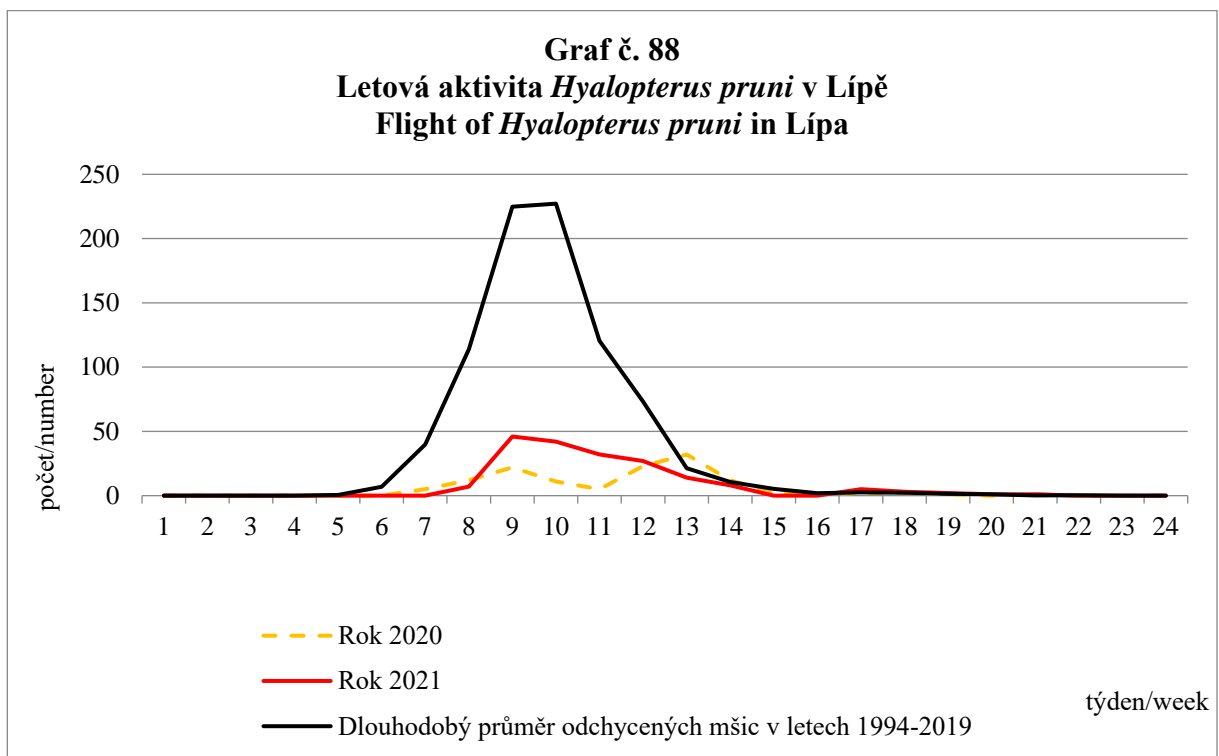
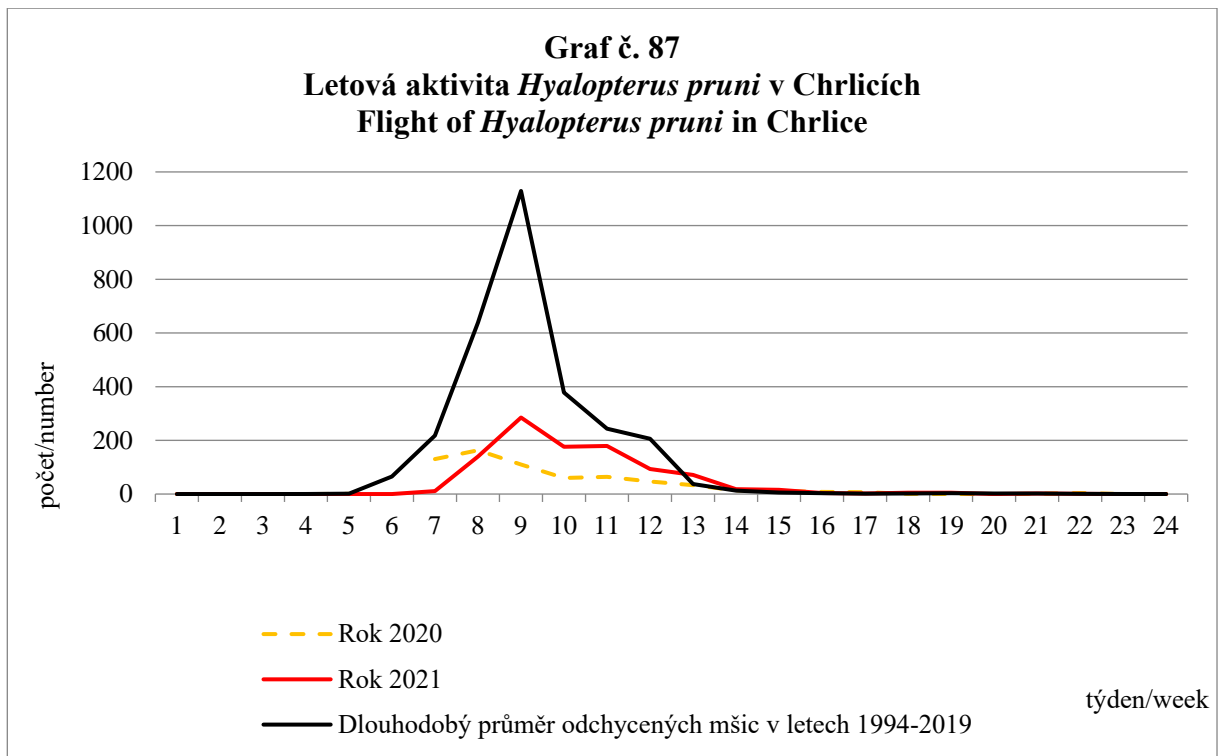
Graf č. 83
Letová aktivita *Dysaphis* spp. v Lípě
Flight of *Dysaphis* spp. in Lída

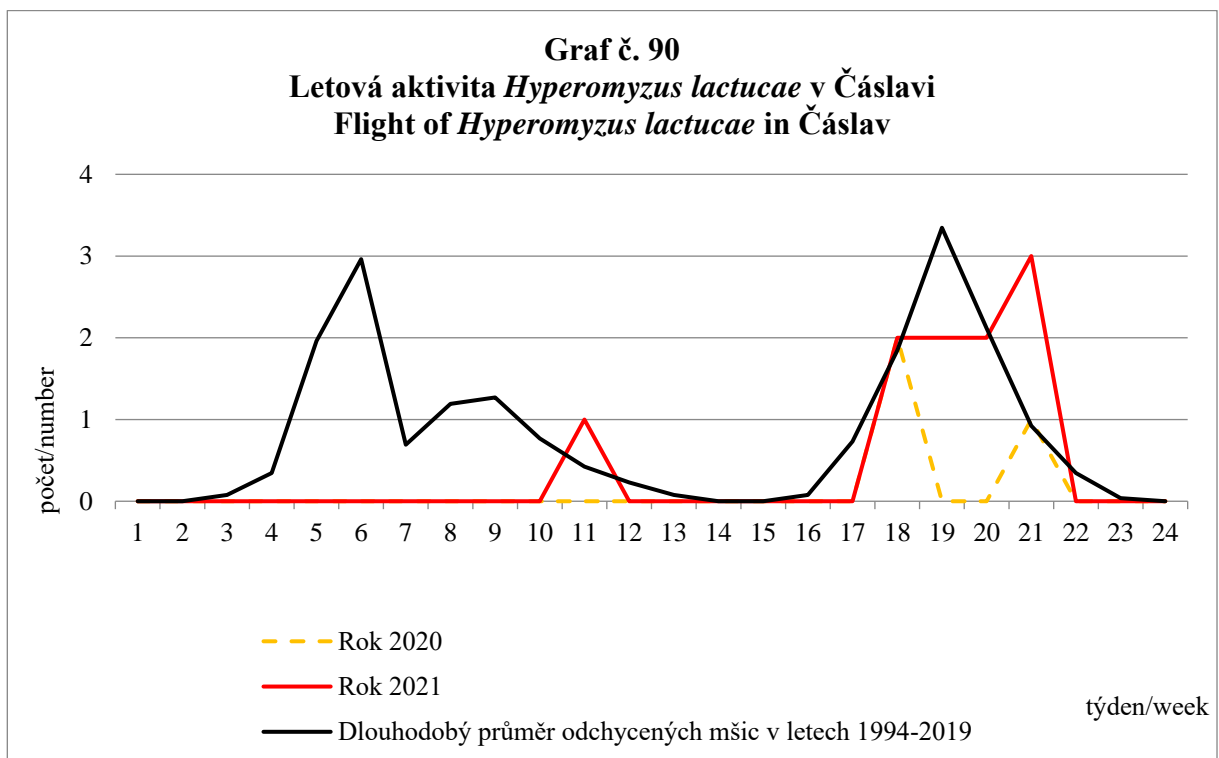
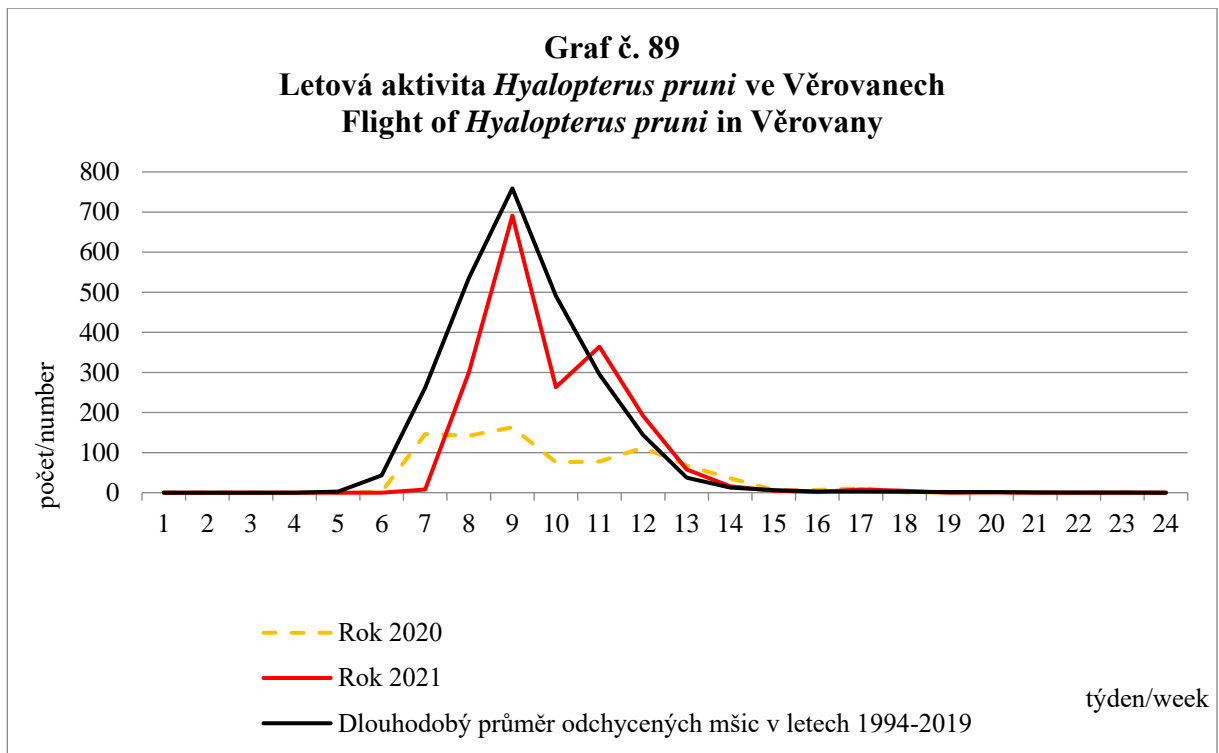


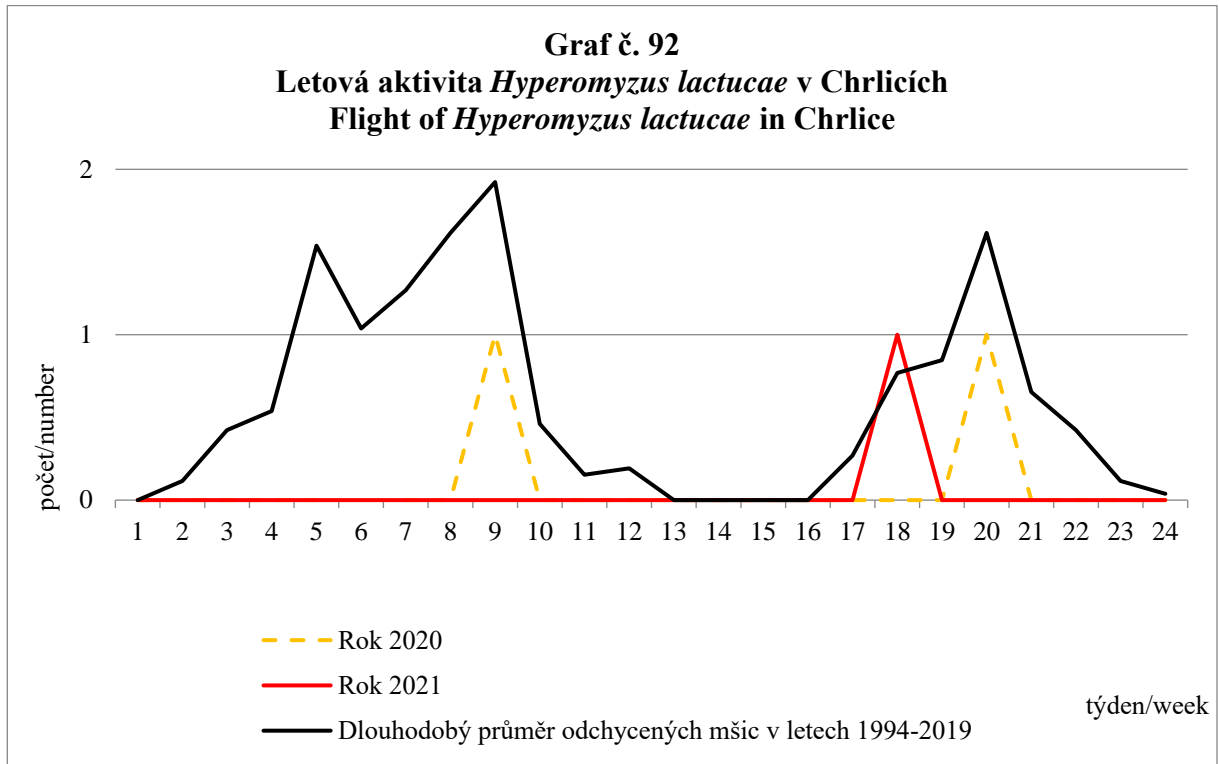
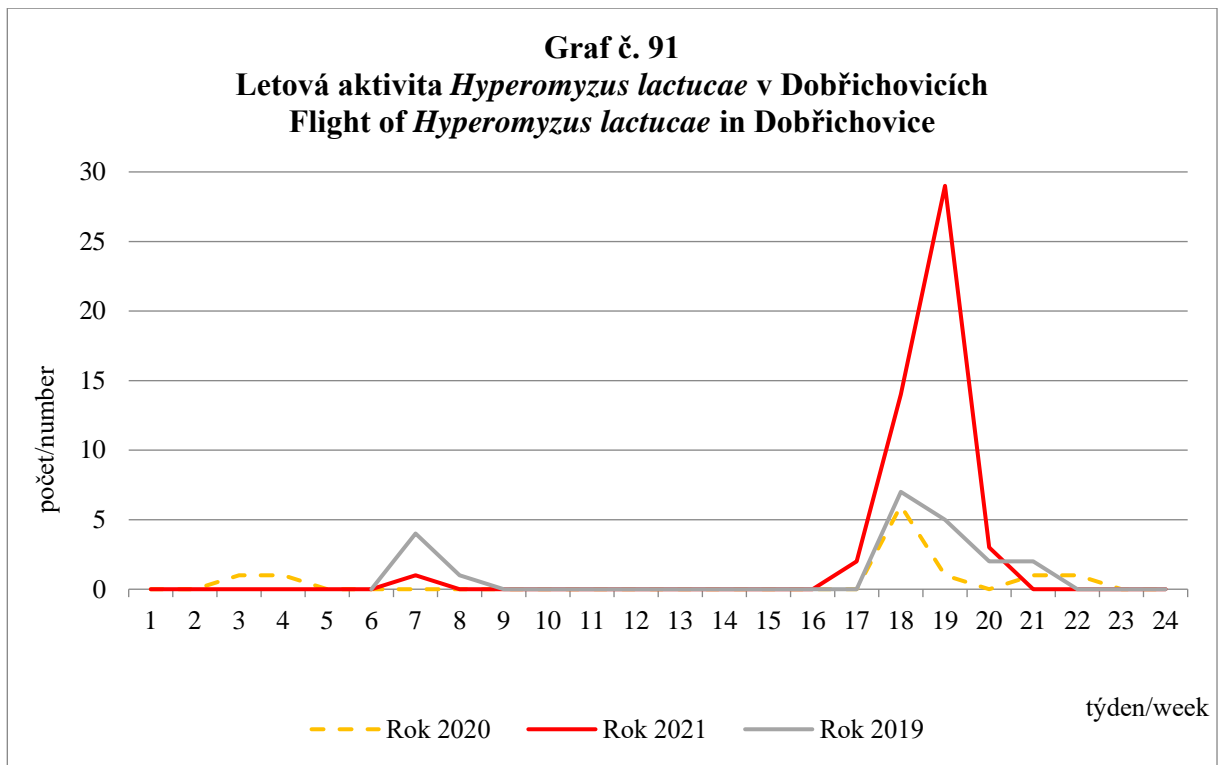
Graf č. 84
Letová aktivita *Dysaphis* spp. ve Věrovanech
Flight of *Dysaphis* spp. in Věrovanech

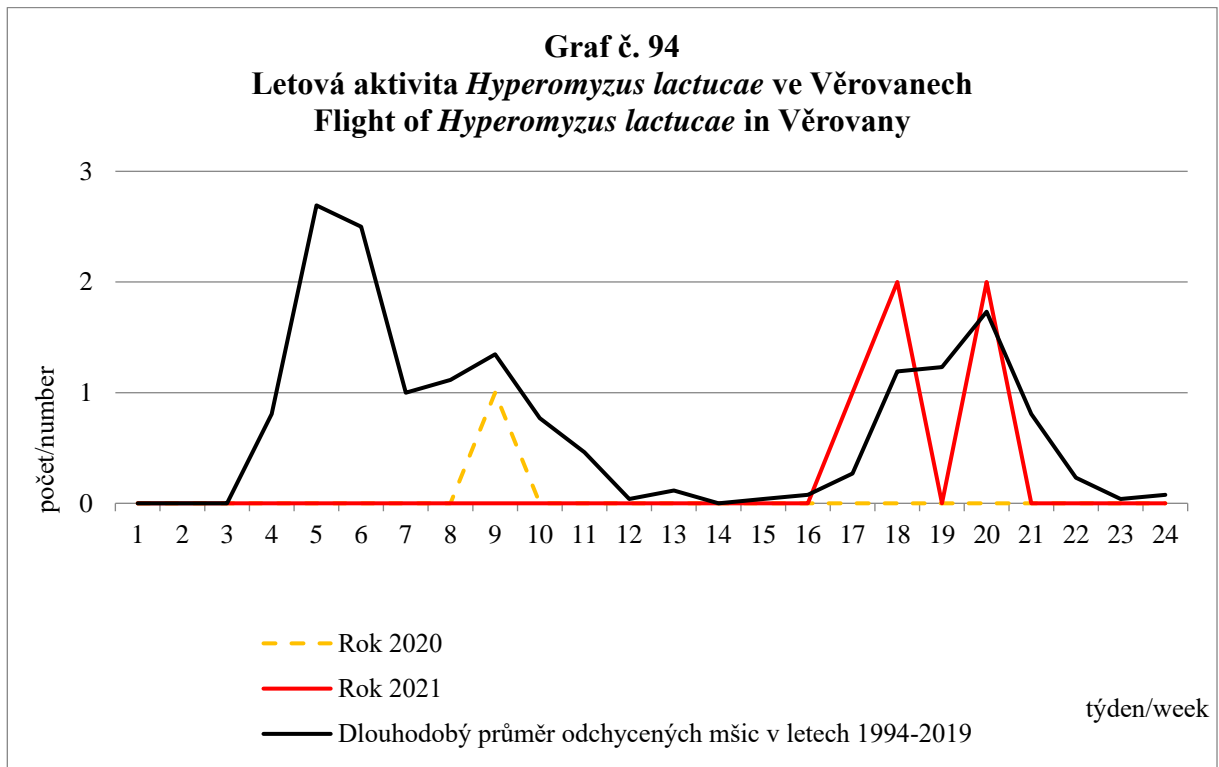
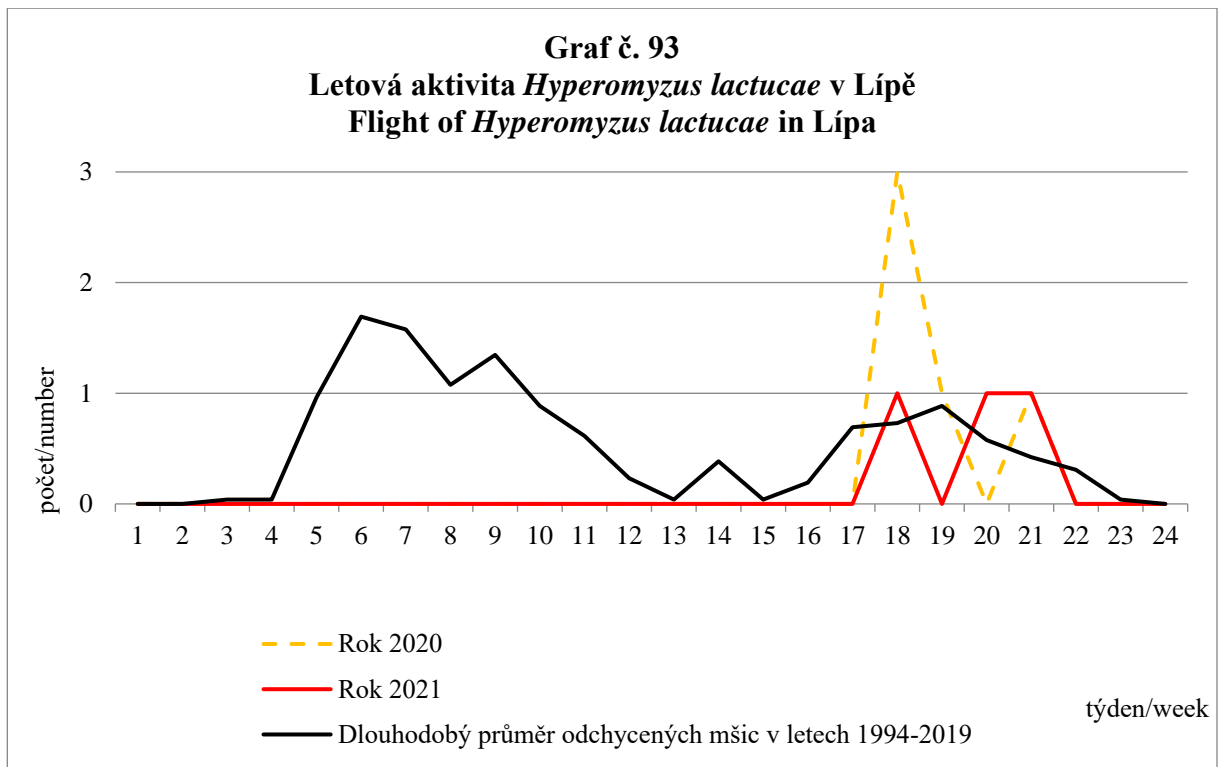




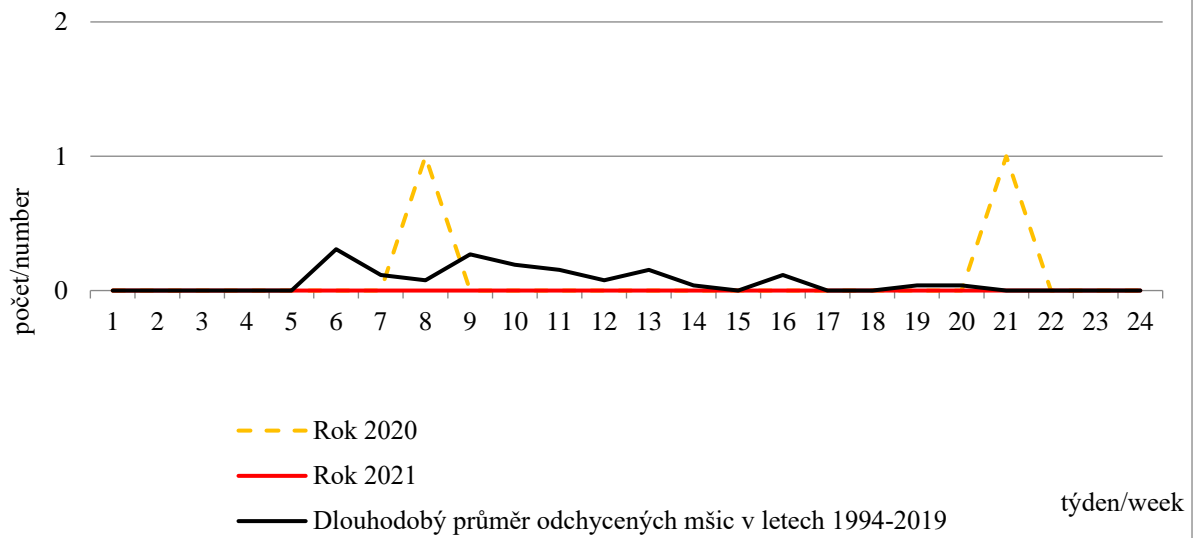




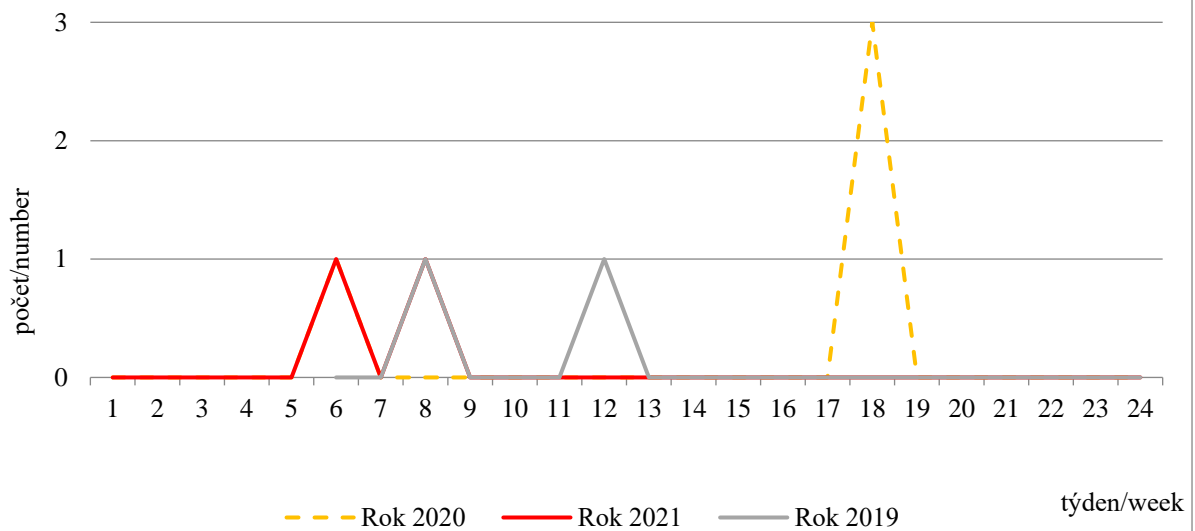


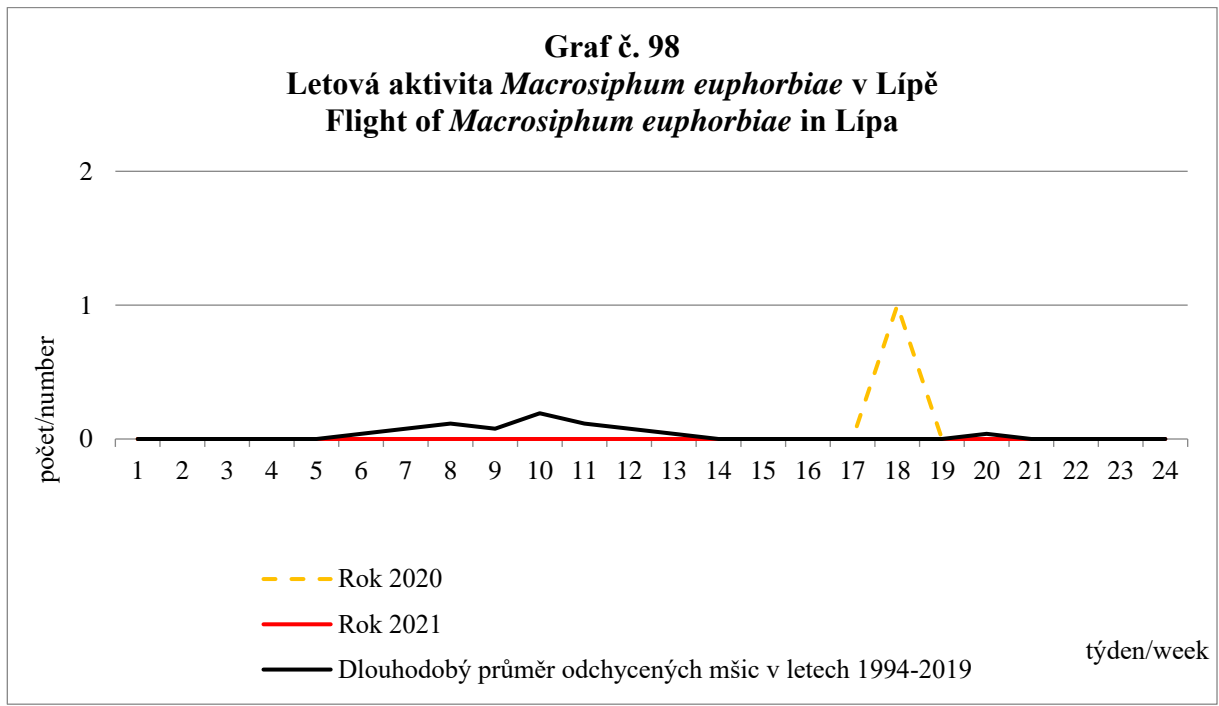
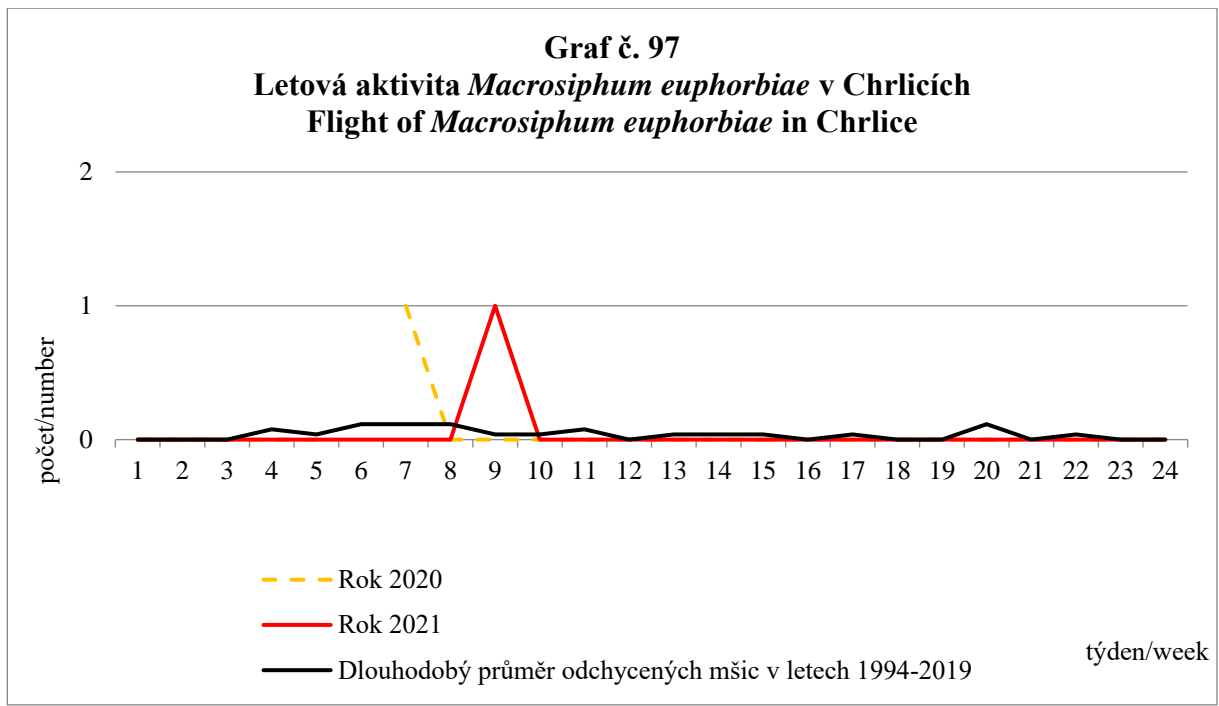


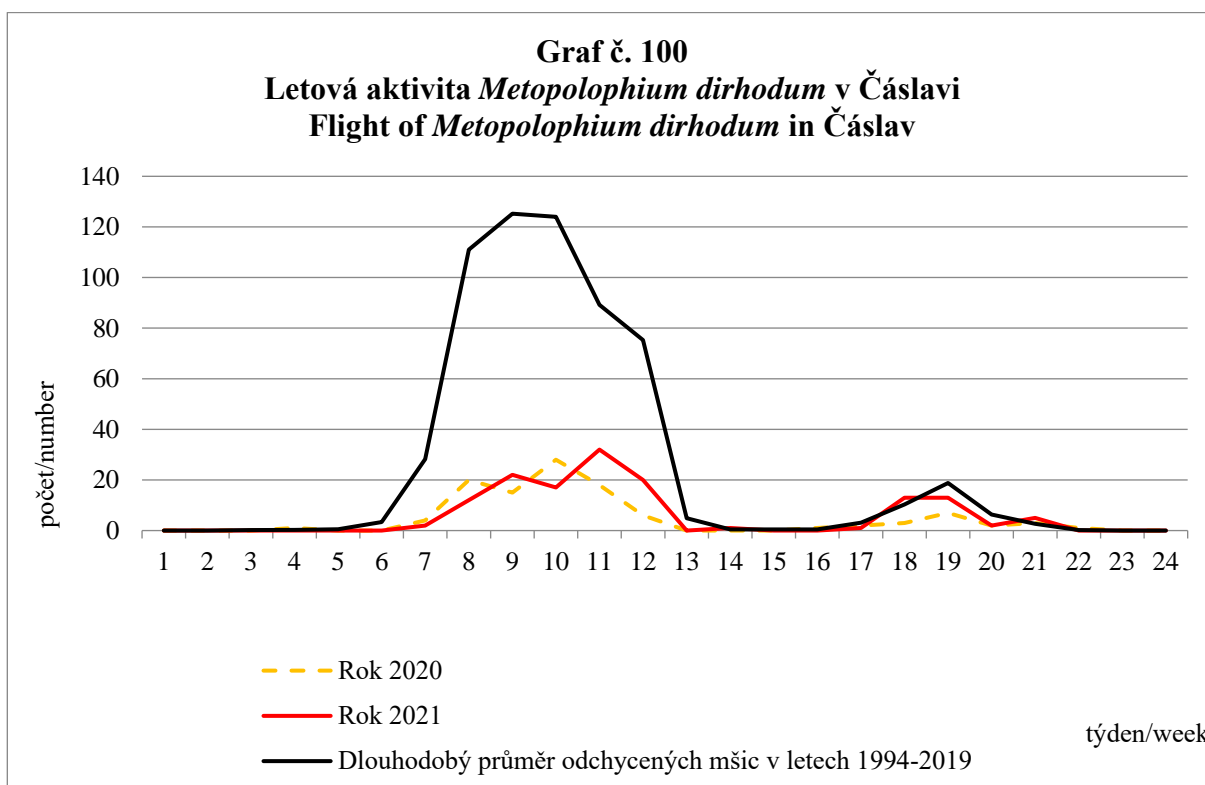
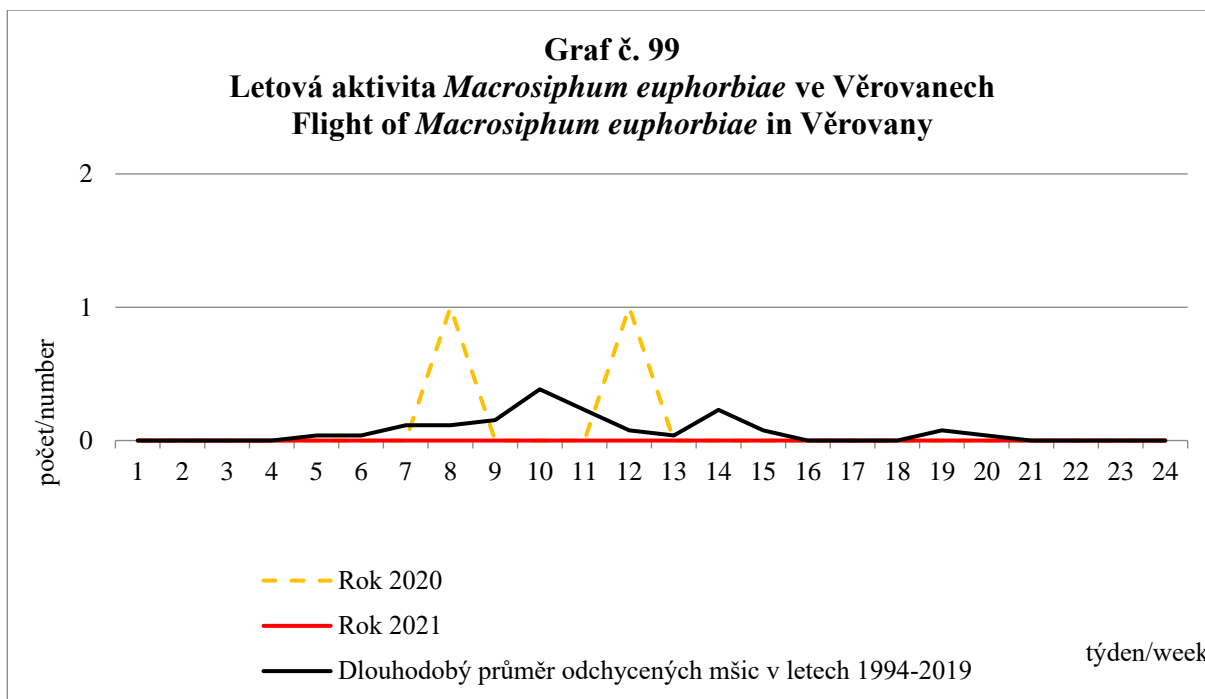
Graf č. 95
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v Čáslavi
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in Čáslav



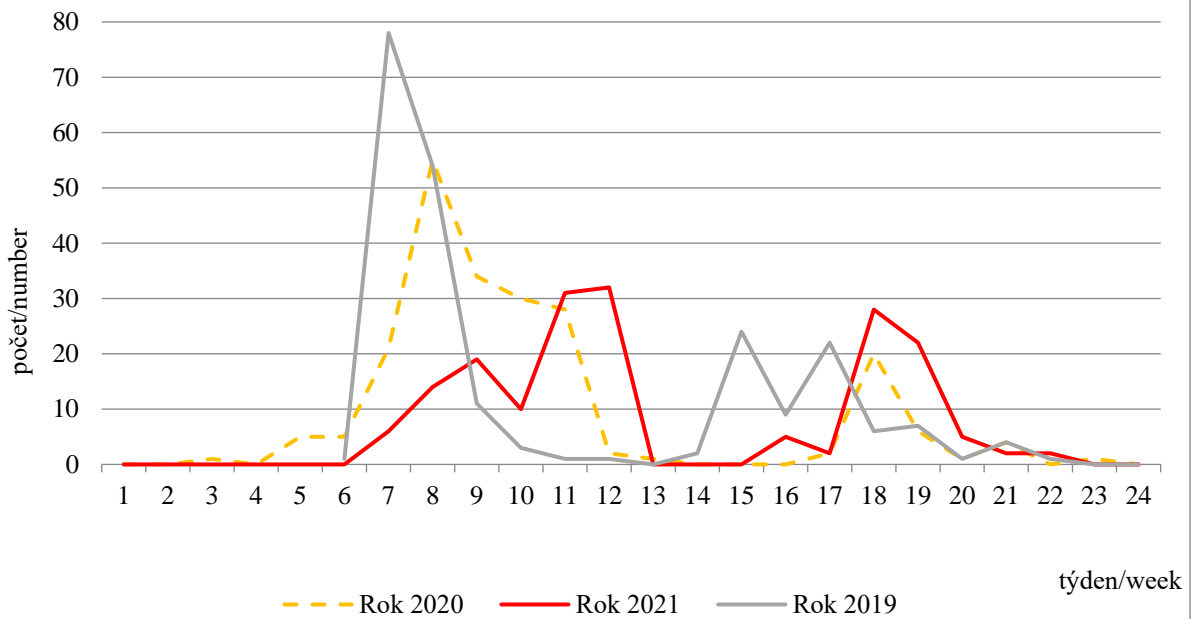
Graf č. 96
Letová aktivita *Macrosiphum euphorbiae* v Dobřichovicích
Flight of *Macrosiphum euphorbiae* in Dobřichovice



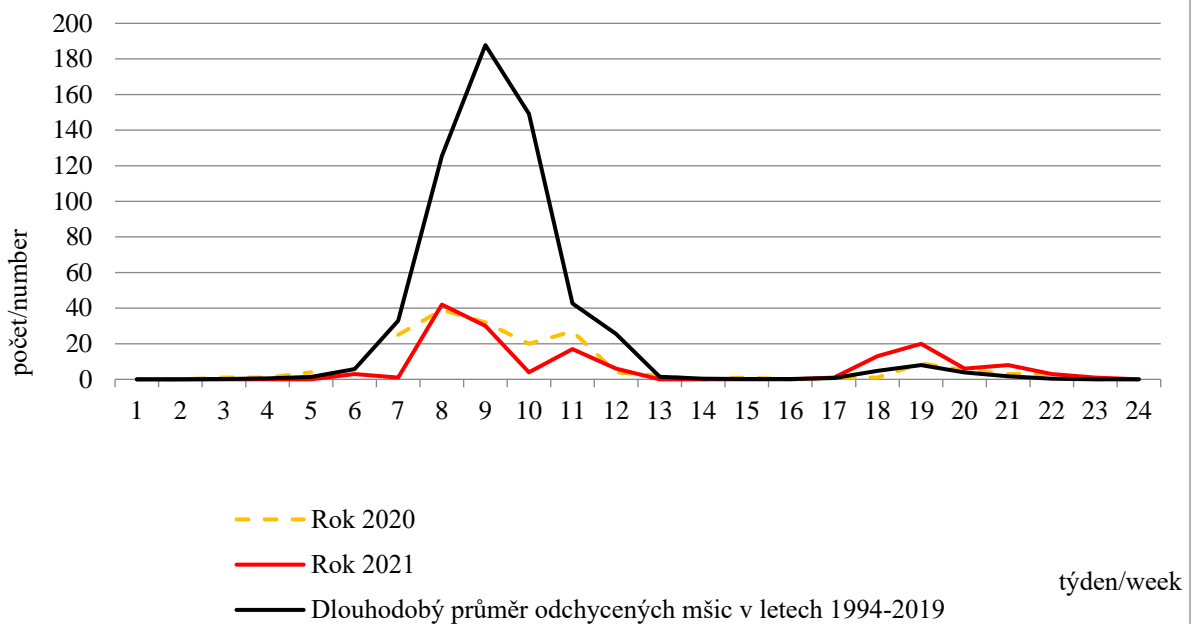




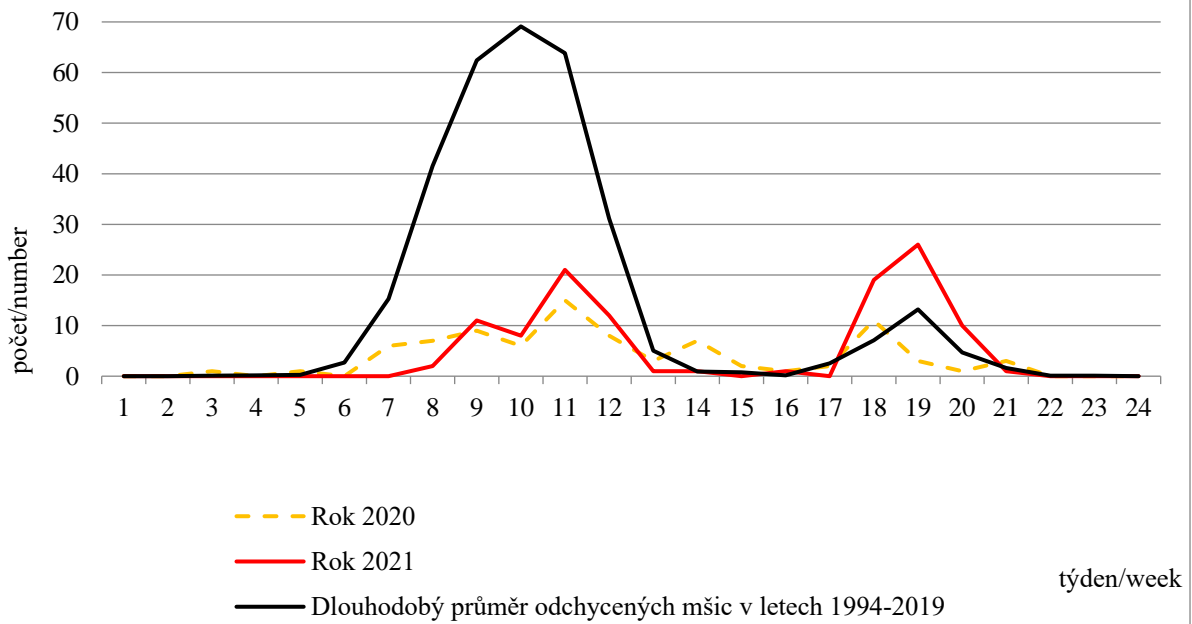
Graf č. 101
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Dobřichovicích
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Dobřichovice



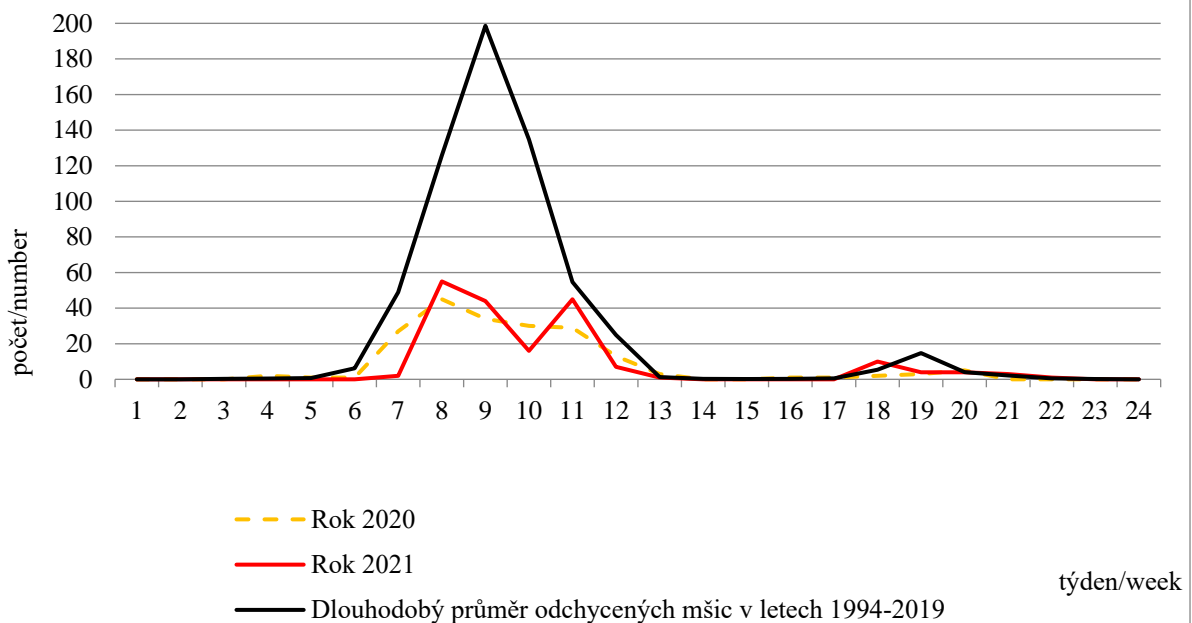
Graf č. 102
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Chrlicích
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Chrlice



