

## **1. Průběh mapování**

Všechny lokality byly v letošním roce navštíveny celkem 4×, vždy za příznivých povětrnostních podmínek, dostatečného slunečního svitu a teploty nad 15 °C: 1. návštěva: 4. 6. 2021, 5. 6. 2021 a 7. 6. 2021; 2. návštěva: 16. 7. 2021 a 26. 7. 2021; 3. návštěva: 1. 9. a 6. 9. 2020, 4. návštěva: 15. 9. 2020.

Mapování původních nekosených lokalit v parku Stromovka (STN1 – STN6 a loučky Gymnázia Česká) probíhalo i v letošním roce, bohužel management na jednotlivých typech ploch nebyl dodržován, např.:

- STI2 – 1. návštěva – nesečená
- STI5 – 2. návštěva, část zmulčována
- STI1 – 2. návštěva, nesečená, hodně kvetla
- STI2 – 2. návštěva, zmulčováno do šachovnice s ponechanými neposekanými ploškami
- STN5 – 2. návštěva, půlka zmulčována
- GYMPL – 2. návštěva, pokrytá senem (později pravděpodobně odvezeno)

V letošním roce nebyl dodržen původní management ani na některých plochách v areálu Biologického centra Akademie věd a JU, např.:

- BCN3 – 1. návštěva – posečeno
- BCN1 – 3. a 4. návštěva – posečeno

## **2. Výsledky**

### **2.1 Počet druhů denních motýlů**

Celkem bylo v letošním roce zaznamenáno 17 druhů denních motýlů + 1 druh „nočního motýla“ (dále souhrnně jako „motýli“), z nichž jeden patří mezi ohrožené druhy – bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*). Přehled všech zaznamenaných druhů a jejich početnost v jednotlivých letech je uveden v Tabulce 1.

Nejvíce druhů bylo zaznamenáno na lokalitách vyšetřovaných a nesečených ploch (viz Graf 1.), zejména v parku Stromovka – nejbohatší plocha STV6 hostila v průběhu sezóny 9 druhů motýlů: okáč poháňkový (*Coenonympha pamphilus*), bělásek řepkový (*Pieris napi*), bělásek řepový (*Pieris rapae*), bělásek zelný (*Pieris brassicae*), okáč luční (*Maniola jurtina*), modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*), babočka paví oko (*Inachis io*), ohniváček černokřídlý (*Lycena phlaeas*), babočka síťkovaná (*Araschnia levana*). Další dvě nesečené plochy i jeden květnatý pás hostily 7 druhů (STN4, STN5 a STV2).

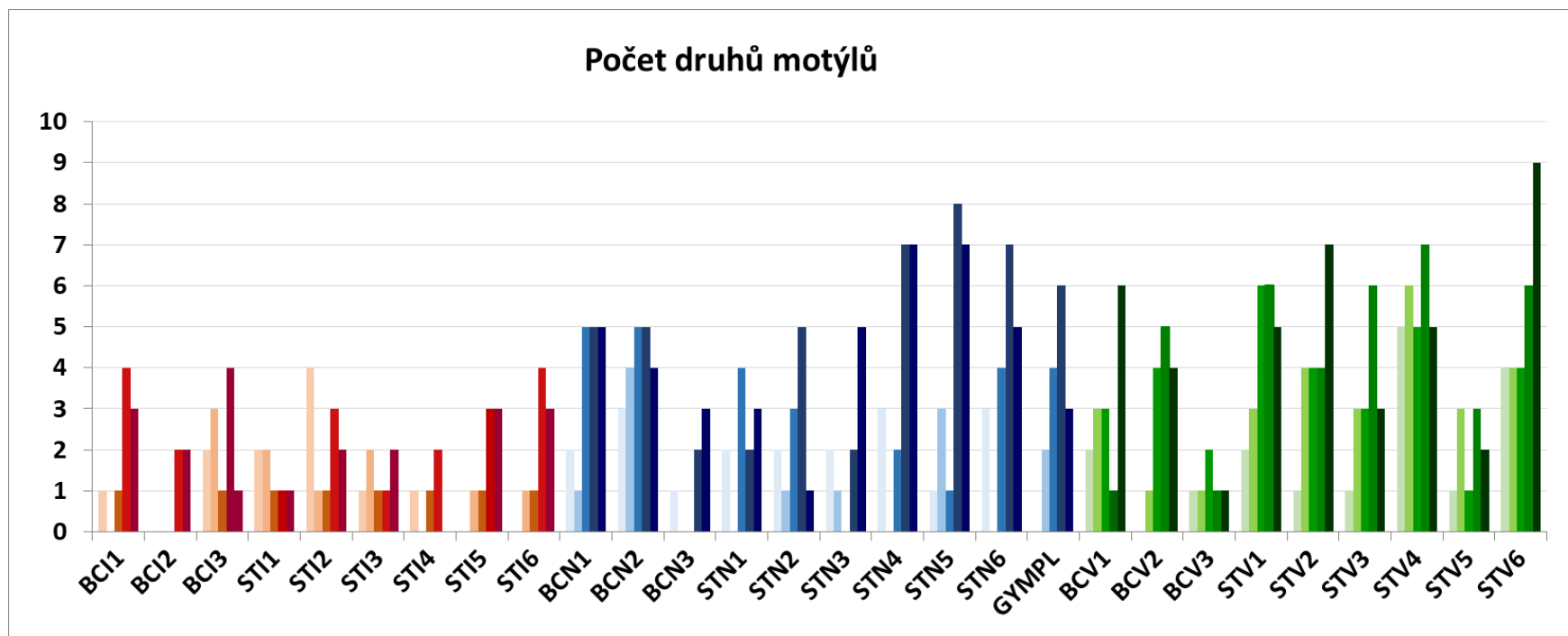
Na intenzivně sečené ploše STI4 nebyl zaznamenán ani jediný druh (viz Graf 1). Některé intenzivní plochy nebyly sečeny a poměrně hezky při druhé návštěvě kvetly (např. STI1, STI3).

Nejvíce druhů bylo možné na pásích spatřit během červencové návštěvy (celkem 14 druhů v počtu 153 ks), naopak nejméně druhů bylo k vidění při červnové návštěvě (celkem 4 druhy). Při třetí, zářijové, návštěvě bylo zaznamenáno jen 7 druhů, ale v nezvykle vysoké abundanci – 108 ks (z toho 103 ks *P. napi*, *P. rapae*, *P. brassicae*).

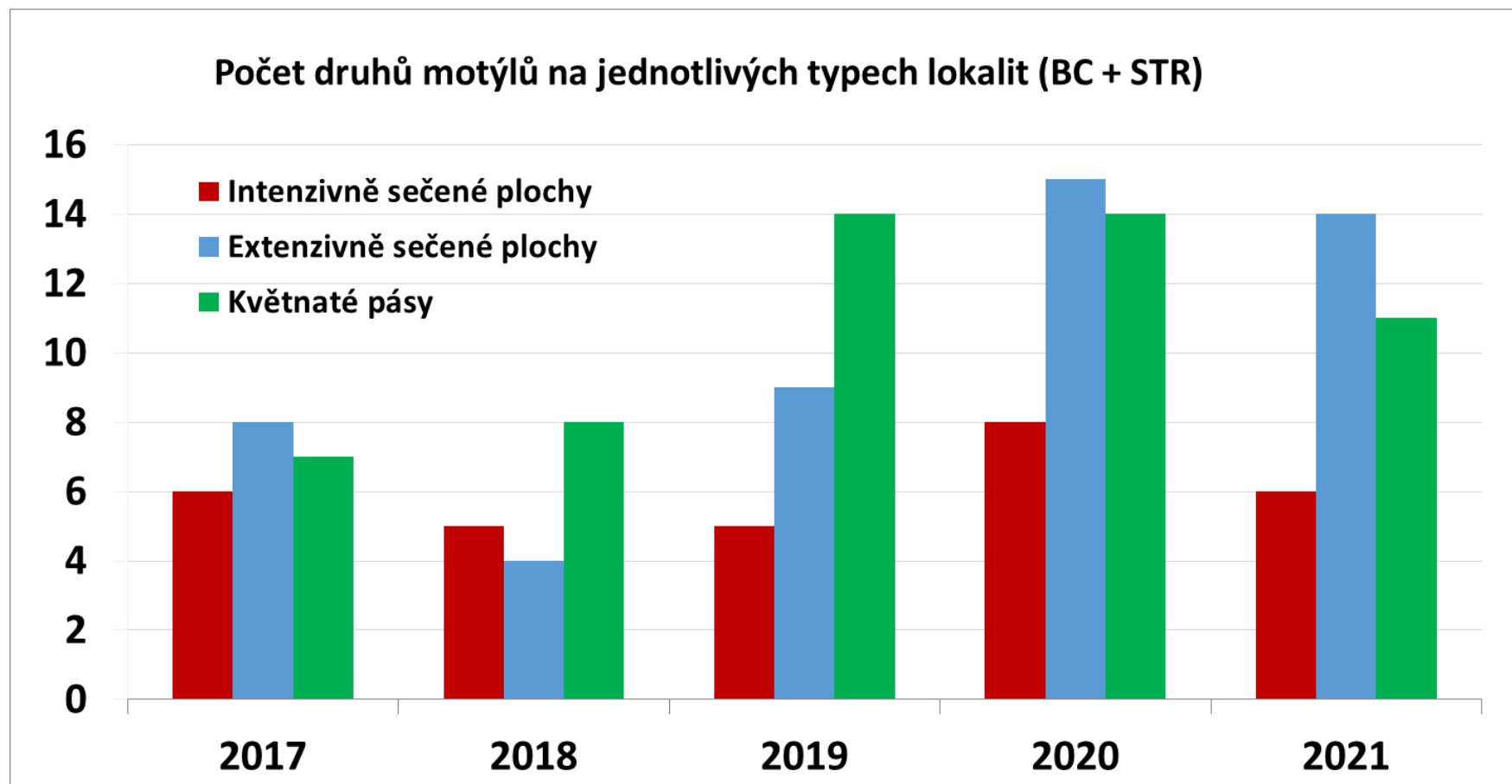
Květnaté pásy v Městském parku Stromovka a v areálu Biologického centra AV a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích  
Závěrečná zpráva 2021

Tabulka 1: Přehled všech zaznamenaných druhů a jejich abundance na plochách v Městském parku Stromovka a v areálu BC a JU v letech 2017–2021.