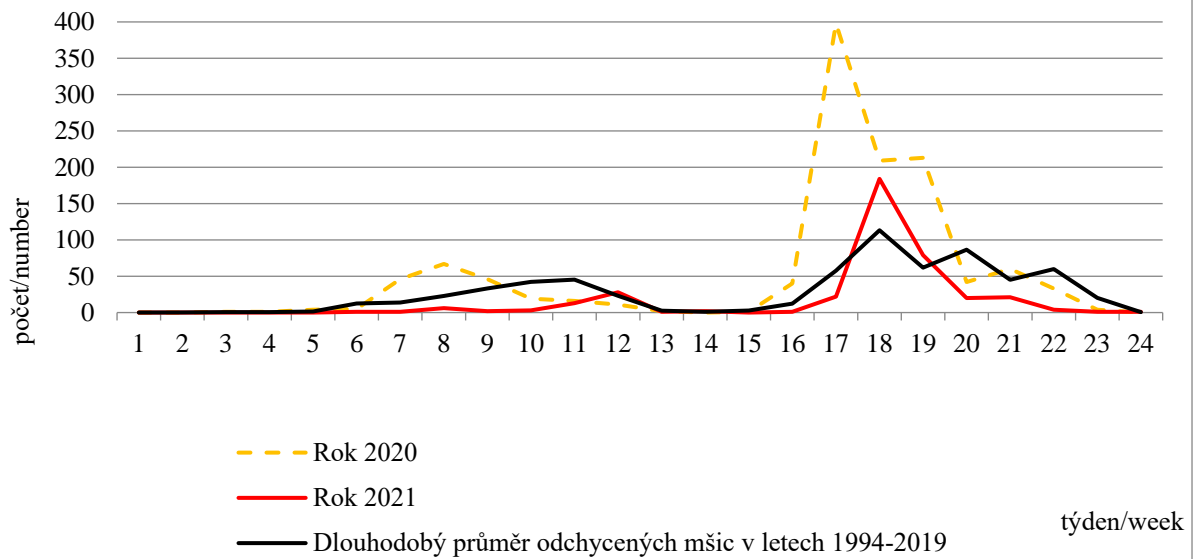
Graf č. 103
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* v Lípě
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Lípa



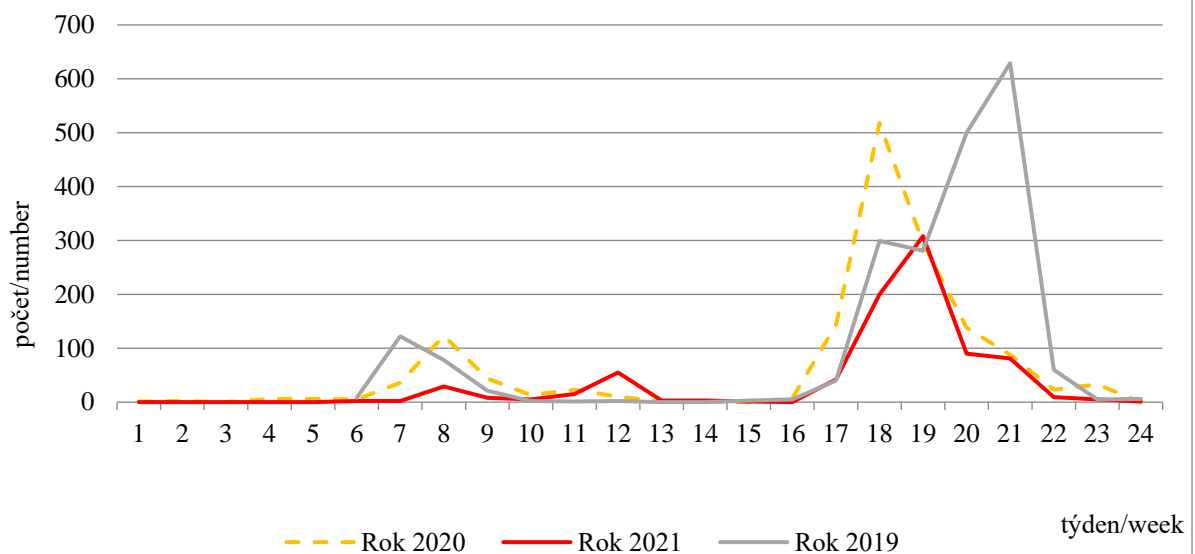
Graf č. 104
Letová aktivita *Metopolophium dirhodum* ve Věrovanech
Flight of *Metopolophium dirhodum* in Věrovany



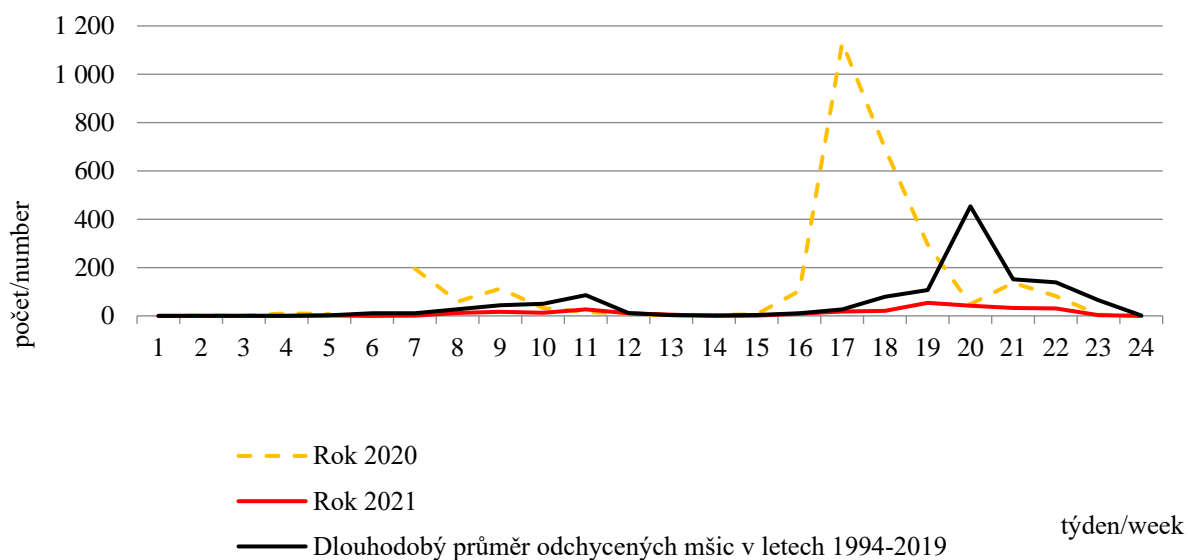
Graf č. 105
Letová aktivita *Myzus persicae* v Čáslavi
Flight of *Myzus persicae* in Čáslav



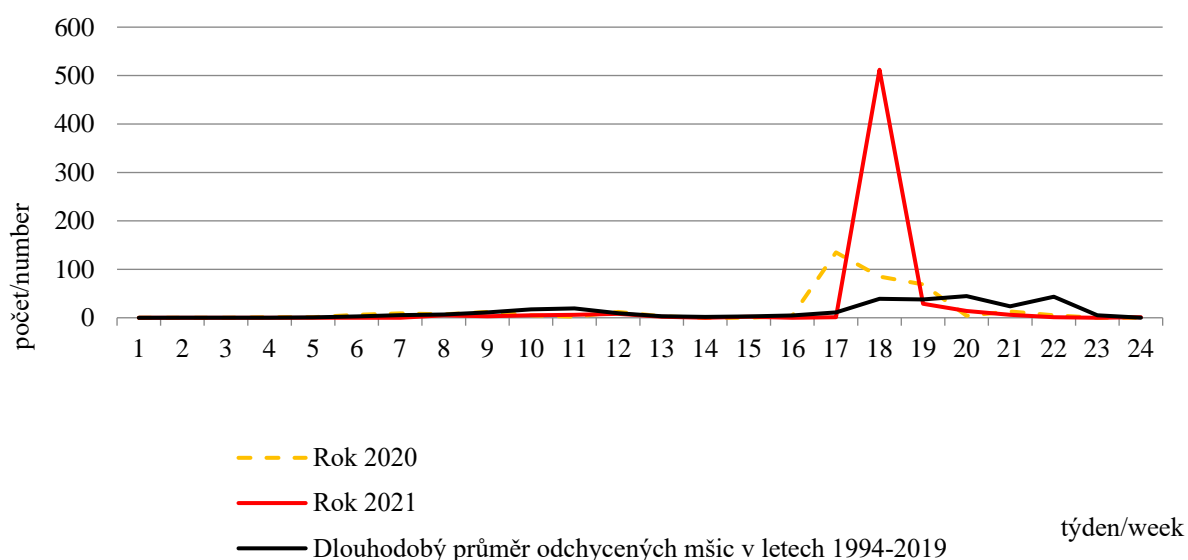
Graf č. 106
Letová aktivita *Myzus persicae* v Dobřichovicích
Flight of *Myzus persicae* in Dobřichovice



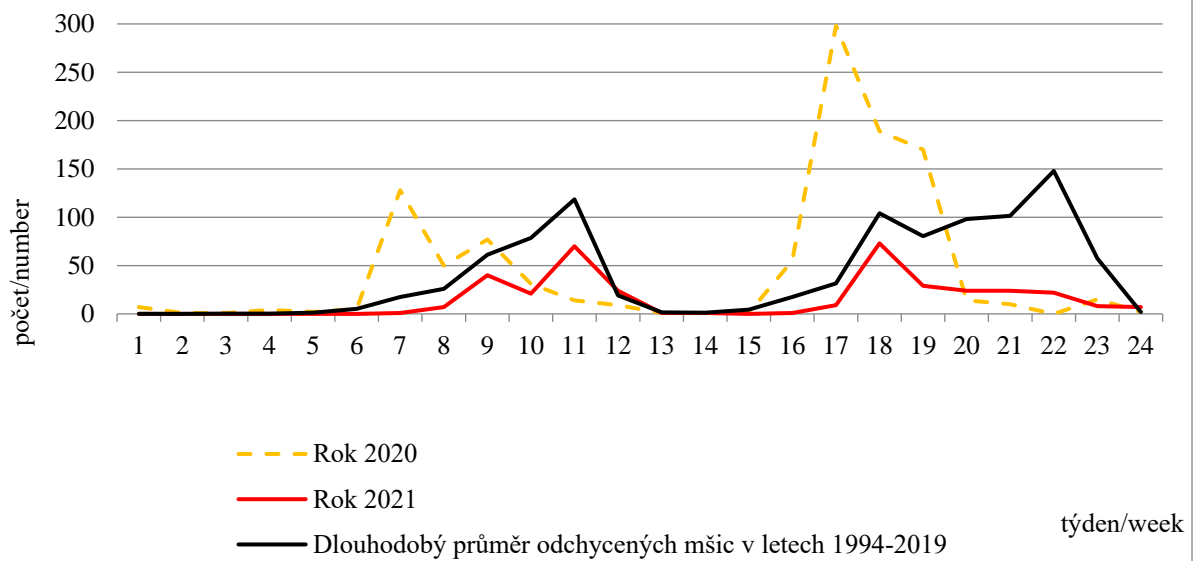
Graf č. 107
Letová aktivita *Myzus persicae* v Chrlicích
Flight of *Myzus persicae* in Chrlice



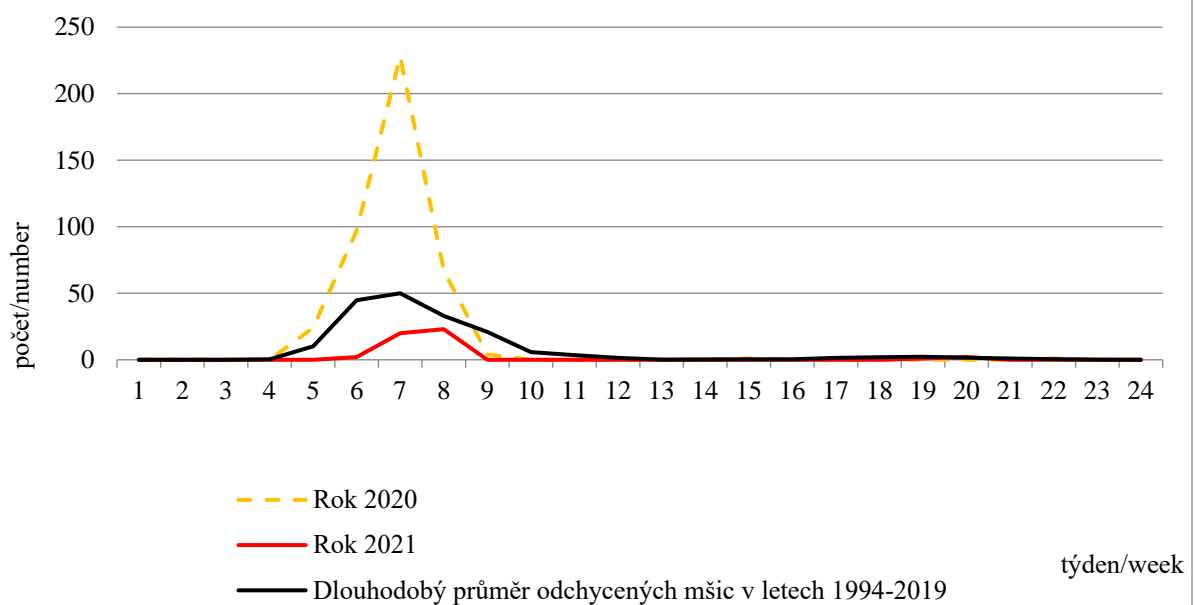
Graf č. 108
Letová aktivita *Myzus persicae* v Lípě
Flight of *Myzus persicae* in Líba



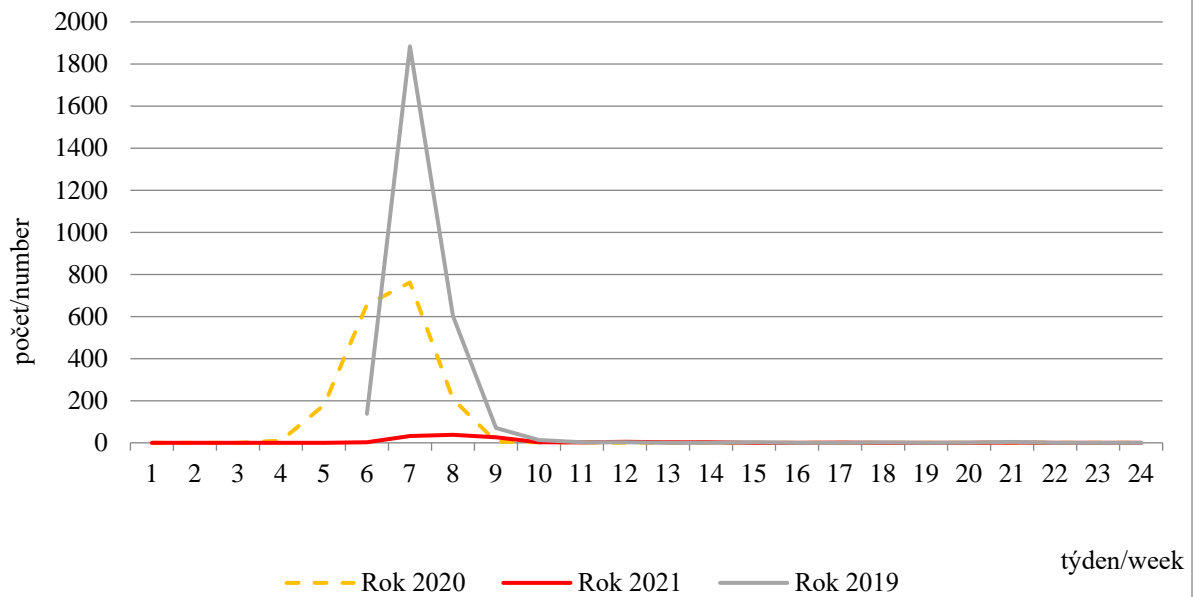
Graf č. 109
Letová aktivita *Myzus persicae* ve Věrovanech
Flight of *Myzus persicae* in Věrovany



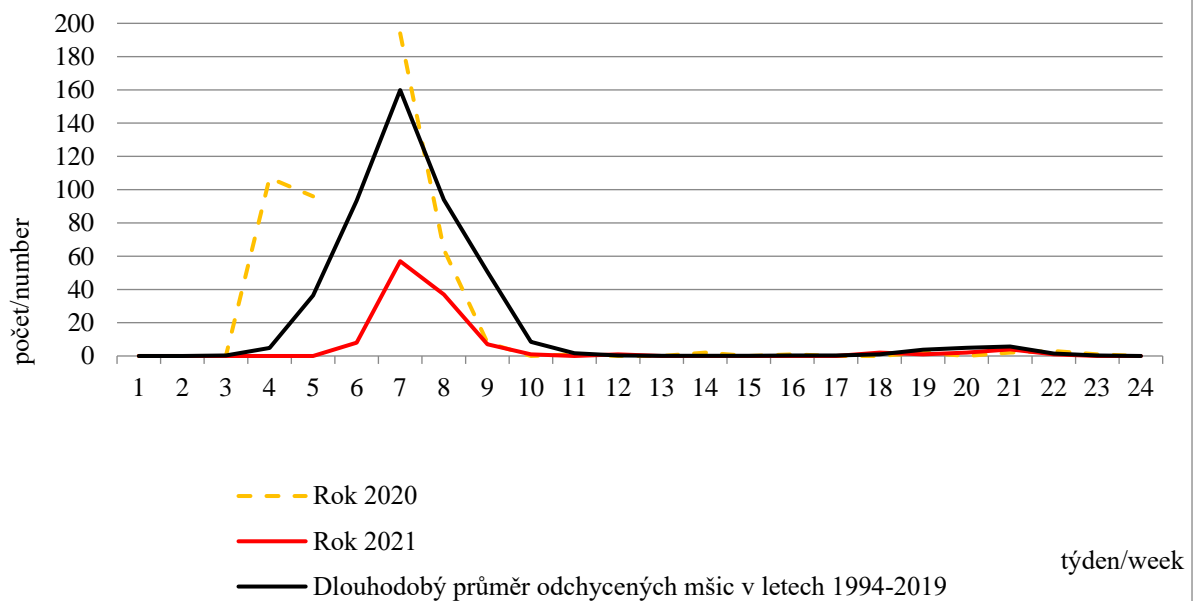
Graf č. 110
Letová aktivita *Phorodon humuli* v Čáslavi
Flight of *Phorodon humuli* in Čáslav



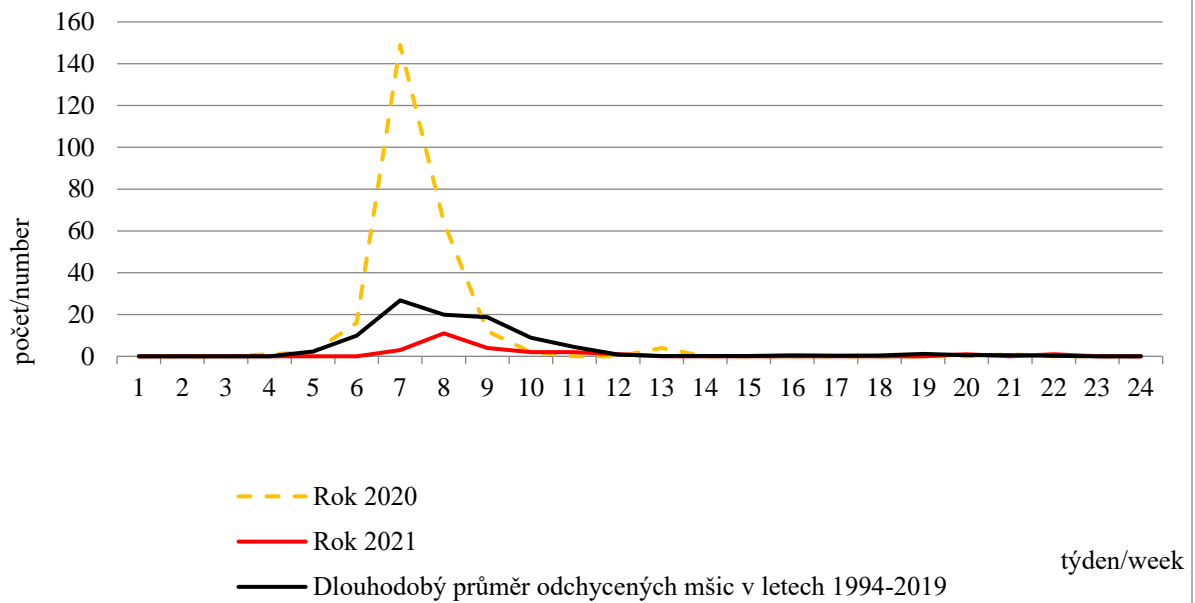
Graf č. 111
Letová aktivita *Phorodon humuli* v Dobřichovicích
Flight of *Phorodon humuli* in Dobřichovice



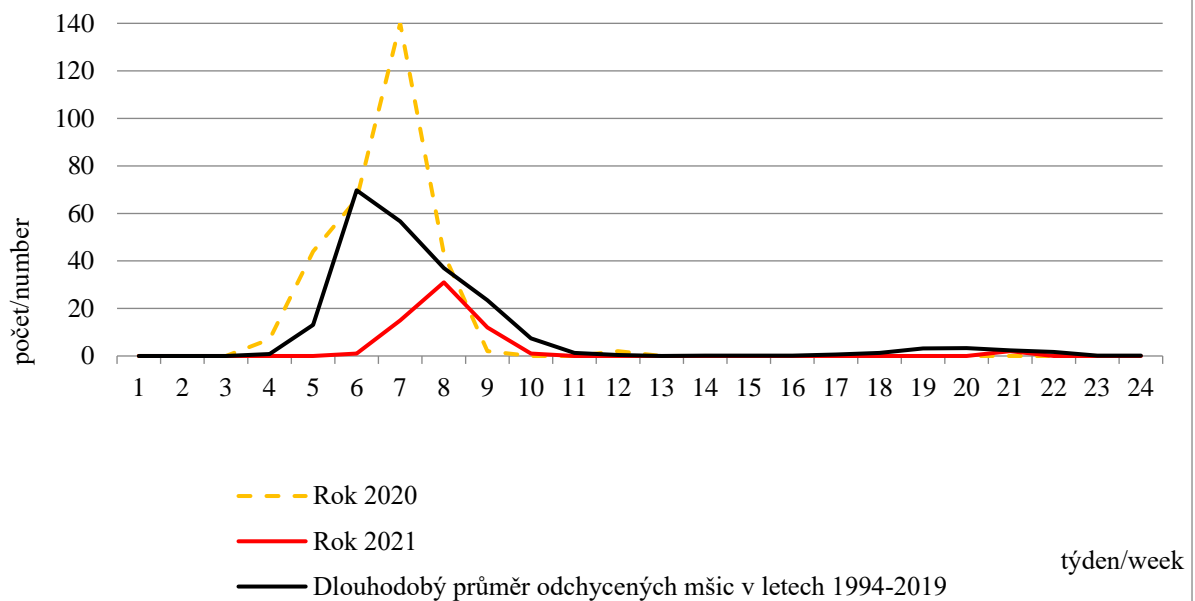
Graf č. 112
Letová aktivita *Phorodon humuli* v Chrlicích
Flight of *Phorodon humuli* in Chrlice



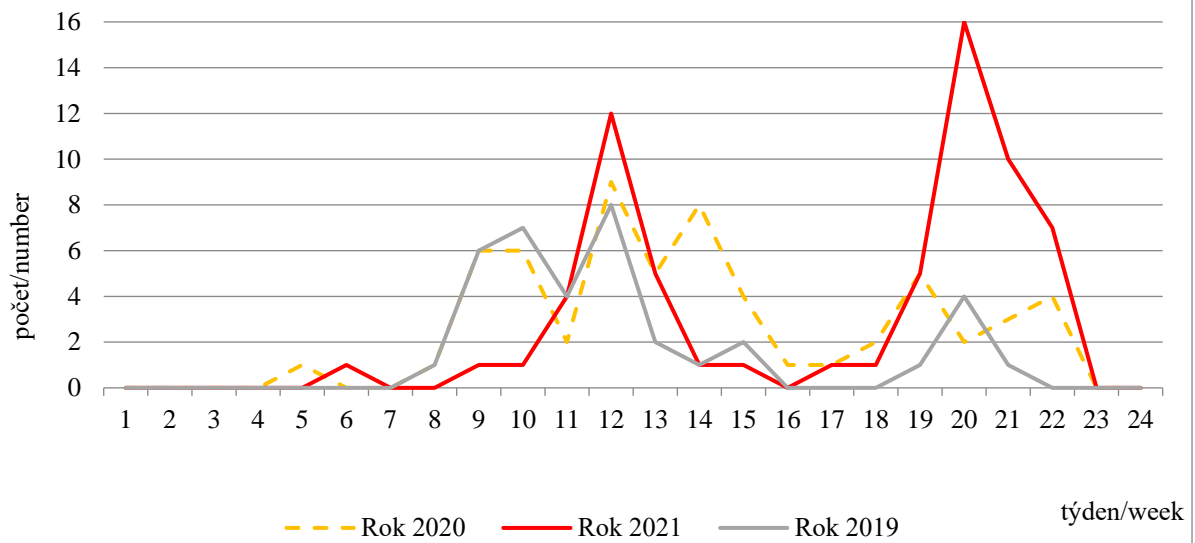
Graf č. 113
Letová aktivita *Phorodon humuli* v Lípě
Flight of *Phorodon humuli* in Lípa



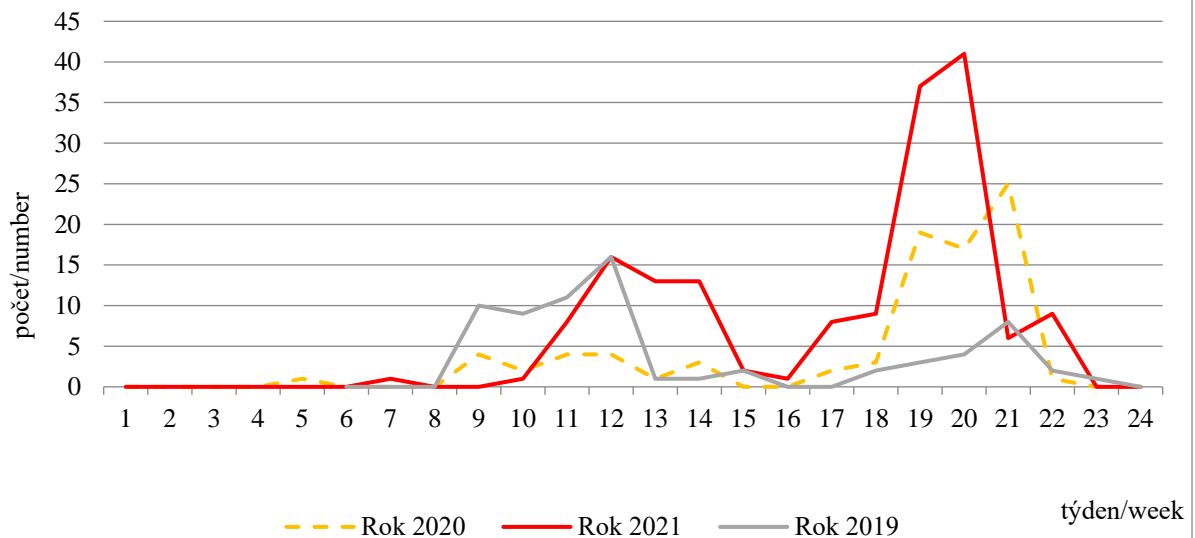
Graf č. 114
Letová aktivita *Phorodon humuli* ve Věrovanech
Flight of *Phorodon humuli* in Věrovany



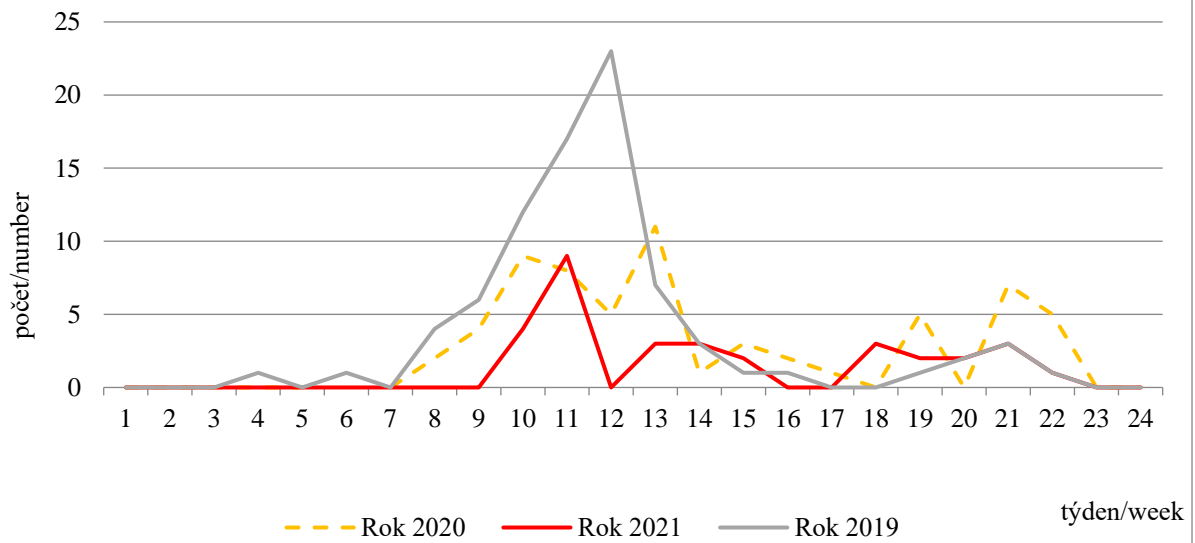
Graf č. 115
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in Čáslav



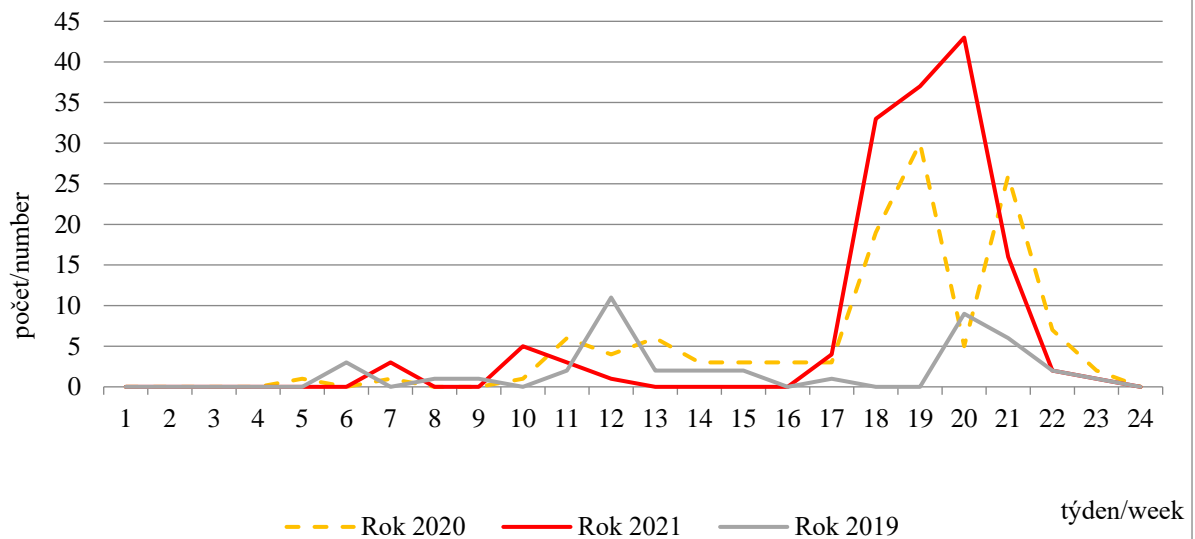
Graf č. 116
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* v Dobřichovicích
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in Dobřichovice



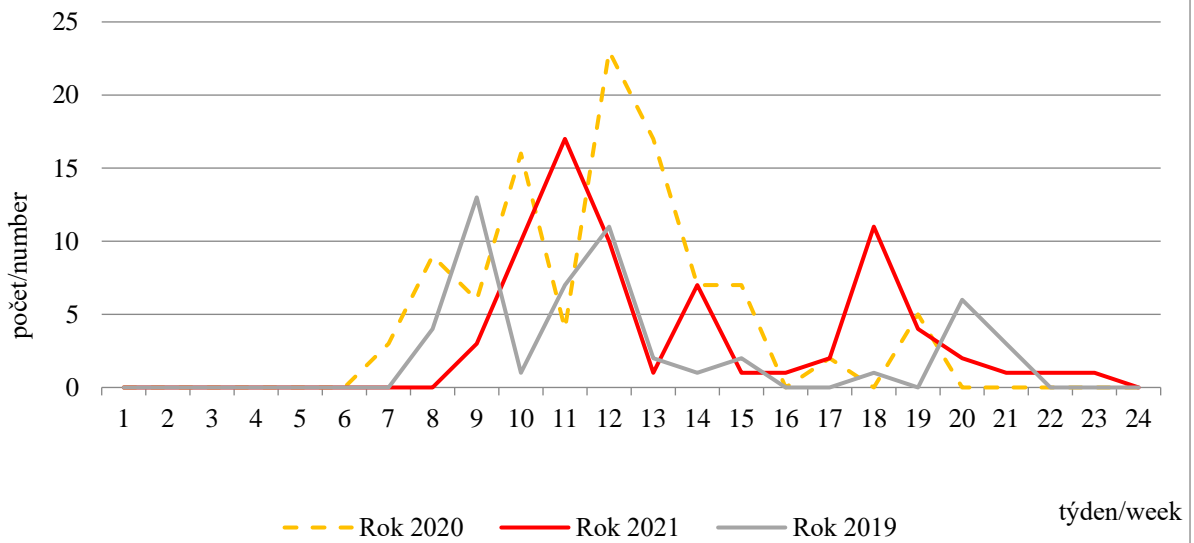
Graf č. 117
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in Chrlice



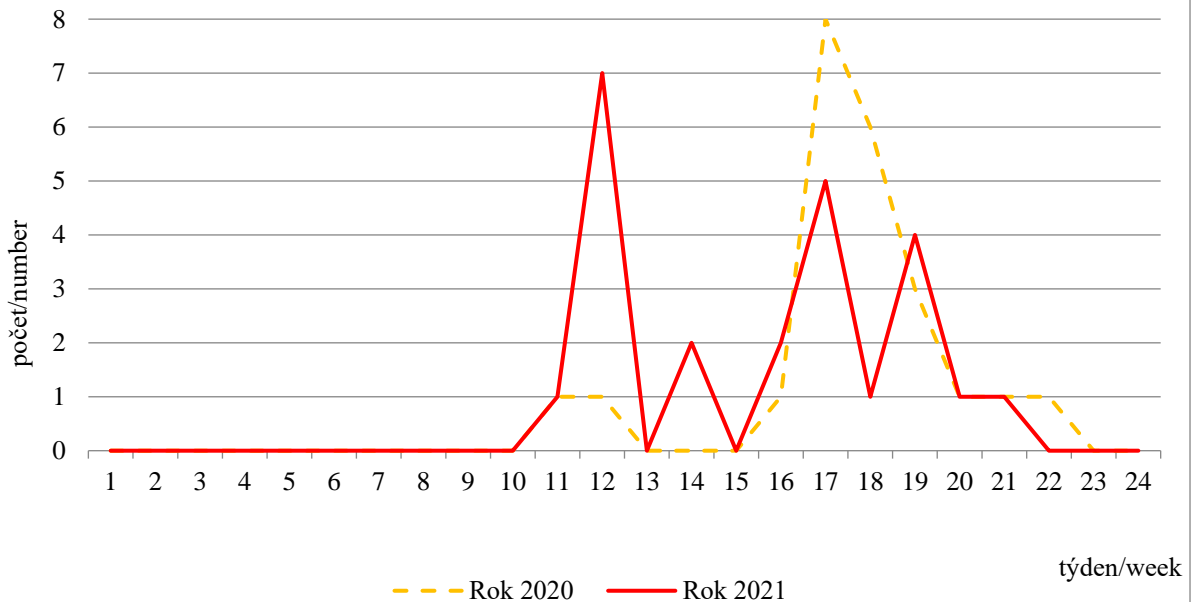
Graf č. 118
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* v Lípě
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in Lída



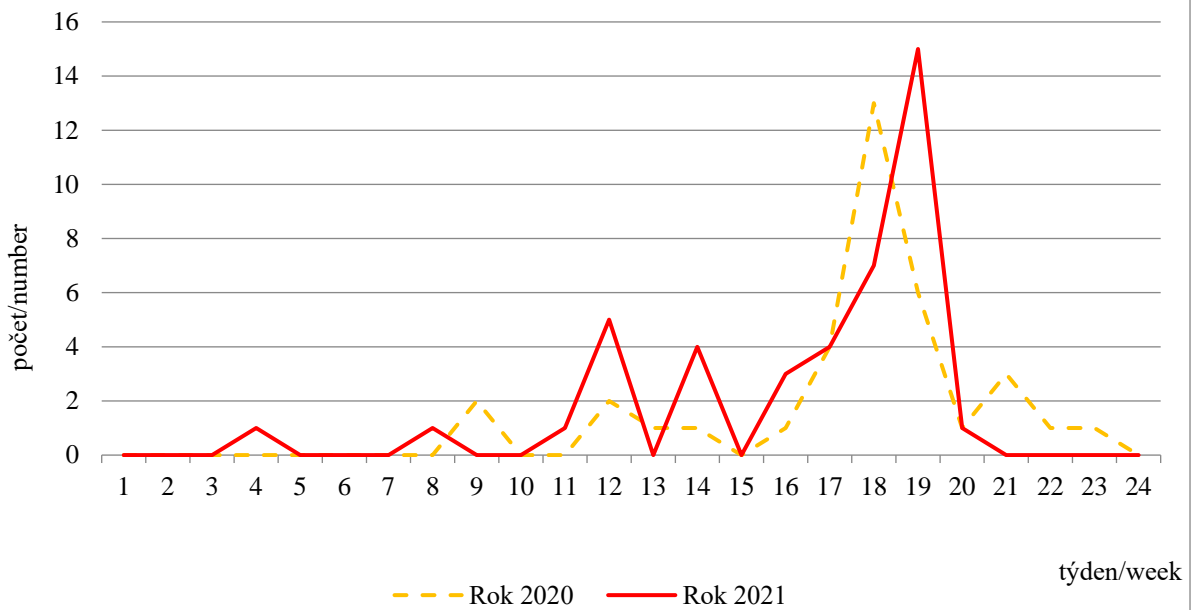
Graf č. 119
Letová aktivita *Rhopalosiphum insertum* ve Věrovanech
Flight of *Rhopalosiphum insertum* in Věrovany



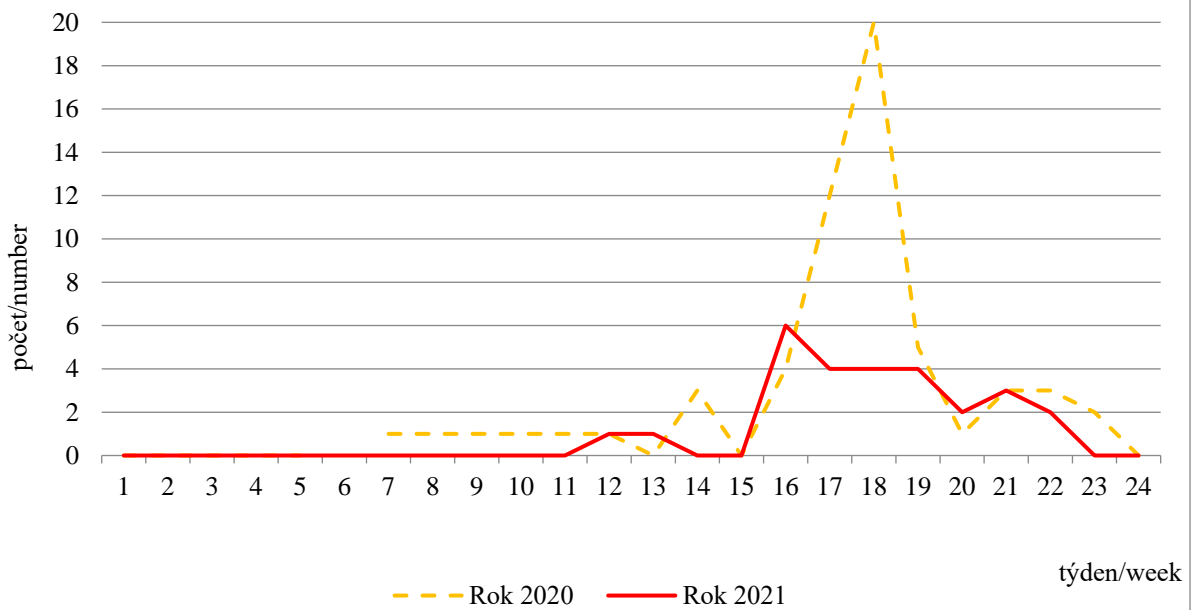
Graf č. 120
Letová aktivita *Rhopalosiphum maidis* v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum maidis* in Čáslav

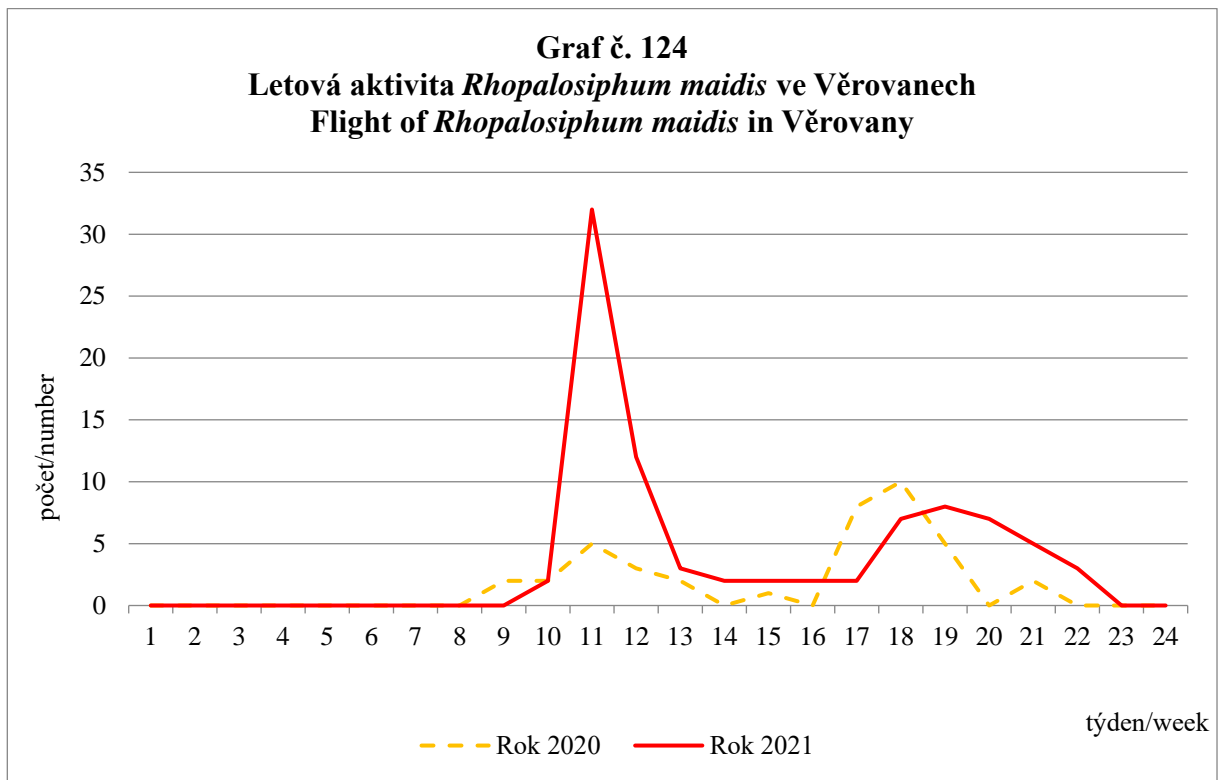
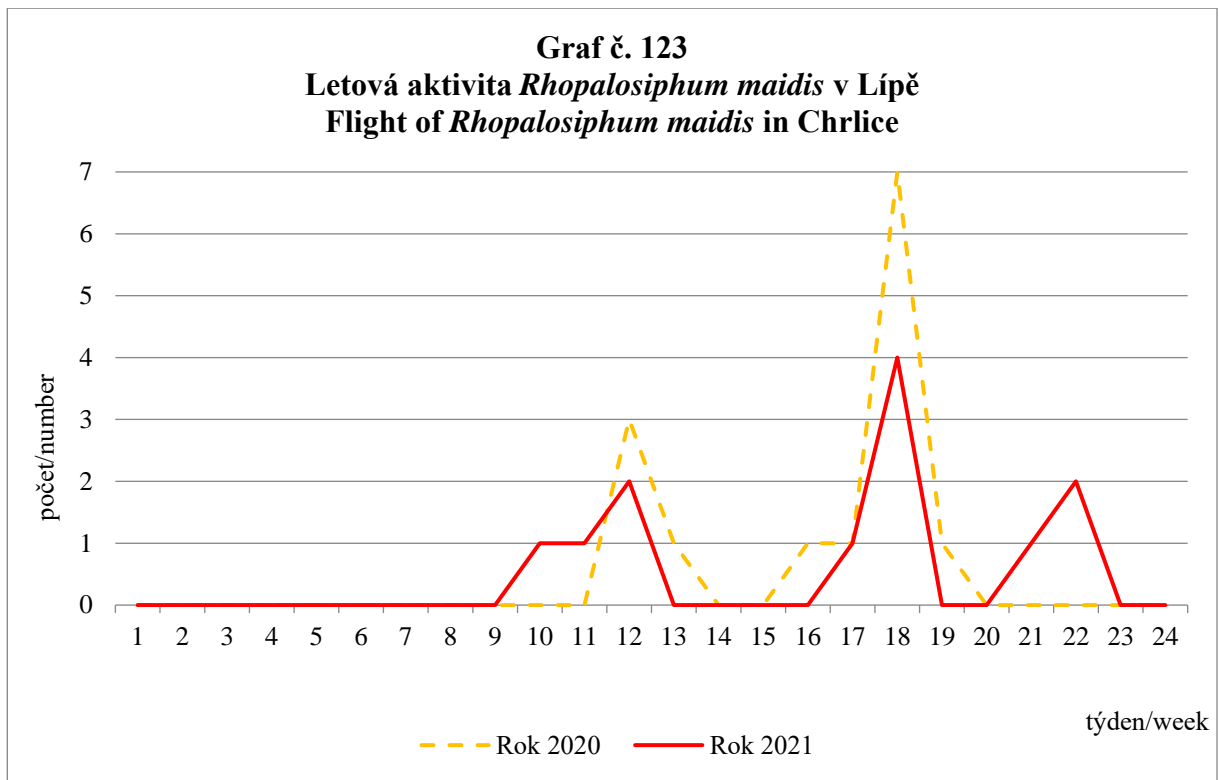


Graf č. 121
Letová aktivita *Rhopalosiphum maidis* v Dobřichovicích
Flight of *Rhopalosiphum maidis* in Dobřichovice

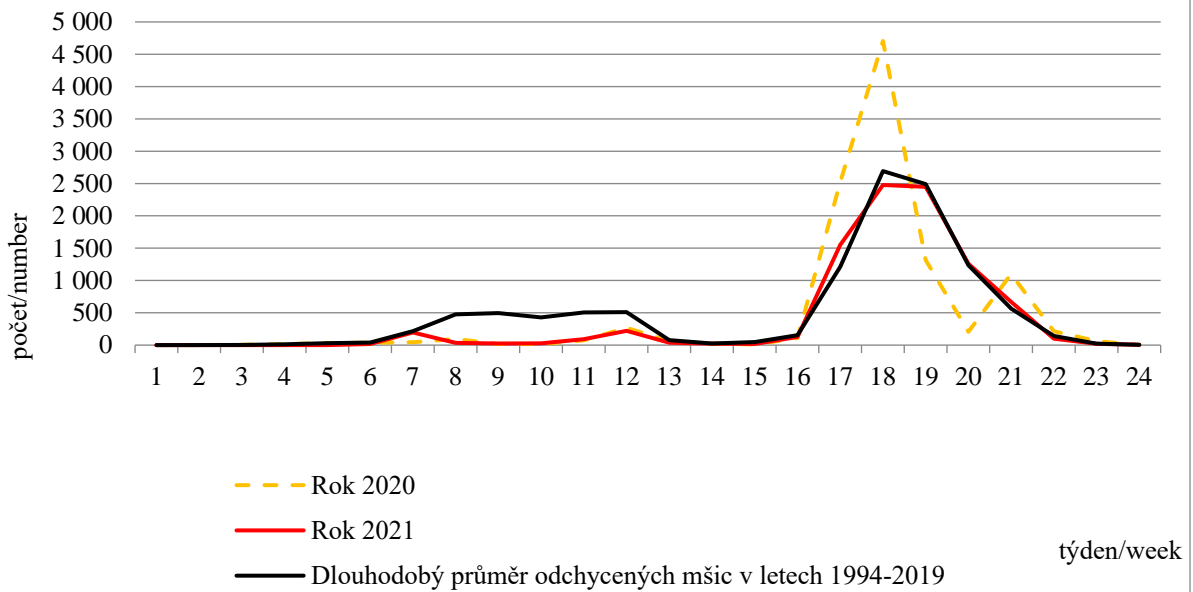


Graf č. 122
Letová aktivita *Rhopalosiphum maidis* v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum maidis* in Chrlice

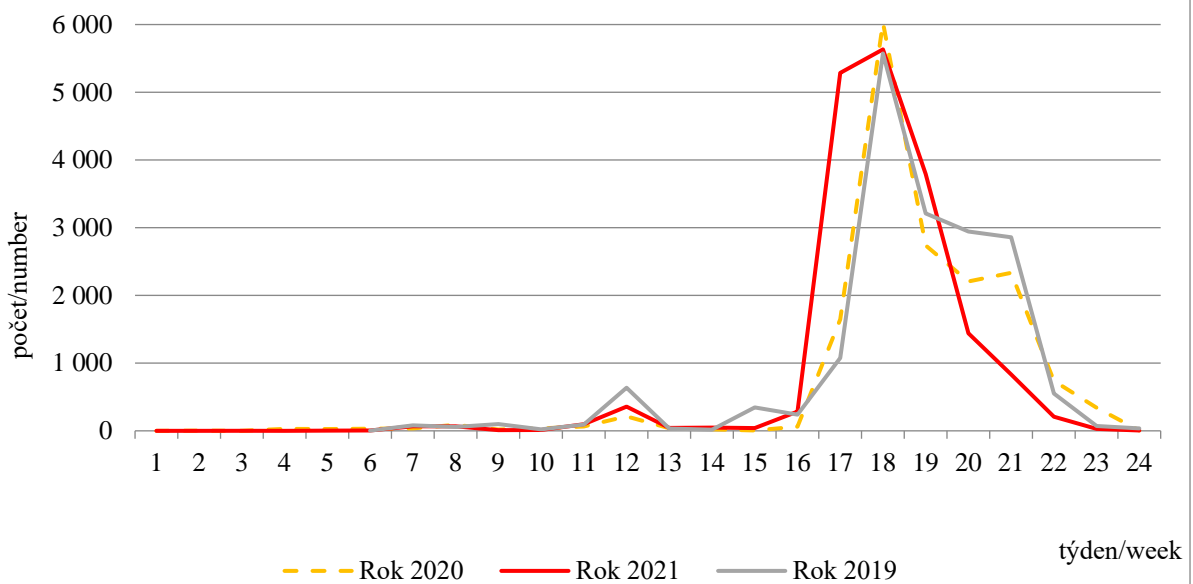




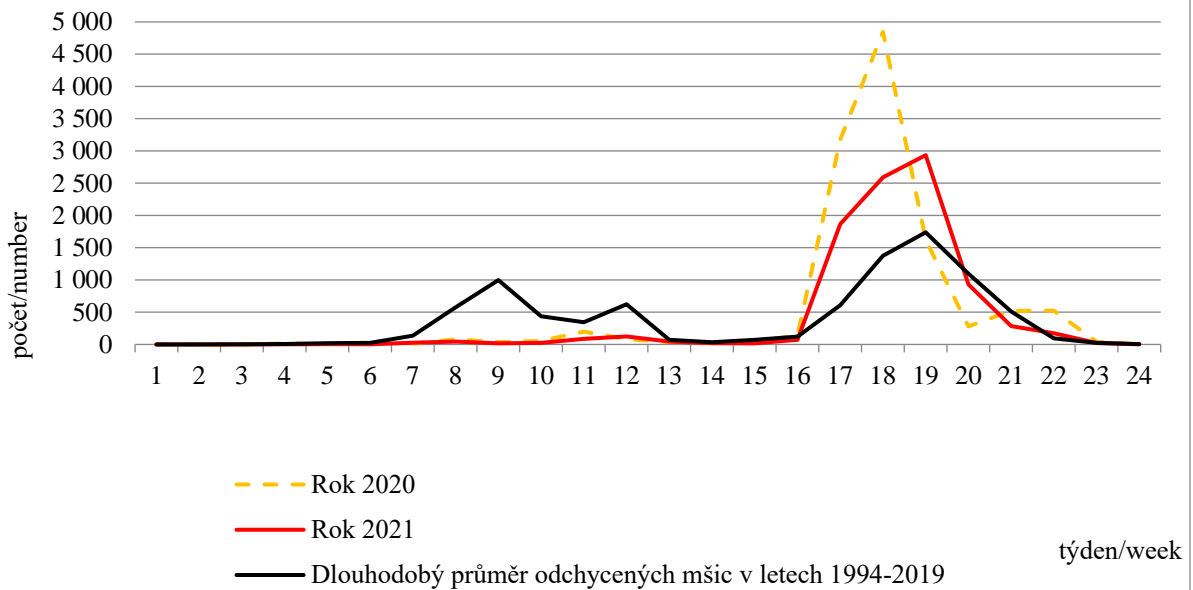
Graf č. 125
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Čáslav



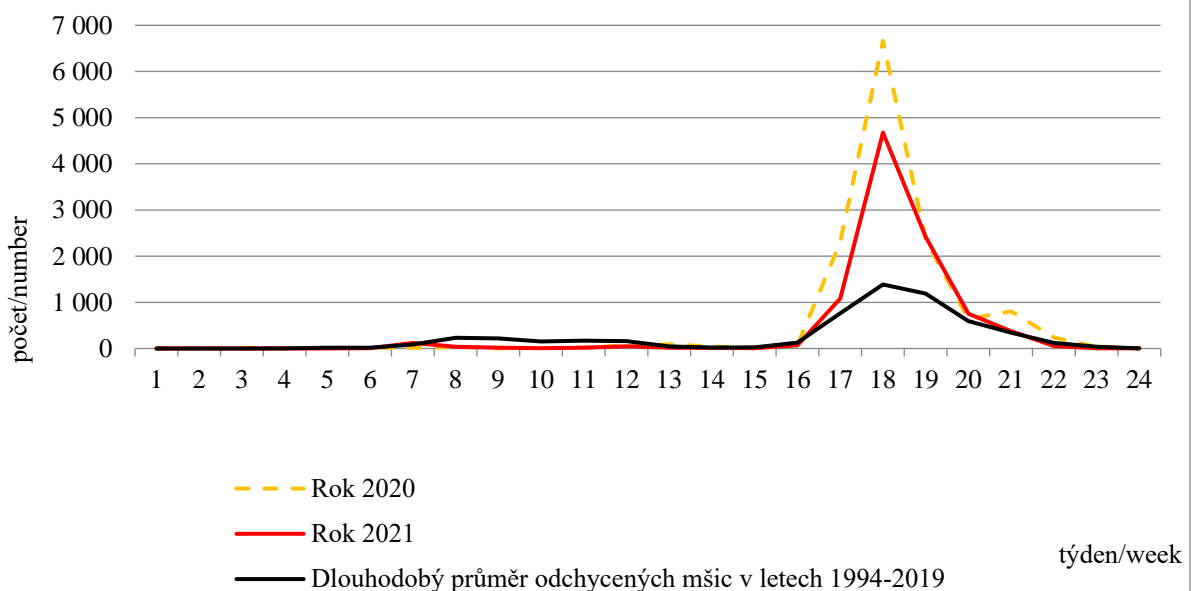
Graf č. 126
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Dobřichovicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Dobřichovice



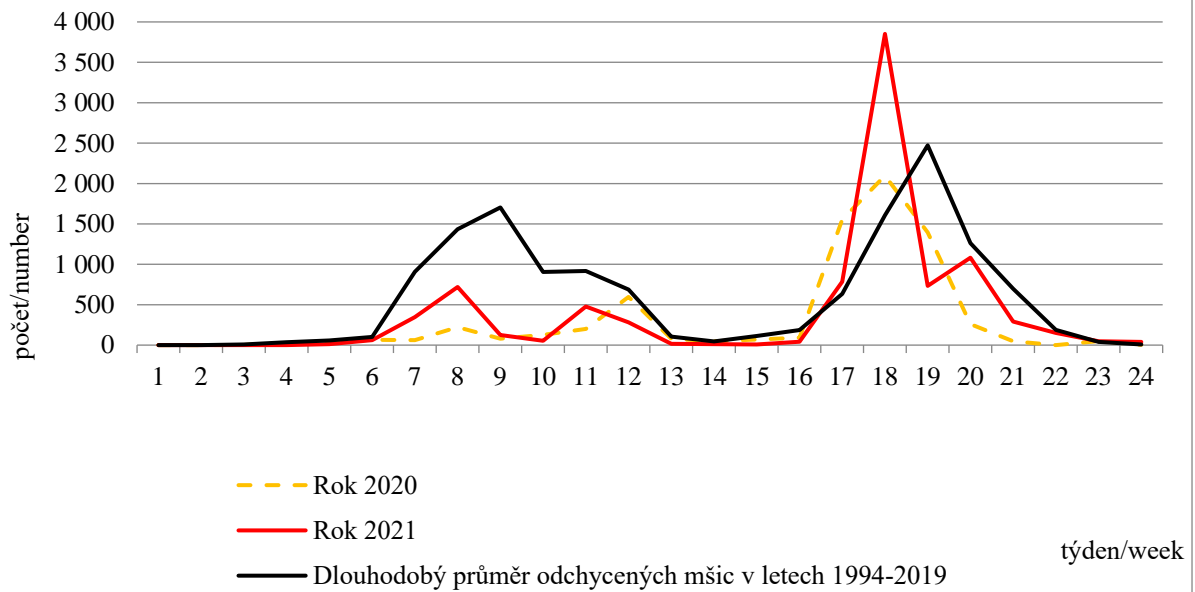
Graf č. 127
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Chrlice



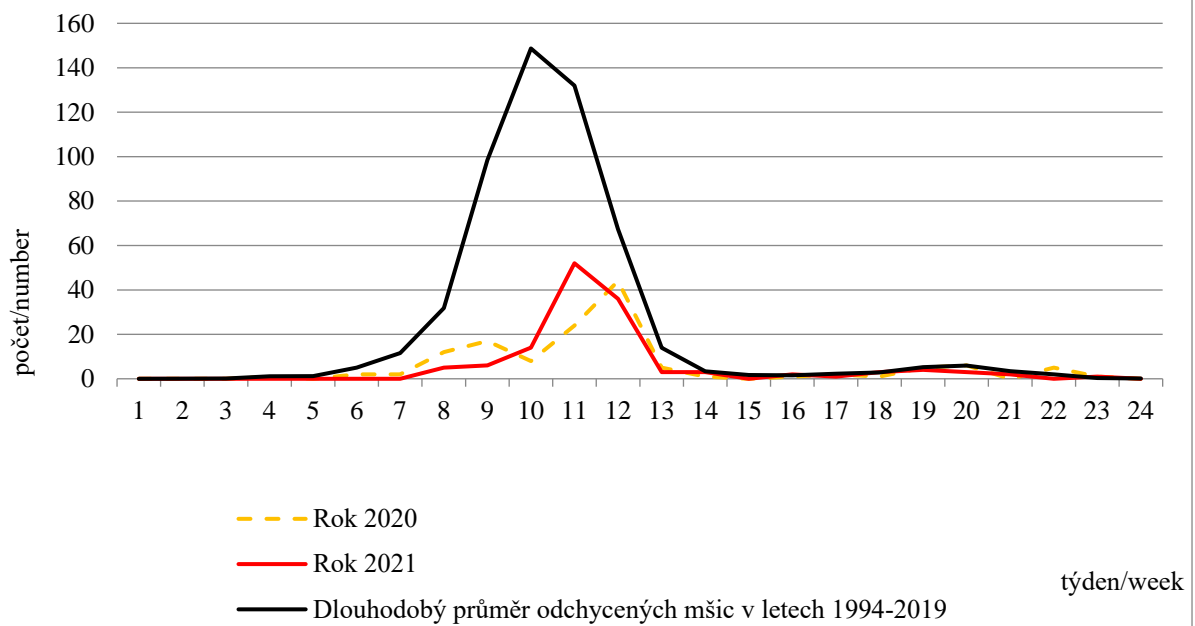
Graf č. 128
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* v Lípě
Flight of *Rhopalosiphum padi* in LIPA



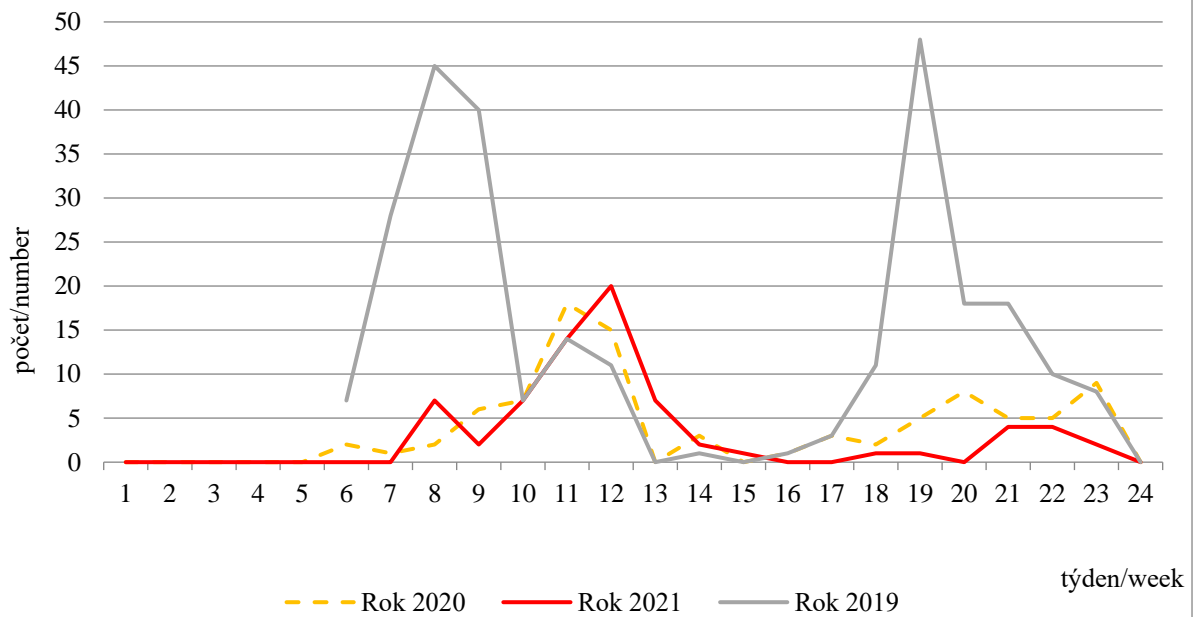
Graf č. 129
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* ve Věrovanech
Flight of *Rhopalosiphum padi* in Věrovany



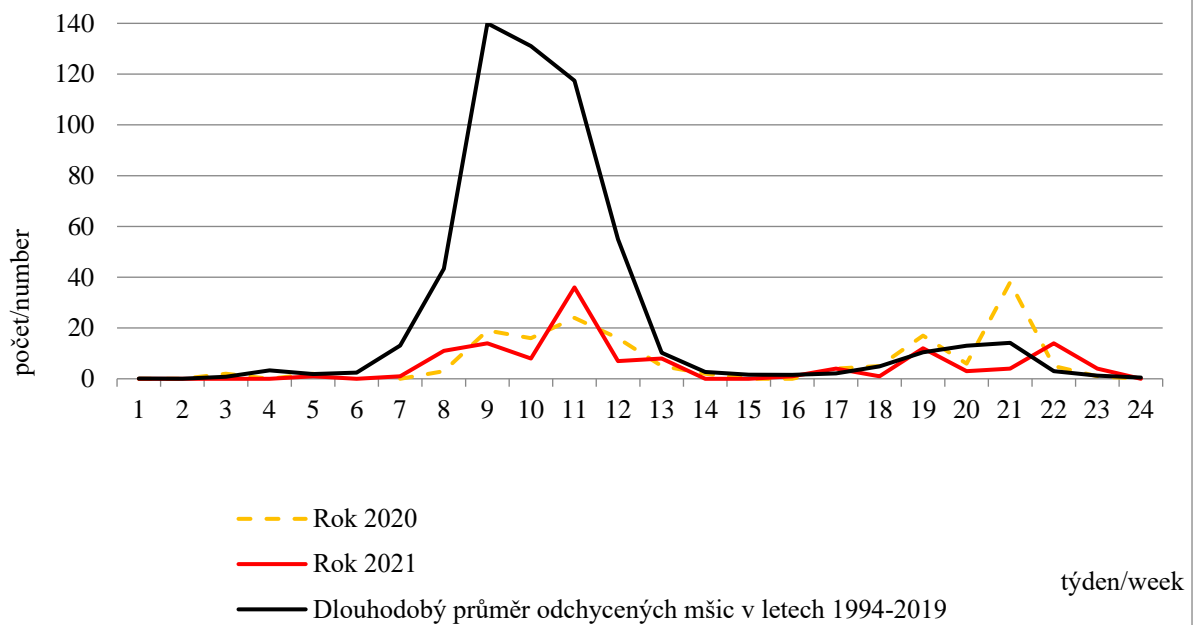
Graf č. 130
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Čáslavi
Flight of *Sitobion avenae* in Čáslav



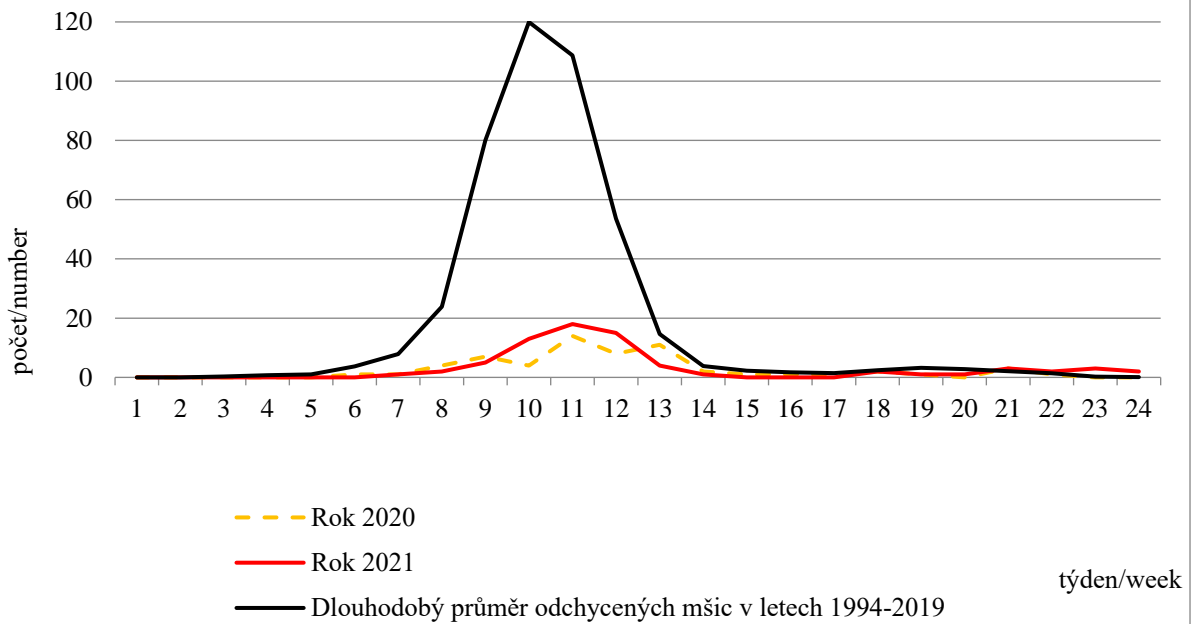
Graf č. 131
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Dobřichovicích
Flight of *Sitobion avenae* in Dobřichovice



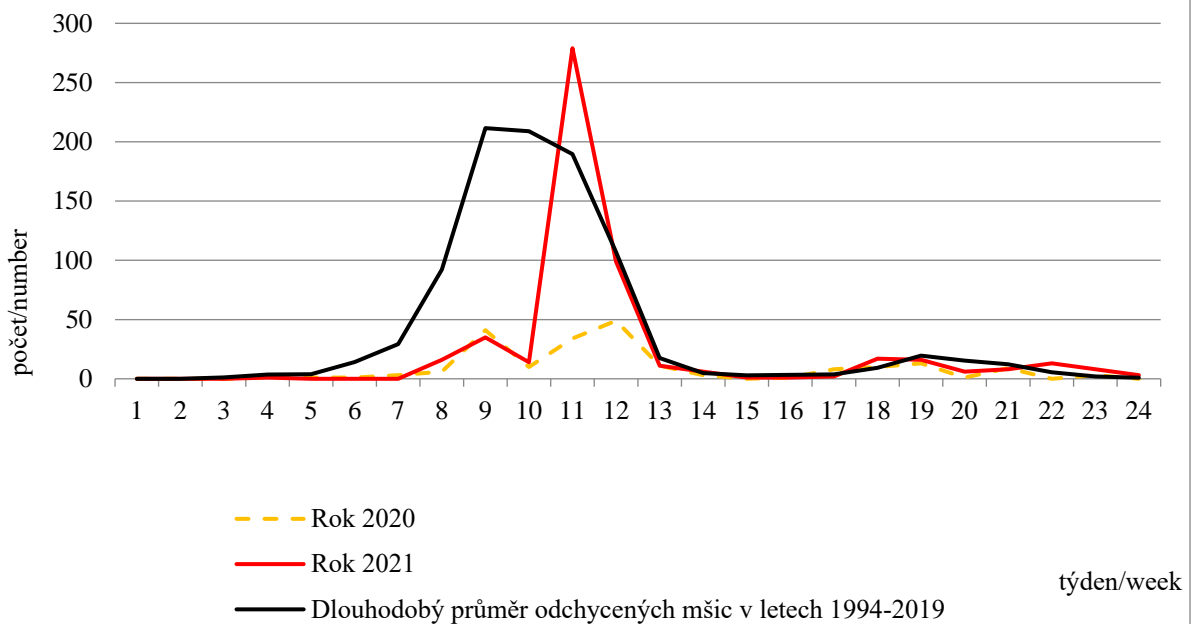
Graf č. 132
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Chrlicích
Flight of *Sitobion avenae* in Chrlice

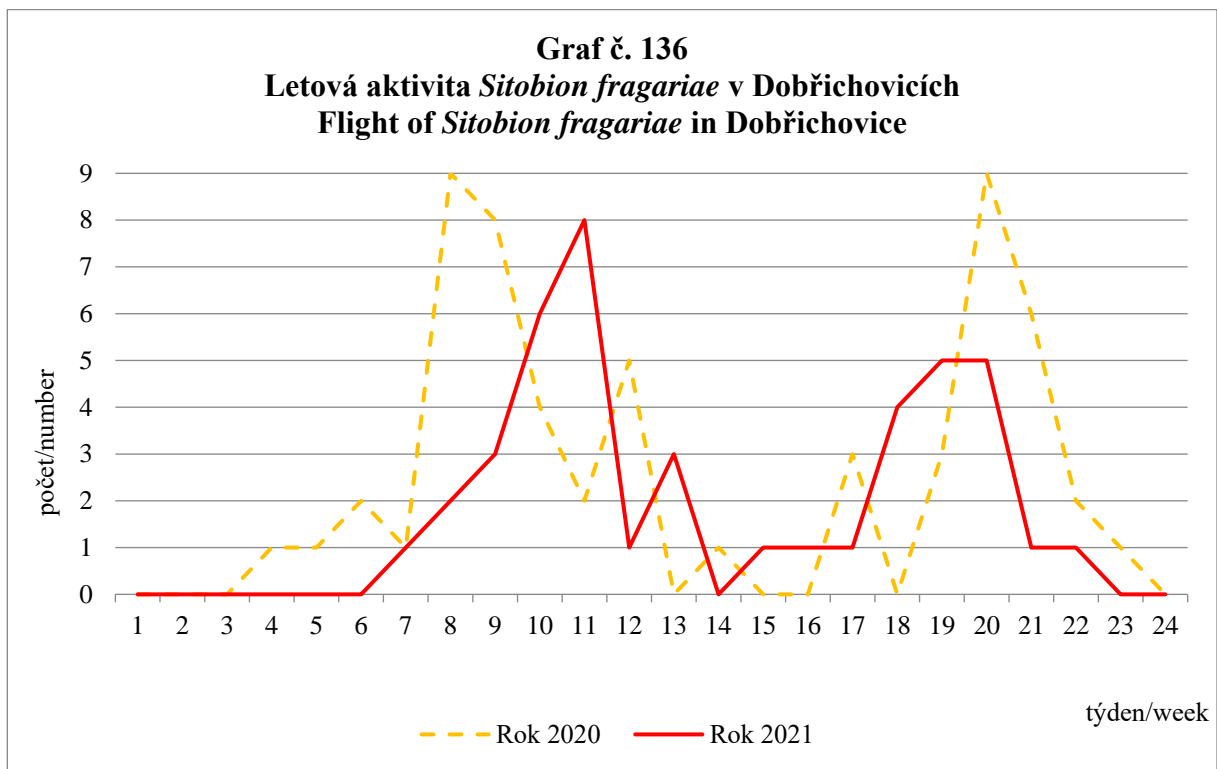
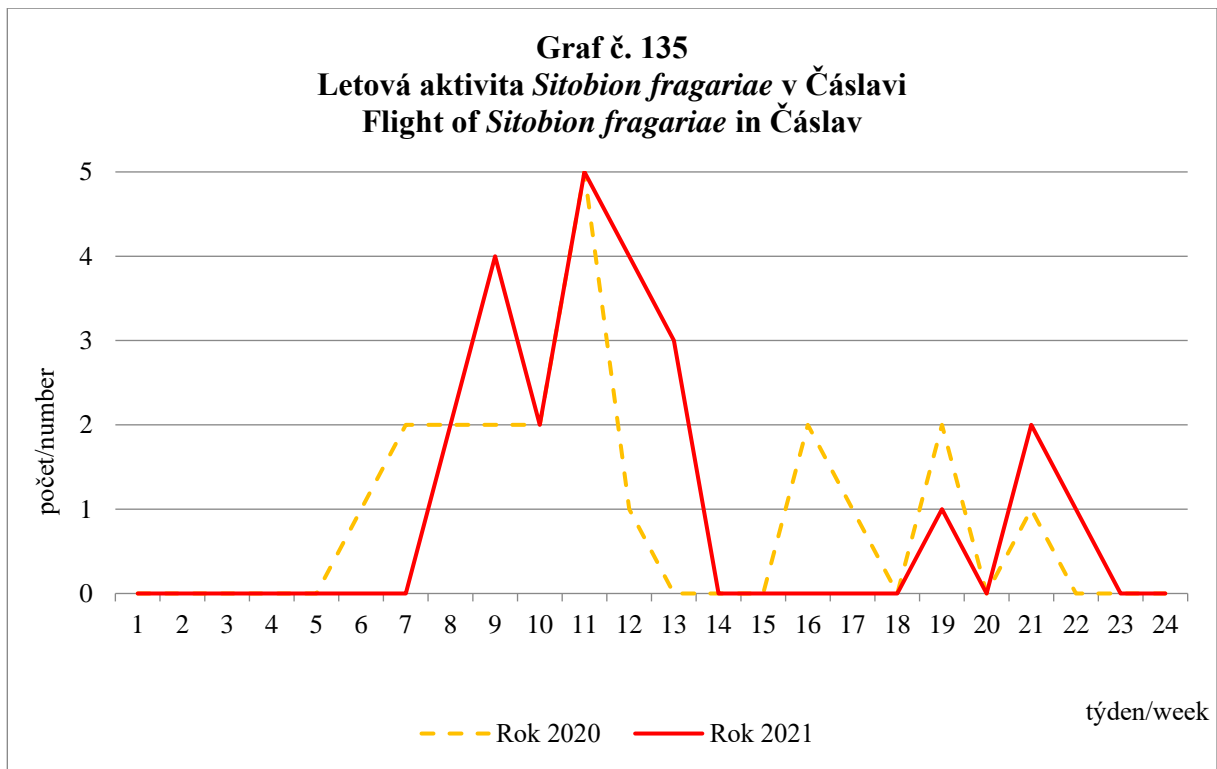


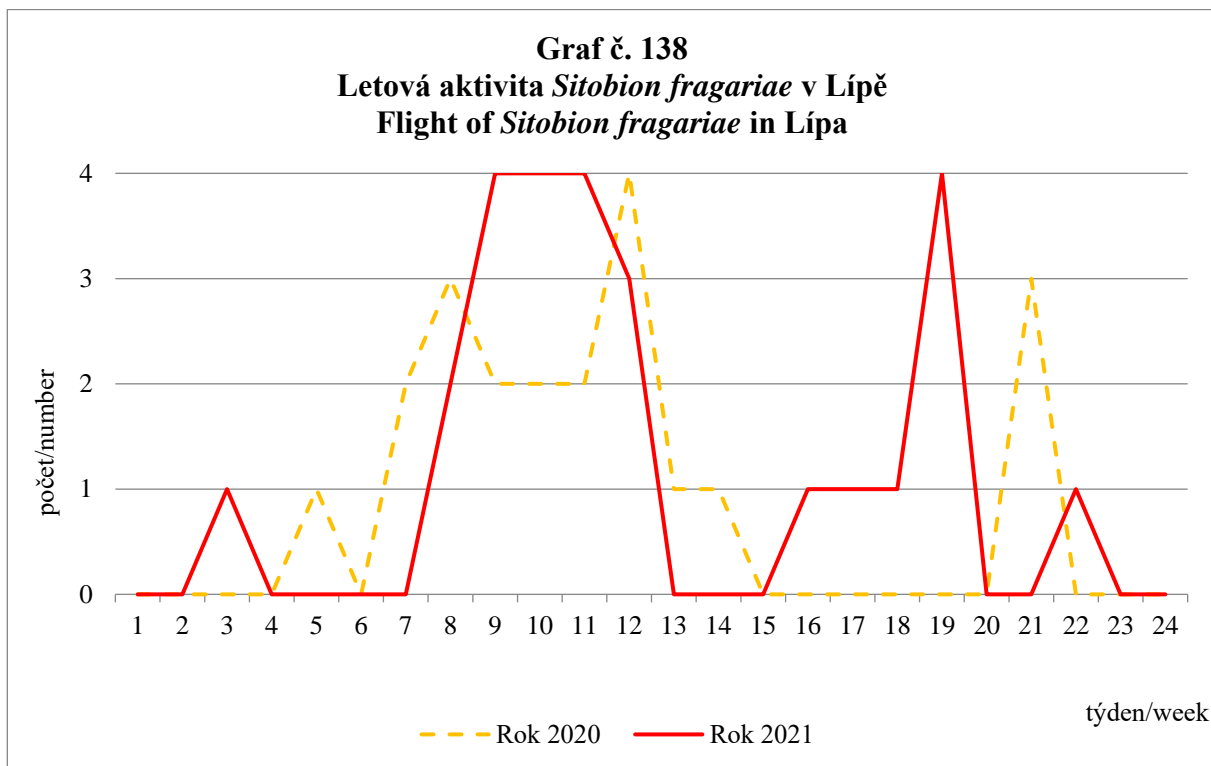
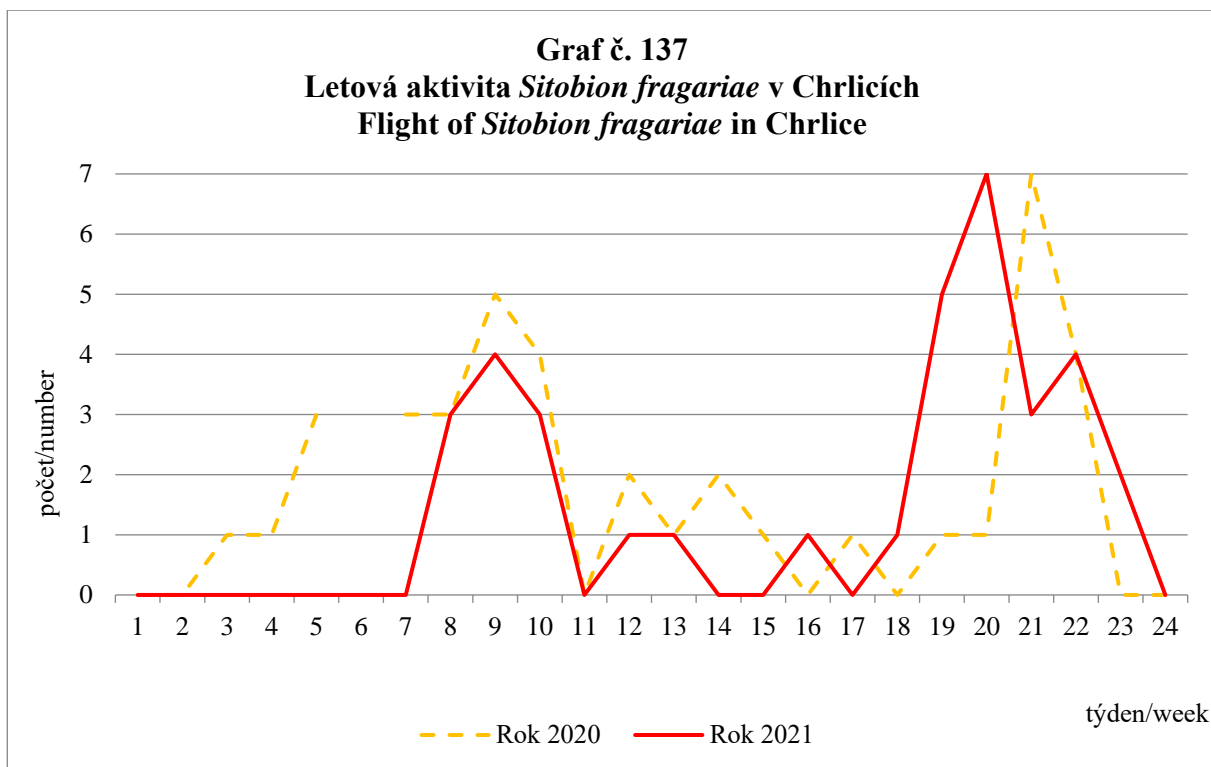
Graf č. 133
Letová aktivita *Sitobion avenae* v Lípě
Flight of *Sitobion avenae* in LIPA

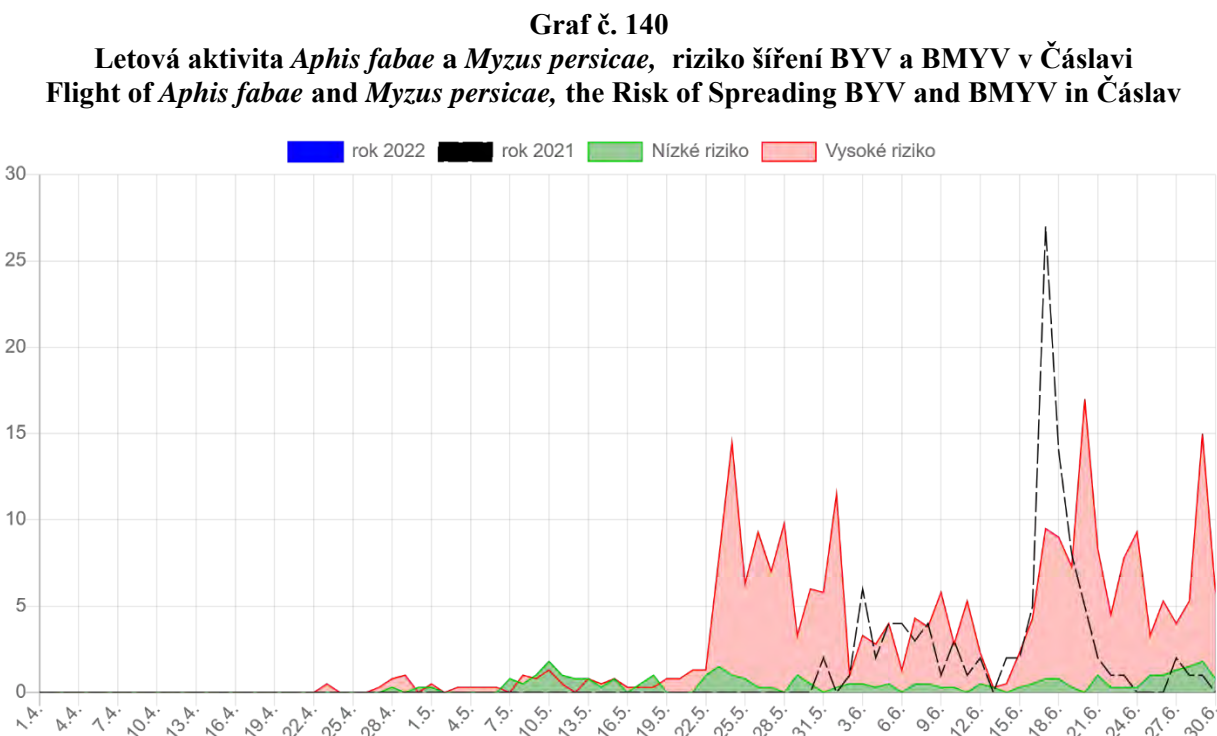
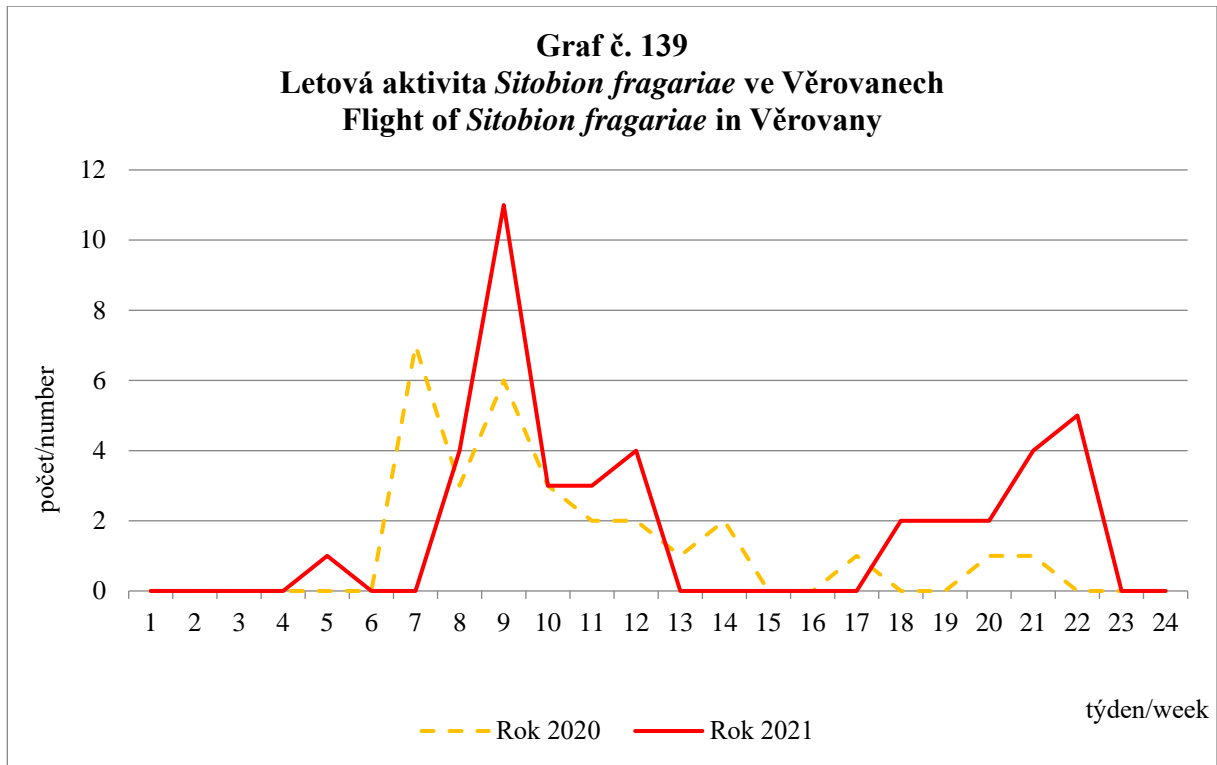


Graf č. 134
Letová aktivita *Sitobion avenae* ve Věrovanech
Flight of *Sitobion avenae* in VĚROVANY

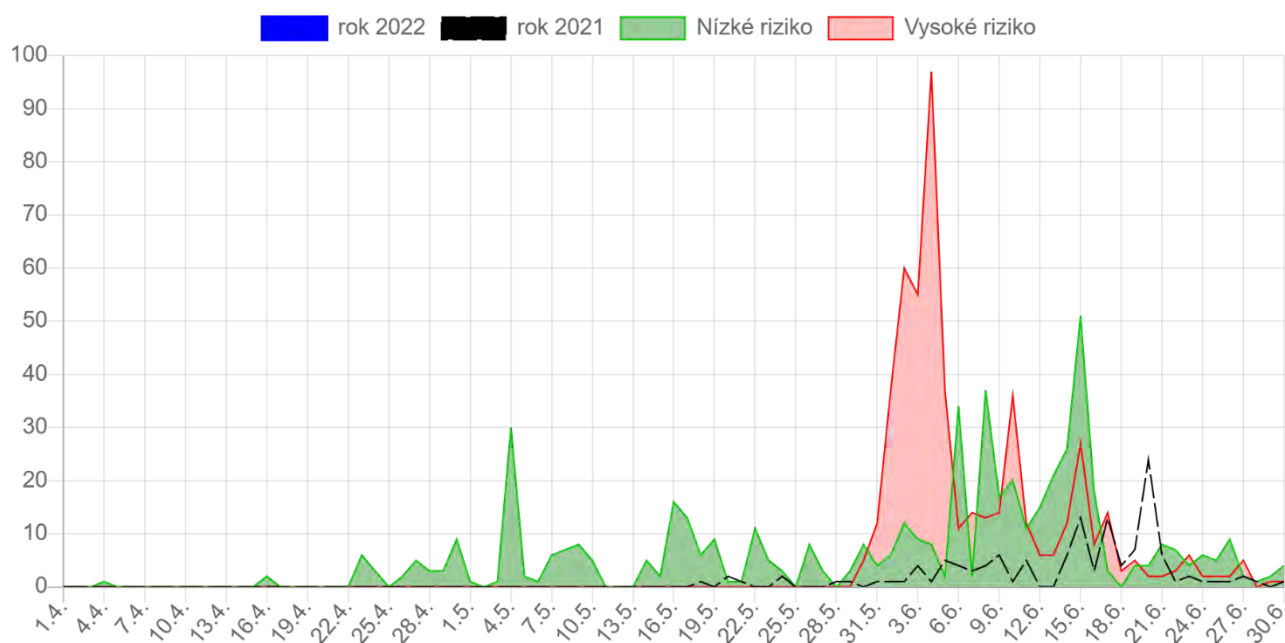




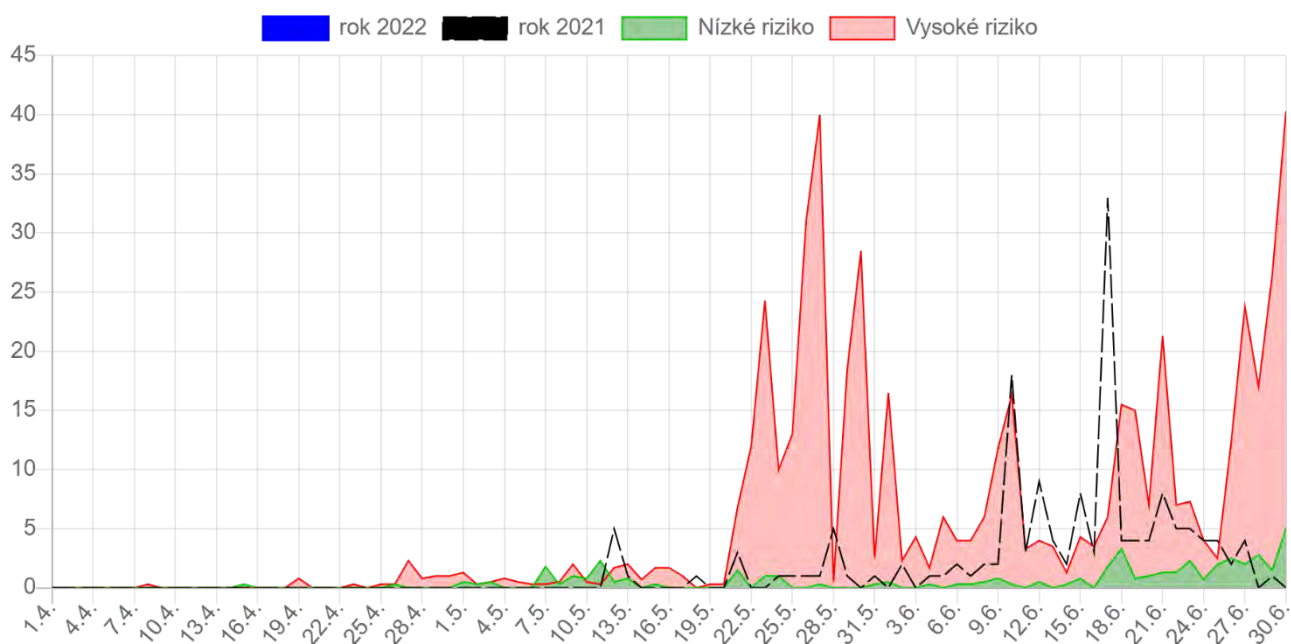




Graf č. 141
Letová aktivita *Aphis fabae* a *Myzus persicae*, riziko šíření BYV a BMVY v Dobřichovicích
Flight of *Aphis fabae* and *Myzus persicae*, the Risk of Spreading BYV and BMVY in Dobřichovice

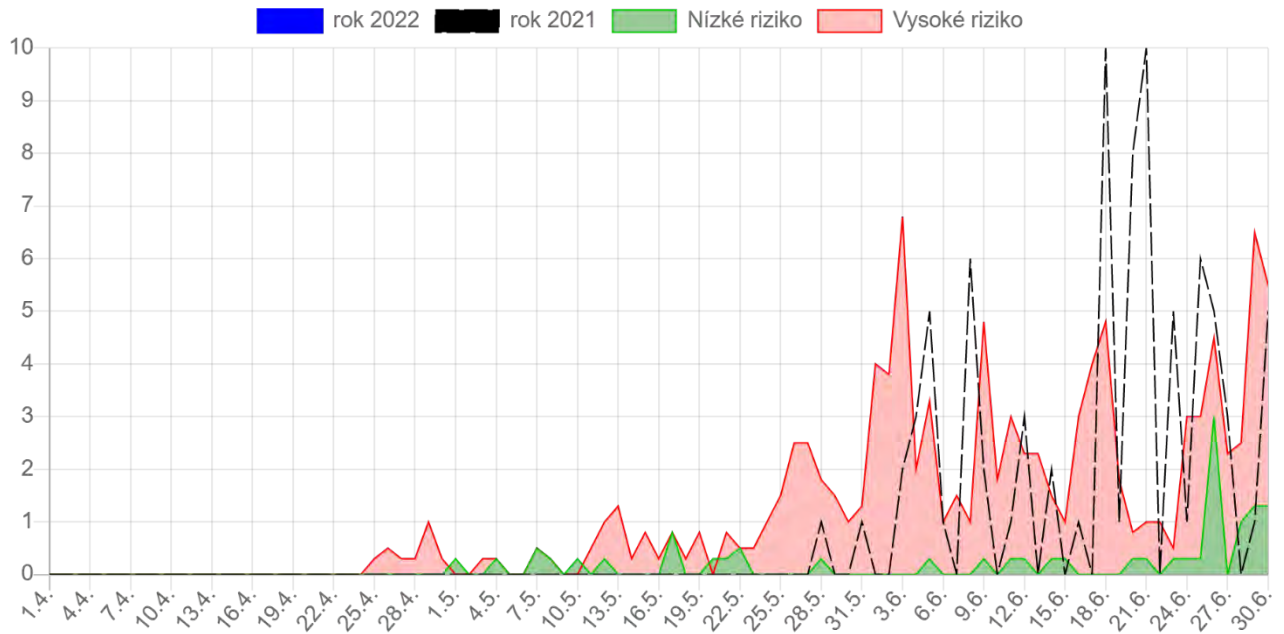


Graf č. 142
Letová aktivita *Aphis fabae* a *Myzus persicae*, riziko šíření BYV a BMVY v Chrlicích
Flight of *Aphis fabae* and *Myzus persicae*, the Risk of Spreading BYV and BMVY in Chrlice



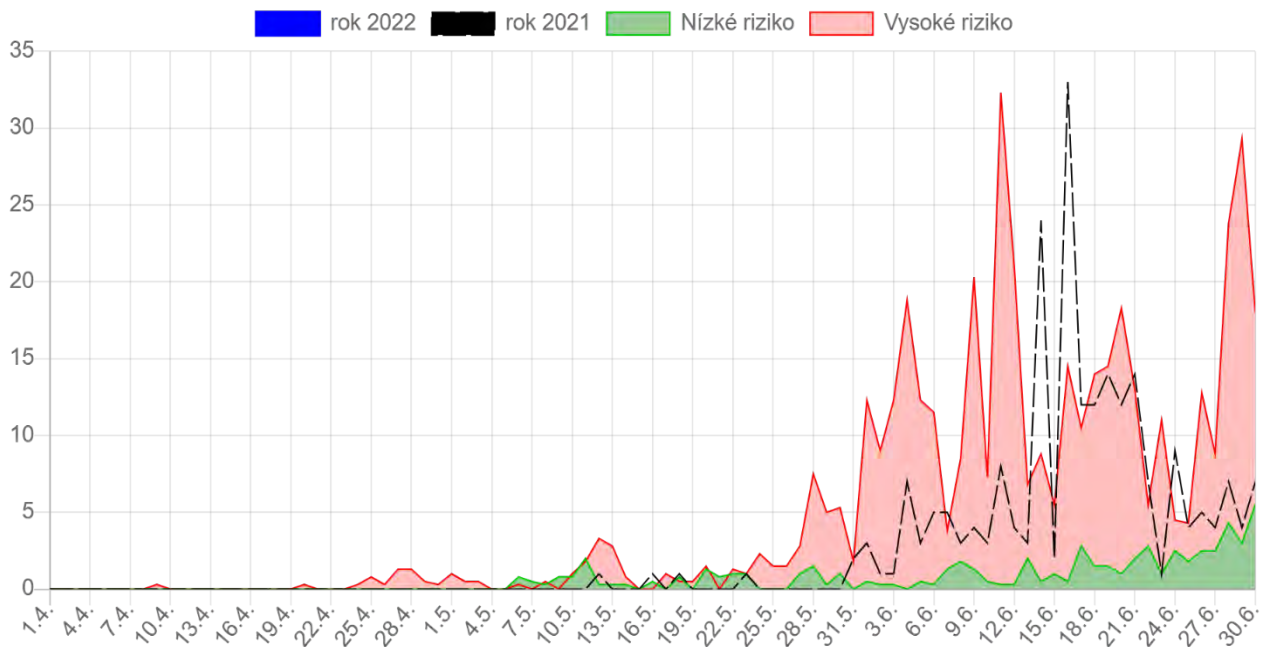
Graf č. 143

Letová aktivita *Aphis fabae* a *Myzus persicae*, riziko šíření BYV a BMJV v Lípě
Flight of *Aphis fabae* and *Myzus persicae*, the Risk of Spreading BYV and BMJV in Lída