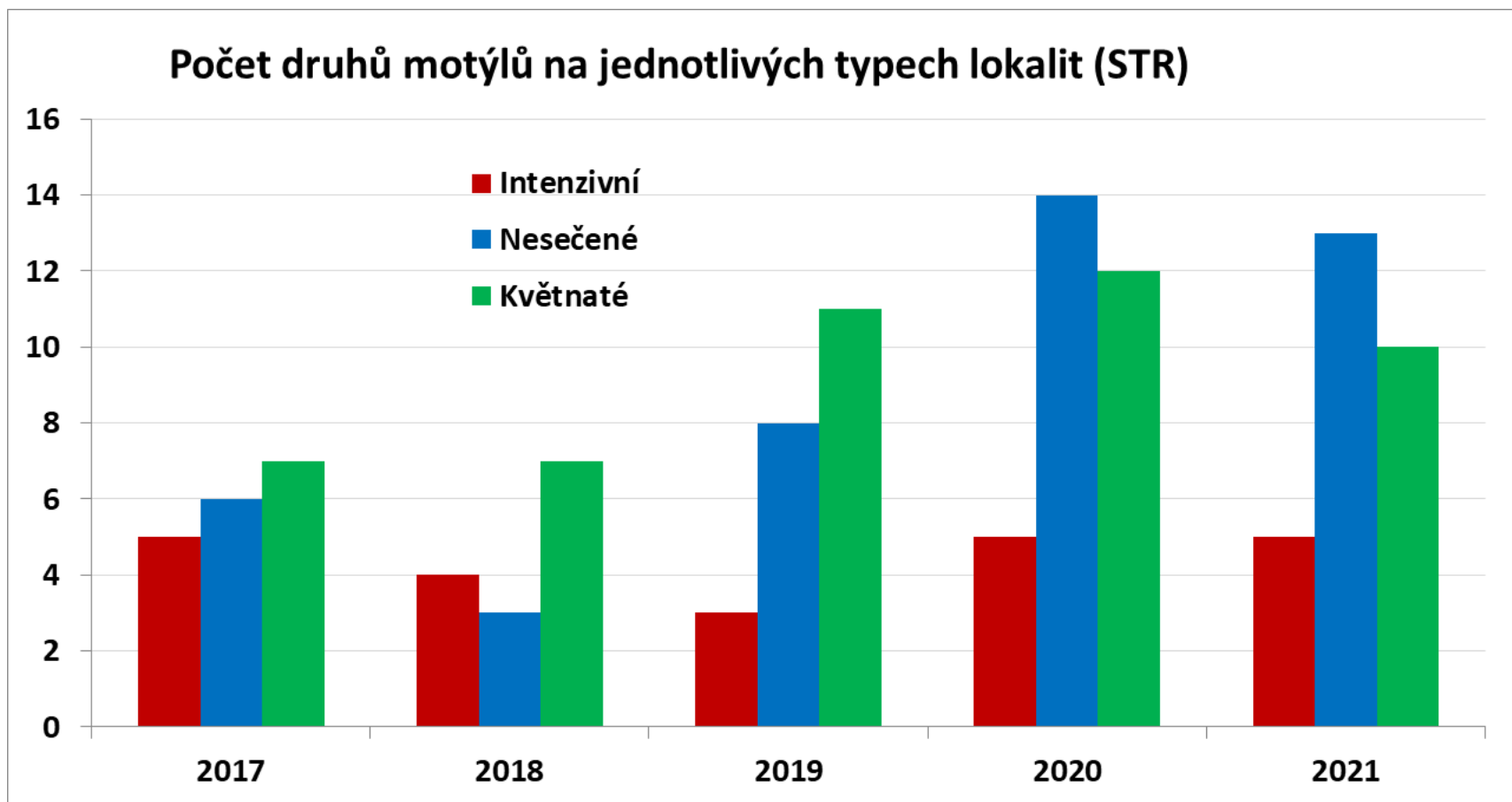
Název	2017	2018	2019	2020	2021
Bělásek řepkový ( <i>Pieris napi</i> )	26	14	21	123	115
Okáč luční ( <i>Maniola jurtina</i> )	8	6	12	20	13
Bělásek řepový ( <i>Pieris rapae</i> )	8	27	26	107	42
Ohniváček černokřídlý ( <i>Lycaena phlaeas</i> )	5	2	2	0	2
Modrásek jehlicový ( <i>Polyommatus icarus</i> )	10	66	14	17	31
Hnědásek kostkovaný ( <i>Melitaea cinxia</i> )	1	0	0	0	0
Bělásek zelný ( <i>Pieris brassicae</i> )	1	3	4	8	63
Babočka síťkovaná ( <i>Araschnia levana</i> )	1	3	7	1	2
Okáč pohánkový ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	9	2	3	11	6
Ohniváček černočárny ( <i>Lycaena dispar</i> )	1	0	0	2	0
Okáč zední ( <i>Lasiommata megera</i> )	0	0	1	1	0
Babočka bodláková ( <i>Vanessa cardui</i> )	0	0	3	0	1
Babočka bílé C ( <i>Polygonia c-album</i> )	0	0	2	1	0
Soumračník jitrocelový ( <i>Carterocephalus palaemon</i> )	0	0	1	0	0
Soumračník čarečkovaný ( <i>Thymelicus lineola</i> )	0	0	6	1	1
Bělásek rezedkový ( <i>Pontia edusa</i> )	0	0	1	0	0
Okáč bojínkový ( <i>Melanargia galathea</i> )	0	0	1	0	1
Otakárek fenyklový ( <i>Papilio machaon</i> )	0	0	1	0	0
Žlutásek čičorečkový / jižní ( <i>Colias hyale / alfacariensis</i> )	0	0	0	1	0
Žlutásek řešetlákový ( <i>Gonepteryx rhamni</i> )	0	0	0	1	4
Okáč prosíčkový ( <i>Aphantopus hyperantus</i> )	0	0	0	5	0
Babočka paví oko ( <i>Inachis io</i> )	0	0	0	5	11
Okáč pýrový ( <i>Pararge aegeria</i> )	0	0	0	1	0
Okáč třeslicový ( <i>Coenonympha glycerion</i> )	0	0	0	2	0
Babočka admirál ( <i>Vanessa atalanta</i> )	0	0	0	4	3
Perleťovec nejmenší ( <i>Boloria dia</i> )	0	0	0	1	0
Bělopásek tavníkový ( <i>Neptis rivularis</i> )	0	0	0	0	1
Soumračník metlicový ( <i>Thymelicus sylvestris</i> )	0	0	0	0	1
Kovolesklec gama ( <i>Autographa gamma</i> )	0	0	0	3	0
Dlouhozobka svízelová ( <i>Macroglossum stellatarum</i> )	0	0	0	2	1
Jetelovka hnědá ( <i>Euclidia glyphica</i> )	0	0	0	20	0