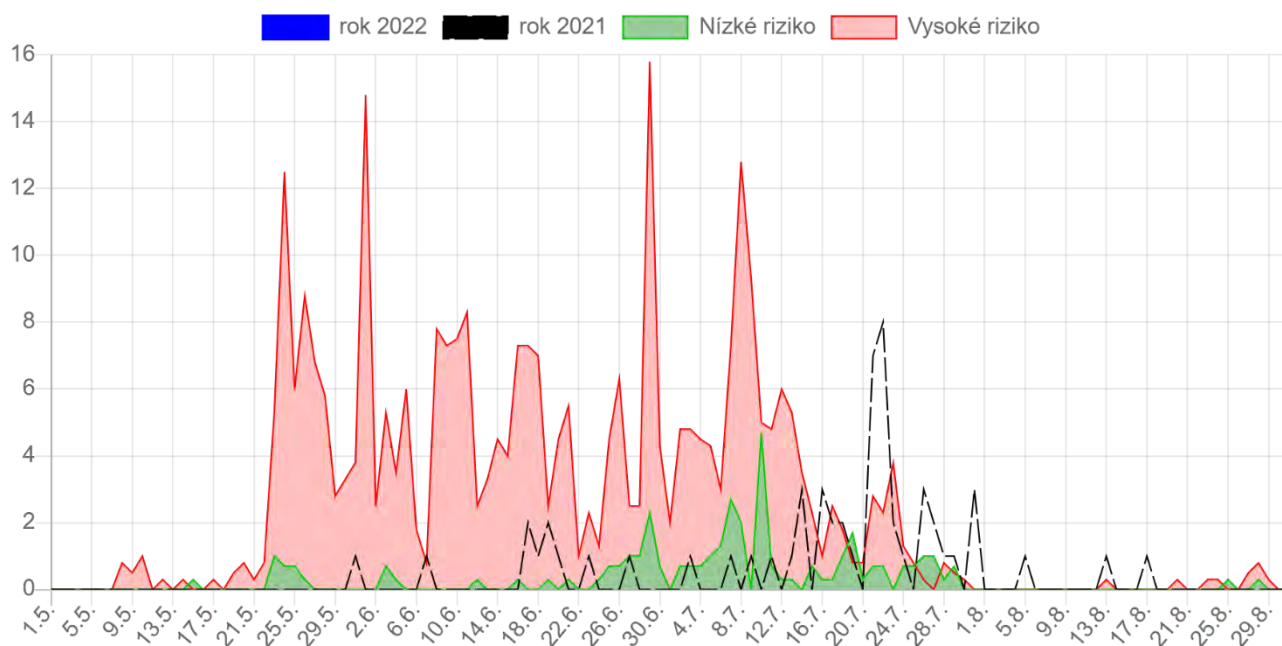


Graf č. 144

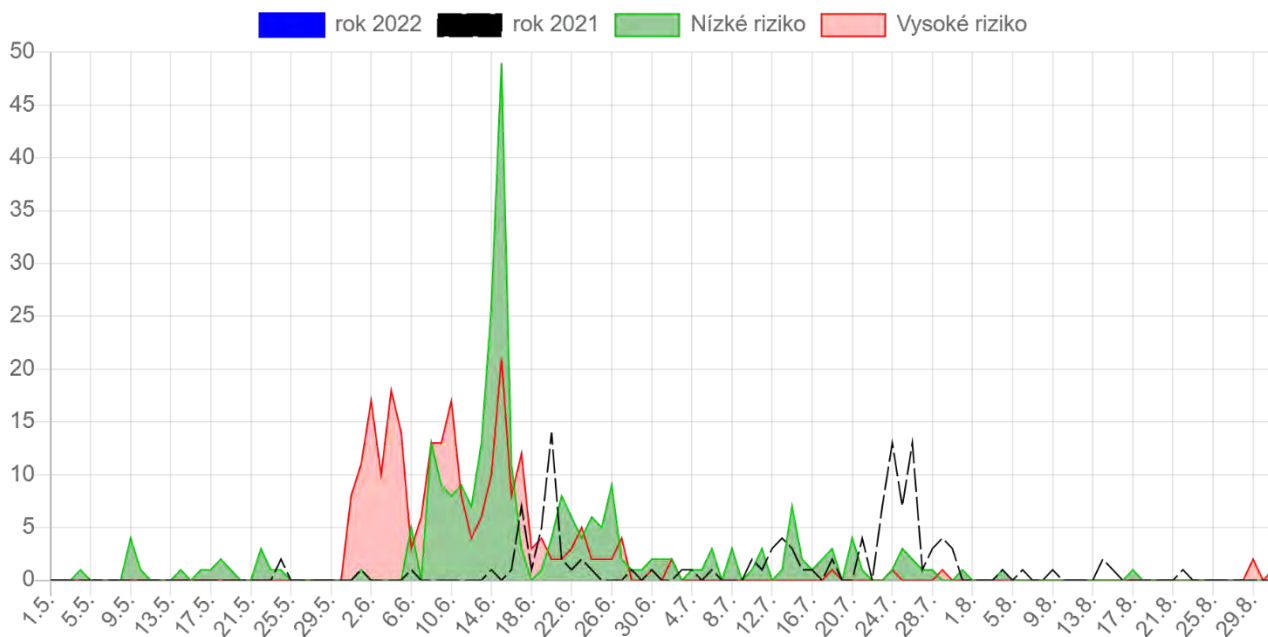
Letová aktivita *Aphis fabae* a *Myzus persicae*, riziko šíření BYV a BMJV ve Věrovanech
Flight of *Aphis fabae* and *Myzus persicae*, the Risk of Spreading BYV and BMJV in Věrovany



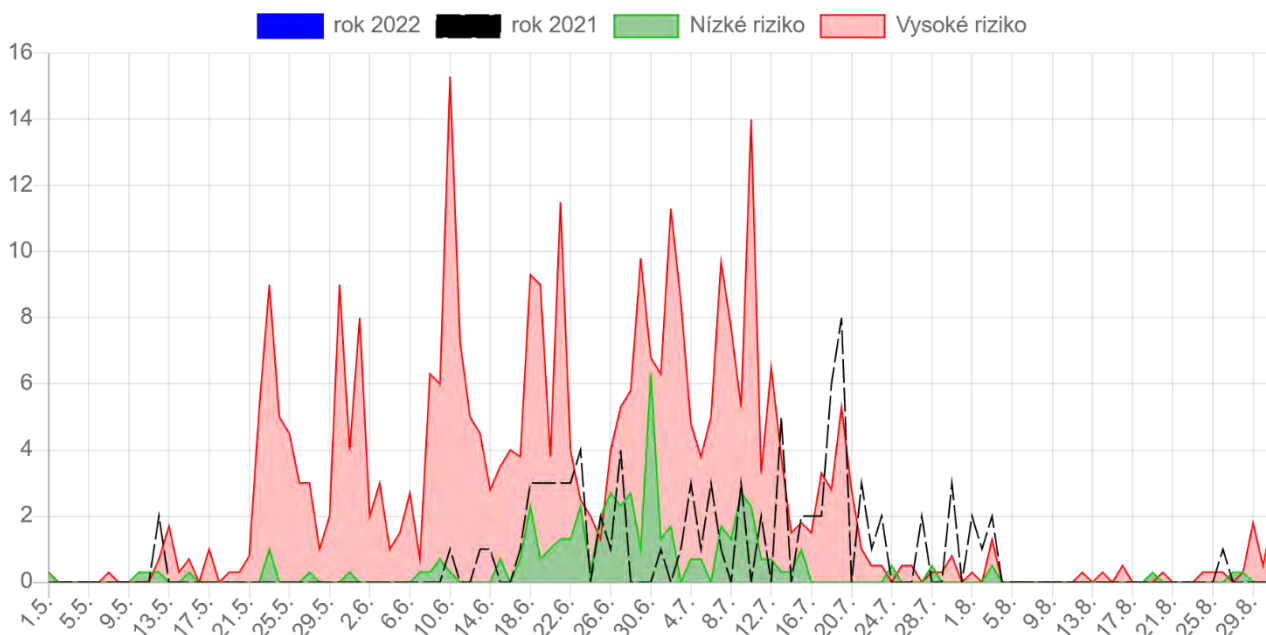
Graf č. 145
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření PLRV v Čáslavi
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading PLRV in Čáslav



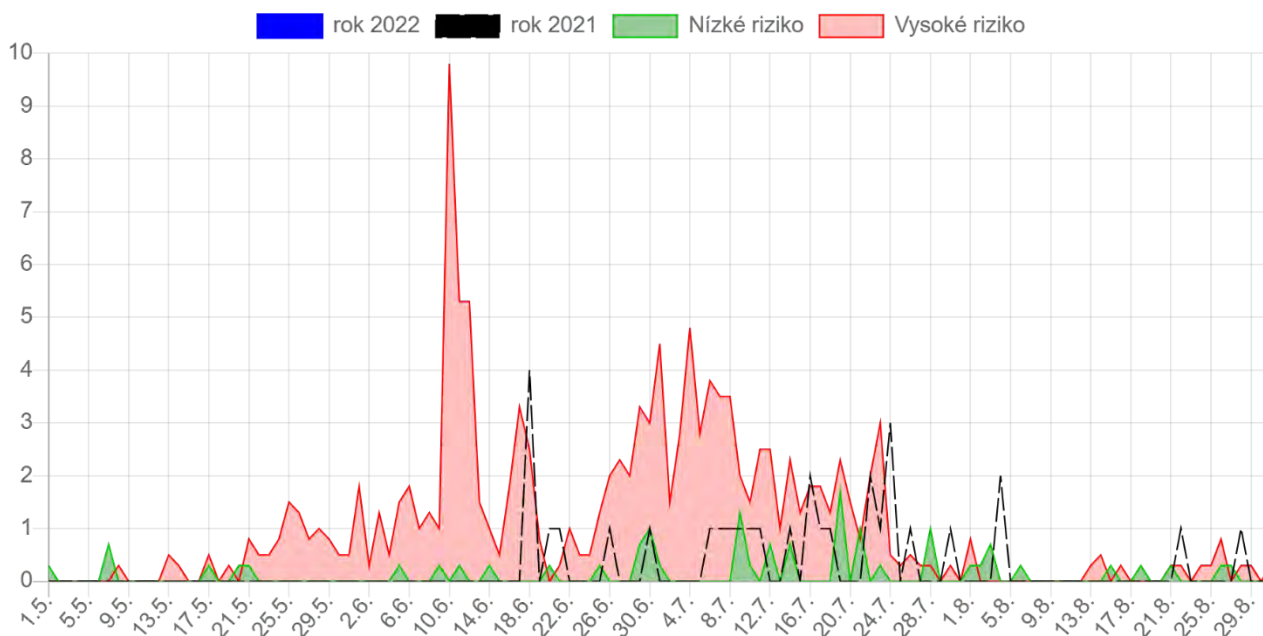
Graf č. 146
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření PLRV v Dobřichovicích
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading PLRV in Dobřichovice



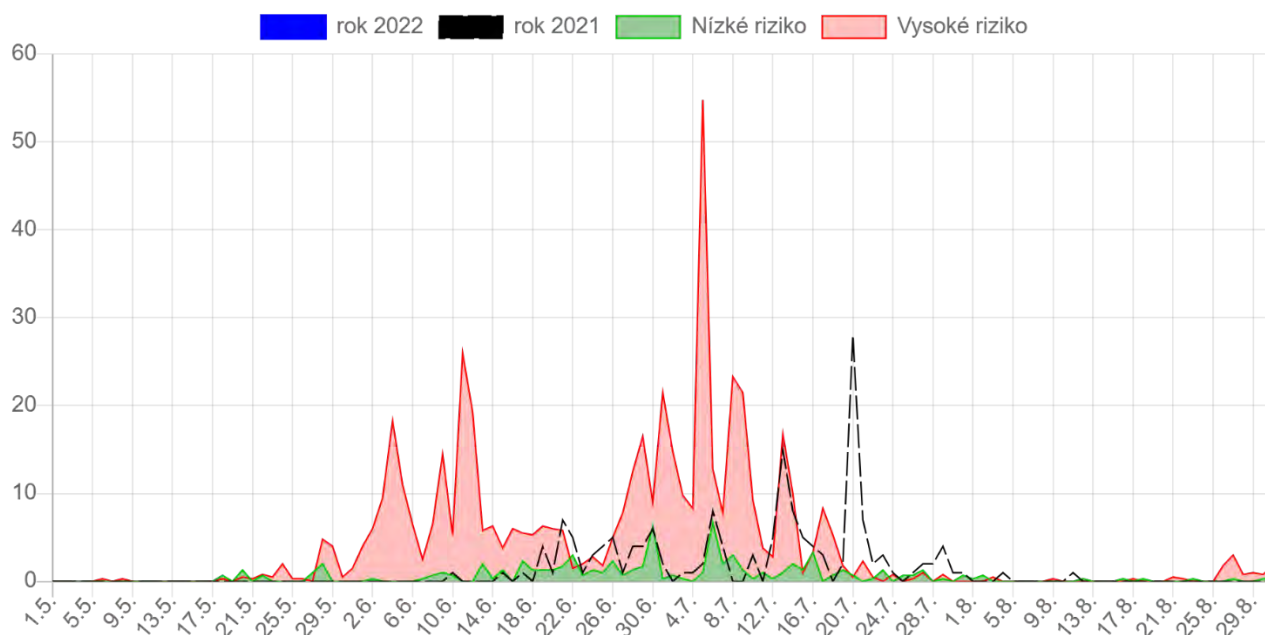
Graf č. 147
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření PLRV v Chrlicích
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading PLRV in Chrlice



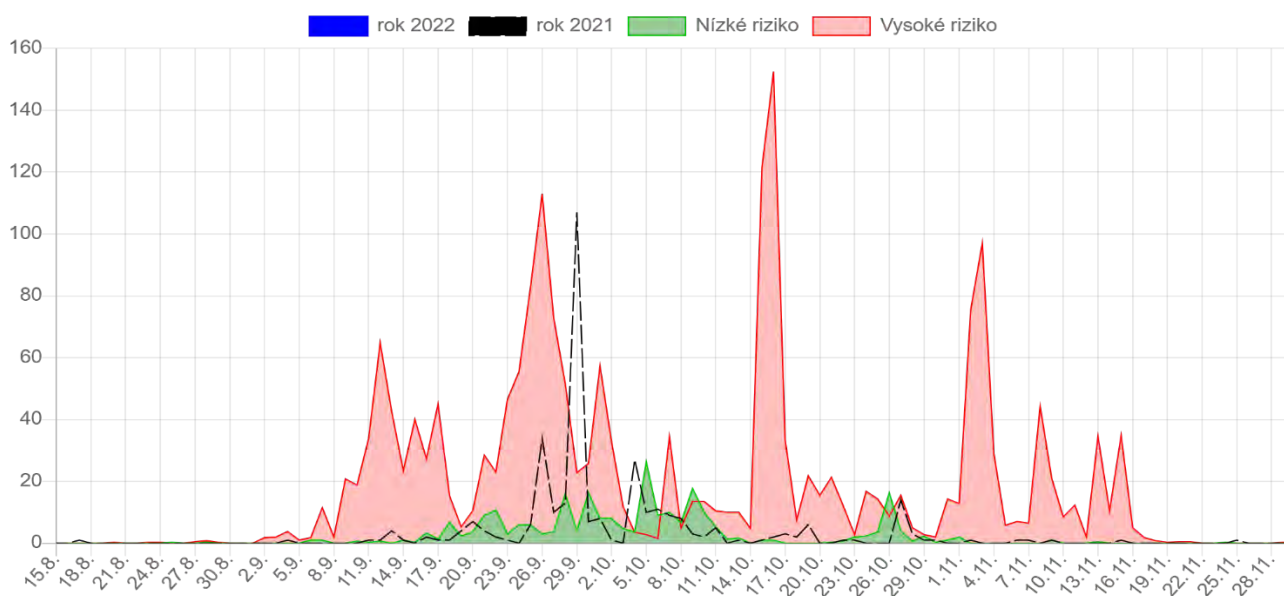
Graf č. 148
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření PLRV v Lípě
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading PLRV in Lída



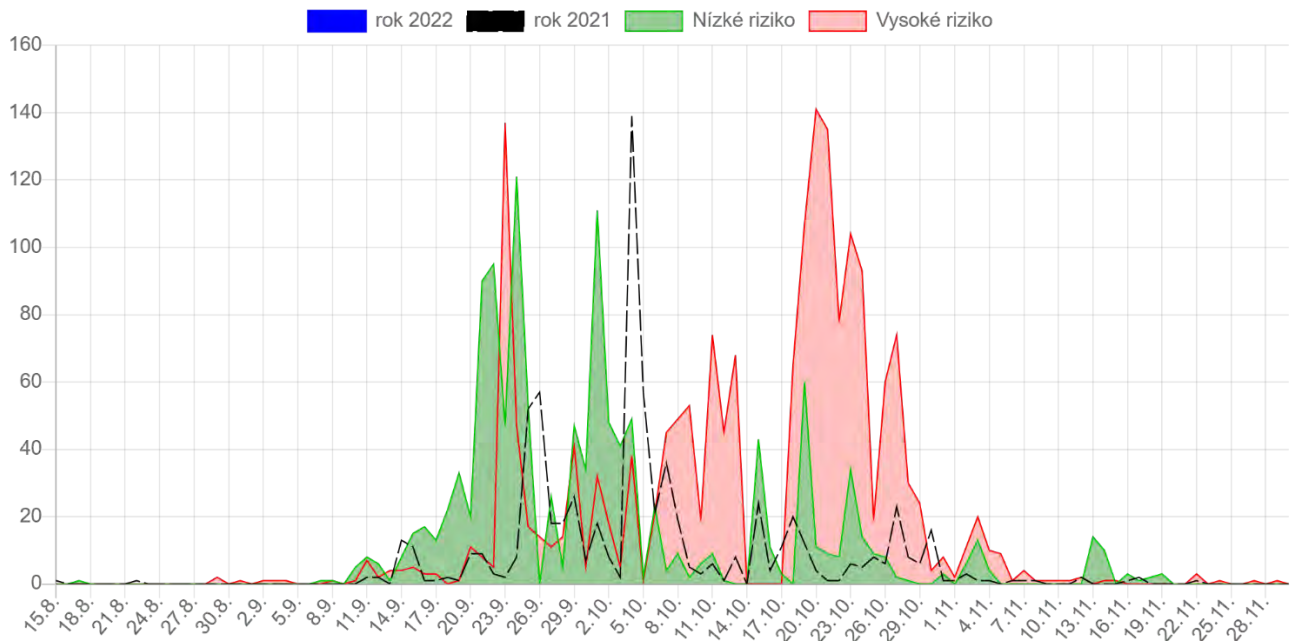
Graf č. 149
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření PLRV ve Věrovanech
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading PLRV in Věrovany



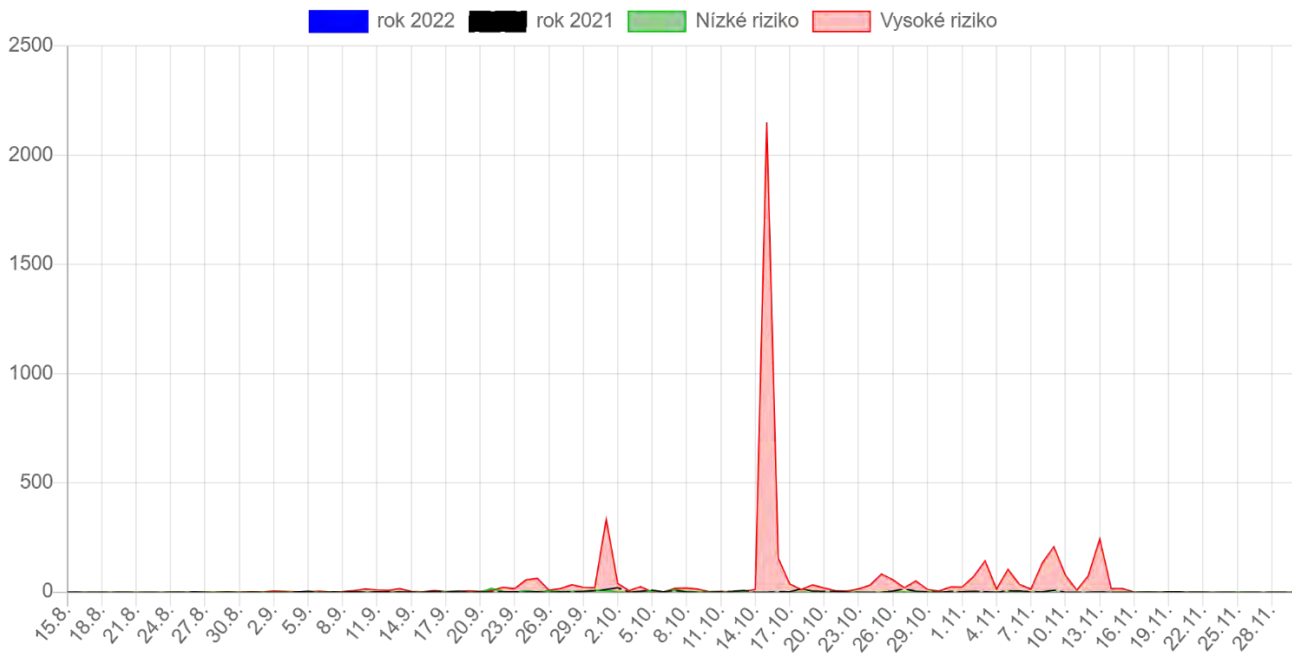
Graf č. 150
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření TuYV v Čáslavi
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading TuYV in Čáslav



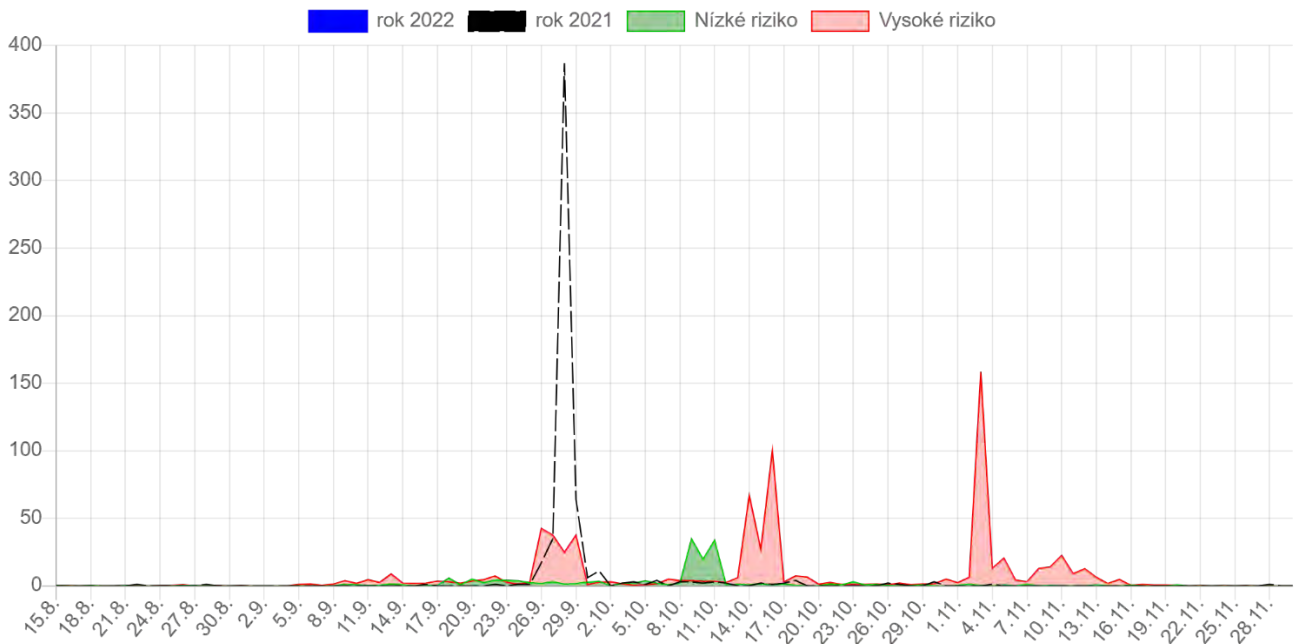
Graf č. 151
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření TuYV v Dobřichovicích
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading TuYV in Dobřichovice



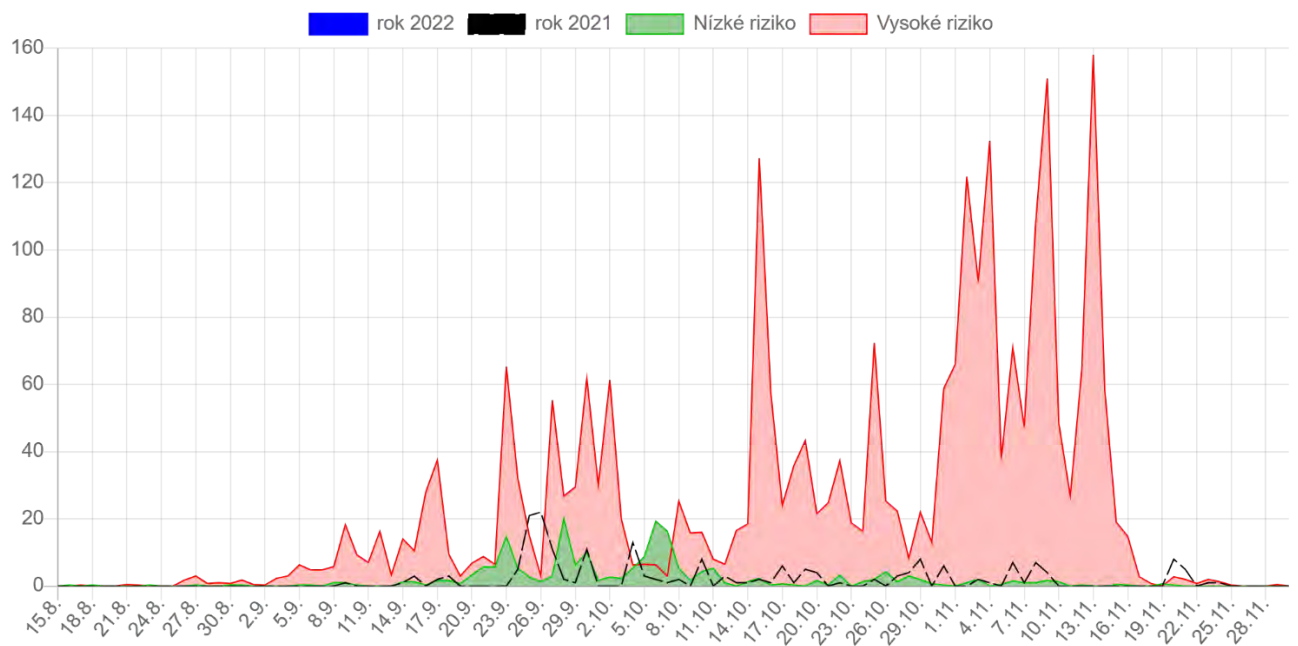
Graf č. 152
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření TuYV v Chrlicích
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading TuYV in Chrlice



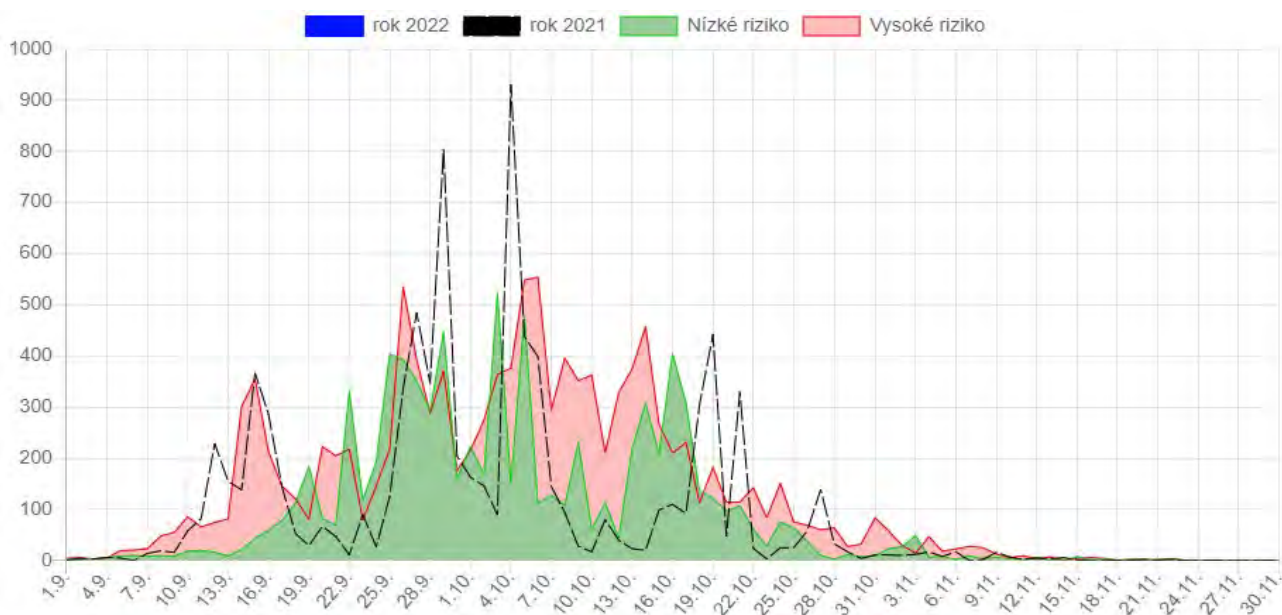
Graf č. 153
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření TuYV v Lípě
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading TuYV in Lída



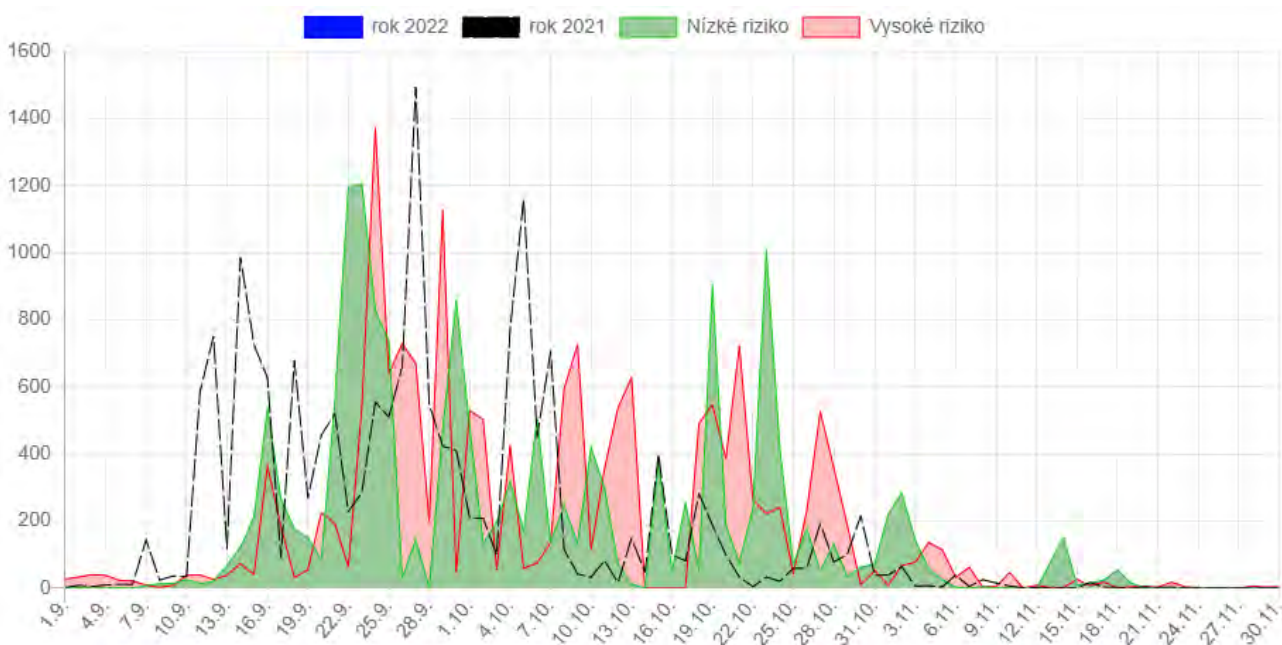
Graf č. 154
Letová aktivita *Myzus persicae* a riziko šíření TuYV ve Věrovanech
Flight of *Myzus persicae* and the Risk of Spreading TuYV in Věrovany



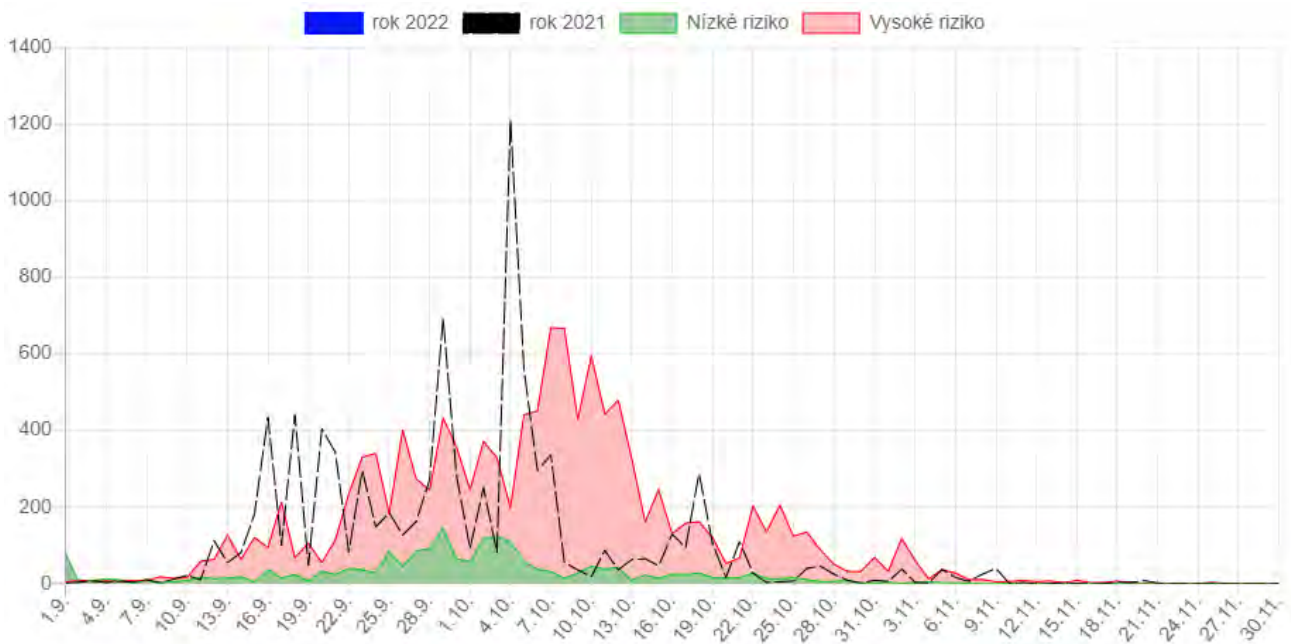
Graf č. 155
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Čáslavi
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Čáslav



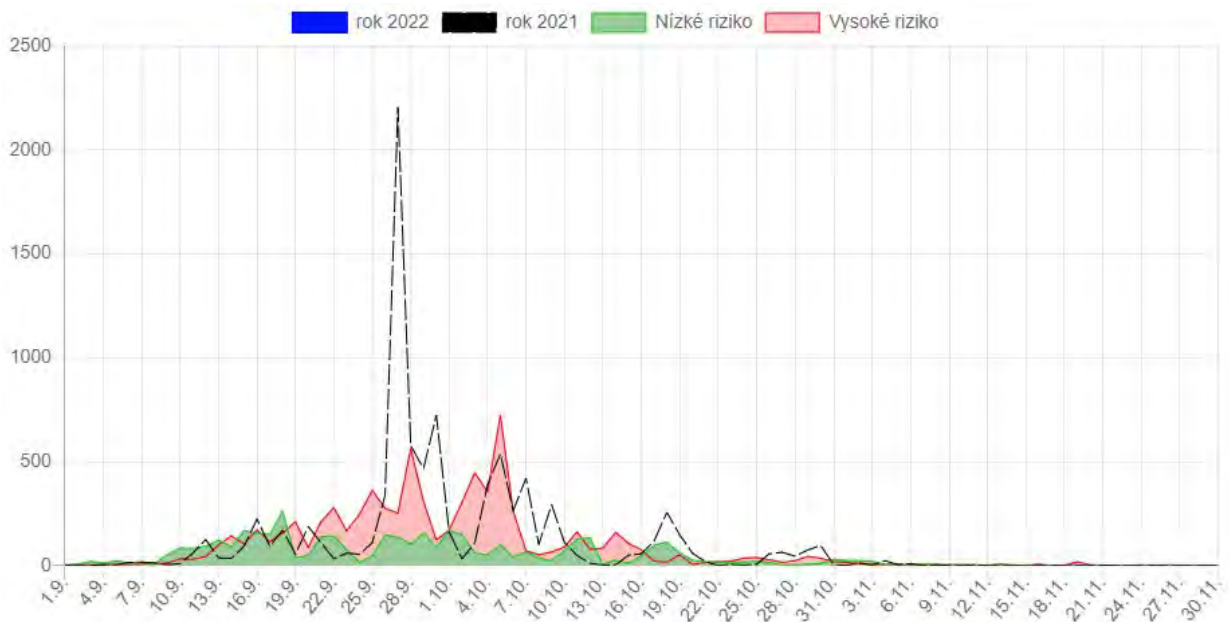
Graf č. 156
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Dobřichovicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Dobřichovice



Graf č. 157
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Chrlicích
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Chrlice

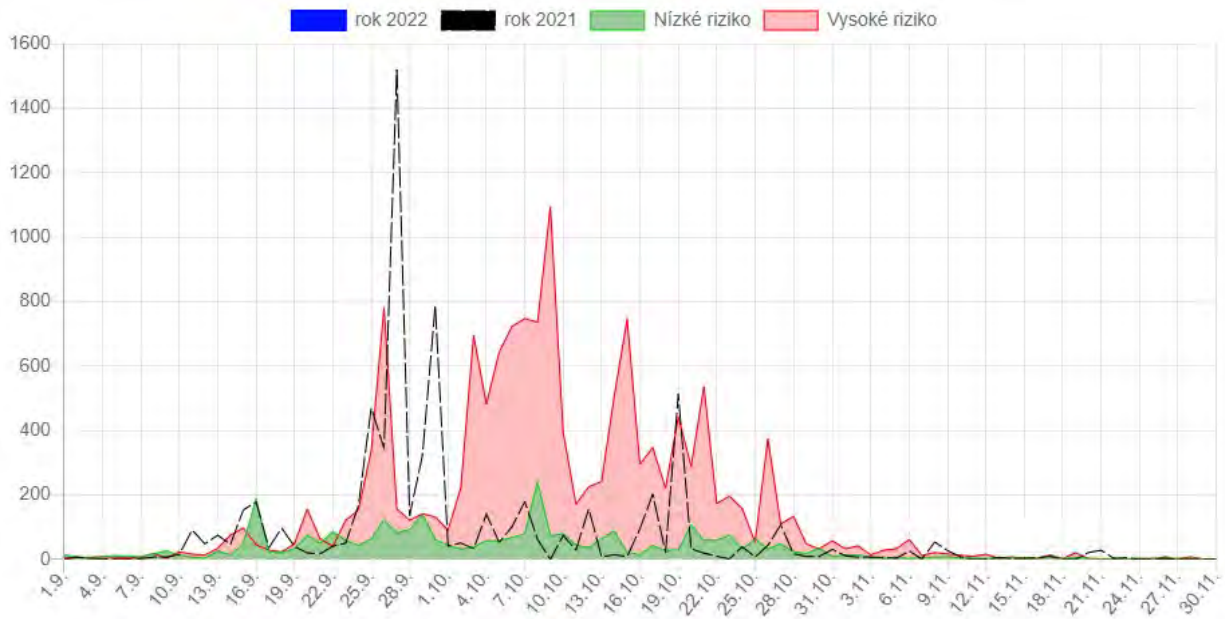


Graf č. 158
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV v Lípě
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Lípa

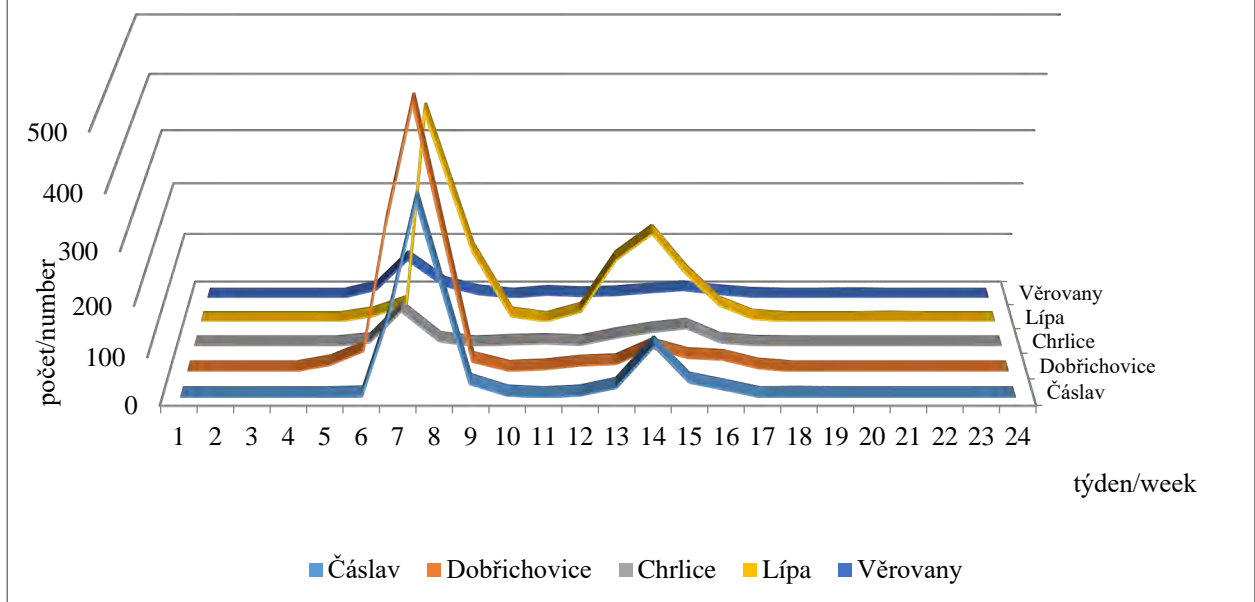


Graf č. 159
Letová aktivita *Rhopalosiphum padi* a riziko šíření BYDV ve Věrovanech

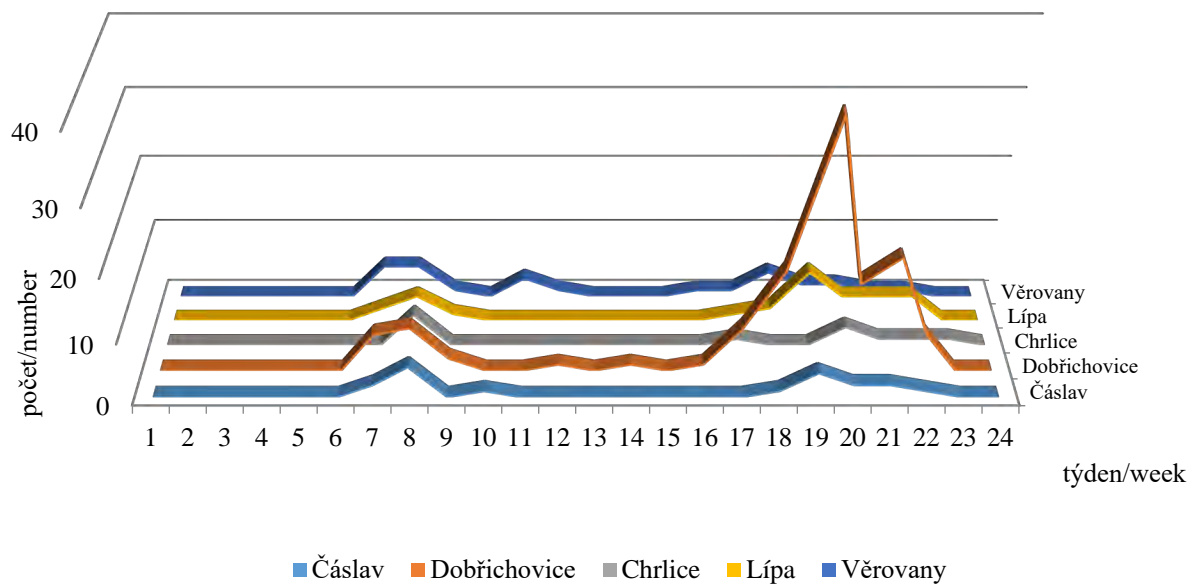
Flight of *Rhopalosiphum padi* and the Risk of Spreading BYDV in Věrovany



Graf č. 160
Letová aktivita Adelgidae v roce 2021
Flight of Adelgidae in 2021

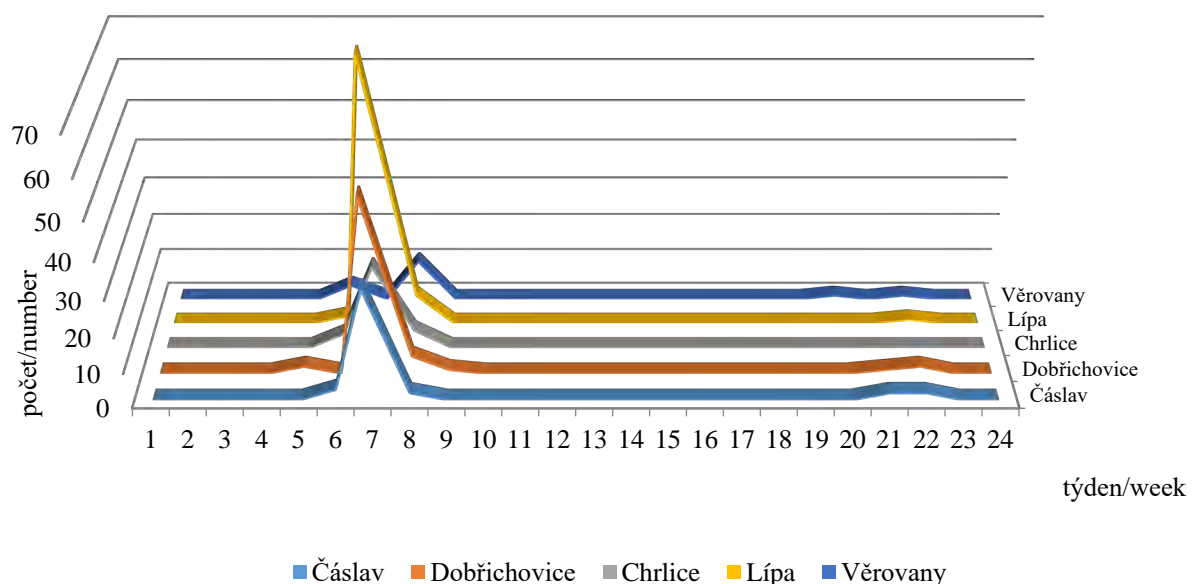


Graf č. 161
Letová aktivita *Cinara* spp. v roce 2021
Flight of *Cinara* spp. in 2021



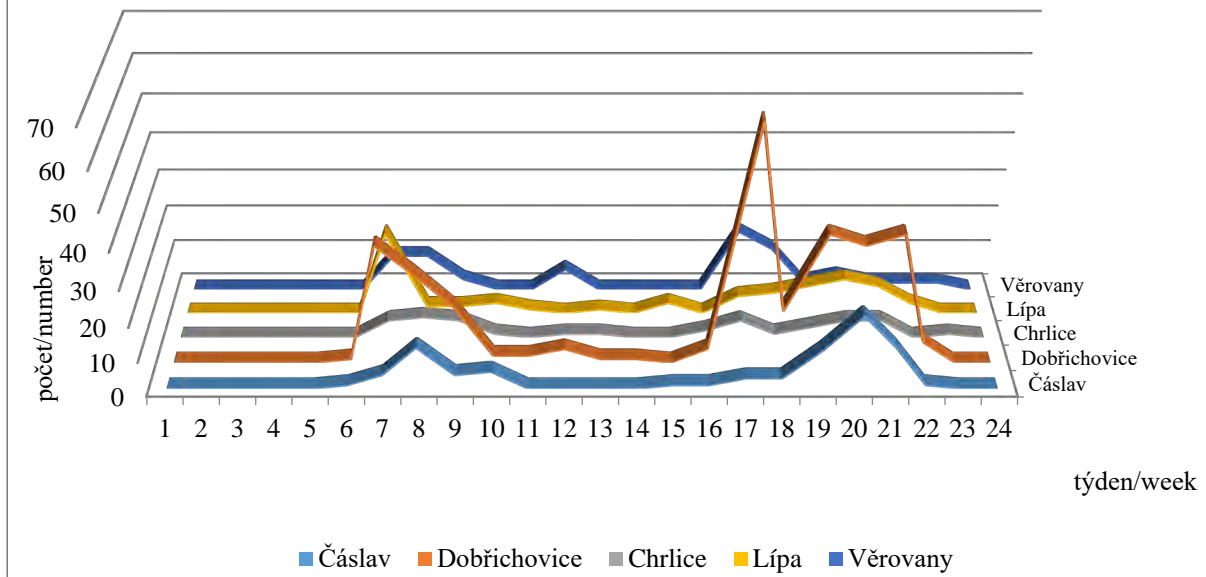
■ Čáslav ■ Dobřichovice ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany

Graf č. 162
Letová aktivita *Elatobium abietinum* v roce 2021
Flight of *Elatobium abietinum* in 2021

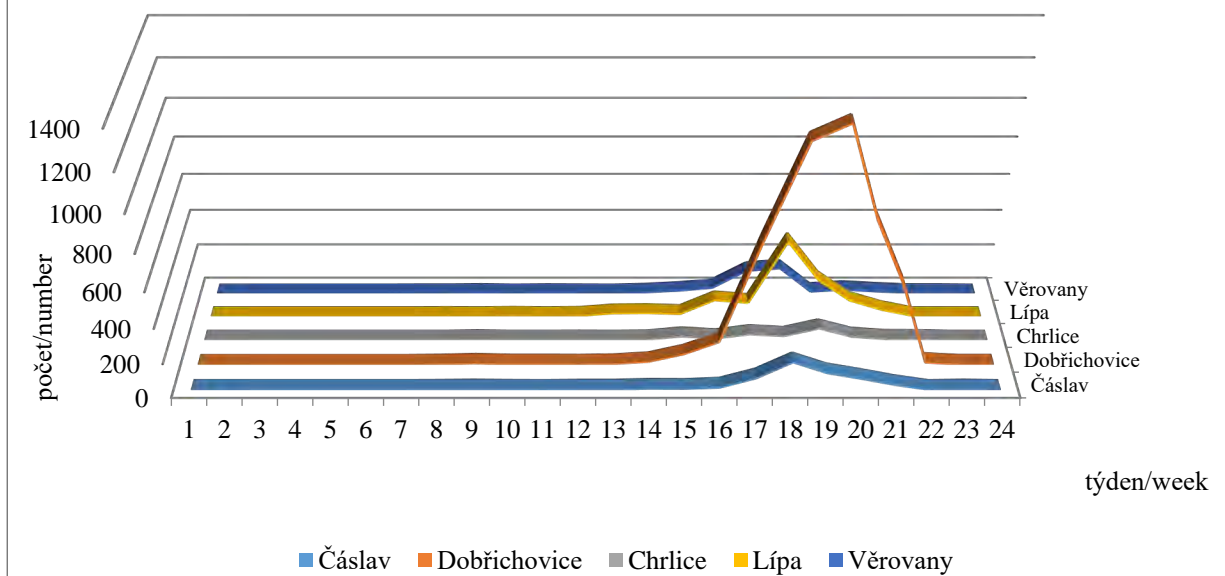


■ Čáslav ■ Dobřichovice ■ Chrlice ■ Lípa ■ Věrovany

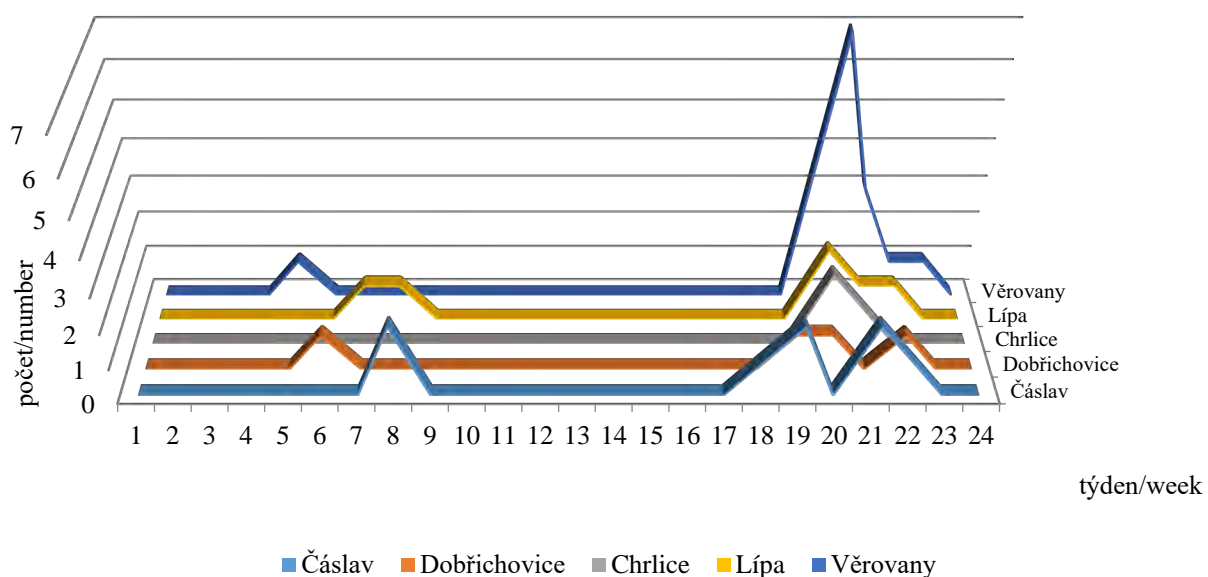
Graf č. 163
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v roce 2021
Flight of *Pachypappa* spp. in 2021



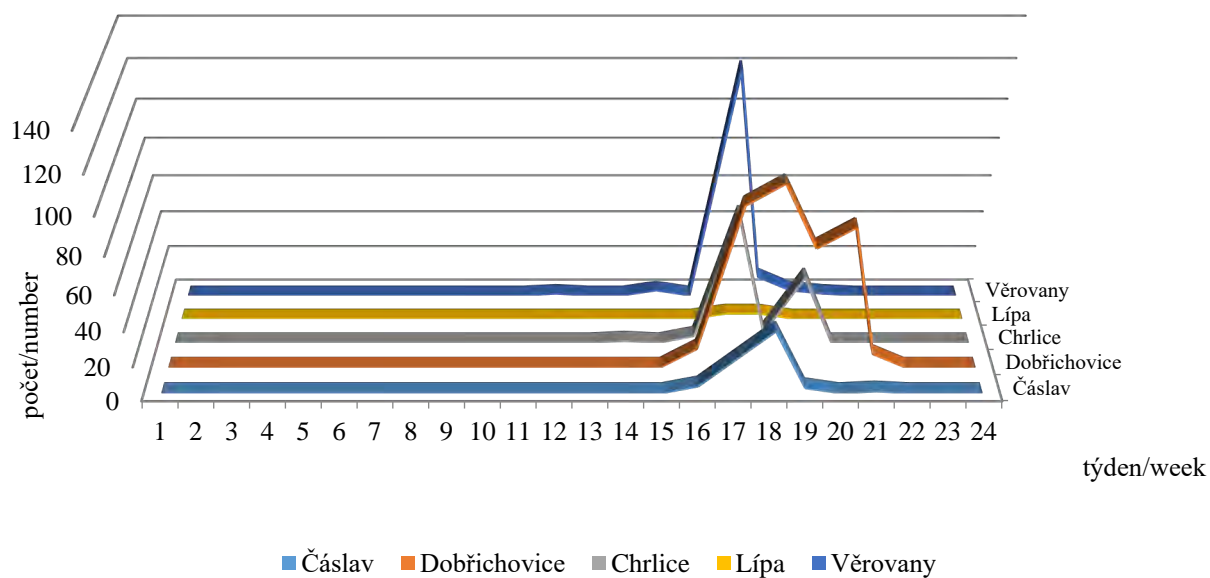
Graf č. 164
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v roce 2021
Flight of *Pemphigus* spp. in 2021



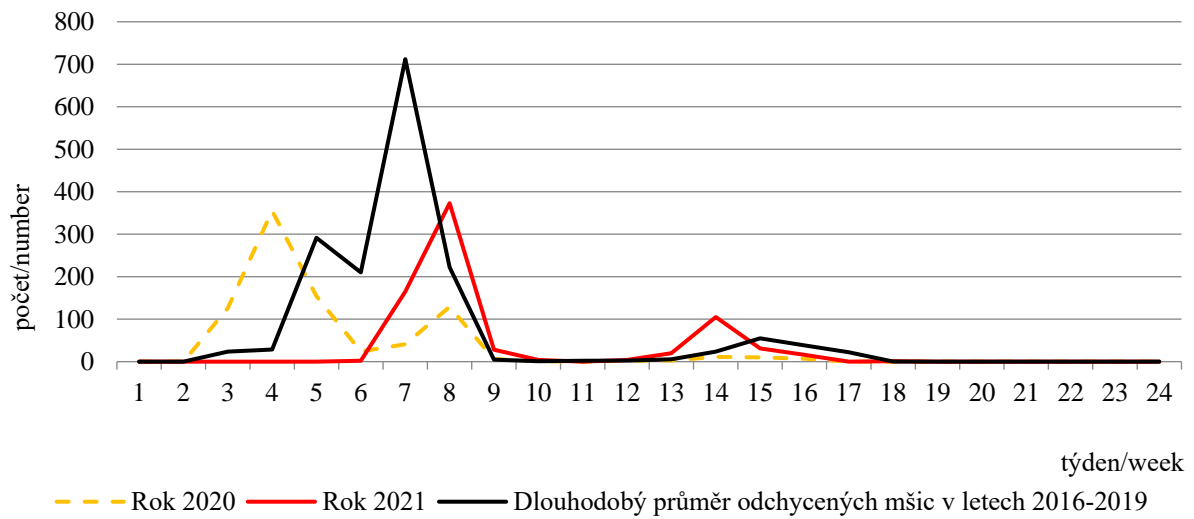
Graf č. 165
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* v roce 2021
Flight of *Phyllaphis fagi* in 2021



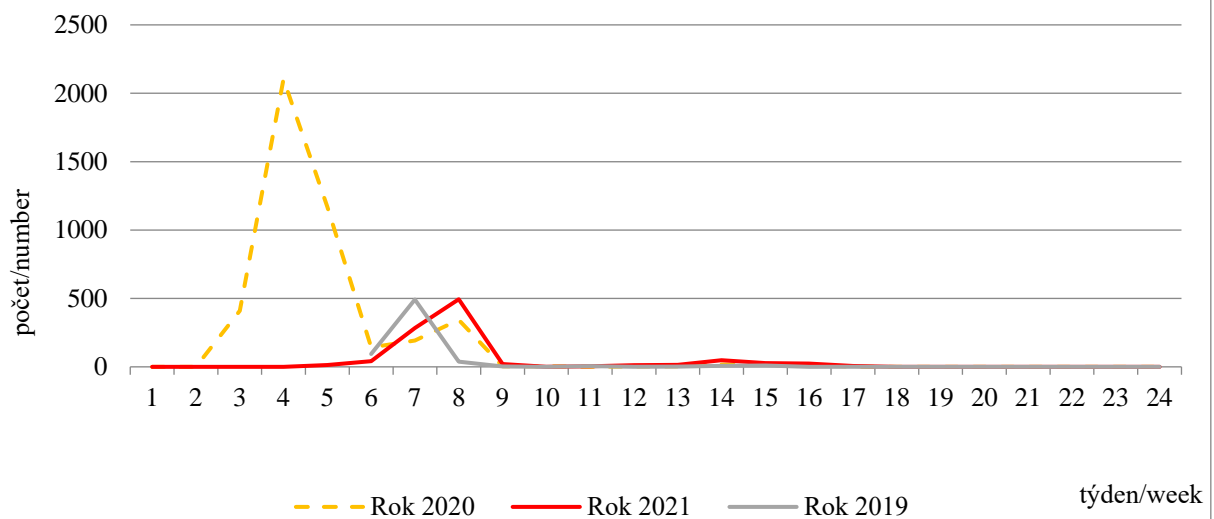
Graf č. 166
Letová aktivita Phylloxeridae v roce 2021
Flight of Phylloxeridae in 2021



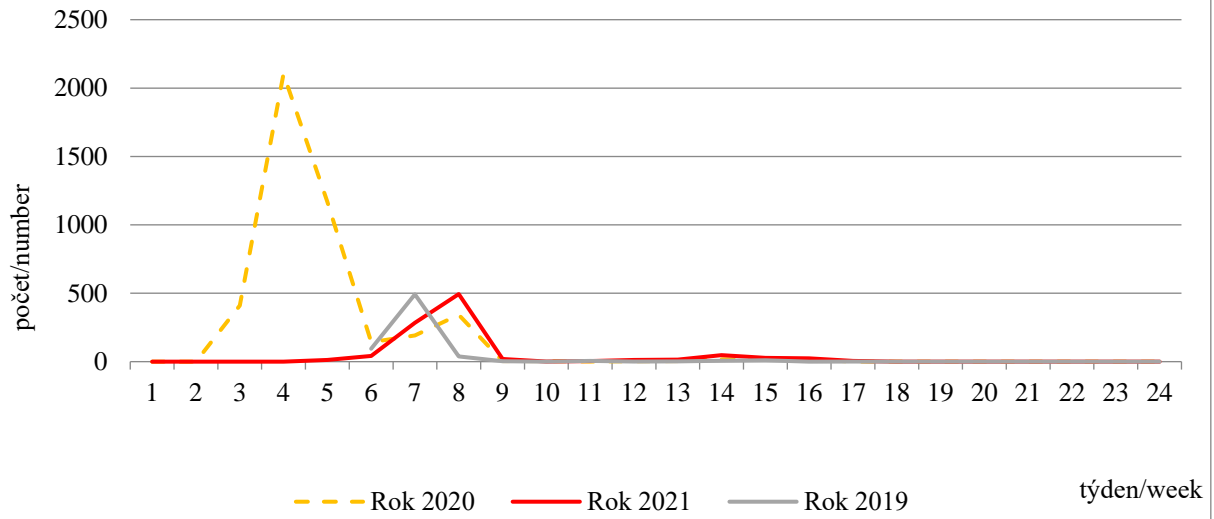
Graf č. 167
Letová aktivita Adelgidae v Čáslavi
Flight of Adelgidae in Čáslav



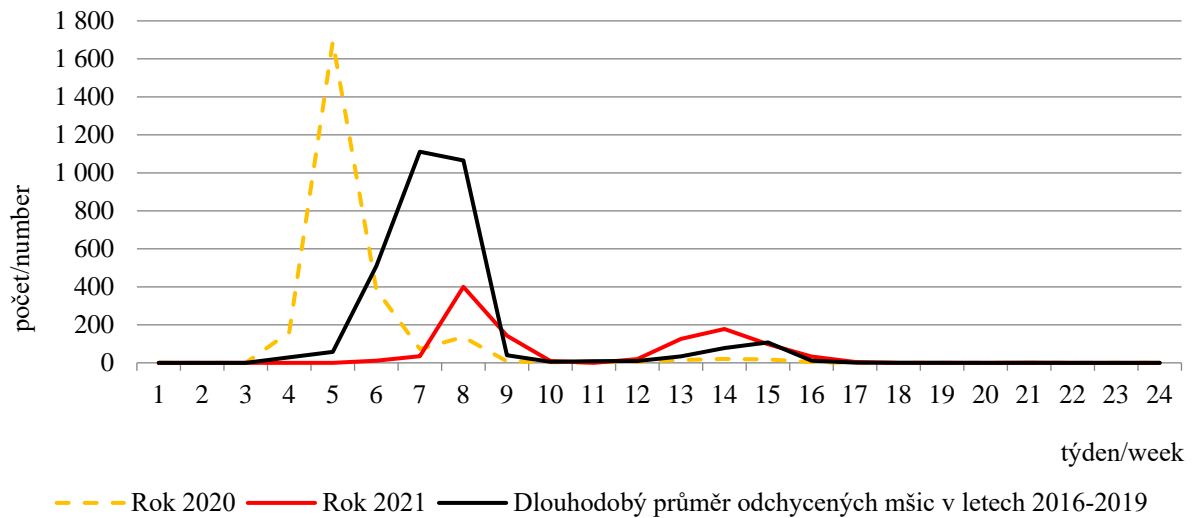
Graf č. 168
Letová aktivita Adelgidae v Dobřichovicích
Flight of Adelgidae in Dobřichovice

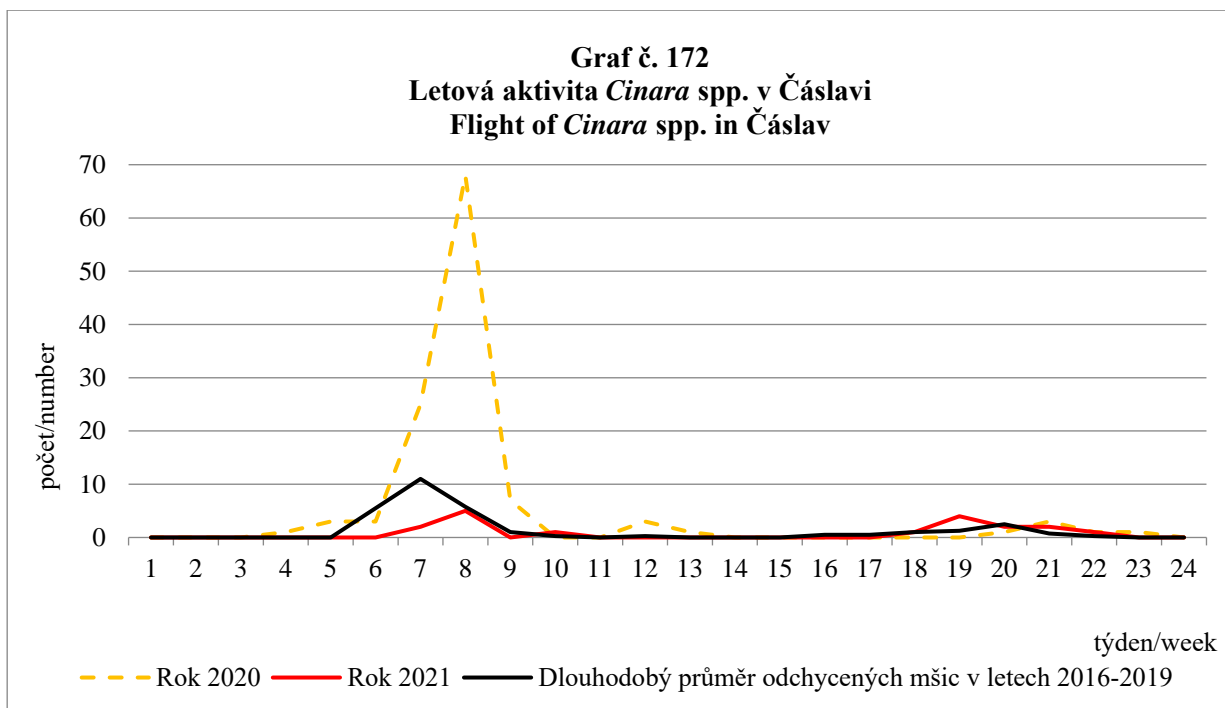
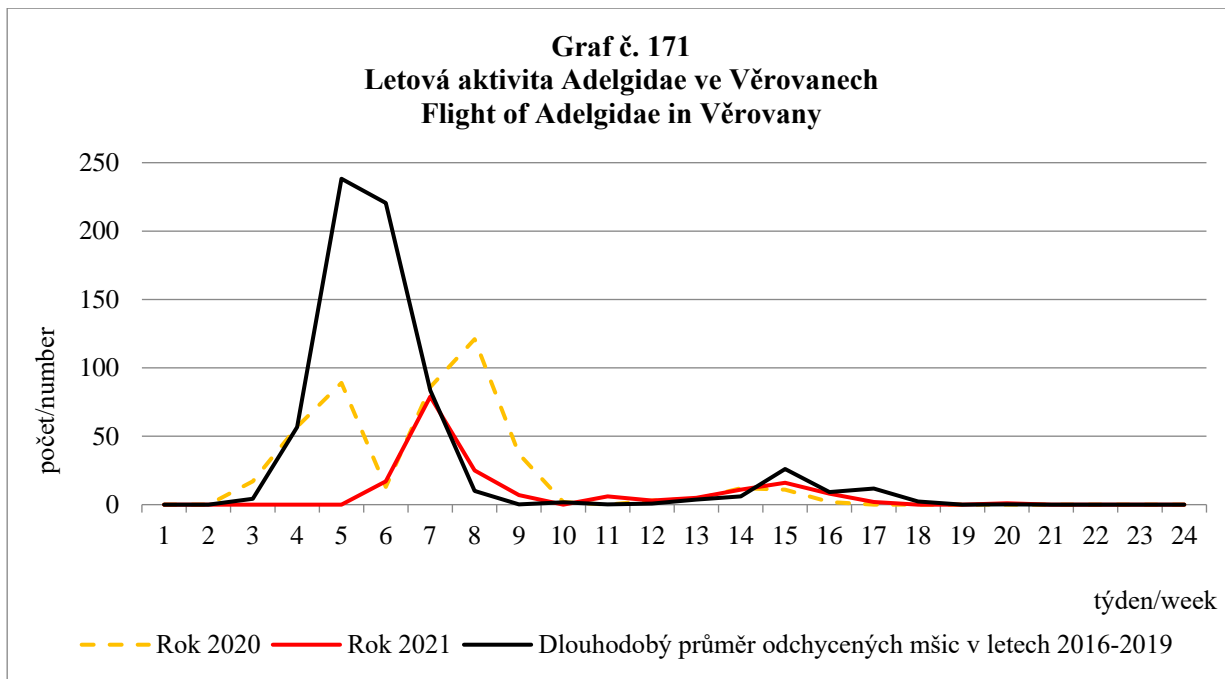


Graf č. 168
Letová aktivita Adelgidae v Dobřichovicích
Flight of Adelgidae in Dobřichovice

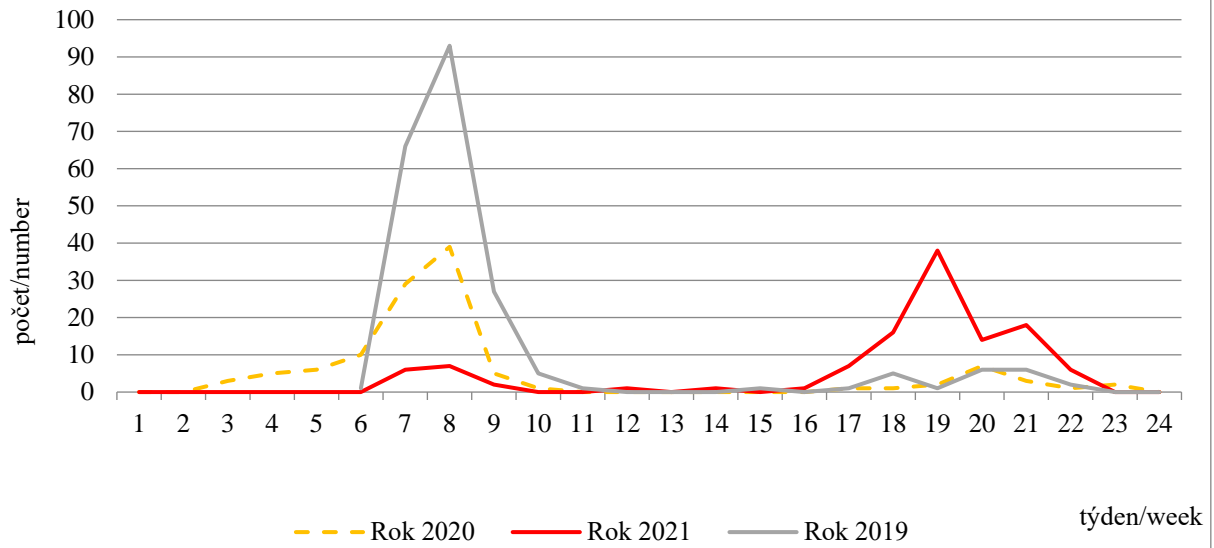


Graf č. 170
Letová aktivita Adelgidae v Lípě
Flight of Adelgidae in Lípě

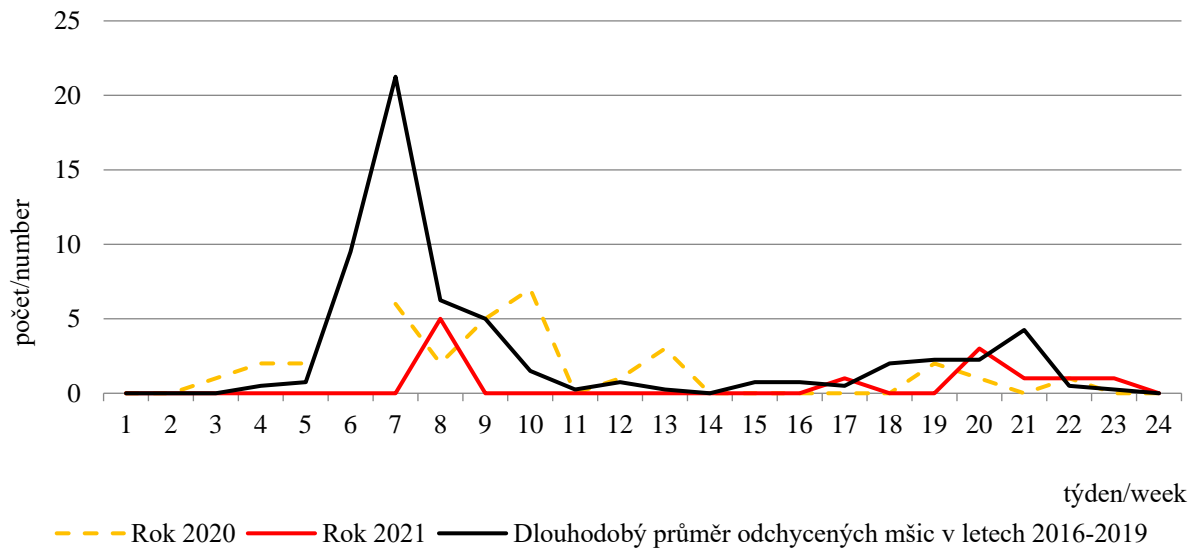




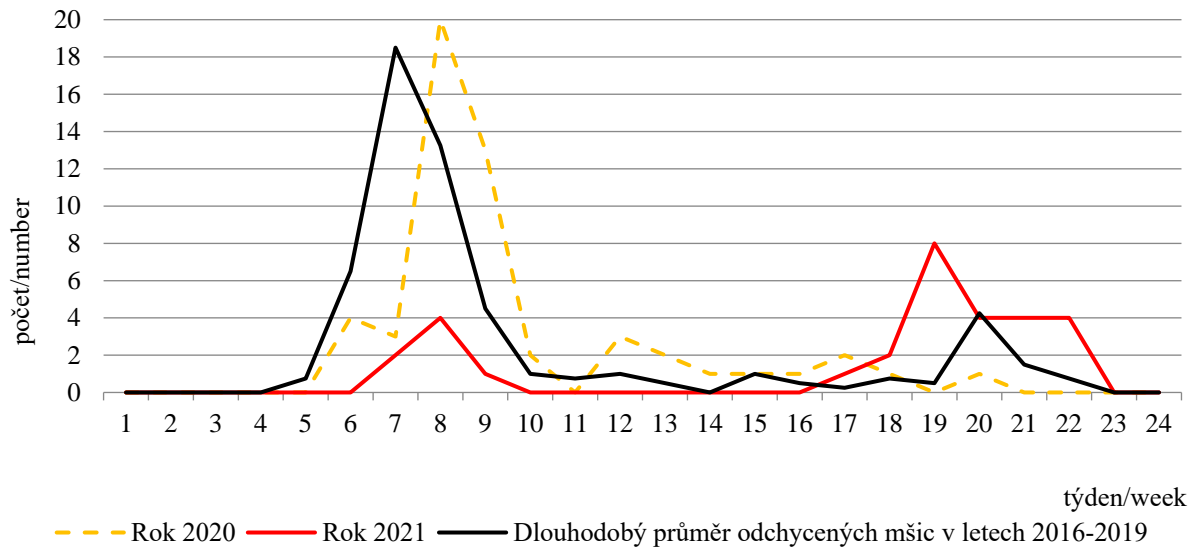
Graf č. 173
Letová aktivita *Cinara* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Cinara* spp. in Dobřichovice



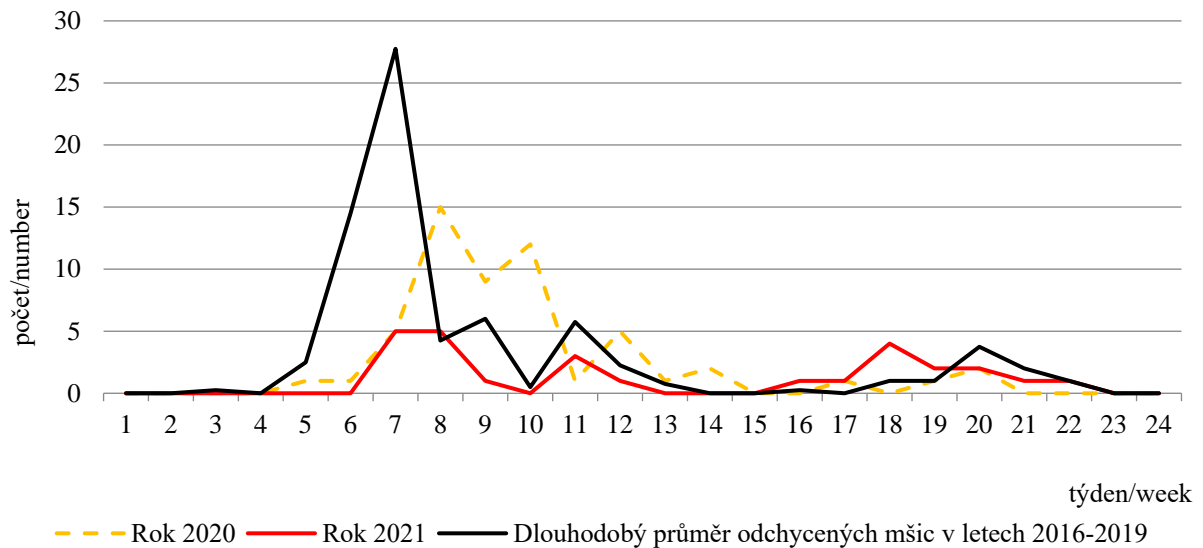
Graf č. 174
Letová aktivita *Cinara* spp. v Chrlicích
Flight of *Cinara* spp. in Chrlice

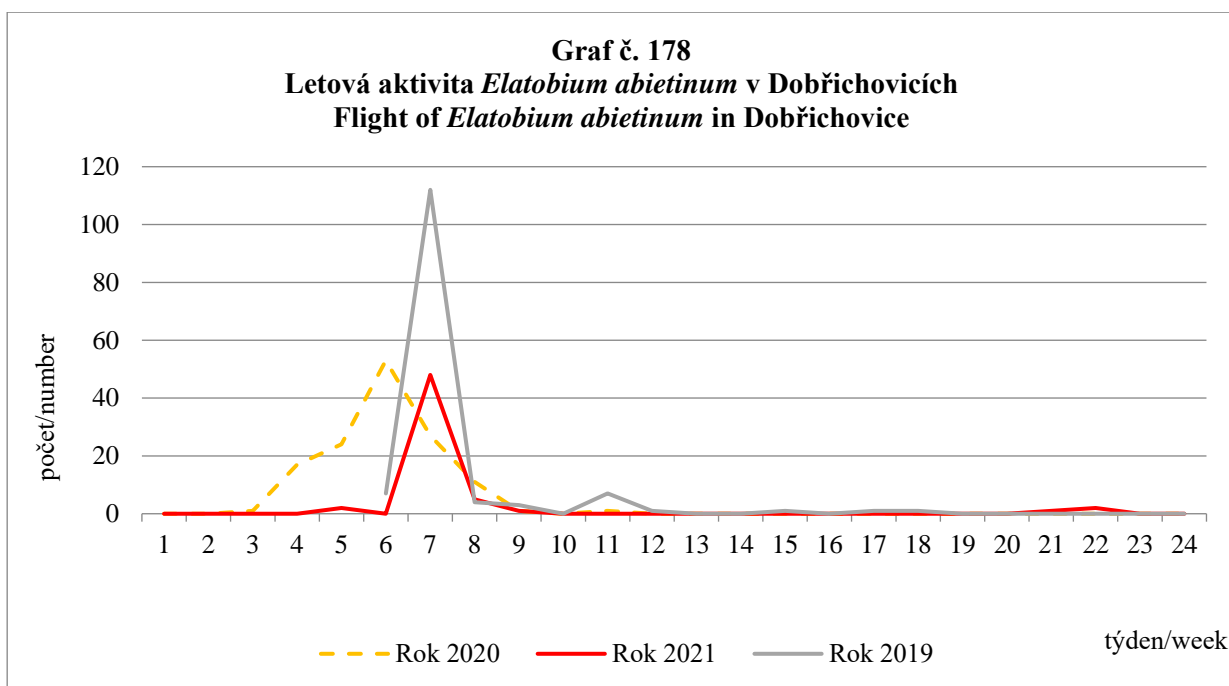
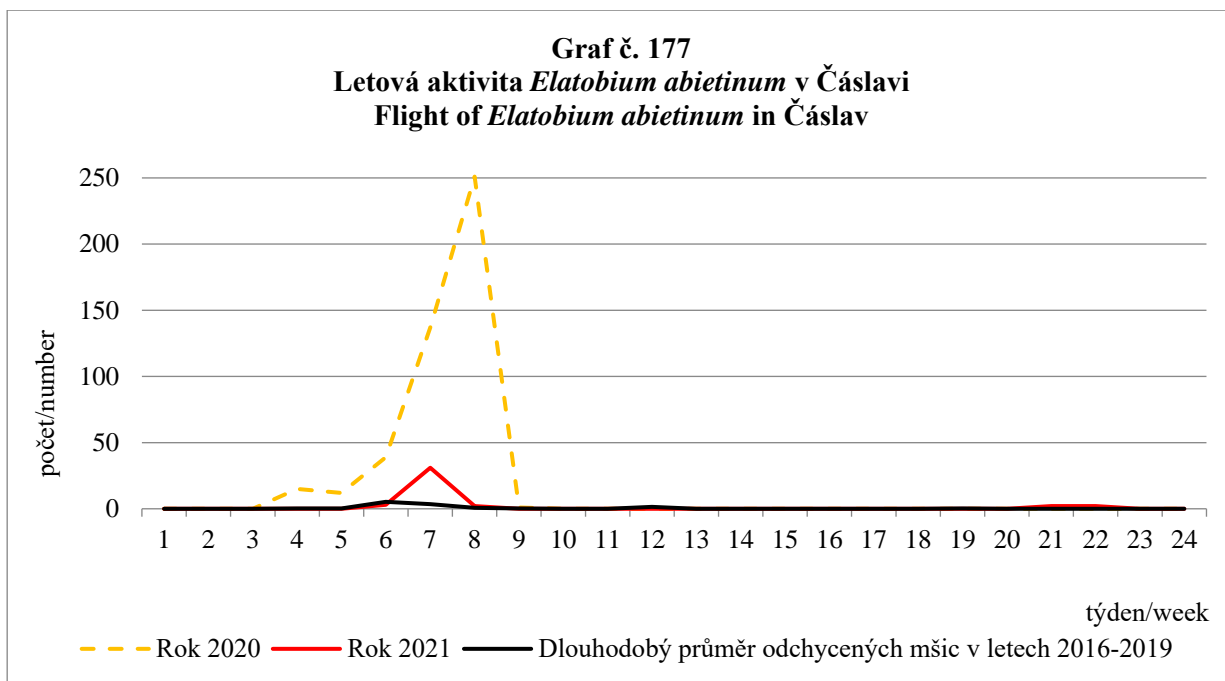


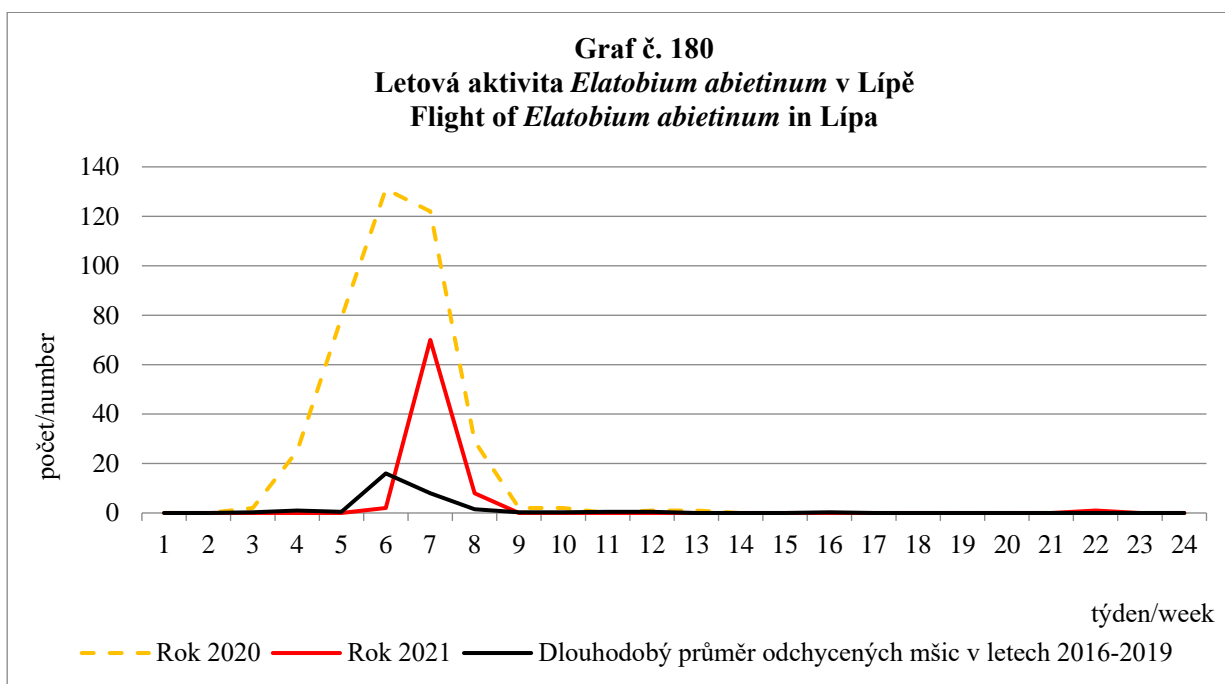
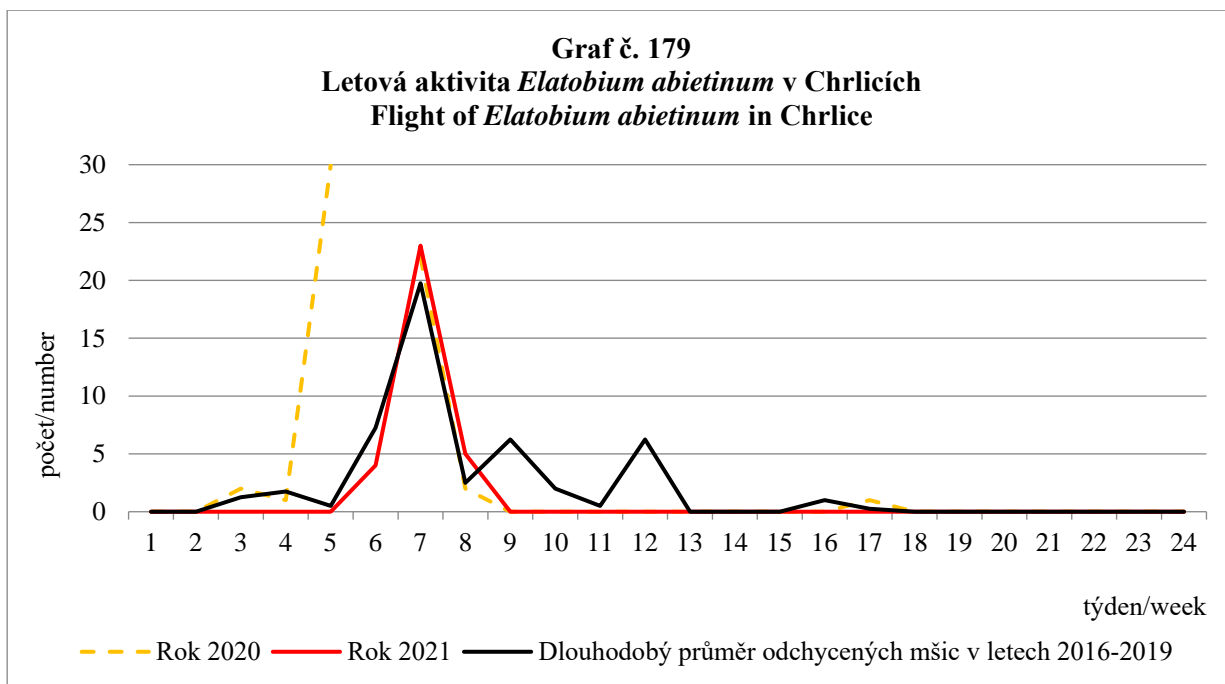
Graf č. 175
Letová aktivita *Cinara* spp. v Lípě
Flight of *Cinara* spp. in Lída



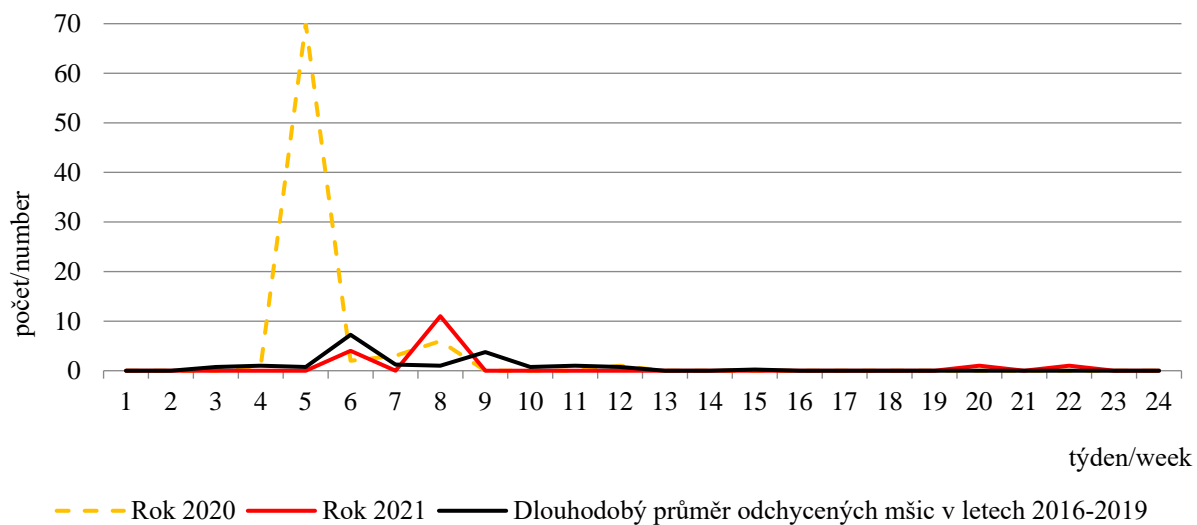
Graf č. 176
Letová aktivita *Cinara* spp. ve Věrovanech
Flight of *Cinara* spp. in Věrovany



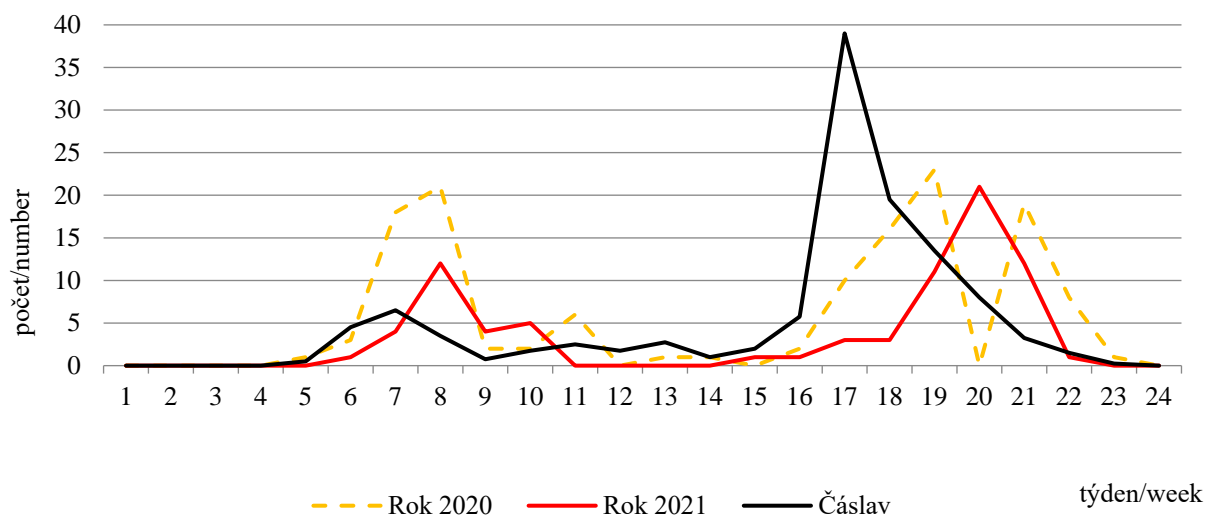




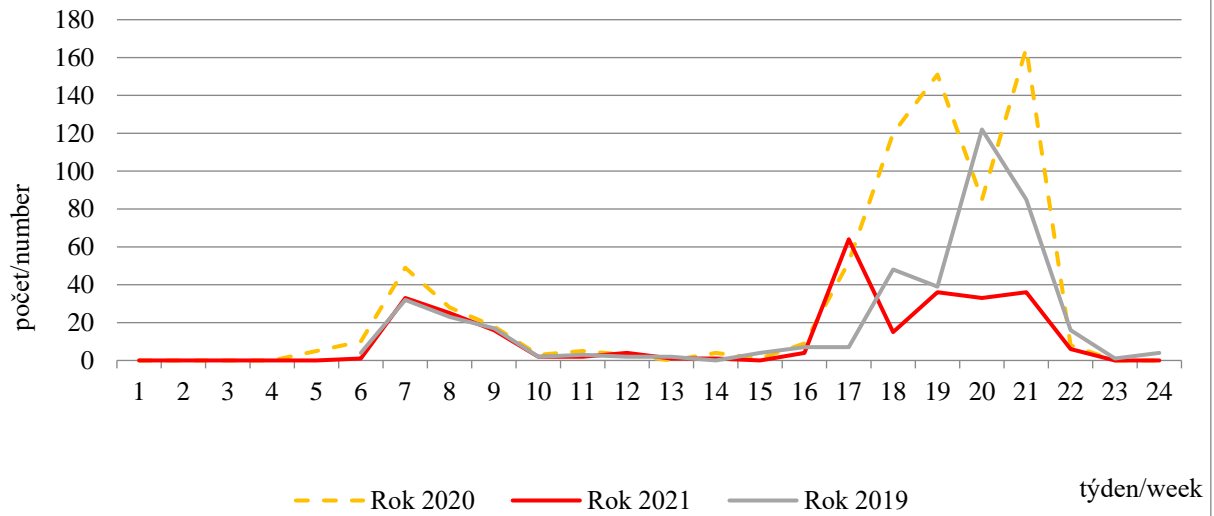
Graf č. 181
Letová aktivita *Elatobium abietinum* ve Věrovanech
Flight of *Elatobium abietinum* in Věrovany



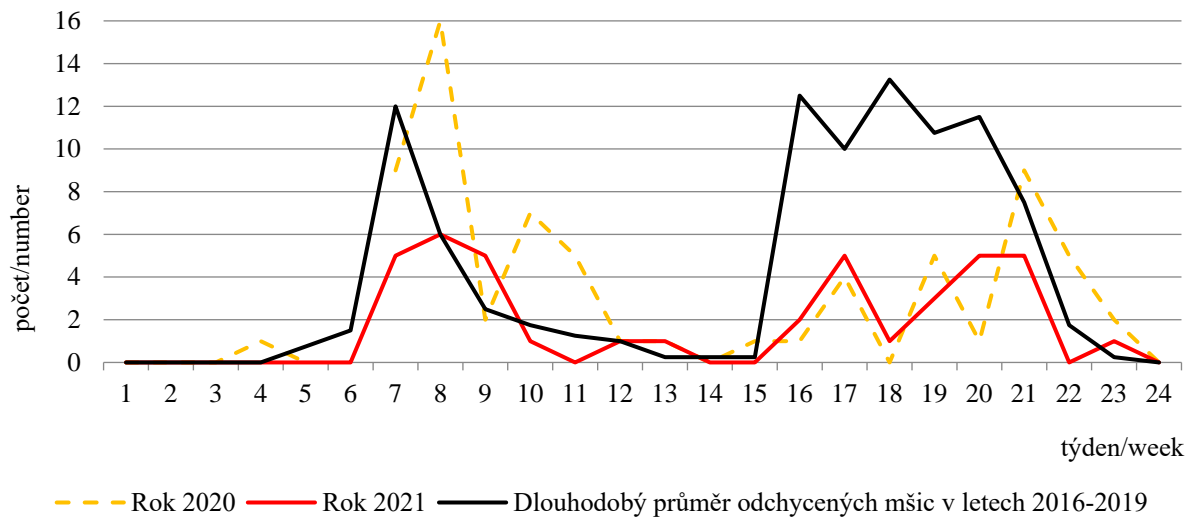
Graf č. 182
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Čáslavi
Flight of *Pachypappa* spp. in Čáslav