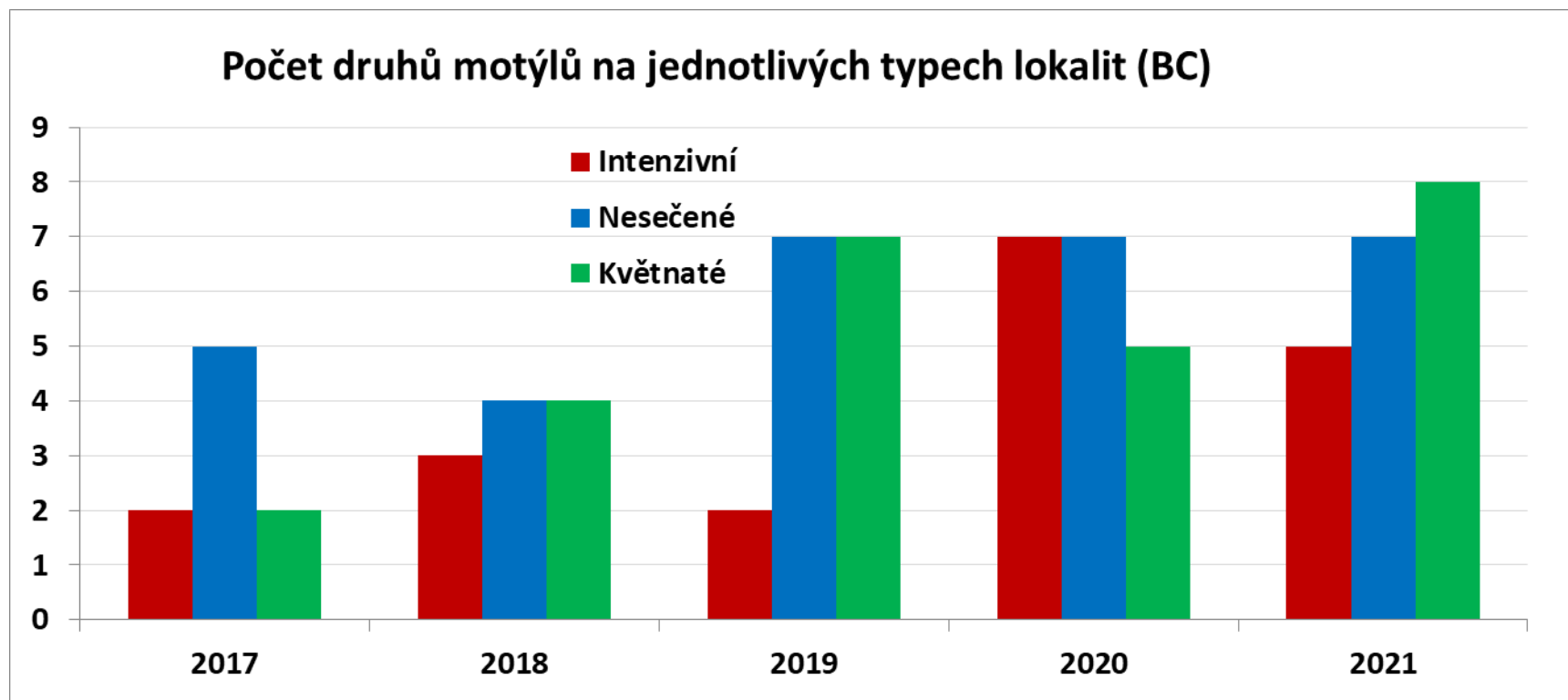
**Graf 1.** Počet druhů motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých mapovaných lokalitách v Městském parku Stromovka a v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Odstíny červené značí intenzivní plochy, odstíny modré nesečené plochy a odstíny zelené označují plochy vyšetých květnatých pásů. Jednotlivé roky jsou znázorněny rozdílnou intenzitou barev (2017 – nejsvětější, 2021 – nejsytější).



**Graf 2.** Souhrnný počet druhů motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v Městském parku Stromovka a v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.



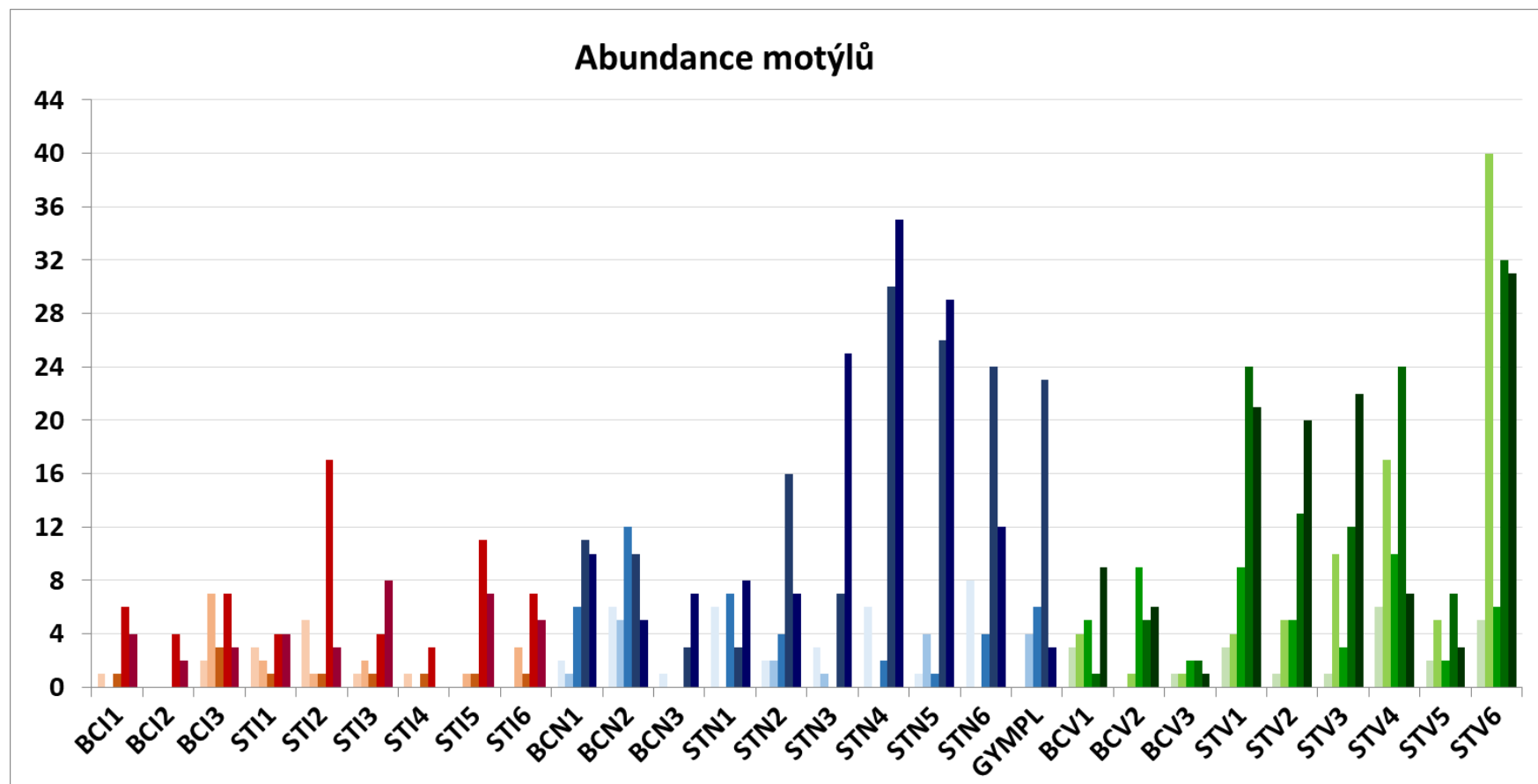
**Graf 3.** Počet druhů motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v Městském parku Stromovka.



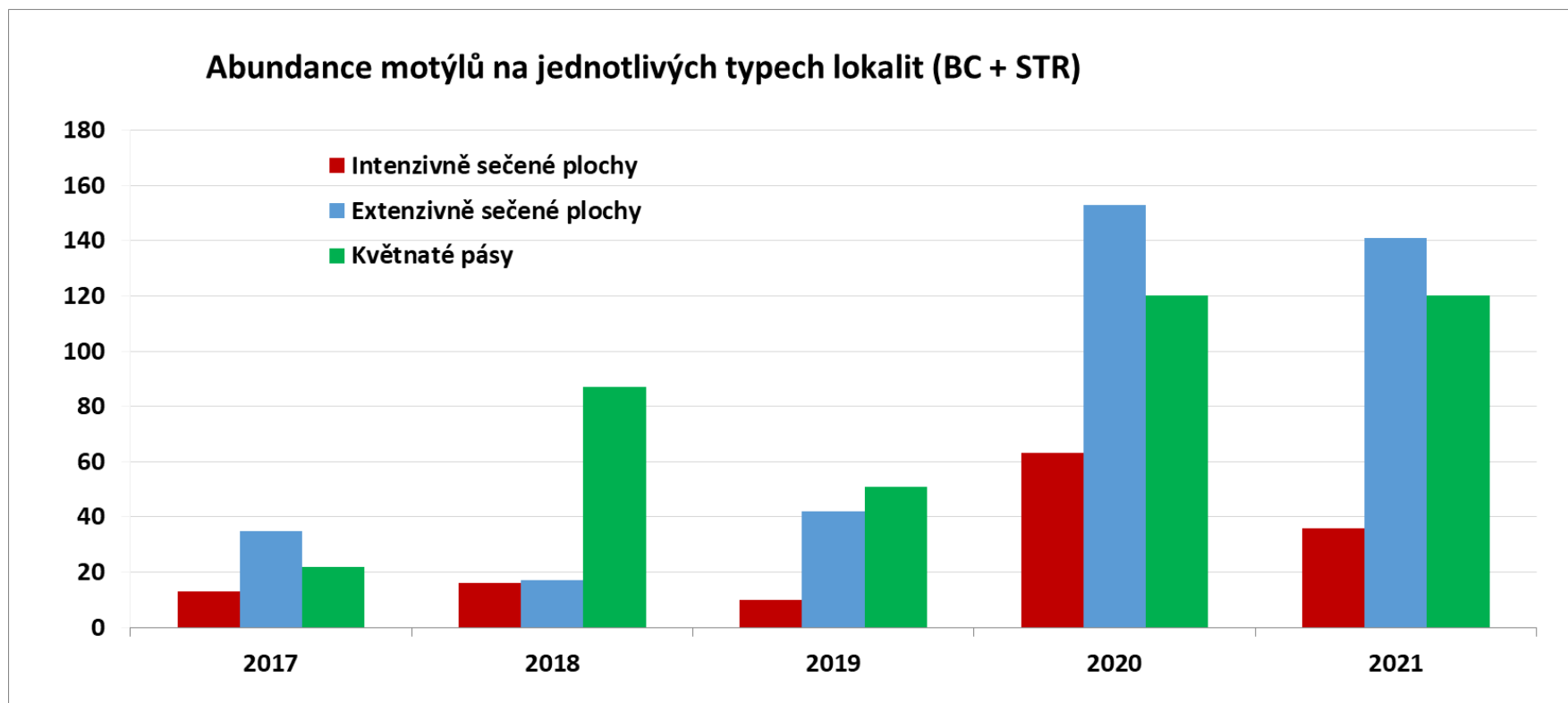
**Graf 4.** Počet druhů motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

## 2. 2 Abundance denních motýlů

Celkem bylo zaznamenáno 273 motýlů. Nejpočetnějšími druhy byli bělásek řepkový (*Pieris napi*) a bělásek zelný (*Pieris brassica*). Přehled abundance jednotlivých druhů je uveden výše v Tabulce 1.

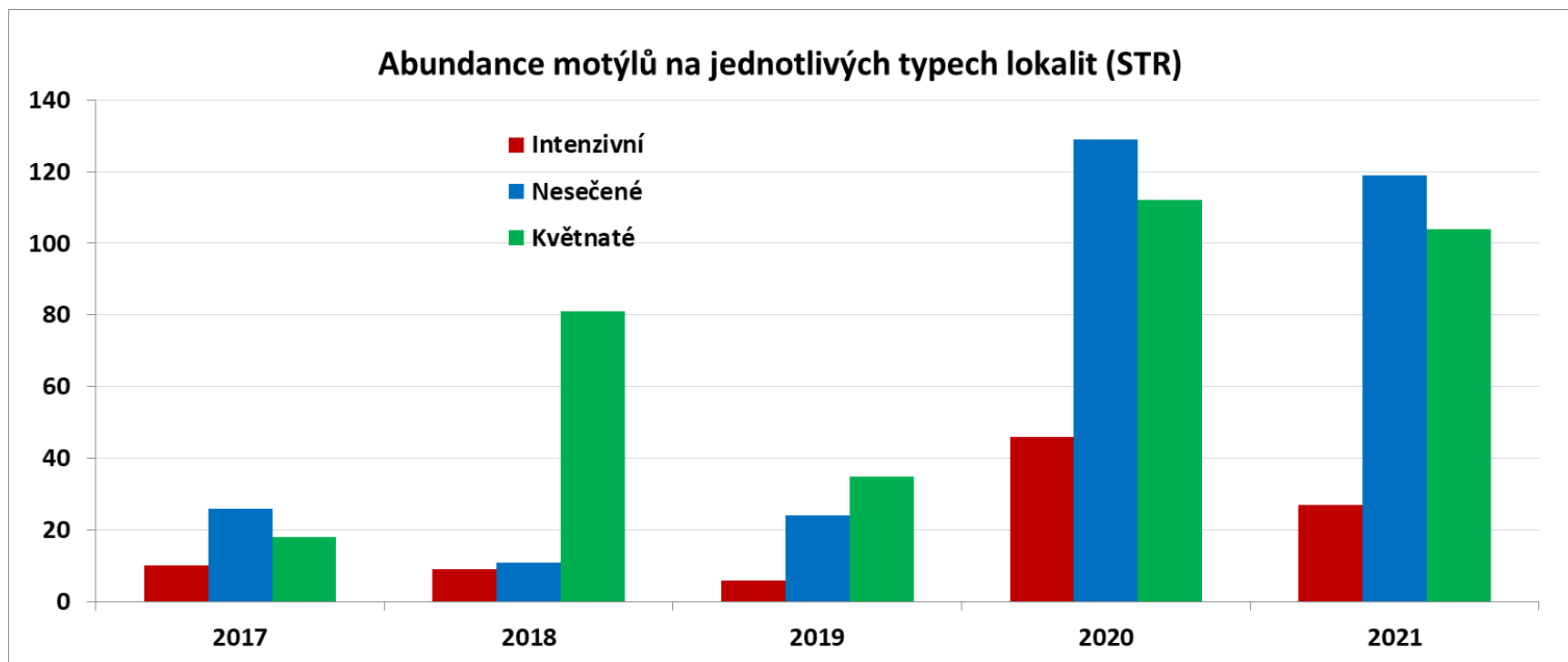


**Graf 5.** Početnost motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých mapovaných lokalitách v Městském parku Stromovka a v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