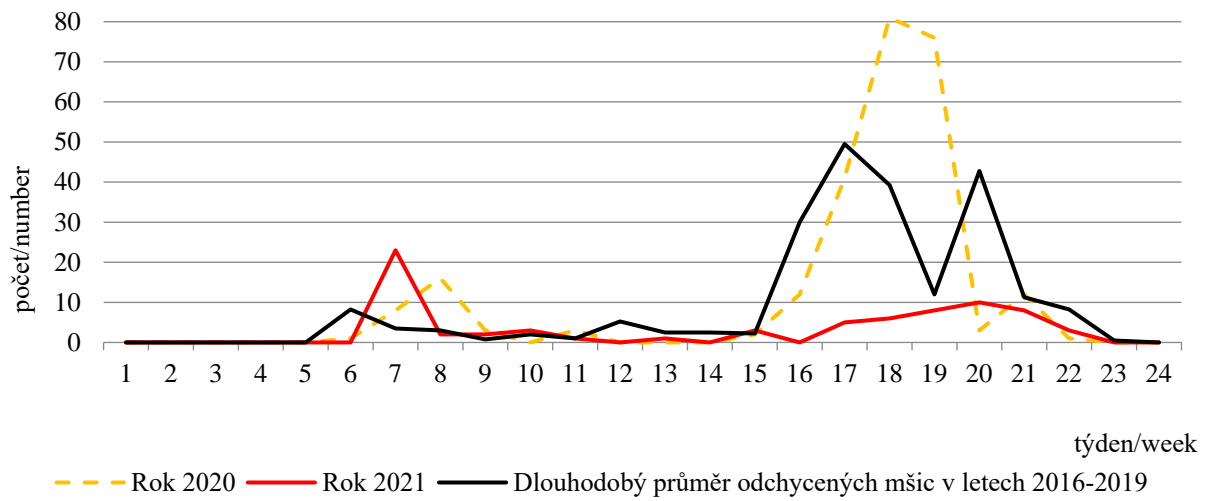
Graf č. 183
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Pachypappa* spp. in Dobřichovice



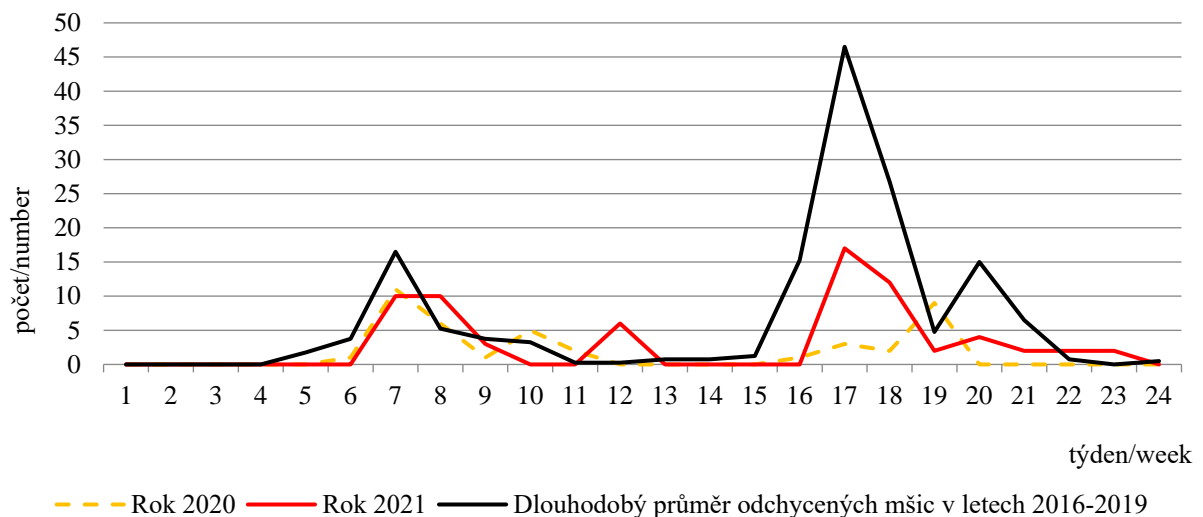
Graf č. 184
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Chrlicích
Flight of *Pachypappa* spp. in Chrlice



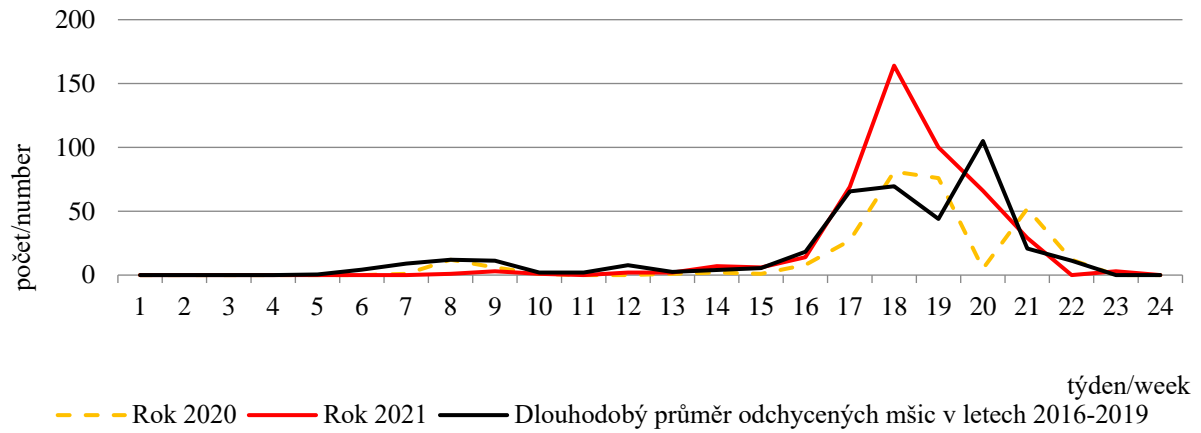
Graf č. 185
Letová aktivita *Pachypappa* spp. v Lípě
Flight of *Pachypappa* spp. in Lída



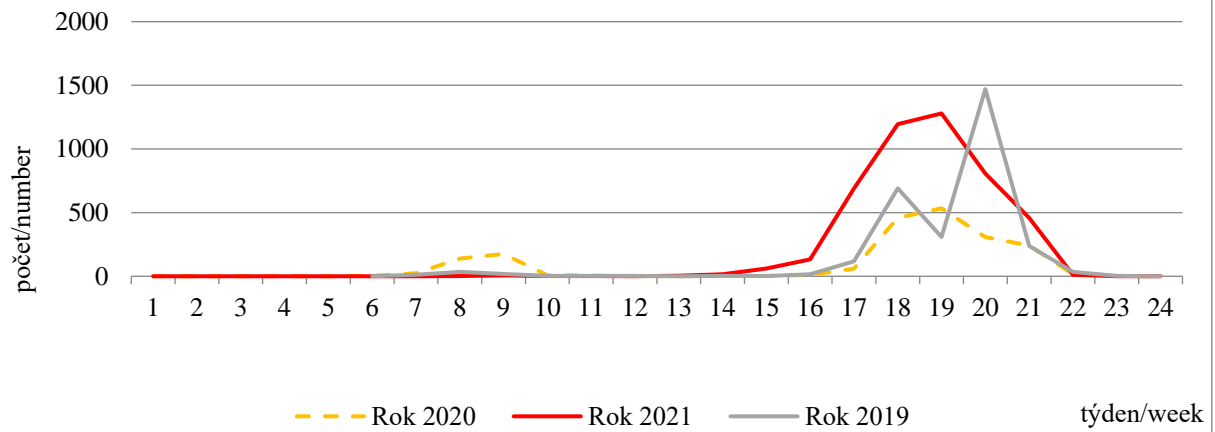
Graf č. 186
Letová aktivita *Pachypappa* spp. ve Věrovanech
Flight of *Pachypappa* spp. in Věrovany



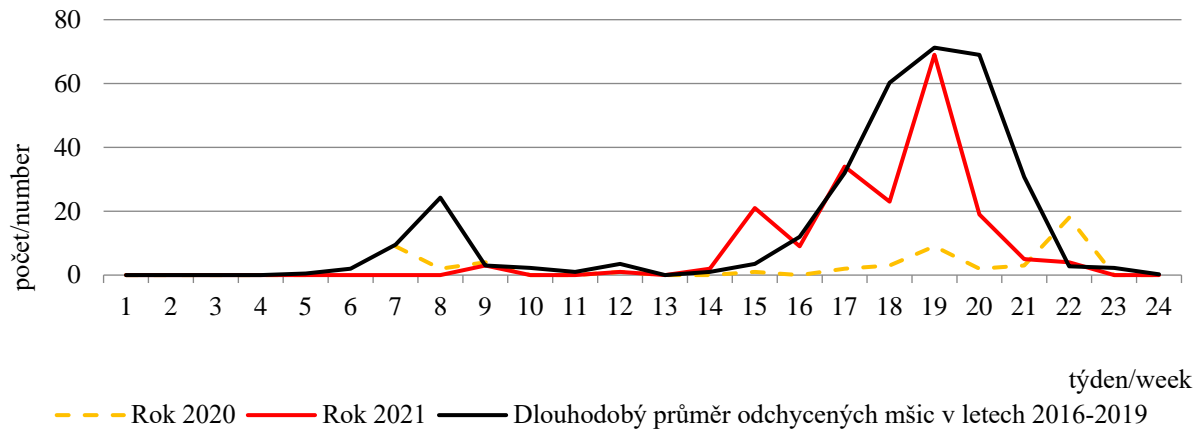
Graf č. 187
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Čáslavi
Flight of *Pemphigus* spp. in Čáslav



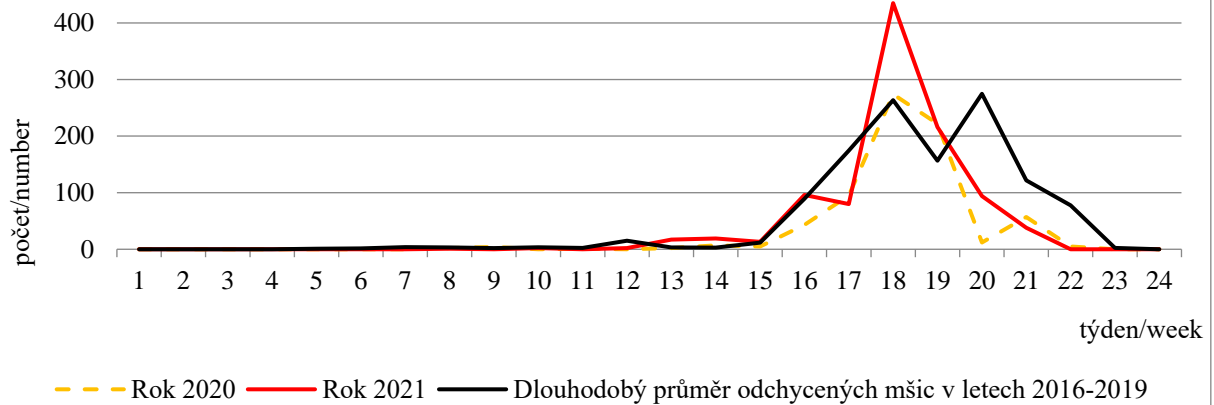
Graf č. 188
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Dobřichovicích
Flight of *Pemphigus* spp. in Dobřichovice

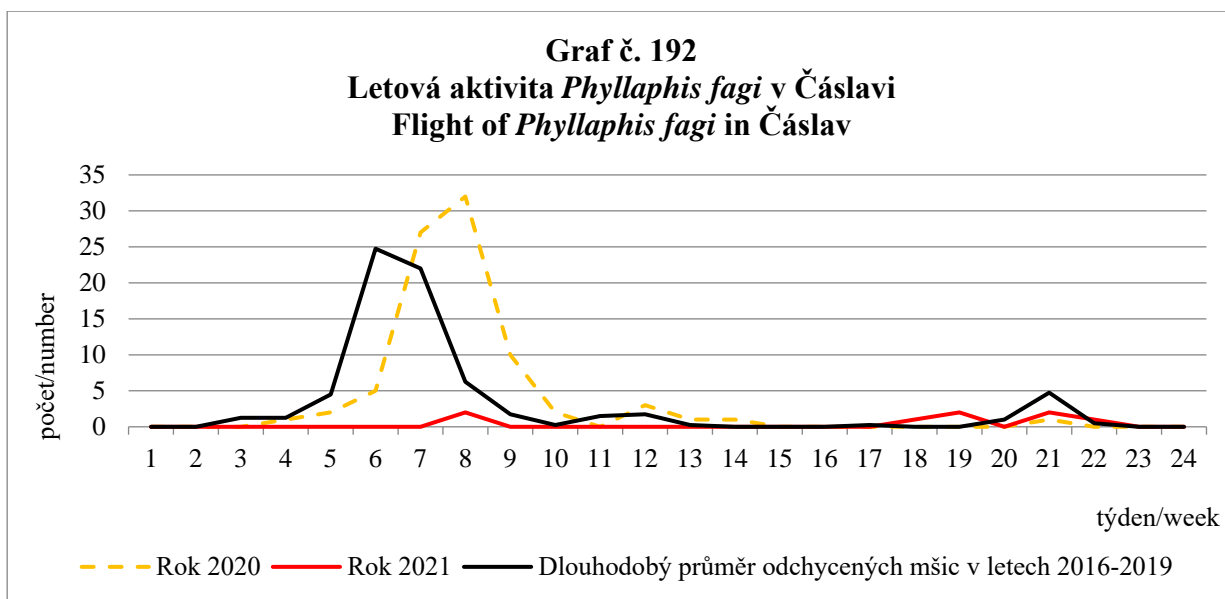
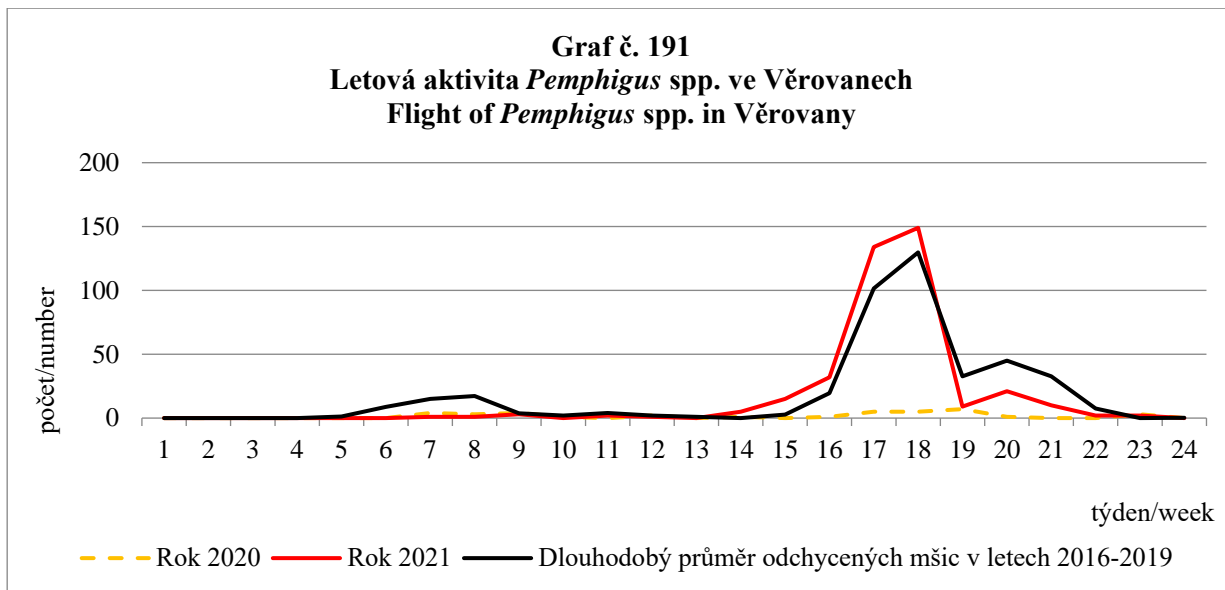


Graf č. 189
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Chrlicích
Flight of *Pemphigus* spp. in Chrlice

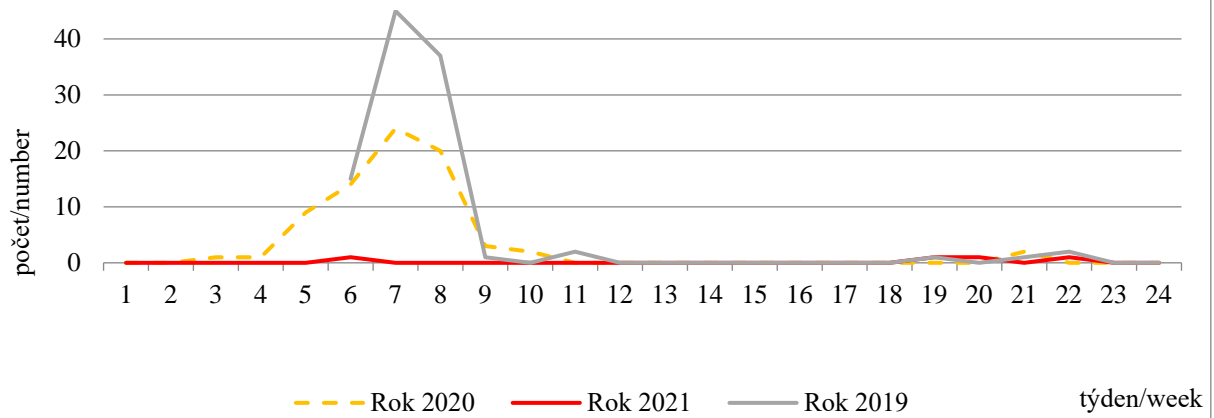


Graf č. 190
Letová aktivita *Pemphigus* spp. v Lípě
Flight of *Pemphigus* spp. in LIPA

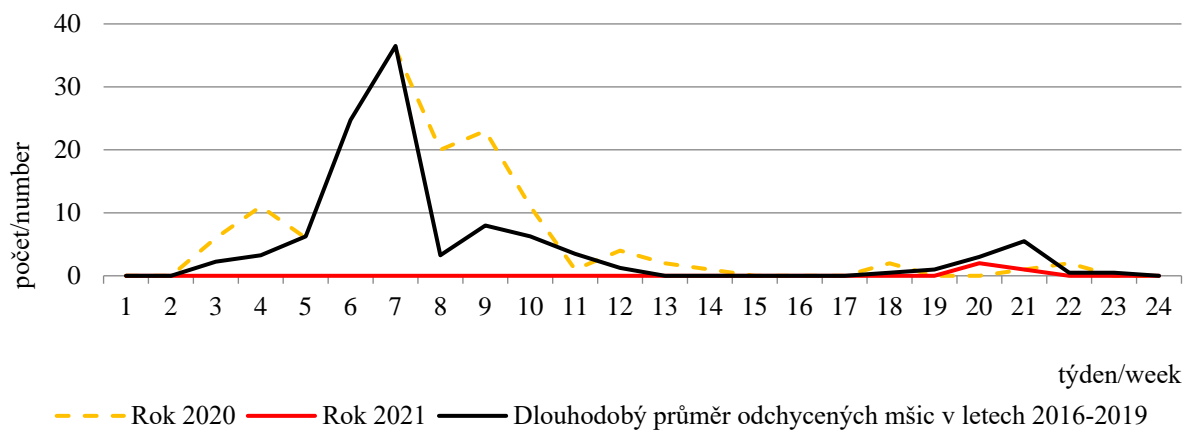




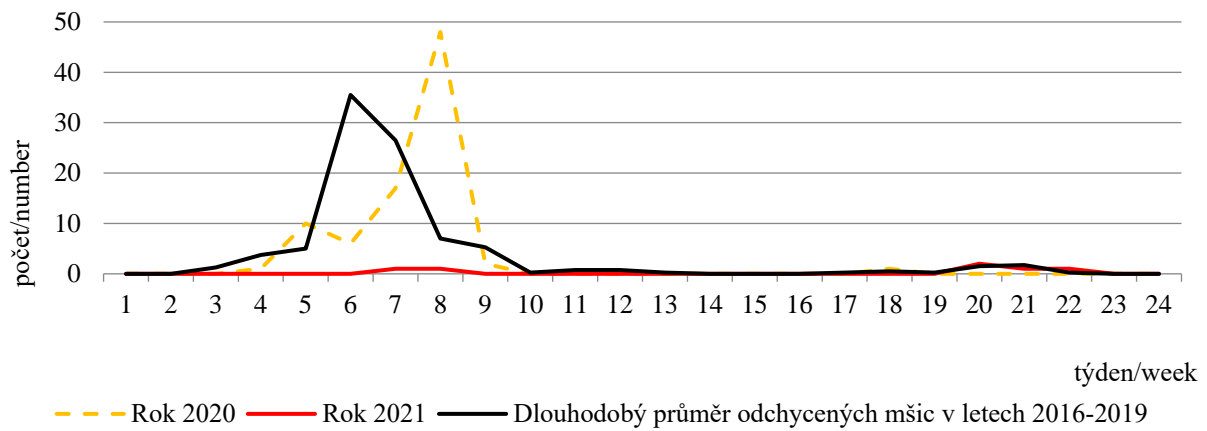
Graf č. 193
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* v Dobřichovicích
Flight of *Phyllaphis fagi* in Dobřichovice



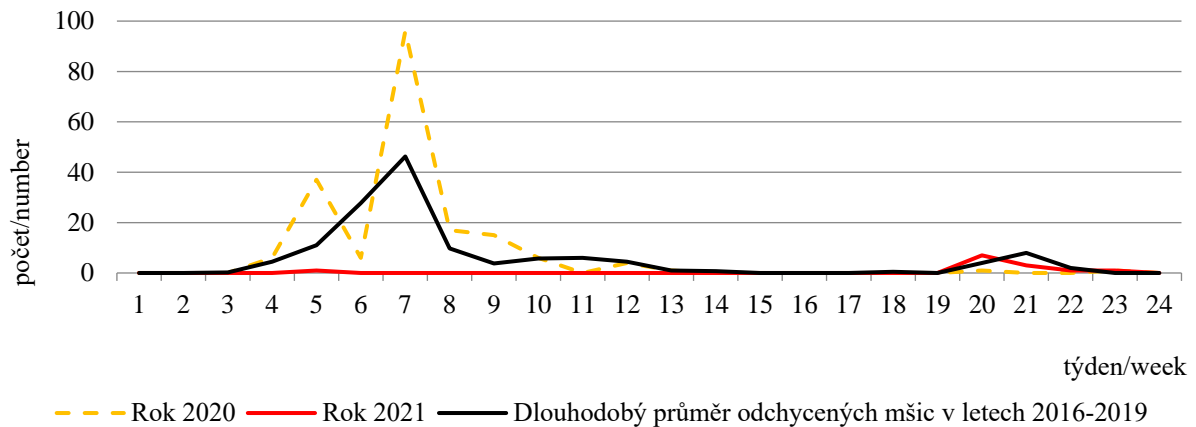
Graf č. 194
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* v Chrlicích
Flight of *Phyllaphis fagi* in Chrlice



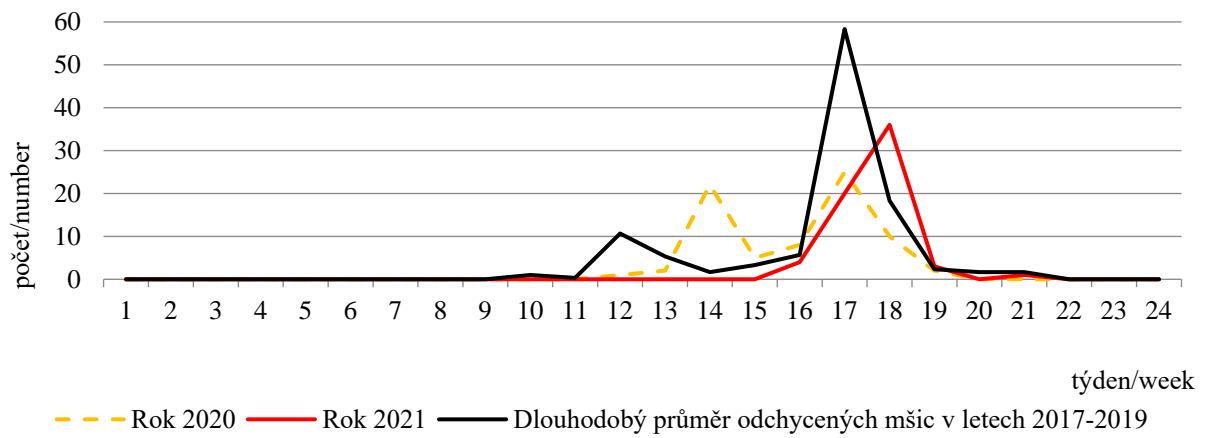
Graf č. 195
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* v Lípě
Flight of *Phyllaphis fagi* in Lípa



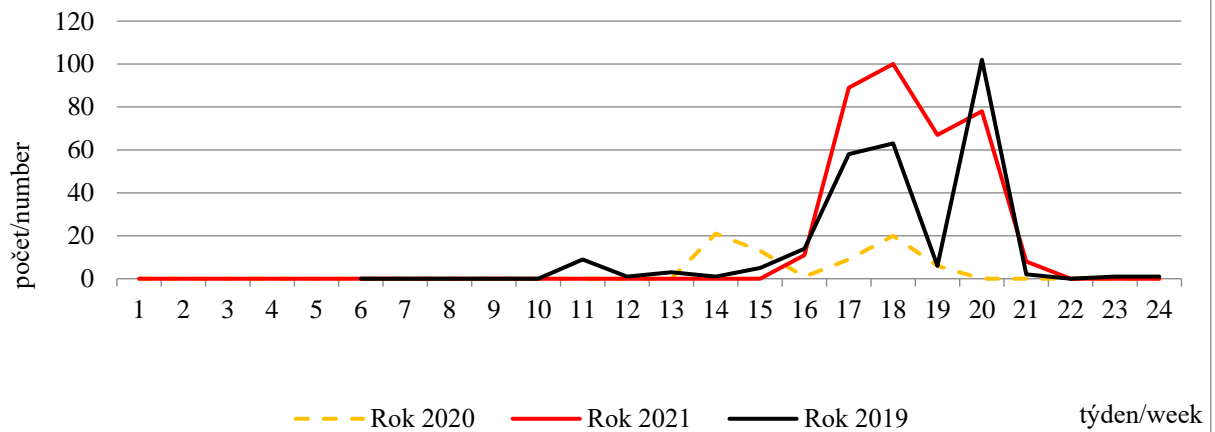
Graf č. 196
Letová aktivita *Phyllaphis fagi* ve Věrovanech
Flight of *Phyllaphis fagi* in Věrovany



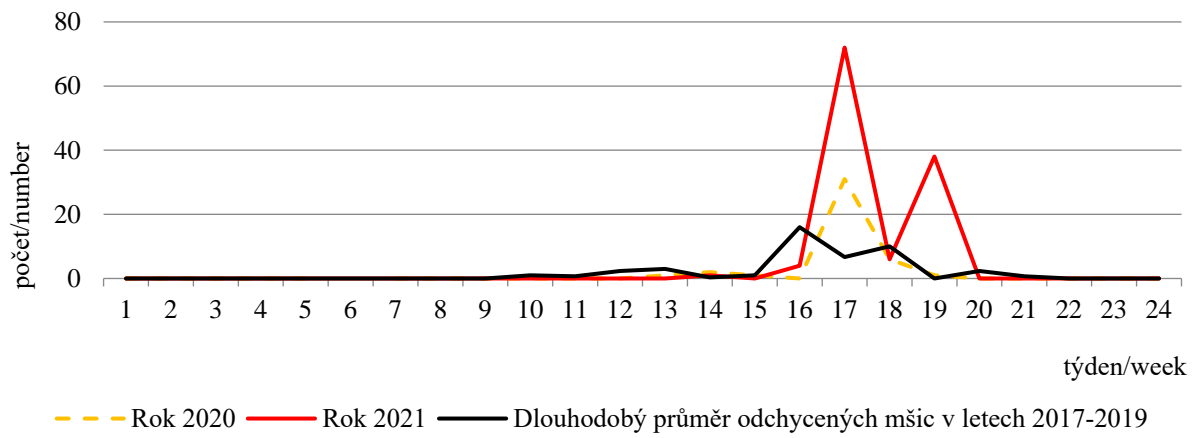
Graf č. 197
Letová aktivita Phylloxeridae v Čáslavi
Flight of Phylloxeridae in Čáslav



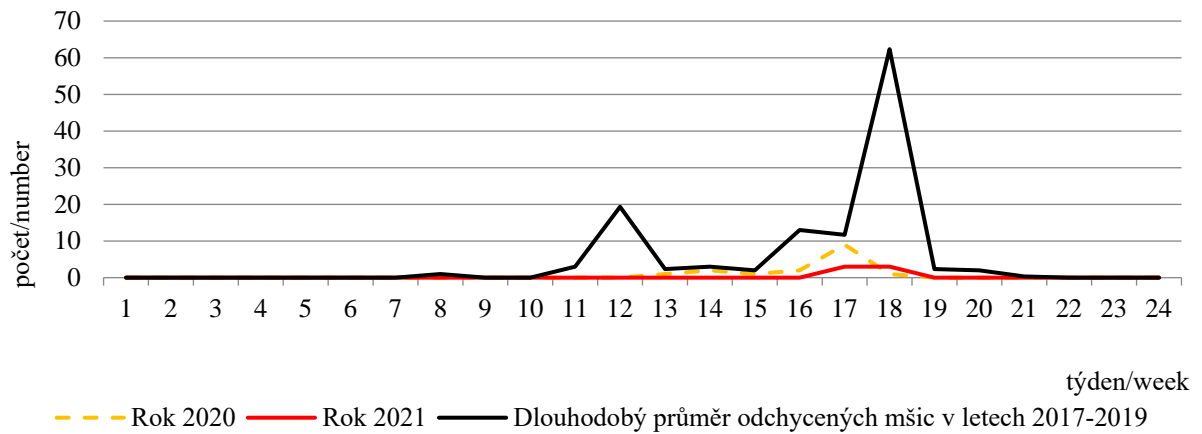
Graf č. 198
Letová aktivita Phylloxeridae v Dobřichovicích
Flight of Phylloxeridae in Dobřichovice



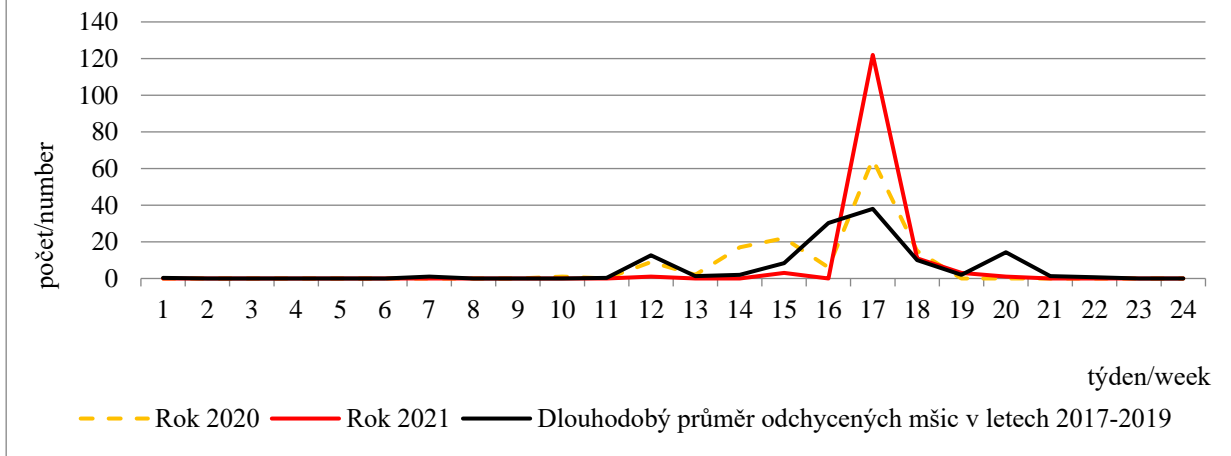
Graf č. 199
Letová aktivita Phylloxeridae v Chrlicích
Flight of Phylloxeridae in Chrlice



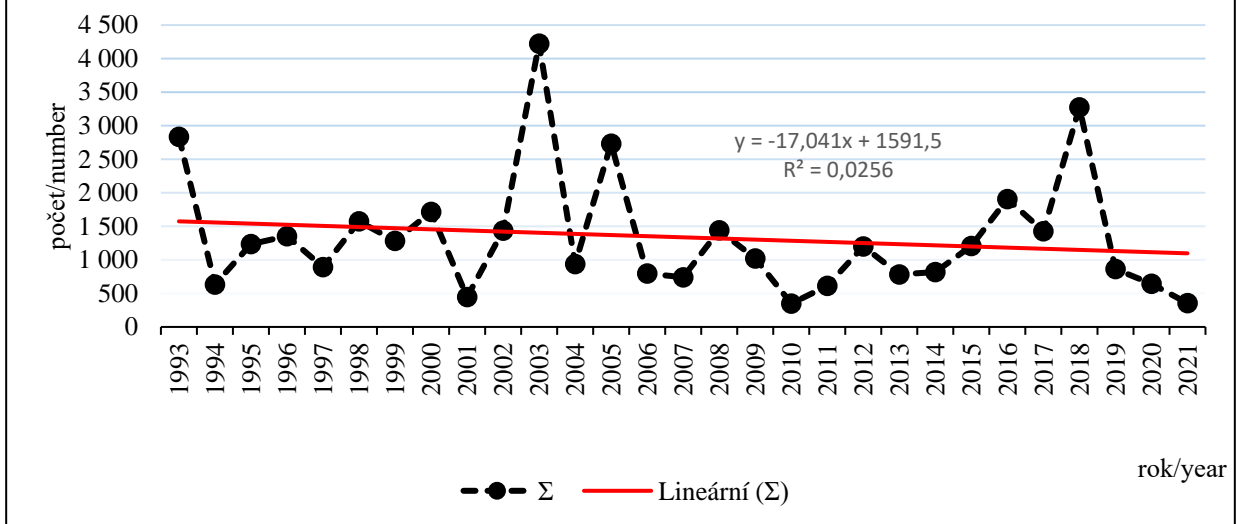
Graf č. 200
Letová aktivita Phylloxeridae v Lípě
Flight of Phylloxeridae in Líba

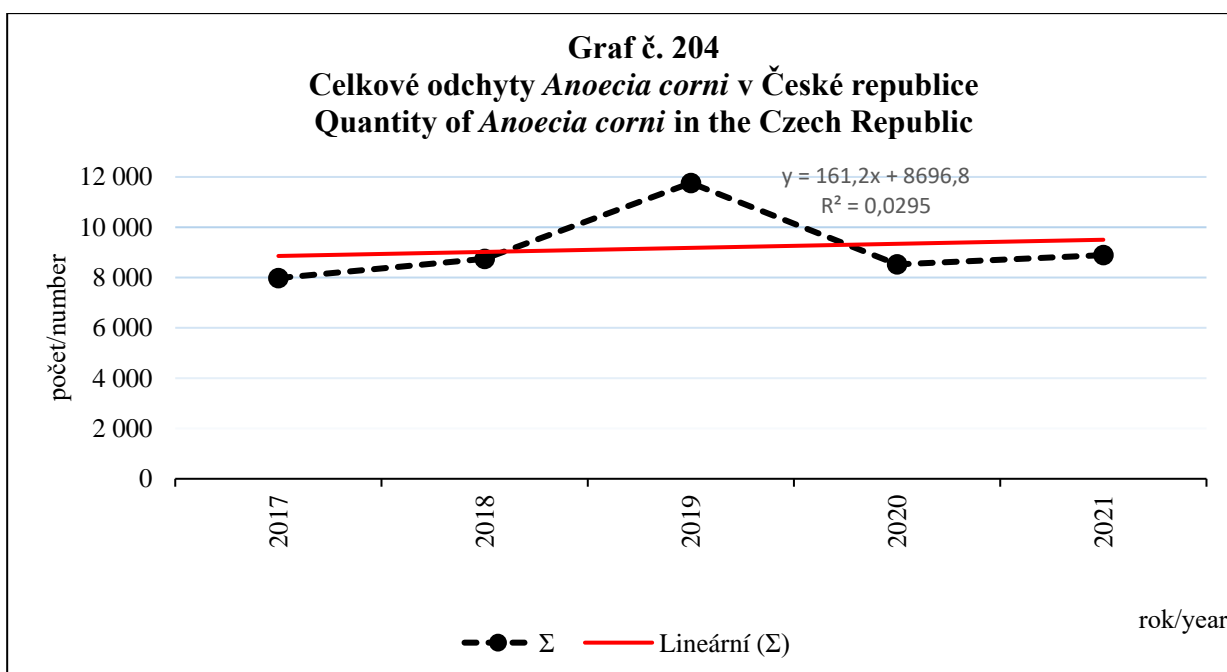
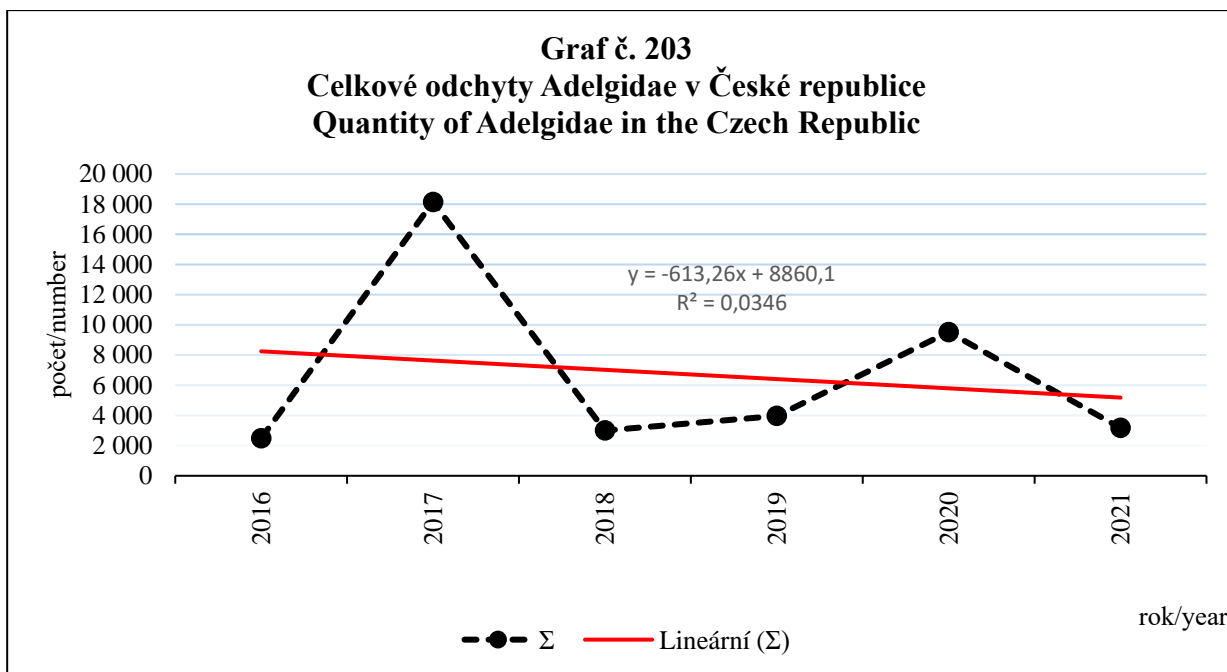


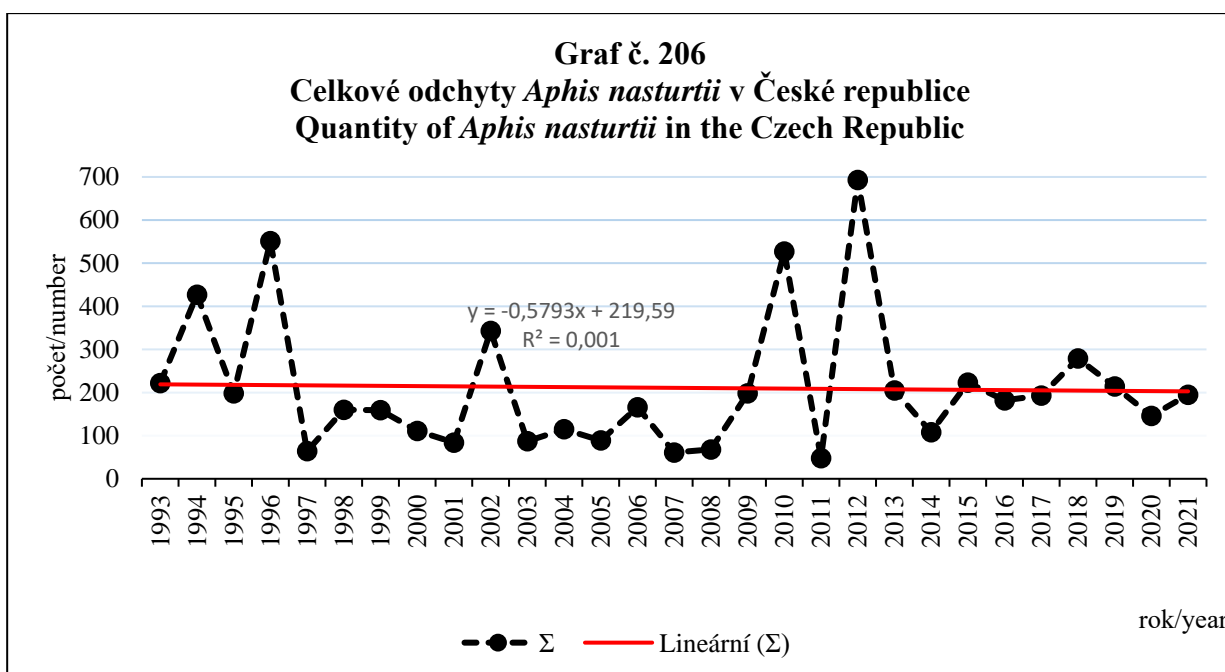
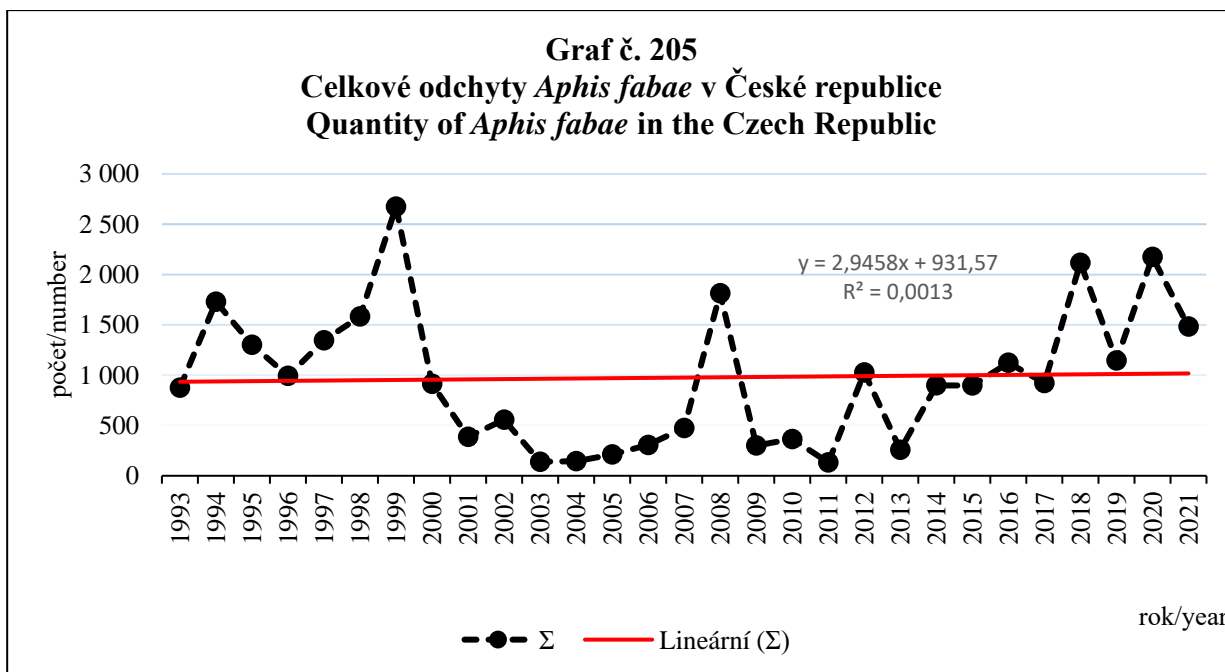
Graf č. 201
Letová aktivita Phylloxeridae ve Věrovanech
Flight of Phylloxeridae in Věrovany

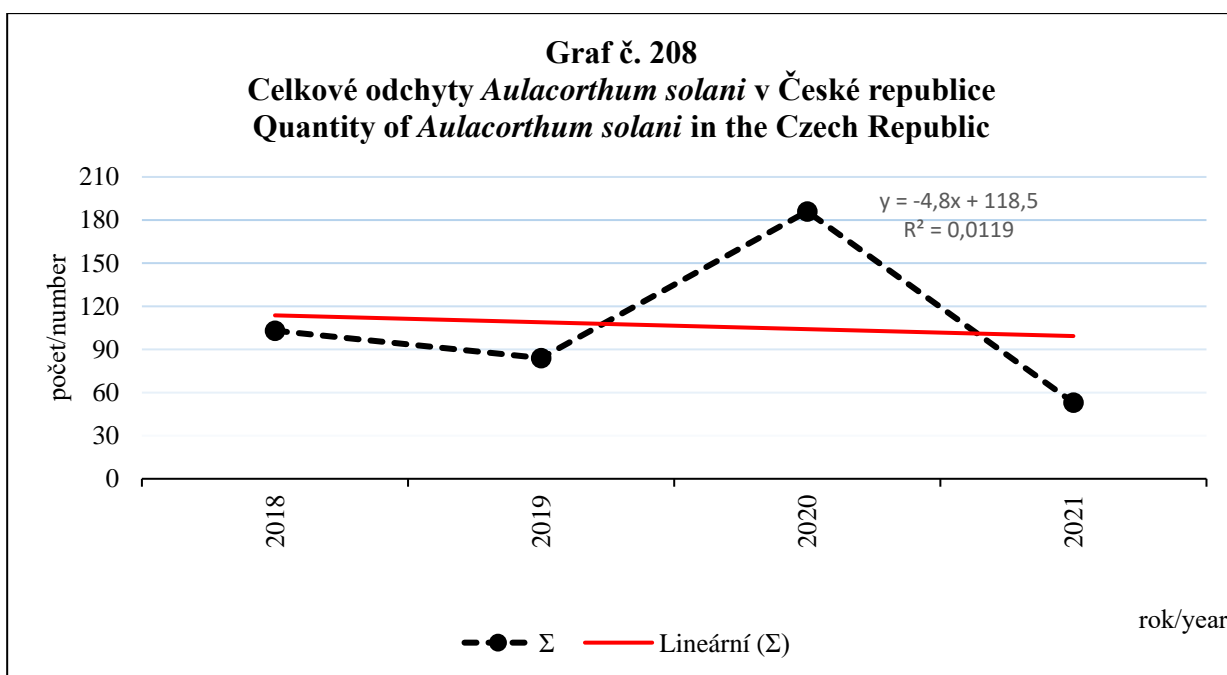
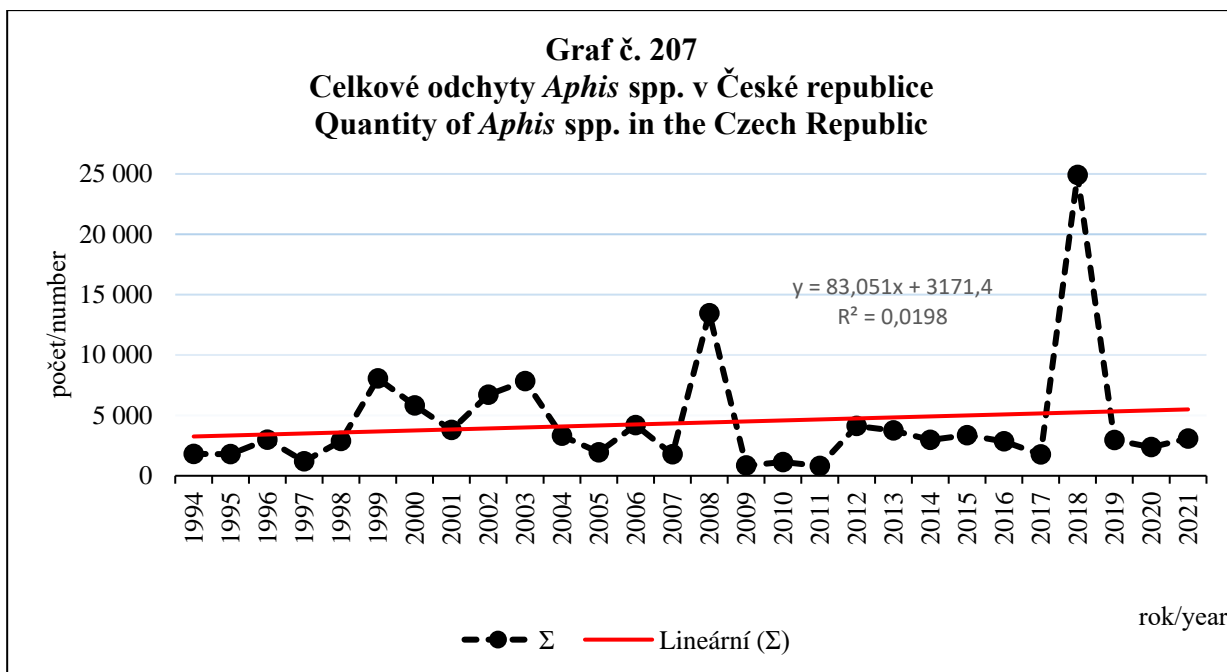