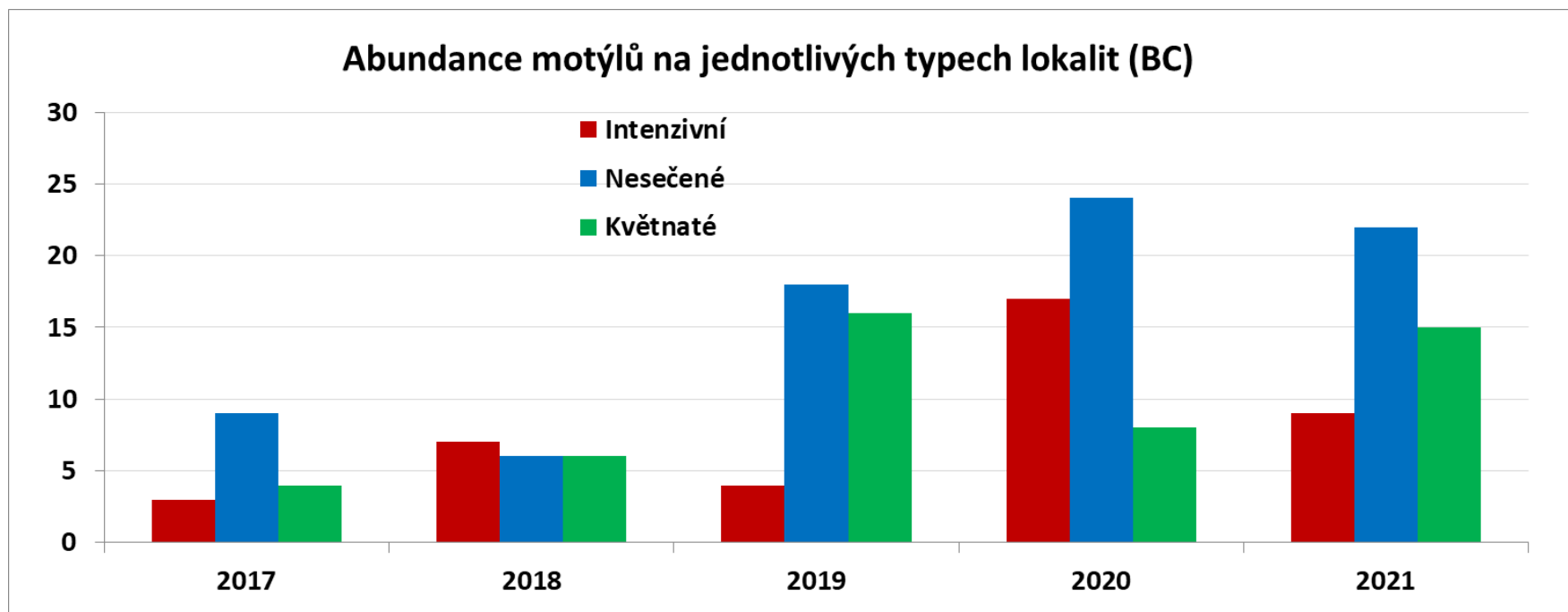


**Graf 6.** Souhrnná abundance motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v Městském parku Stromovka a v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.





**Graf 7.** Abundance motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v Městském parku Stromovka.



**Graf 8.** Abundance motýlů zaznamenaných v letech 2017–2021 na jednotlivých typech lokalit v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

### 3. Meziroční srovnání let 2017–2021

Druhová rozmanitost motýlů na monitorovaných plochách se oproti loňskému roku mírně zvýšila (2017 – 10, 2018 – 8, 2019 – 16, 2020 – 22, 2021 – 17). Celková početnost zůstala řádově stejná jako v loňském roce (2017 – 59, 2018 – 128, 2019 – 103, 2020 – 336, 2021 – 273). I v letošním roce mohlo vyššímu množství motýlů přispět vlhčí klima a tedy více kvetoucích rostlin a nektaru.

Téměř na všech typech ploch došlo oproti minulému roku k poklesu jak počtu druhů, tak celkové početnosti. To mohlo být způsobeno několika faktory:

- a) dlouhé a chladné jaro a tudíž opožděný začátek sezóny a vyšší úmrtnost přezimujících housenek
- b) posun srpnové návštěvy až na začátek září (z důvodu dlouhodobě nepřízně počasí), kdy už druhová biodiverzita nebývá tak vysoká

Výjimkou jsou pouze květnaté pásy v areálu Biologického centra, kde byla jak početnost, tak abundance v letošním roce vyšší (Graf 4 a 8).

Na intenzivní ploše STI4 nebyl v letošním roce zaznamenán jediný motýl. Naopak výjimečně vysoká byla v letošním roce početnost běláška zelného (*P. brassicae*, téměř osmkrát více než v minulých letech, viz Tabulka 1).

Stejně jako v předchozích letech není možné provést úplně relevantní srovnání nekosených ploch v parku Stromovka z důvodu nedodržování managementu. Meziroční rotační seč různých ploch je z hlediska managementu správně, nicméně jakýkoli pozitivní efekt seče se ztrácí ve chvíli, kdy je biomasa ponechána na plochách v podobě mulče. Některé plochy byly zmulčovány již v červenci. Jak počet druhů, tak početnost v letošním roce mírně poklesly.

Počet druhů: 2017 – 6, 2018 – 3, 2019 – 8, 2020 – 14, 2021 – 13

Abundance: 2017 – 26, 2018 – 11, 2019 – 24, 2020 – 129, 2021 – 119

I v areálu Biologického centra a Jihočeské univerzity došlo v letošním roce k nedodržení managementu, ale ani na jedné ploše nebyl ponecháván mulč. Jak počet druhů, tak abundance byla v letošním roce nižší:

Počet druhů: 2017 – 6, 2018 – 5, 2019 – 10, 2020 – 15, 2021 – 11

Abundance: 2017 – 9, 2018 – 6, 2019 – 18, 2020 – 24, 2021 – 22

U květnatých pásů v městském parku Stromovka došlo k mírnému snížení jak počtu druhů, tak celkové početnosti, naopak v areálu BC a JU došlo od minulého roku k navýšení u obou sledovaných proměnných.

## 4. Vazba na živné rostliny

### 4.1 Čeleď běláskovití (*Pieridae*)

Jak bělásek zelný (*Pieris brassicae*), tak bělásek řepový (*Pieris rapae*) se živí na různých druzích z čeledi brukvovitých, oba druhy jsou potenciálními škůdci. Z volně rostoucích je pro běláška zelného vhodná zvláště brukev zelná (*Brassica oleracea*), ale také lichořeřišnice (*Tropaeolum majus*).

Bělásek řepový kromě pěstovaných brukvovitých nepohrdne brukví zelnou (*Brassica oleracea*), hořčicí rolní (*Sinapis arvensis*), česnáčkem lékařským (*Alliaria petiolata*), strnobylem lysým (*Arabis glabra*), ale i rýtem žlutým (*Reseda lutea*) z čeledi rezedovitých.

Bělásek řepkový (*Pieris napi*) je omezen pouze na divoce rostoucí druhy, takže není potenciálním zahradním škůdcem. Stejně jako výše zmiňovaní bělásci se živí na rostlinách z čeledi brukvovitých, zvláště pak na řeřišnici luční (*Cardamine pratensis*), česnáčku lékařském (*Alliaria petiolata*), hulevnících (*Sisymbrium* spp.), rukvích (*Rorippa* spp.), hořčicí rolní (*Sinapis arvensis*), řeřišnici hořké (*Cardamine amara*) aj.

Dalším zaznamenaným běláskem byl bělásek rezedkový (*Pontia edusa*), který se živí např. na rýtu (*Reseda spp.*), úhorníku mnohohlávném (*Descurania sophia*), řeřiše (*Lepidium spp.*) aj. Ze žlutásek byly v letošním roce zaznamenány dva druhy: žlutásek řešetlákový (*Gonepteryx rhamni*), který je vázaný na řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*) a krušinu olšovou (*Frangula alnus*) a také žlutásek čičorečkový/žlutásek jižní (*Colias hyale* / *C. alfaciensis*), kteří jsou vázaní na různé druhy vikvovitých (např. čičorka pestrá (*Coronilla varia*), tolíce vojtěška (*Medicago sativa*), apod. Tyto dva druhy je možné spolehlivě rozlišit jen na základě housenek, proto je pozorování uváděno takto.

#### **4. 2. Čeleď otakárkovití (Papilionidae)**

Jediným legislativně chráněným druhem zaznamenaným na monitorovaných plochách byl otakárek fenyklový (*Papilio machaon*). Jeho živnými rostlinami je řada pěstovaných I plane rostoucích miřkovitých (Apiaceae), např. mrkev obecná (*Daucus carota*), kopr vonný (*Anethum graveolens*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), bedrníky (*Pimpinella spp.*) aj.

#### **4. 3. Čeleď modráskovití (Lycaenidae)**

Náš nejběžnější modrásek – modrásek jehlicový (*Polyommatus icarus*) se živí na řadě bobovitých bylin, zvláště na tolici (*Medicago spp.*), jetelu (*Trifolium spp.*), štirovniku (*Lotus spp.*), čičorce (*Coronilla spp.*) a jehlici (*Ononis spp.*).

Oba druhy pozorovaných ohniváčků jsou pak vázané na různé druhy šťovíků: Ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*) spíše na širokolisté šťovíky (*Rumex*), zejména š. tupolistý (*R. obtusifolius*), š. kadeřavý (*R. crispus*) a š. koňský (*R. hydrolapathum*); ohniváček černokřídly (*Lycaena phlaeas*) pak především na šťovík menší (*Rumex acetosella*), š. kyselý (*R. acetosa*).

#### **4. 4. Čeleď babočkovití (Nymphalidae)**

Na lokalitách byly zpozorovány celkem 5 baboček: babočka síťkovaná (*Araschnia levana*), babočka paví oko (*Inachis io*), babočka admirál (*Vanessa atalanta*) i babočka bílé C (*Polygonia c-album*), které jsou vázané na kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*), druhá zmíněná se dokáže živit i chmelu otáčivém (*Humulus lupulus*) či jilmeh (*Ulmus spp.*). Největším polyfágem ze zaznamenaných baboček je babočka bodláková (*Vanessa cardui*). Ta se dokáže živit na různých druzích z čeledí: Urticaceae, Asteraceae, Malvaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae, Verbenaceae a Fabaceae. V České republice však dává přednost především bodlákům (*Carduus spp.*) a pcháčům (*Cirsium spp.*).

Hnědásek kostkovaný (*Melitaea cinxia*), spatřený v roce 2017, je dle naší legislativy druhem ohroženým. Jeho živnou rostlinou jsou různé druhy jitrocelů (*Plantago spp.*): j. kopinatý (*P. lanceolata*), j. větší (*P. major*), j. prostřední (*P. media*) a rozrazil (*Veronica spp.*): r. klasnatý (*V. spicata*) a r. ožankovitý (*V. teucrium*).

Všichni zaznamenaní okáči jsou vázaní na běžné druhy trav: Okáč luční (*Maniola jurta*) a okáč bojínkový (*Melanargia galathea*) např. na sverep vzpřímený (*Bromus erectus*), košťavy (*Festuca spp.*), válečku prapořitou (*Brachypodium pinnatum*), lipnici luční (*Poa pratensis*), psárku luční (*Alopecurus pratensis*) aj.; okáč pohánkový (*Coenonympha pamphilus*) pak např. na košťavu červenou (*Festuca rubra*), lipnici luční (*Poa pratensis*), psíneček obecný (*Agrotis canina*), p. rozkladitý (*A. capillaris*) aj. U okáče zedního (*Lasiommata megera*) se výběr živných rostlin může lišit podle konkrétních podmínek lokality, nicméně v literatuře jsou uváděny zejména tyto druhy trav: košťava ovčí (*Festuca ovina*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), psíneček rozkladitý (*Agrostis capillaris*) aj. Okáč pýrový (*Pararge aegeria*) je jeden z mála našich motýlů obývajících zapojené lesní porosty. Nektar přijímá jen výjimečně, hlavním zdrojem energie pro imága jsou sladké exudáty z listů stromů. Živnými rostlinami jsou pro něj ale opět různé druhy lesních trav. Okáč třeslicový (*Coenonympha glycerion*) je vázán na různé trávy, převážně větší a tužší druhy: sverep (*Bromus erectus*), válečka lesní (*Brachypodium sylvaticum*), bezkolence (*Molinia spp.*). Okáč prosíčkový (*Aphantopus hyperantus*) je běžný druh vázaný na louky nejrůznějších typů, od křovinatých stepních strání po luční mokřady, též obývá lesní lemy, řídké lesy a paseky, okraje lesních cest, náspy a vlhčí ruderaly.