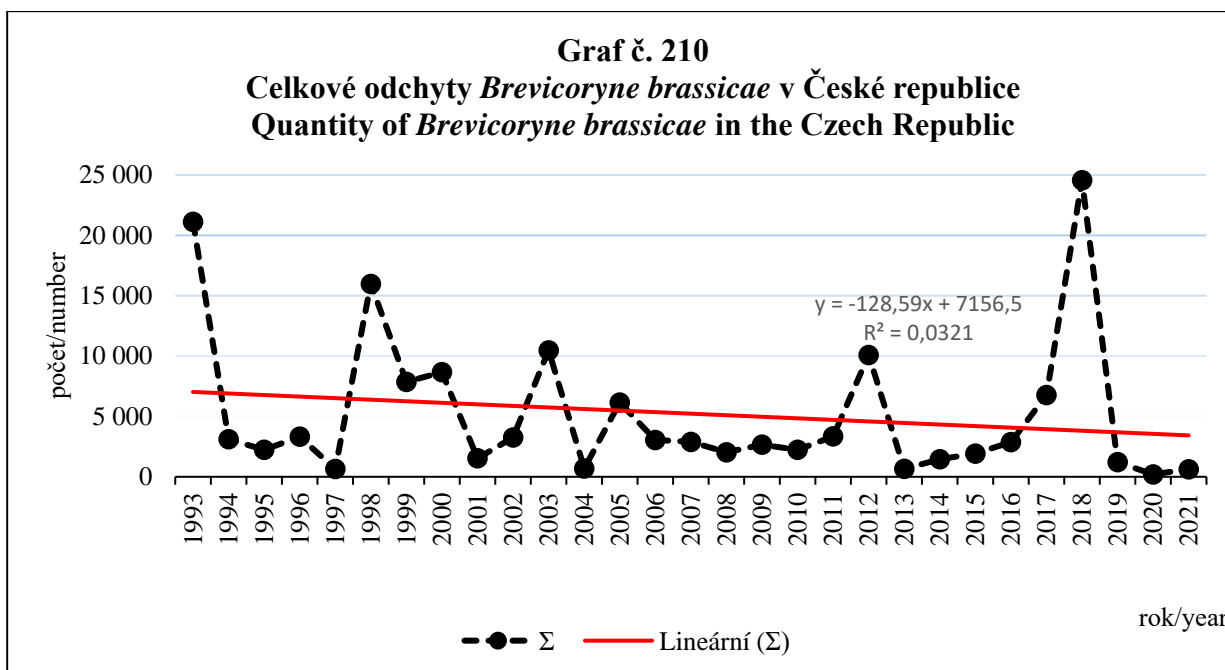
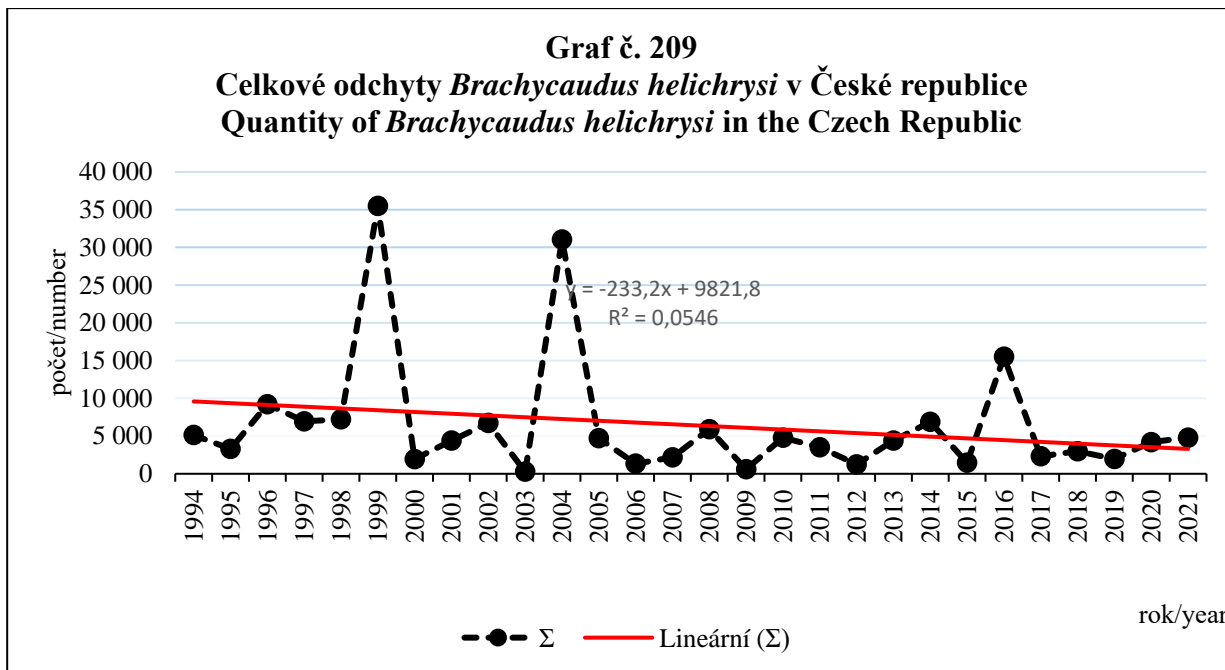
Graf č. 202
Celkové odchyty *Acyrtosiphon pisum* v České republice
Quantity of *Acyrtosiphon pisum* in the Czech Republic

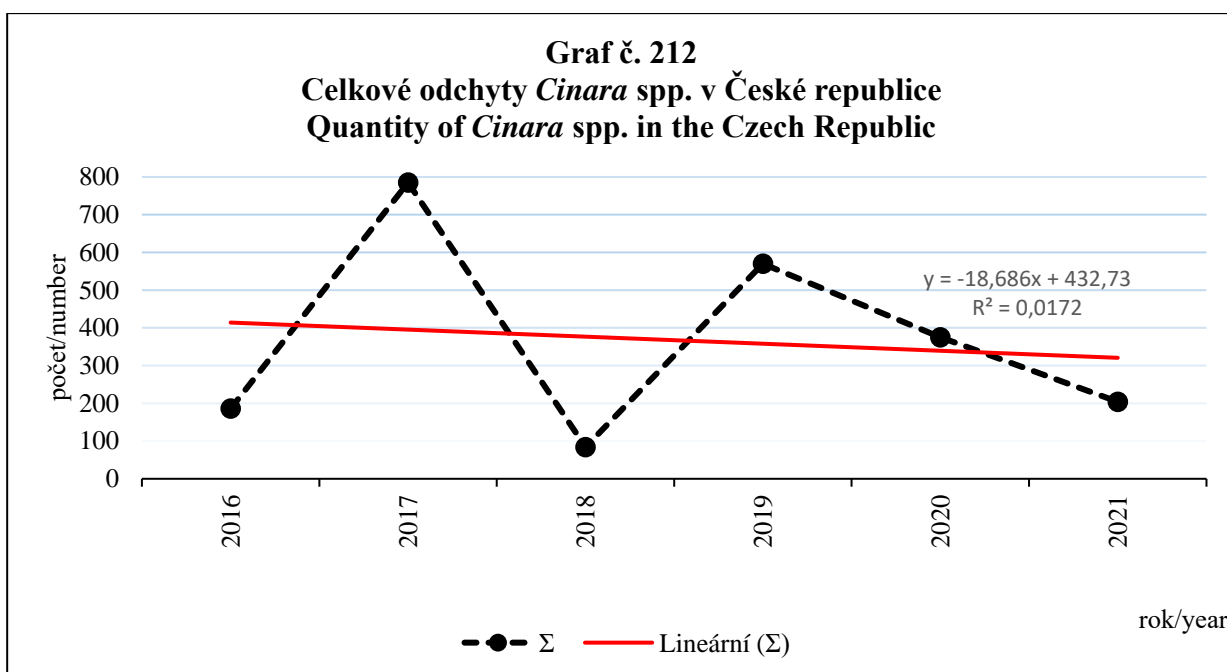
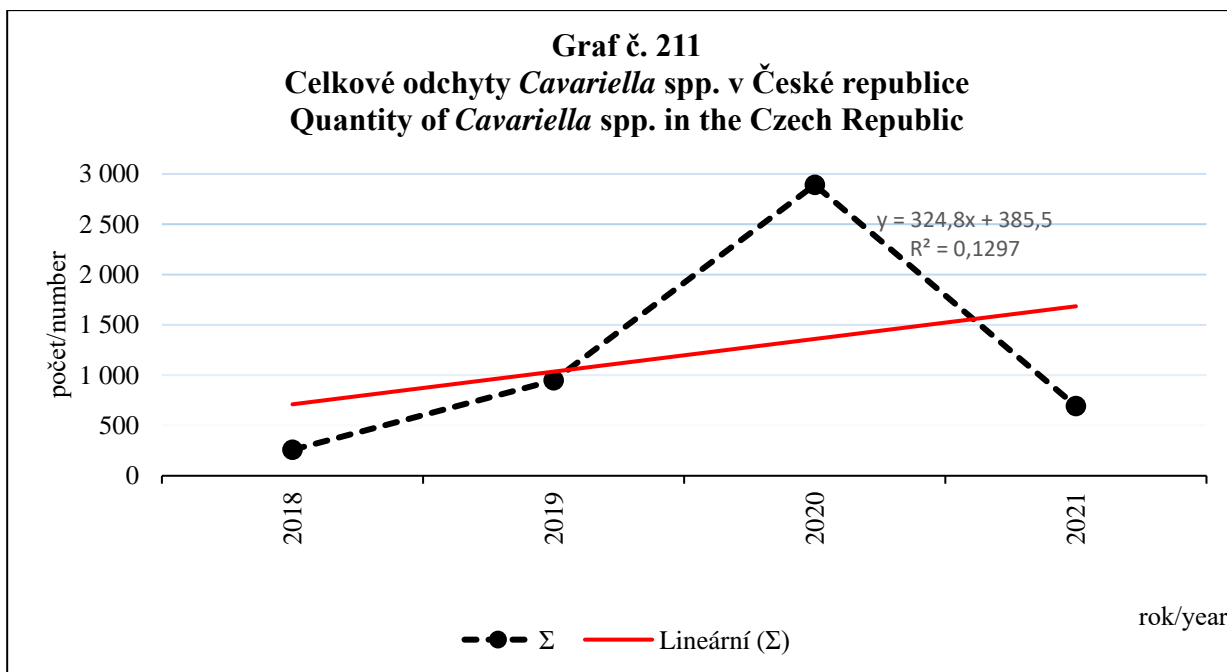




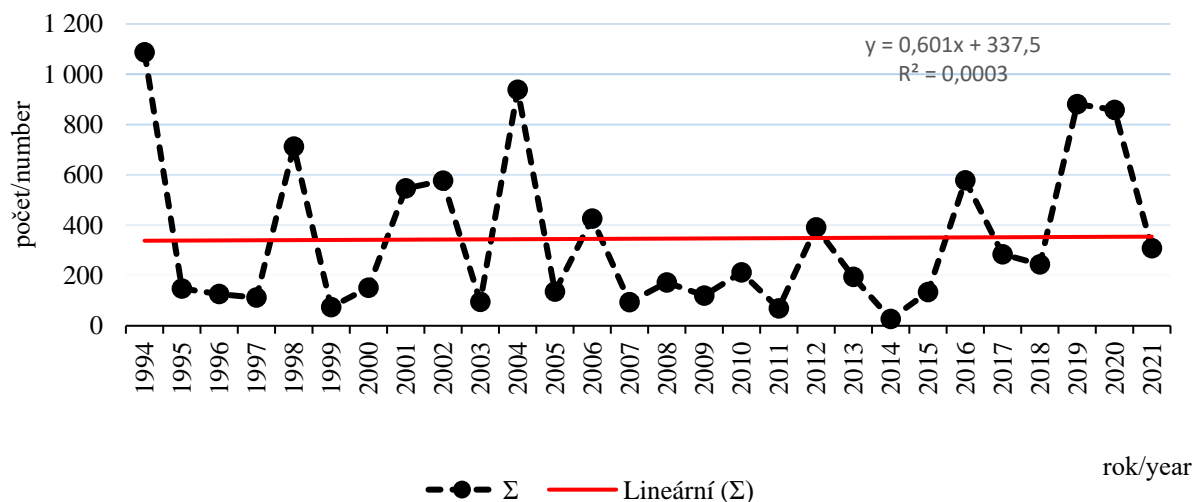




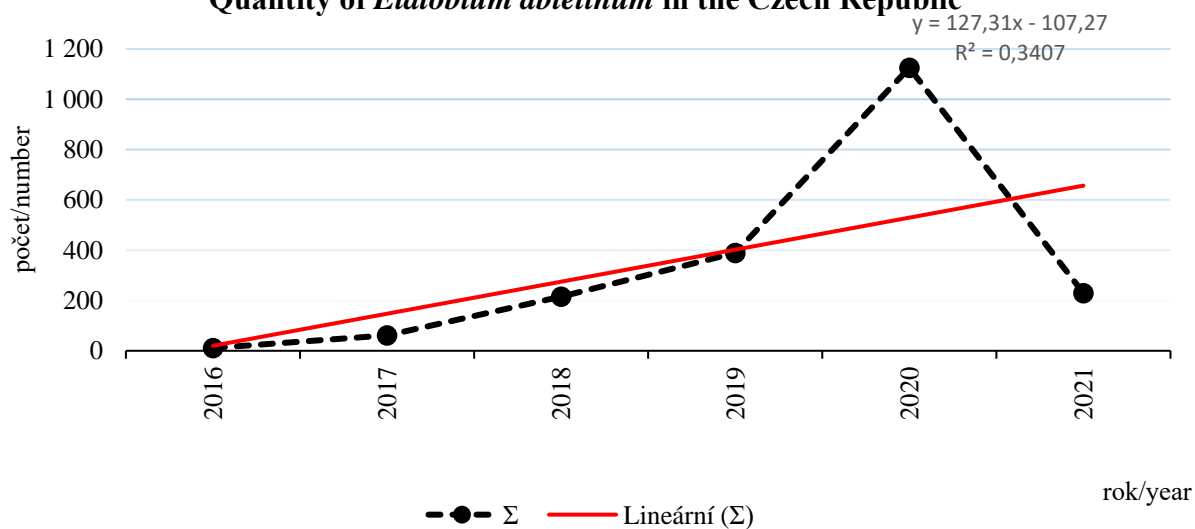




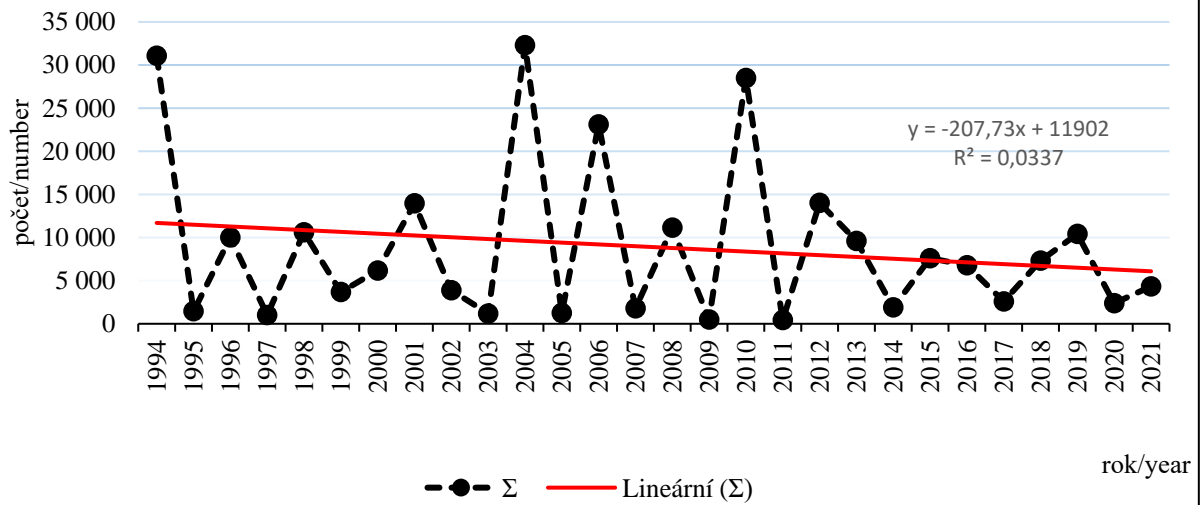
Graf č. 215
Celkové odchyty *Dysaphis* spp. v České republice
Quantity of *Dysaphis* spp. in the Czech Republic



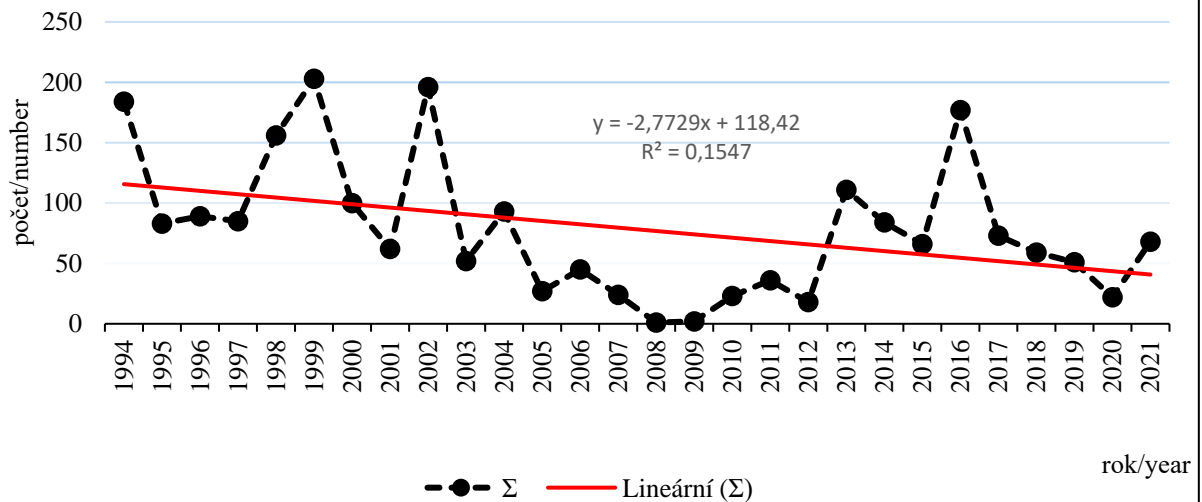
Graf č. 216
Celkové odchyty *Elatobium abietinum* v České republice
Quantity of *Elatobium abietinum* in the Czech Republic

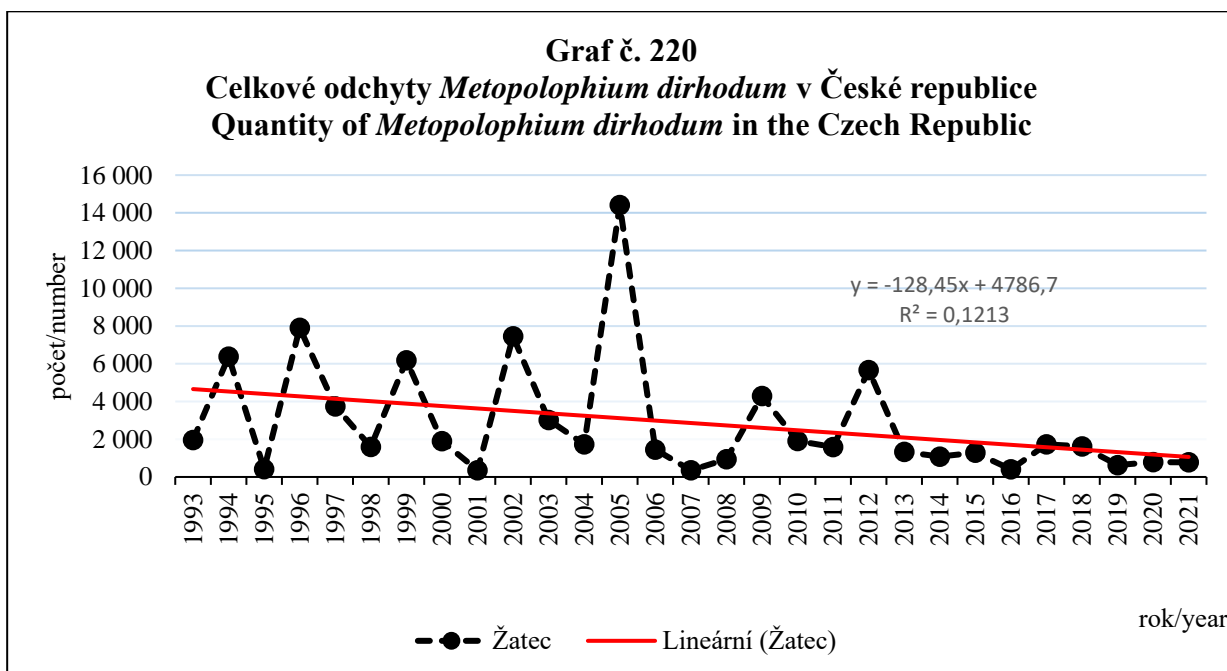
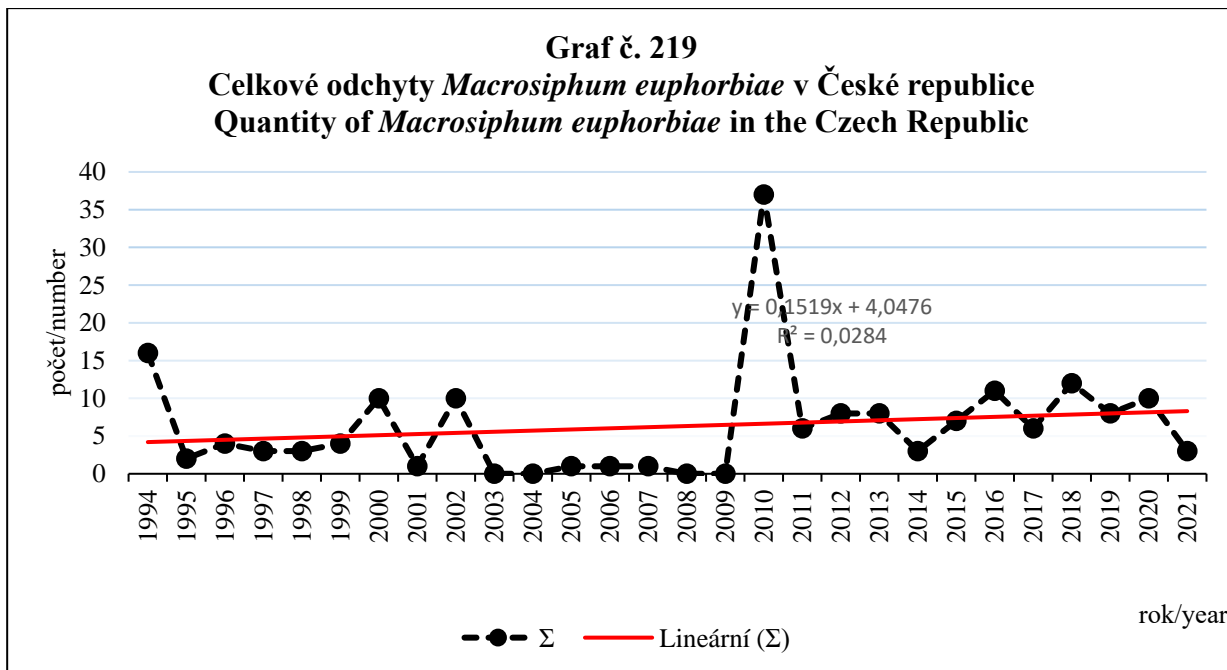


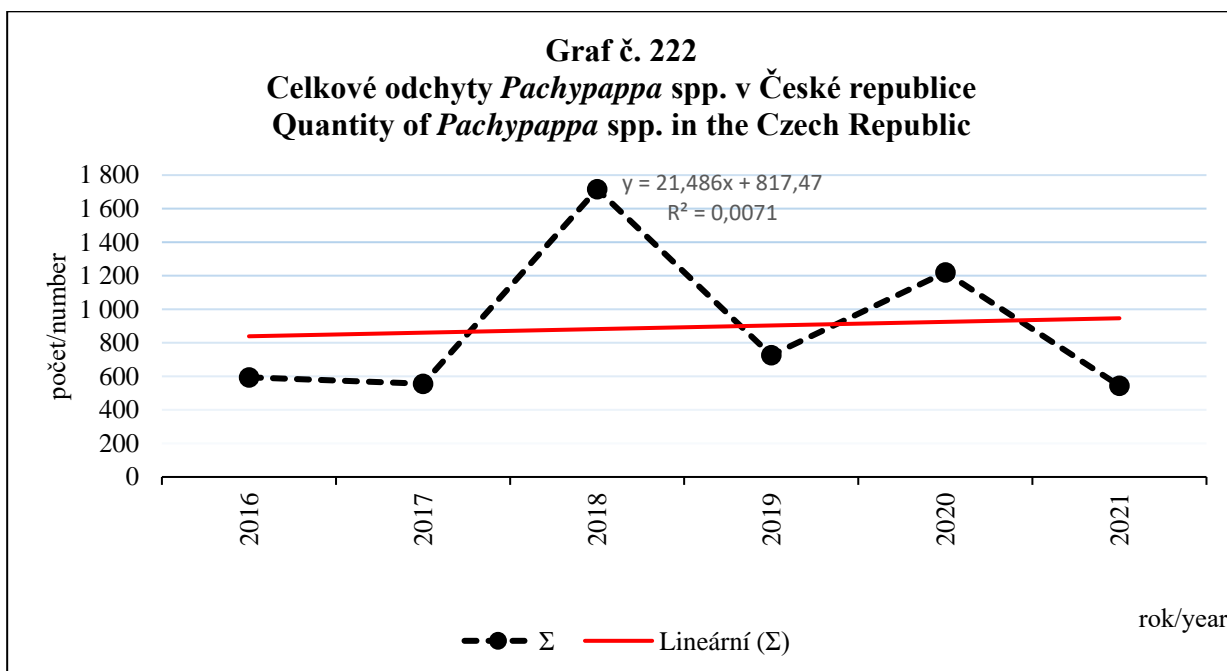
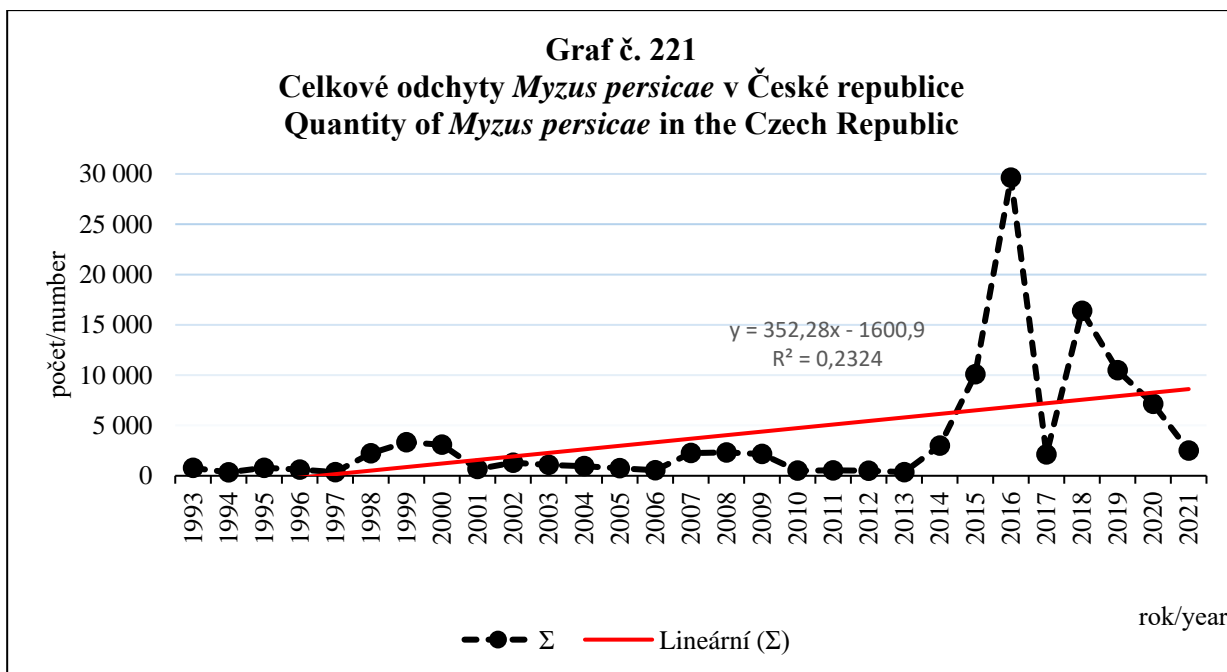
Graf č. 217
Celkové odchyty *Hyalopterus pruni* v České republice
Quantity of *Hyalopterus pruni* in the Czech Republic

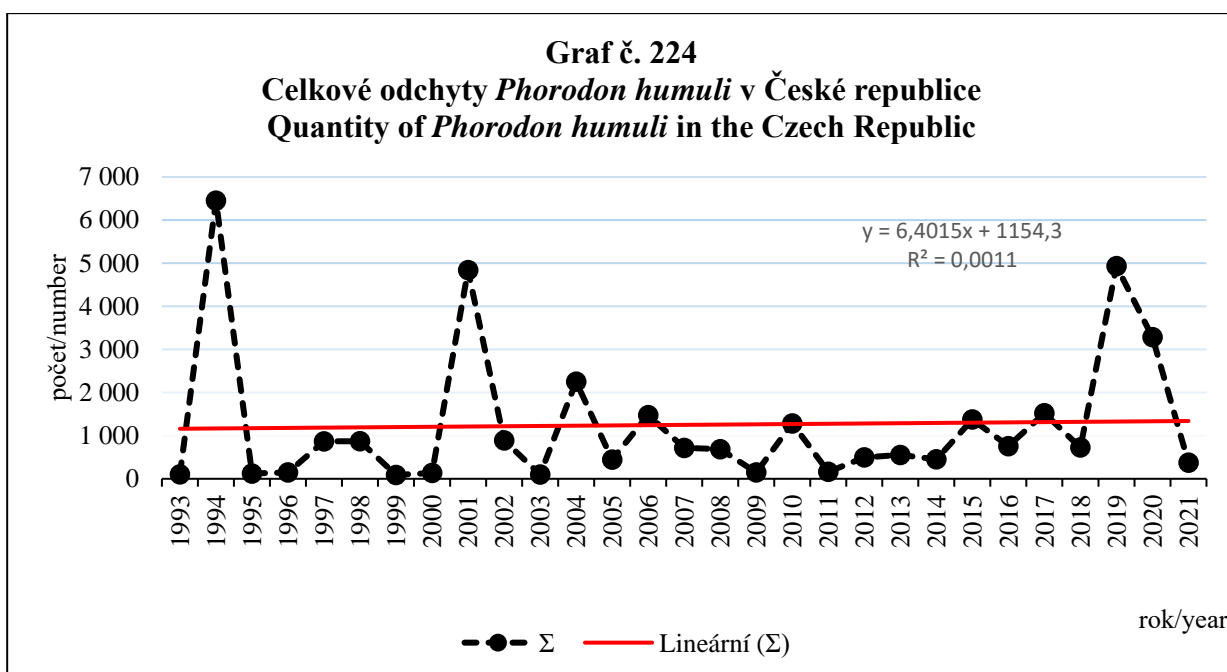
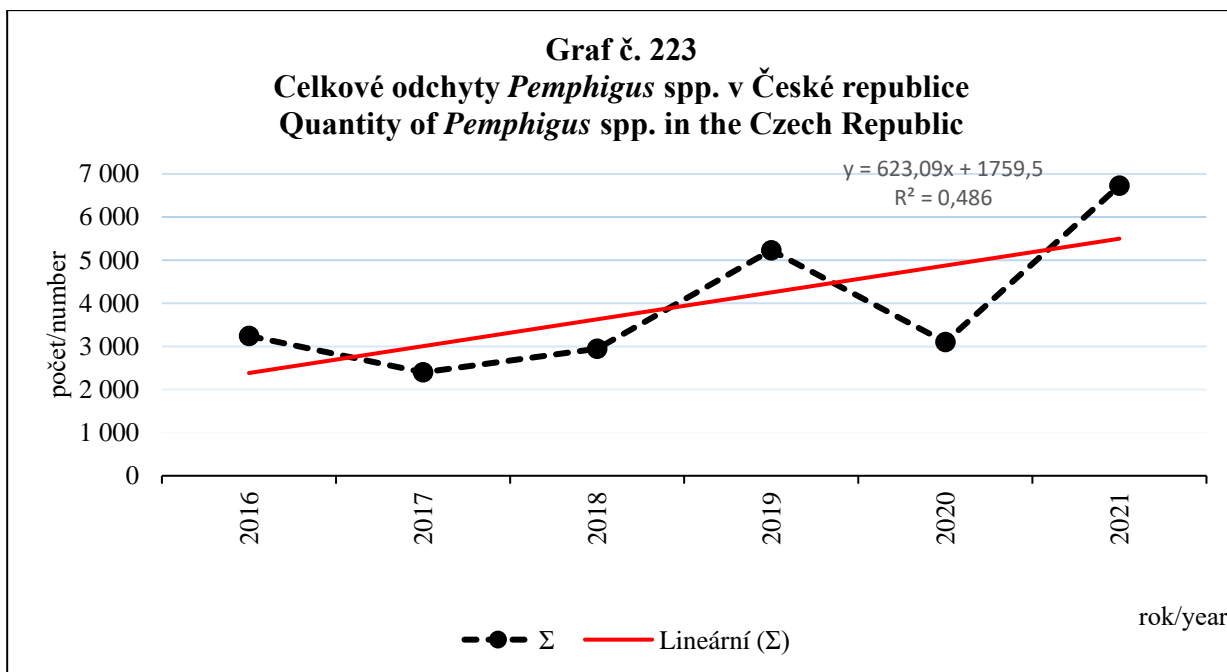


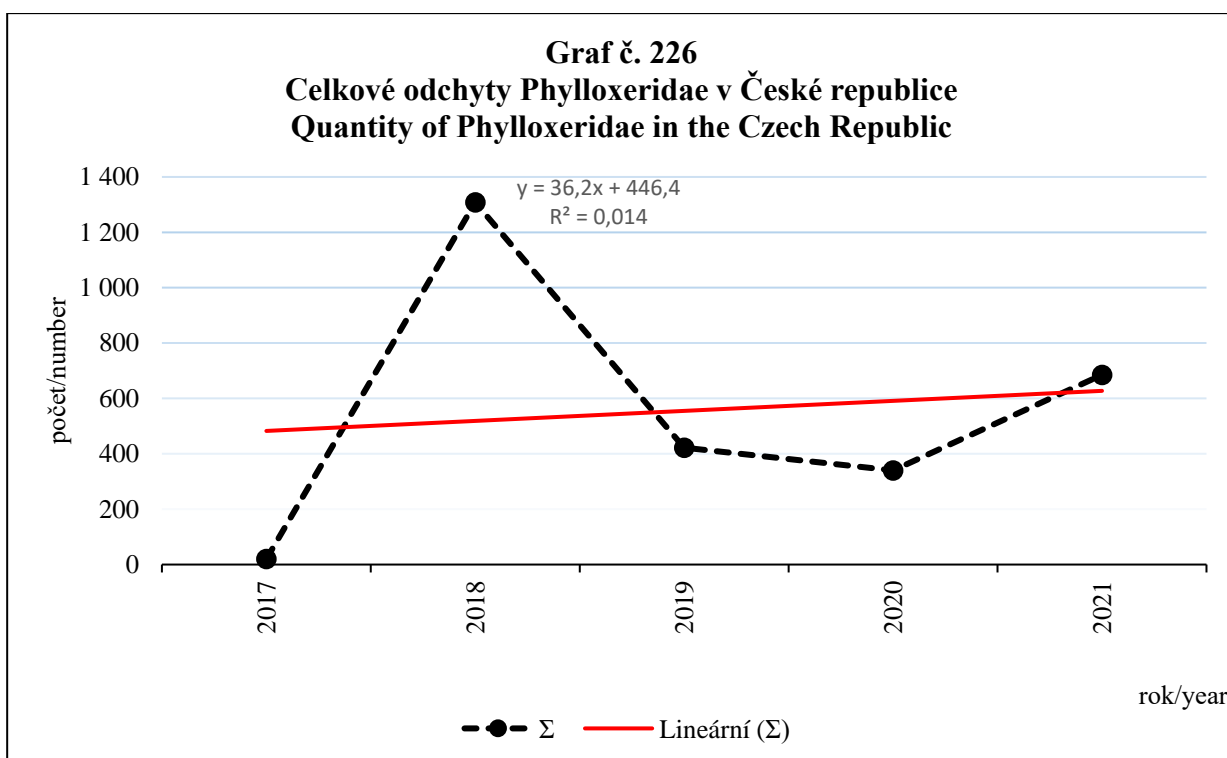
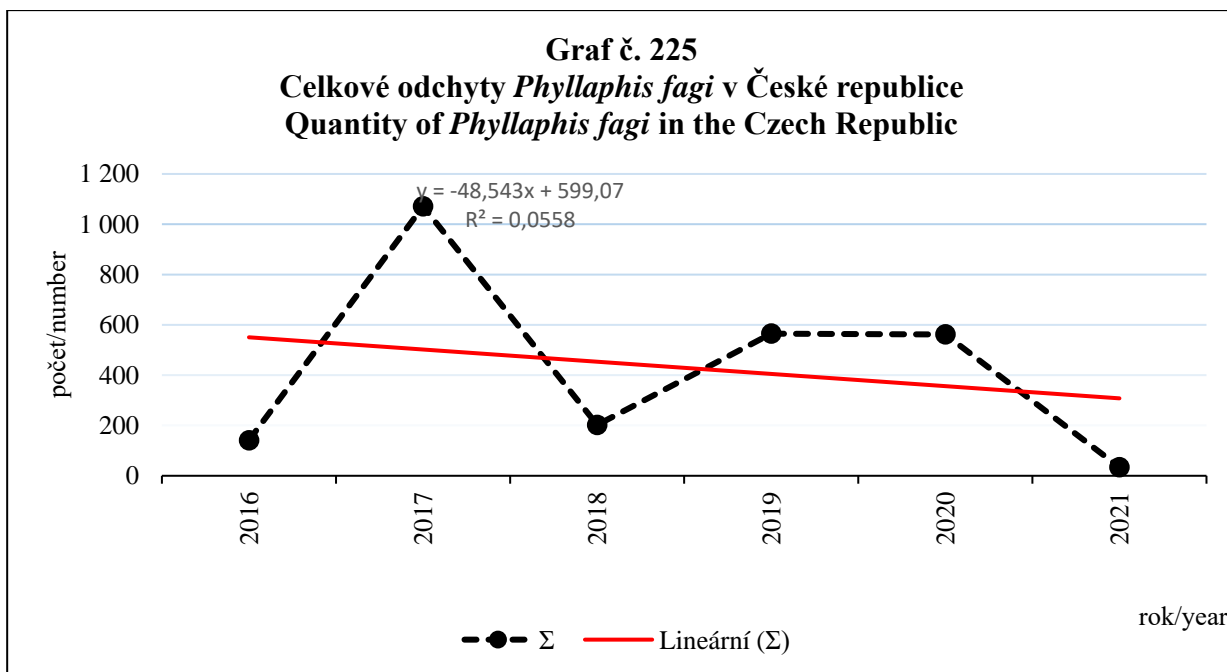
Graf č. 218
Celkové odchyty *Hyperomyzus lactucae* v České republice
Quantity of *Hyperomyzus lactucae* in the Czech Republic

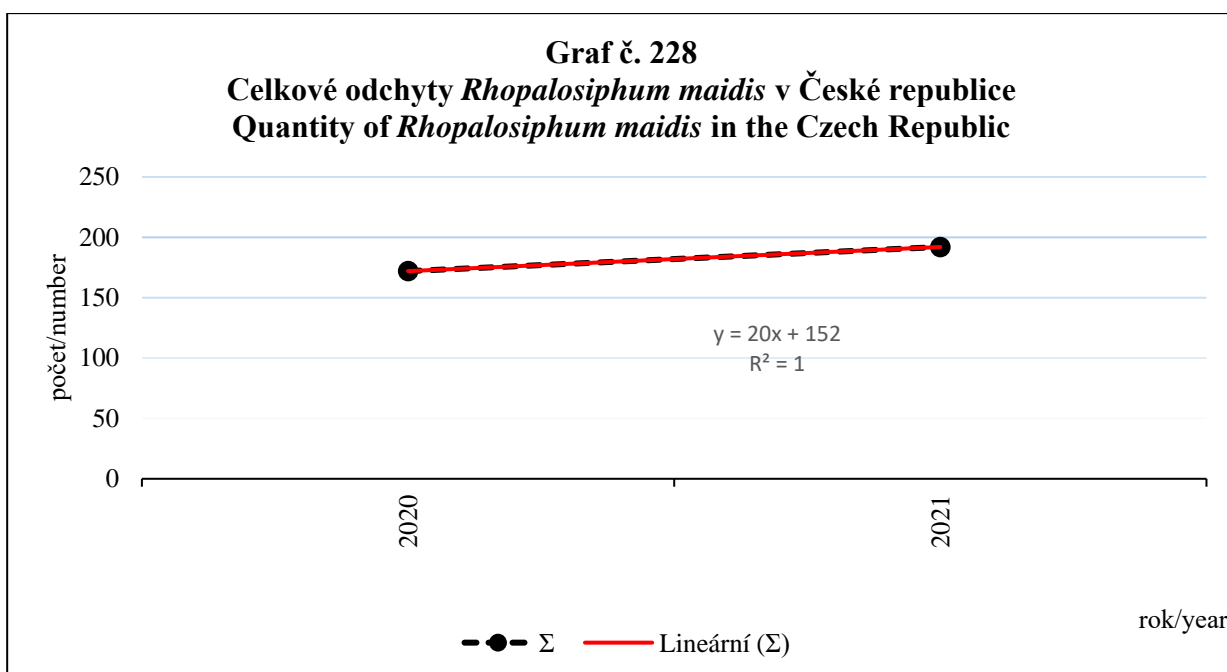
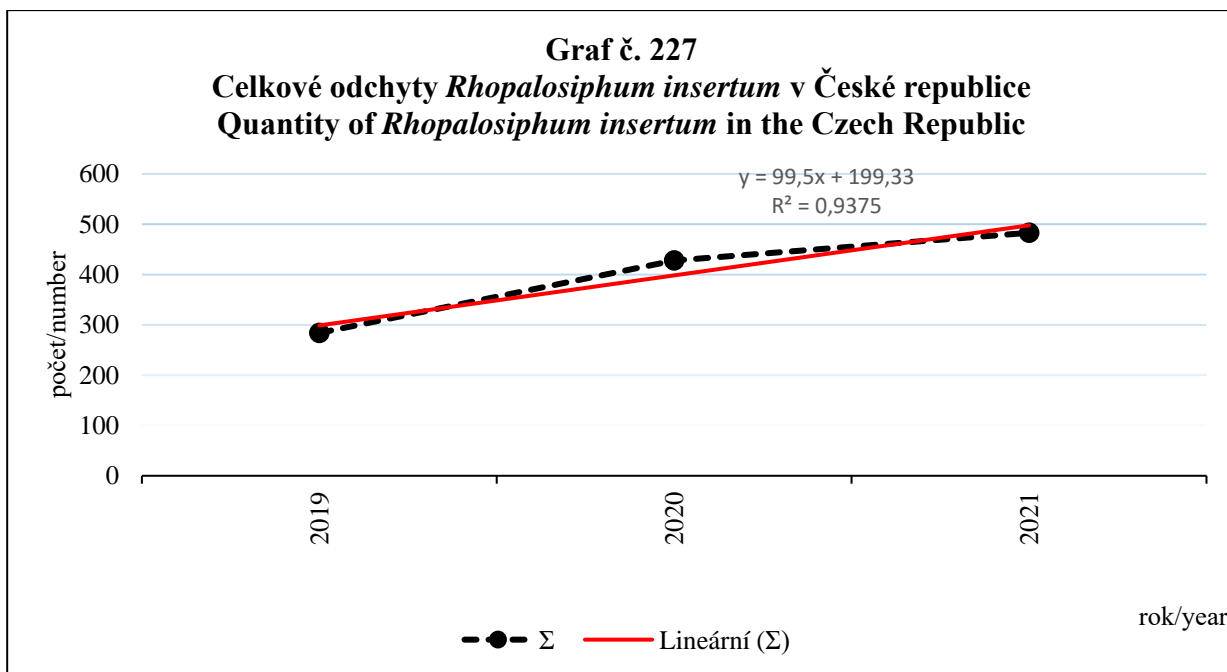


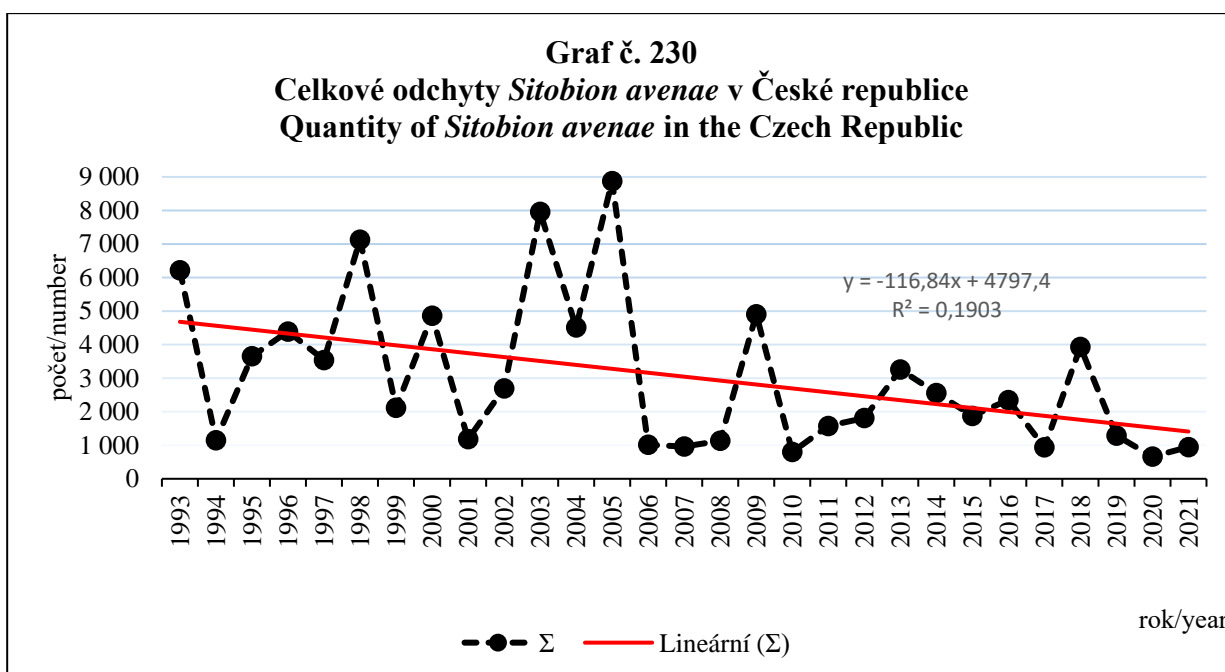
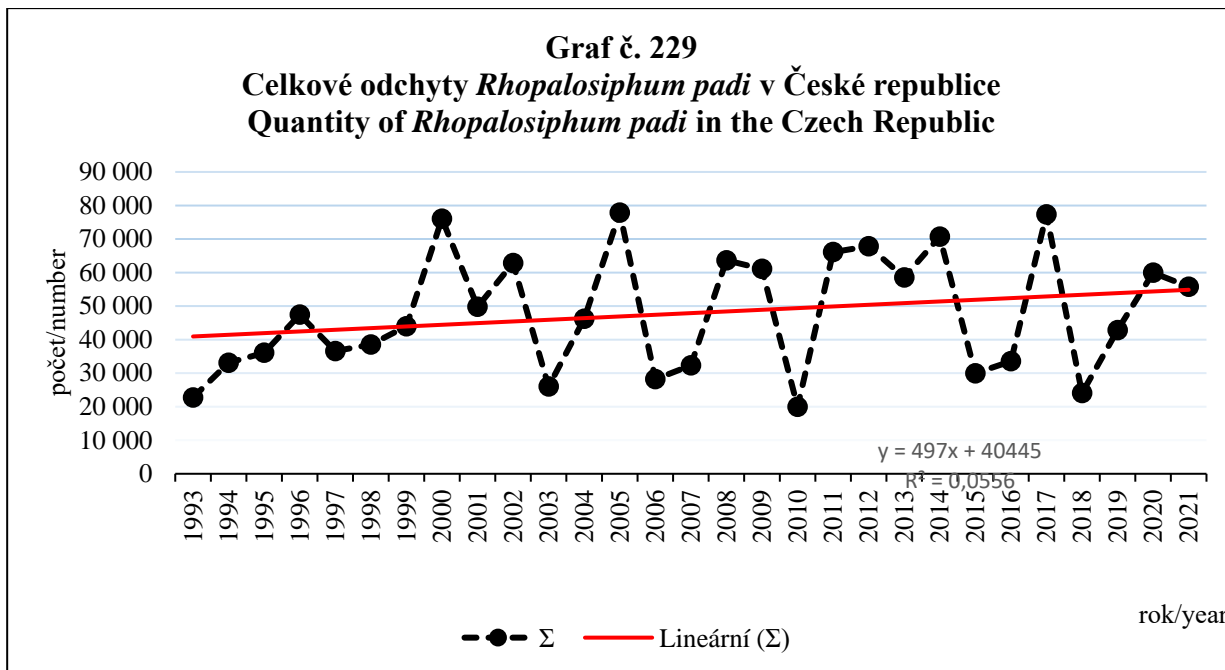




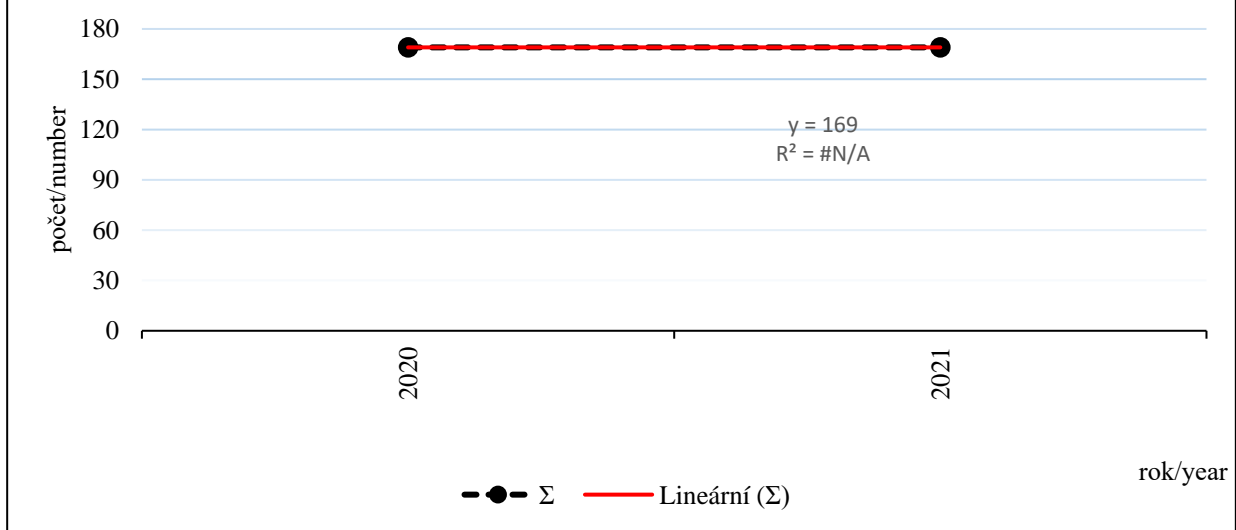




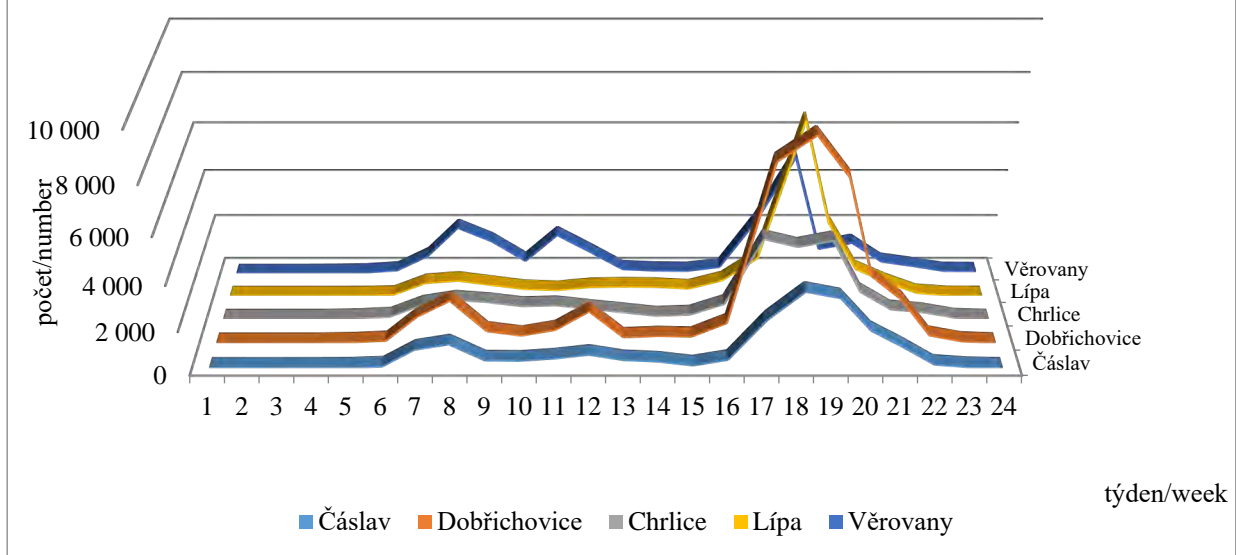




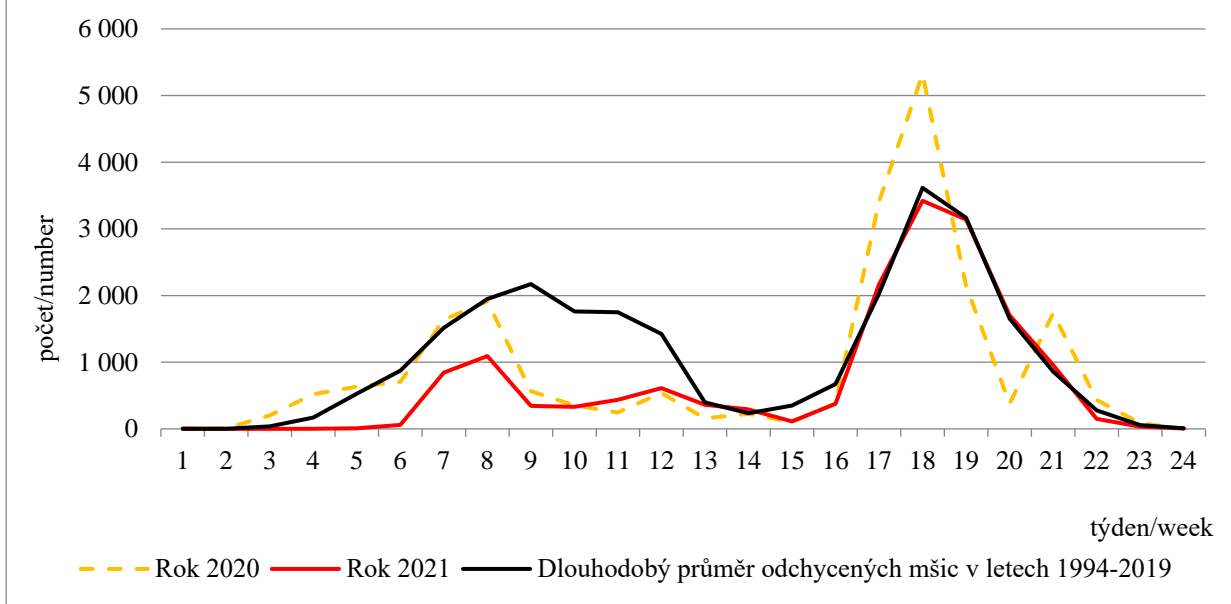
Graf č. 231
Celkové odchyty *Sitobion fragariae* v České republice
Quantity of *Sitobion fragariae* in the Czech Republic



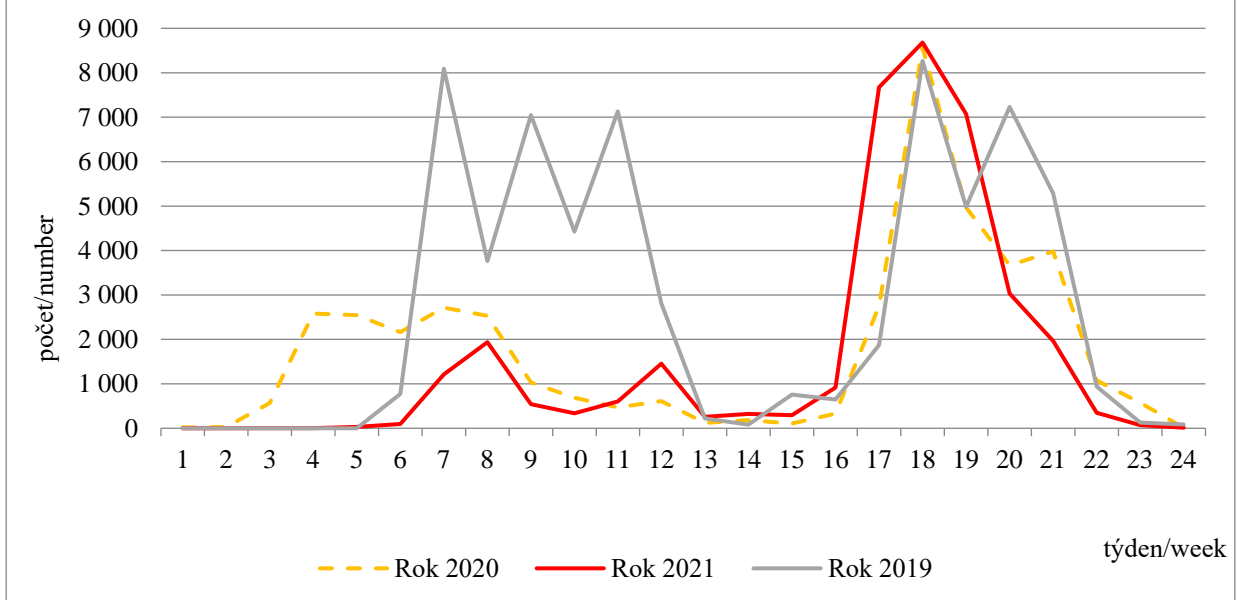
Graf č. 232
Letová aktivita mšic v roce 2021
Flight of Aphids in 2021

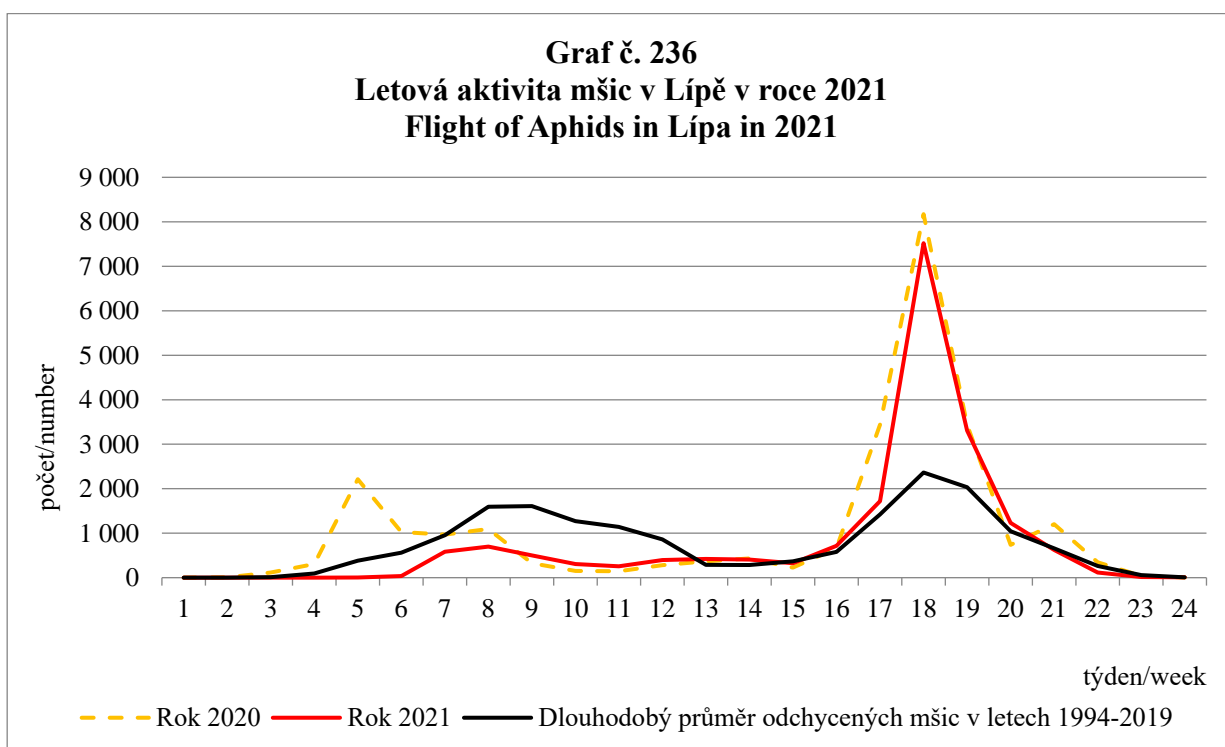
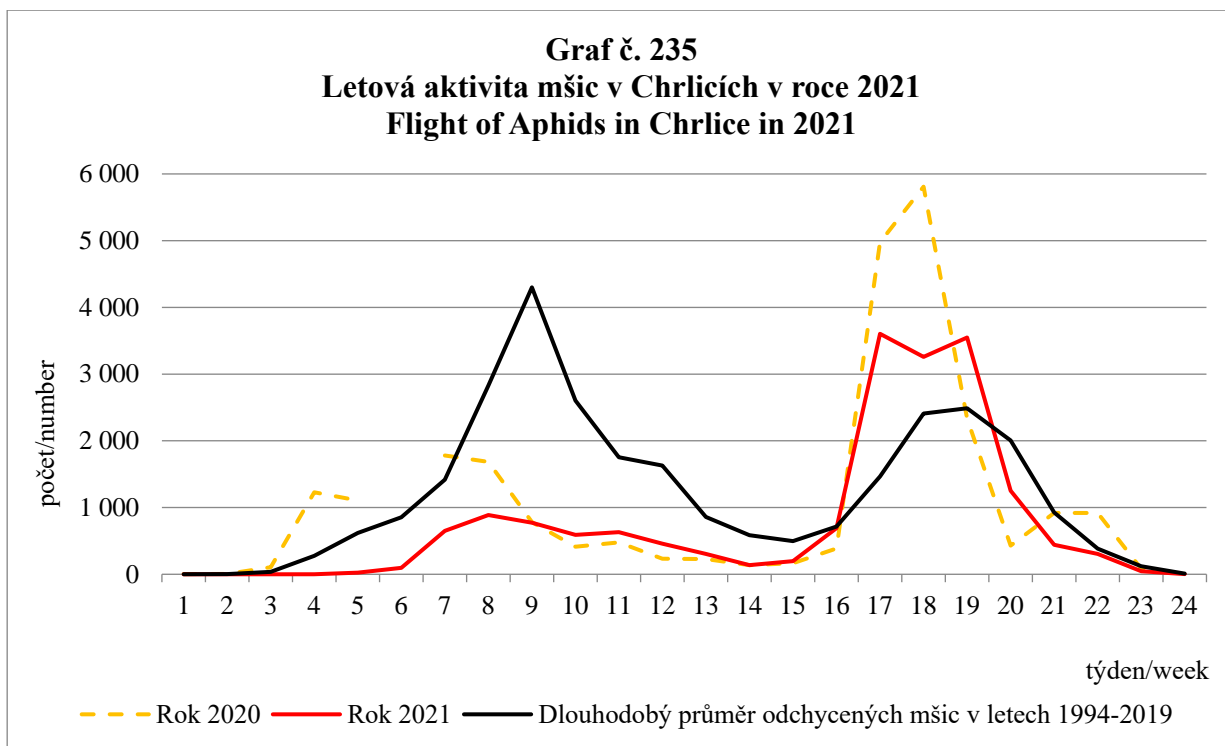


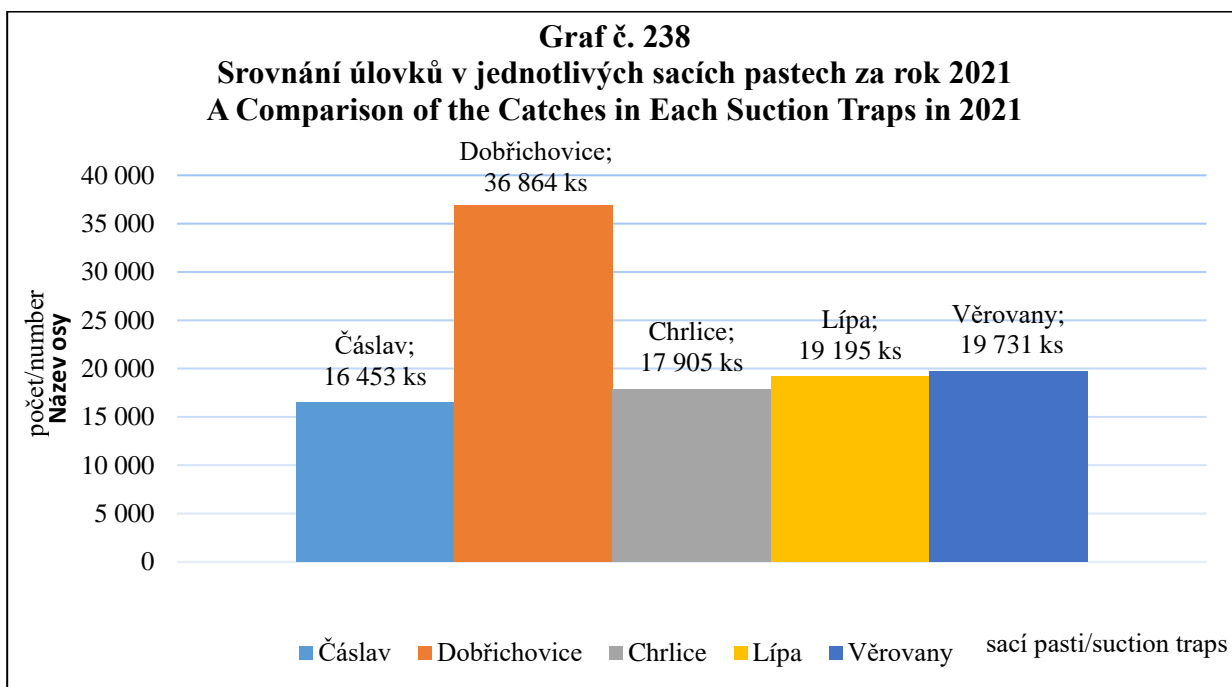
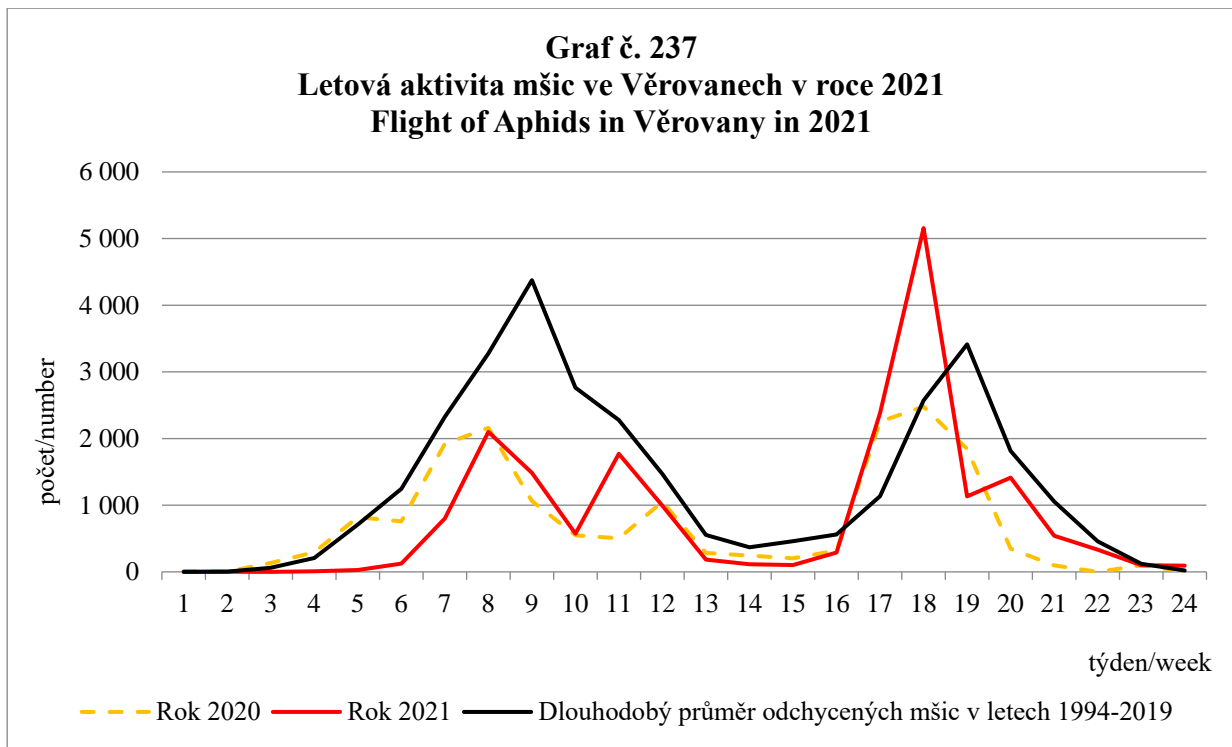
Graf č. 233
Letová aktivita mšic v Čáslavi v roce 2021
Flight of Aphids in Čáslav in 2021



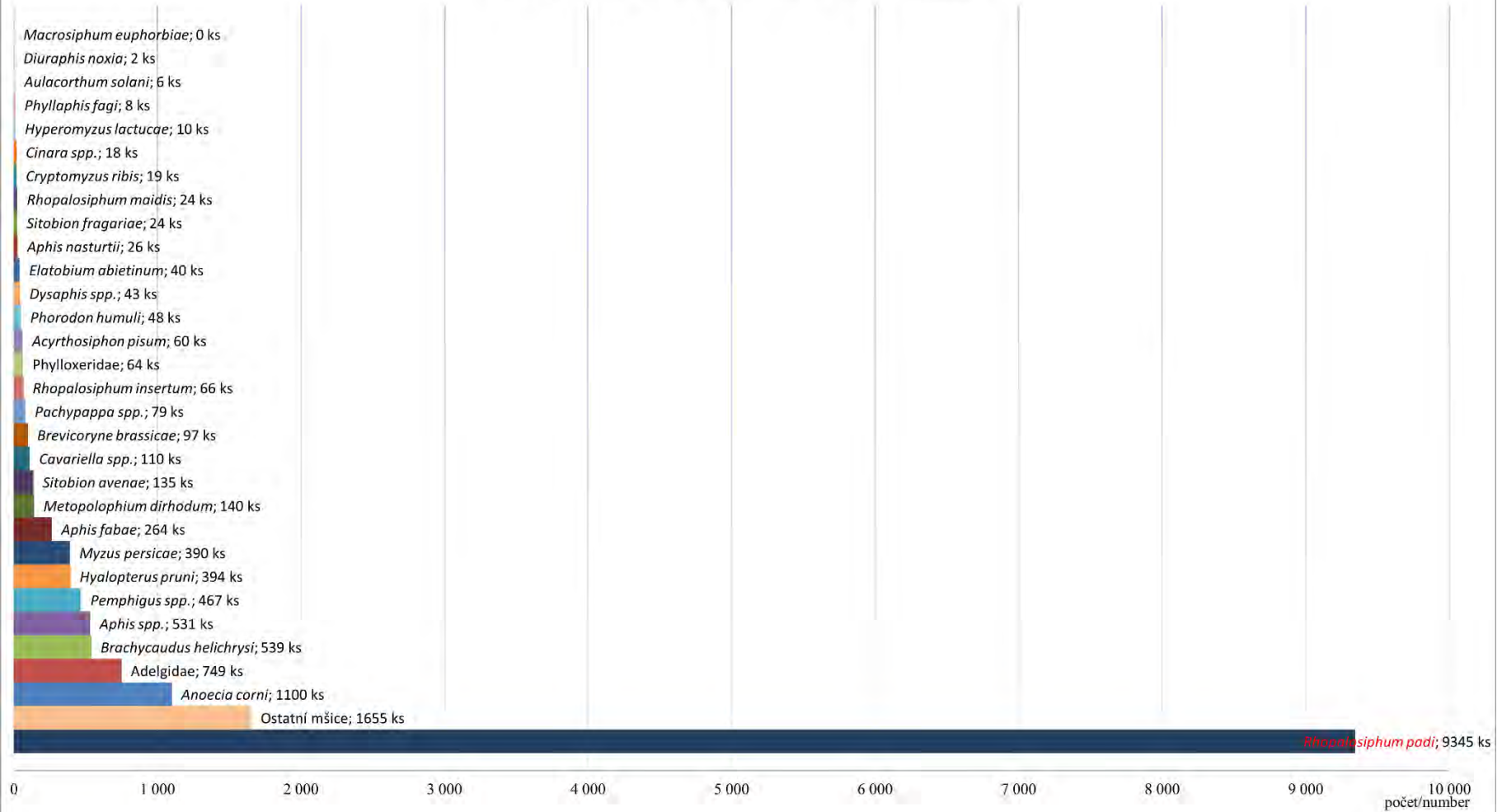
Graf č. 234
Letová aktivita mšic v Dobřichovicích v roce 2021
Flight of Aphids in Dobřichovice in 2021



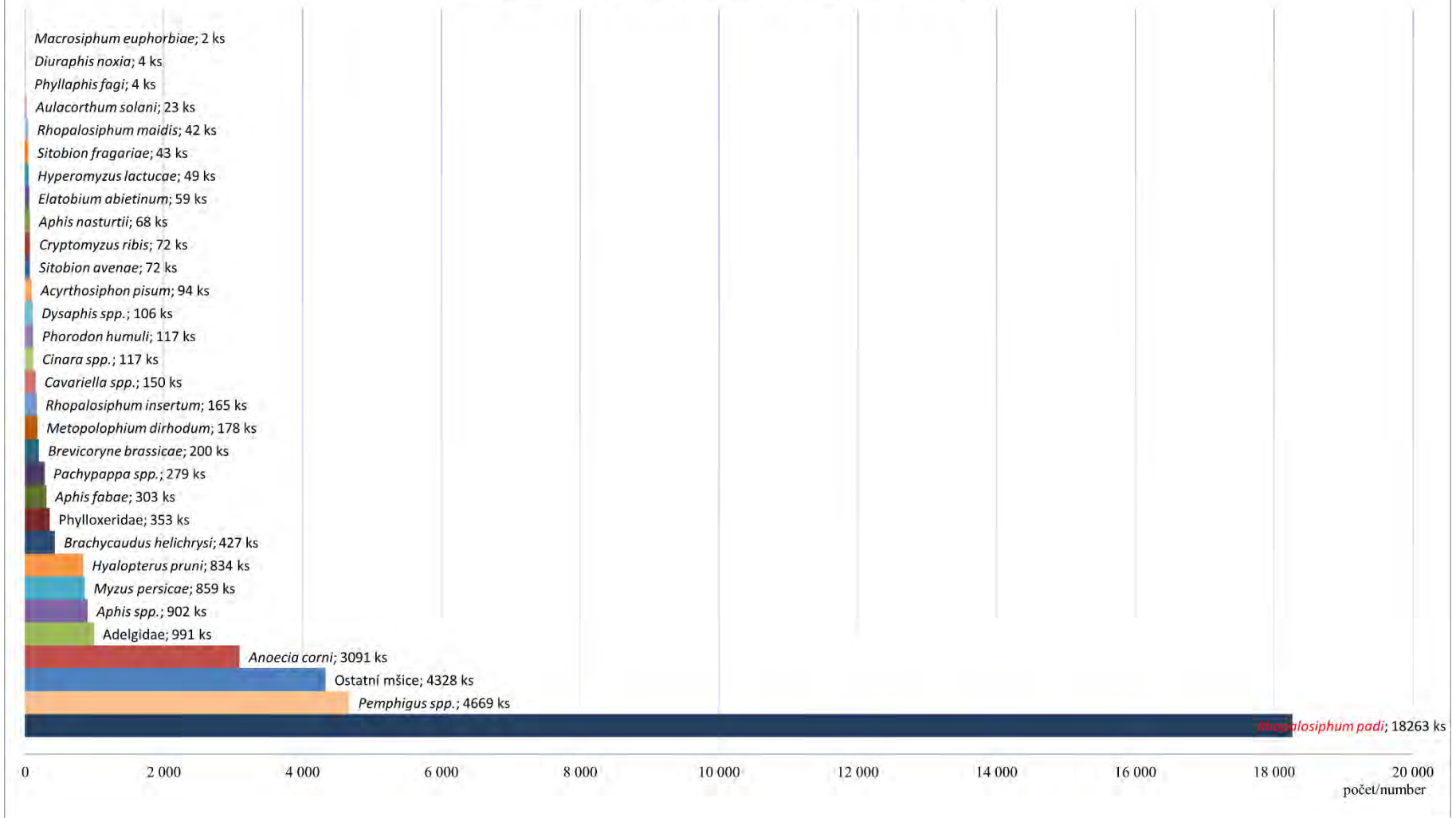




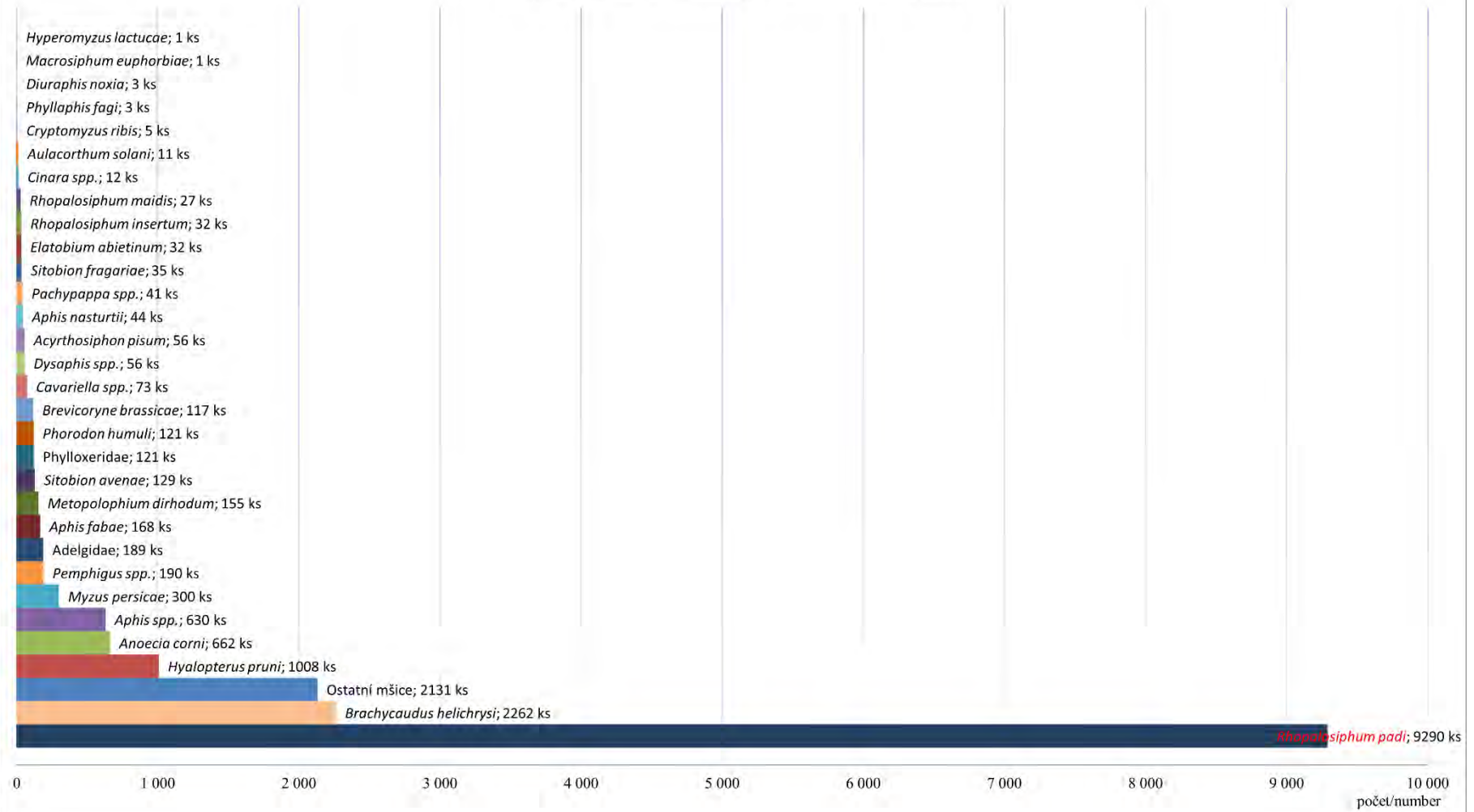
Graf č. 239
Rozložení mšic v Čáslavi za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Čáslav in 2021



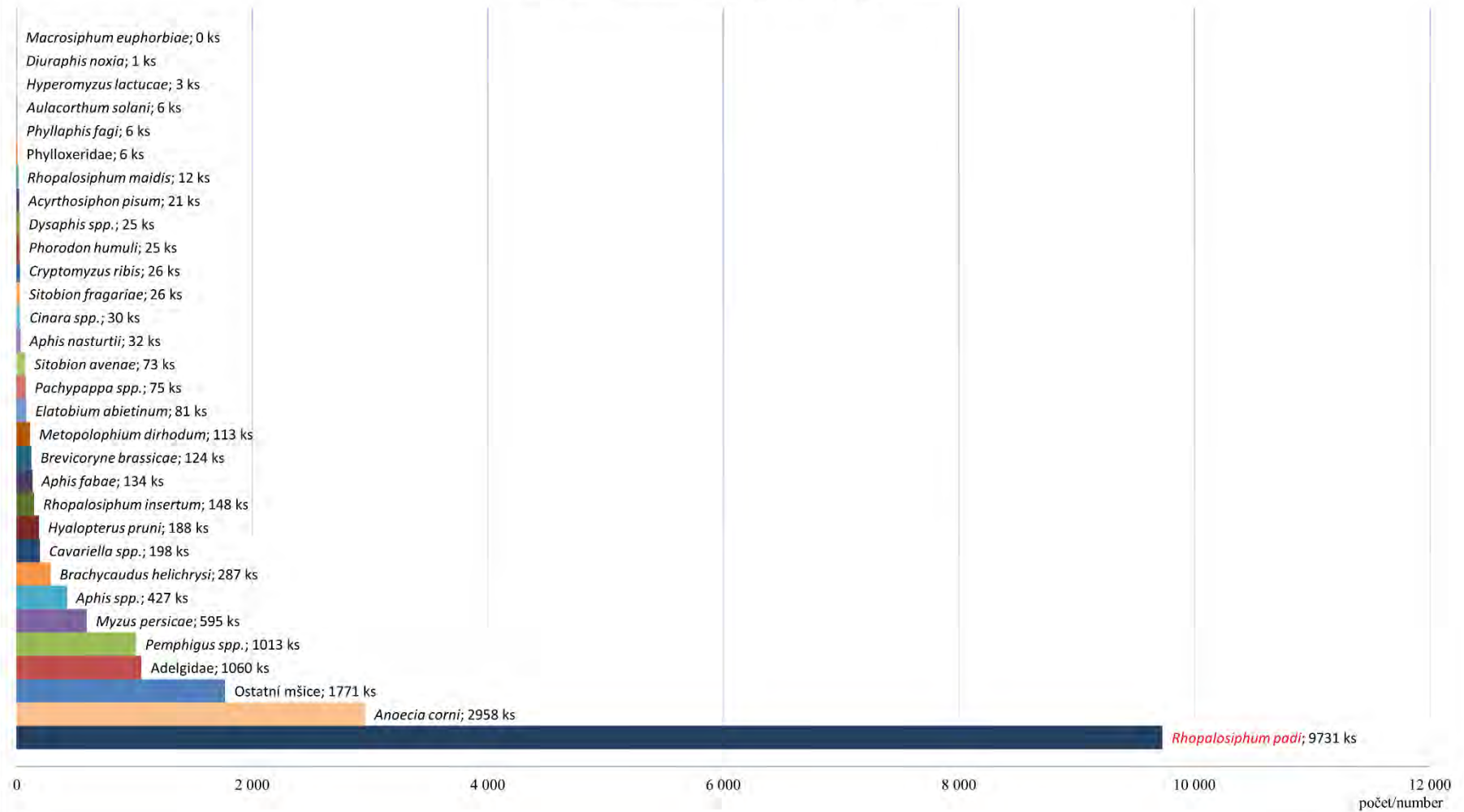
Graf č. 240
Rozložení mšic v Dobřichovicích za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Dobřichovice in 2021



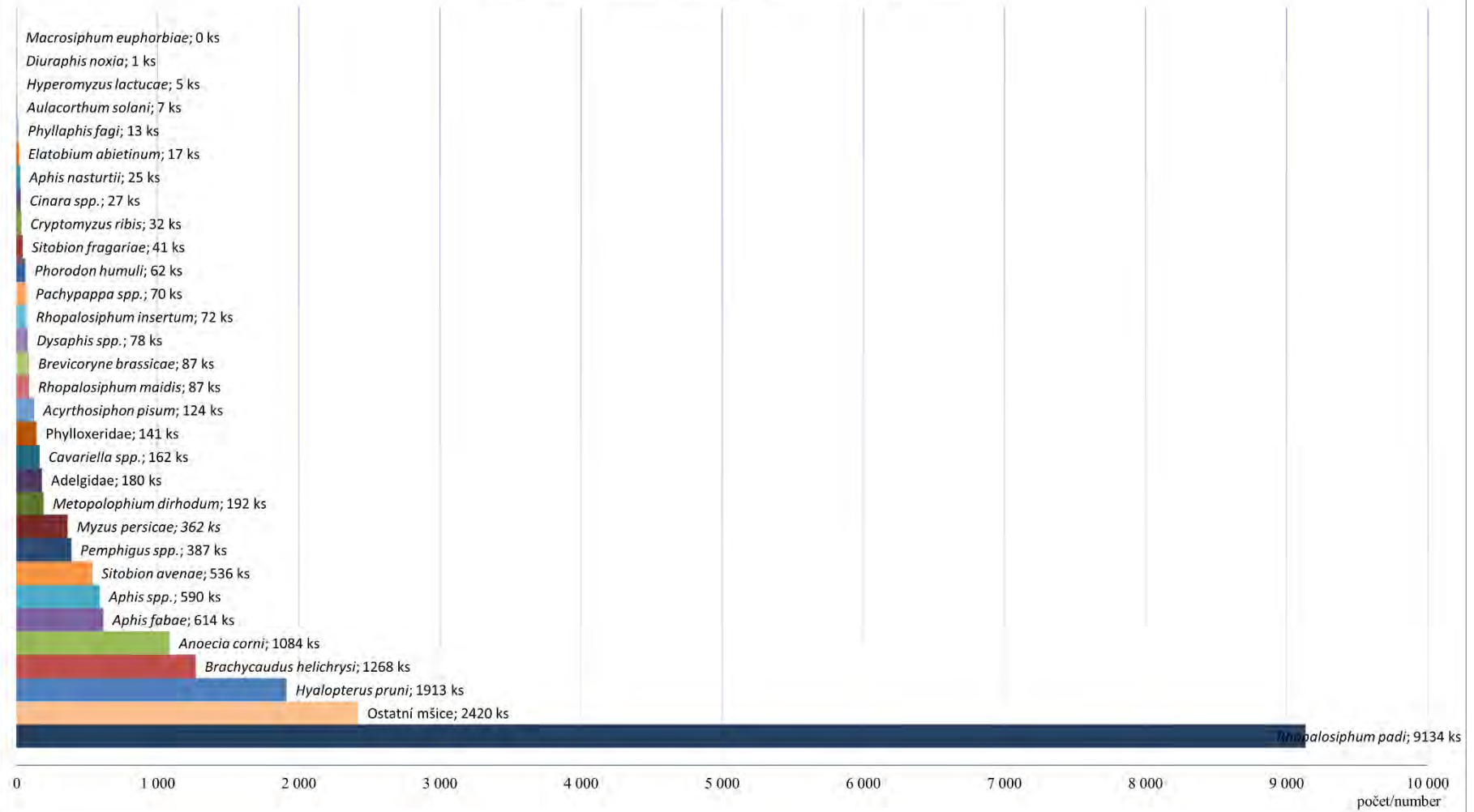
Graf č. 241
Rozložení mšic v Chrlicích za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Chrlice in 2021



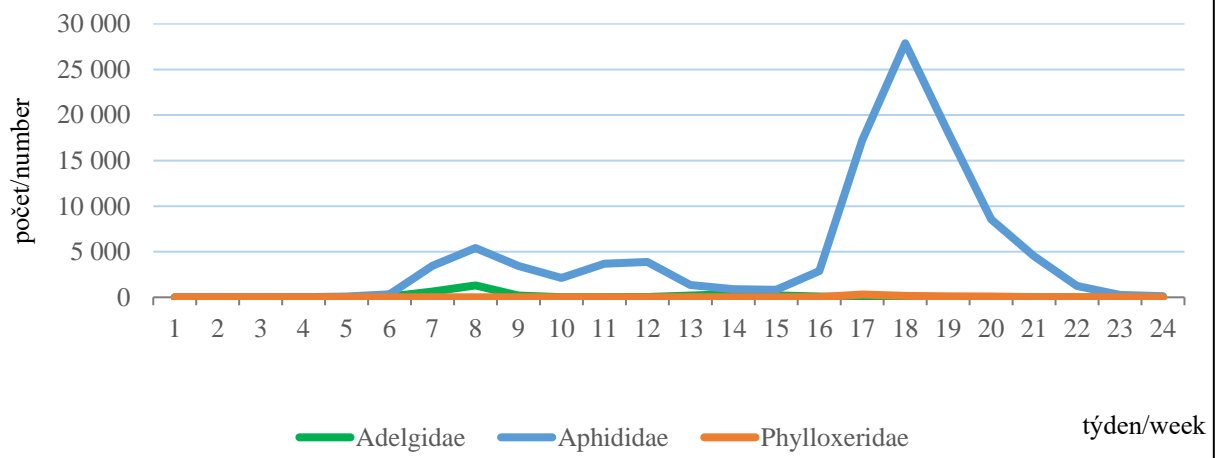
Graf č. 242
Rozložení mšic v Lípě za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Lípa in 2021



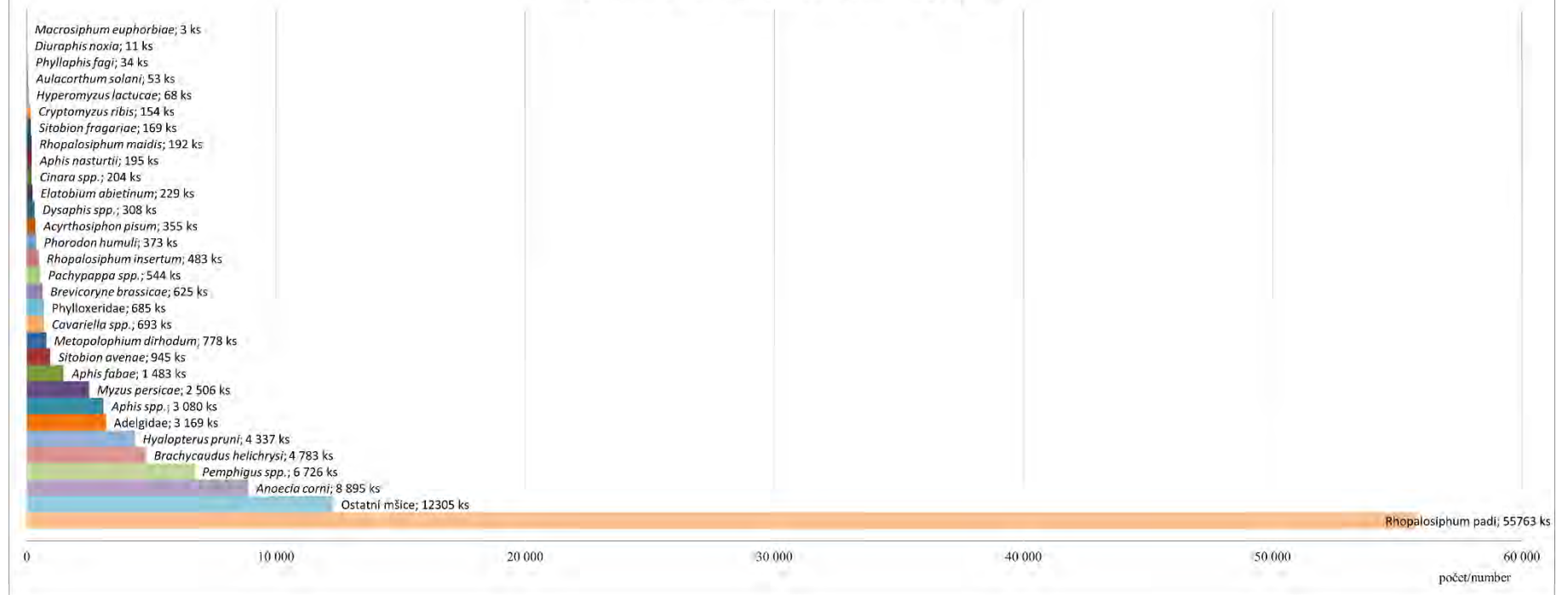
Graf č. 243
Rozložení mšic ve Věrovanech za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Věrovaný in 2021



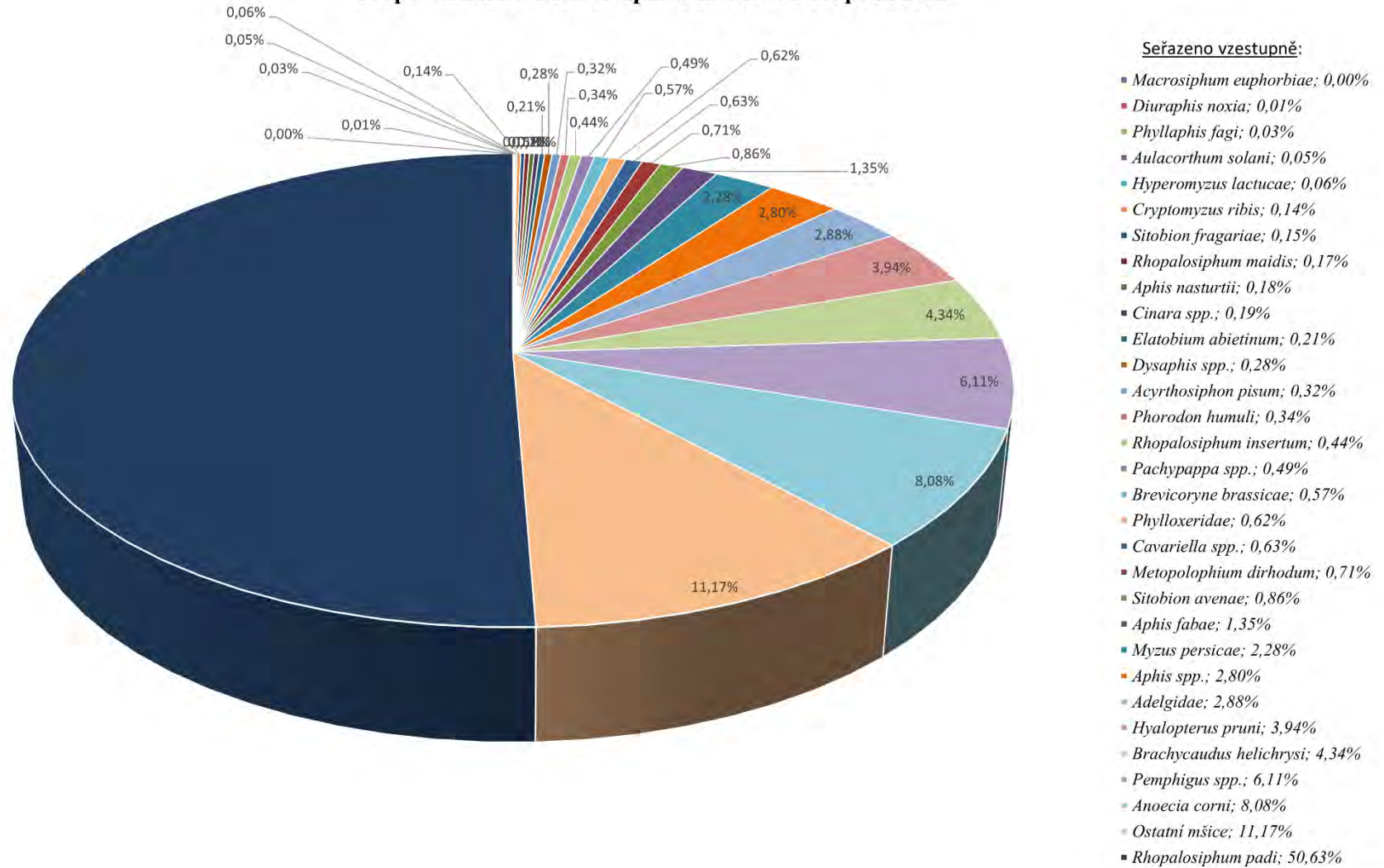
Graf č. 244
Srovnání čeledí v sacích pastech v roce 2021
A Comparison of Families in Suction Traps in 2021



Graf č. 245
Rozložení mšic v sacích pastech za rok 2021
Proportional Division of Aphids in Suction Traps in 2021



Graf č. 246
Procentické zastoupení mšic v sacích pastech v roce 2021
Proportional Division of Aphids in Suction Traps in 2021



Název: **Monitorování letu mšic v České republice v roce 2021
a jejich očekávaný stav v roce 2022**

Zpracoval: **Laboratoř diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava**
Ing. Svatopluk Rychlý
Ing. David Fryč
Olga Škulavíková

Vydavatel: **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**
Národní referenční laboratoř
Odbor diagnostiky škodlivých organismů rostlin
Laboratoř diagnostiky škodlivých organismů rostlin Opava
Jaselská 16, 746 82 Opava
Kontakt: tel. 553 631 226, mobil 724 344 497, e-mail: remolem@ukzuz.cz
1. vydání 2022

Náklad: 80 ks

ISBN 978-80-7401-209-9