V roce 2020 byl zaznamenán také jeden druh perlet'ovce – perlet'ovec nejmenší (*Boloria dia*). Jedná se o běžný druh, jehož živnou rostlinou jsou různé druhy violek (*Viola spp.*), a který je vázán spíše na lokality s vyšší zapojenou vegetací, ale potřebuje i místa bez vegetace, na nichž se může vyhřívat.

V roce 2021 byl poprvé během monitoringu zaznamenán bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*). V České republice tento druh přežívá pouze v jižních Čechách, patří mezi ohrožené a legislativně chráněné druhy. Živnou rostlinou je v ČR tavolník vrboolistý. Ačkoli je tento druh vázaný převážně na mokřejší biotopy, při hojném výskytu živných rostlin bývá k nalezení v lesních okrajích, světlínách i v urbanizované krajině měst či obcí.

#### **4. 5. Čeleď soumráčníkovi (Hesperiidae)**

Během mapování byli na sledovaných plochách zaznamenáni také dva zástupci čeledi soumráčníkovití – soumráčník čárečkovaný (*Thymelicus lineola*), soumráčník jitrocelový (*Carterocephalus palaemon*) a soumráčník metlicový (*Thymelicus sylvestris*). Housenky prvního zmíněného se živí zejména na vyšších lučních travách jako jsou např. srhy (*Dactylis spp.*), válečky (*Brachypodium spp.*), jílek vytrvalý (*Lolium perene*), bojínek luční (*Phleum pratense*) nebo i třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*). Živnou rostlinou soumráčníka jitrocelového není jitrocel, jak by se mohlo zdát, ale traviny z čeledi Poacea, především bezkolonec modrý (*Molinia caerulea*), z dalších trav třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), válečka prapořitá (*Brachypodium pinnatum*), bojínek luční (*Phleum pratense*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) aj. Poslední zmiňovaný, soumráčník metlicový, se živí zejména na medvědku vlnatém a medvědku měkkém, oproti příbuznému soumráčníku čárečkovanému preferuje zarostlejší stanoviště s vysokostébelnými porosty a větším podílem keřů. Hlavním determinacním znakem u těchto dvou podobných druhů je barva konce tykadla (*T. sylvestris* – rezavá, *T. lineola* – černá).

#### **4. 6. Čeleď lišajovití (Sphingidae)**

V letošním roce byl zaznamenán také jeden druh z čeledi lišajovitých – dlouhozobka svízelová (*Macroglossum stellatarum*), jejíž typickou polohu při sání nektaru nelze přehlédnout. Neusedá totiž na květy, ale rychlým třepotáním křídel se drží ve vzduchu, zatímco dlouhým sosákem saje nektar, čímž vzdáleně připomíná kolibříka. Jedná se o běžný druh, v přírodě si nejčastěji vybírá hadince, mydlice, bodláky nebo různé druhy chrp.

#### **4. 7. Čeleď Erebidae**

Jediným zaznamenaným zástupcem z této čeledi je jetelovka hnědá (*Euchydia glyphica*). V přírodě se s ní můžeme setkat od dubna do června v jedné anebo až do srpna ve druhé (často jen částečně) generaci. Housenky nažloutlé až červenohnědé barvy nejčastěji nalezneme od června do září / října na violkách, jeteli (především na jeteli lučním), štírovníku růžkatém, podkově chocholaté, vojtěšce, vikvi ptačí či hrachoru lučním.

#### **4. 8. Čeleď můrovití (Noctuidae)**

Jedním z „nočních“ motýlů s denní aktivitou je kovolessklec gama (*Autographa gamma*), také tzv. „můra gama“, který byl v roce 2020 zaznamenán na několika lokalitách jak v městském parku Stromovka, tak v areálu Biologického centra a Jihočeské univerzity. Jedná se o běžný druh, který na zemědělských plodinách může při přemnožení působit značné škody. Během roku mívá 2-3 generace, které se mohou překrývat. Jedná se o druh migrující z jihu Evropy, který během léta posiluje populaci žijící u nás.

## 5. Závěr

I přesto, že srovnání výsledků nebylo hodnoceno žádnými pokročilými statistickými metodami, na Grafech 2 a 6 je jasně patrné, že nekosené a květnaté pásy v Městském parku Stromovka i v areálu Biologického centra Akademie věd a Jihočeské univerzity, hostí nejvíce druhů, ale i jedinců denních motýlů v porovnání s intenzivními plochami. Potvrzují se tak výsledky z předchozích let.

V letošním roce byly zaznamenány některé další druhy, které v předchozích letech viděny nebyly – bělopásek tavolníkový (*Neptis rivularis*). Jedná se o ohrožený druh, který je v České republice legislativně chráněn.

Oproti loňskému roku bylo celkově zaznamenáno méně druhů, i nižší abundance, což mohlo být způsobeno několika faktory:

- a) opožděný začátek sezóny, chladné a dlouhé jaro
- b) posun třetí návštěvy až na začátek září (z důvodů dlouhodobé nepřízně počasí během srpna)

Za pět let monitoringu jde v posledních letech v městském parku Stromovka vidět mírné zlepšení co se týče množství nekosených ploch během jednotlivých sečí, oceňuji i nápaditost při sečení do tvaru šachovnice. Nicméně jakýkoli pozitivní efekt je posléze zničen mulčováním a ponecháním biomasy na místě! Mulč působí jako zdroj živin, což pro většinu nektaronosných rostlin není vhodné.

Pro motýly nejsou důležité jen živné rostliny, ale také rostliny, které jim poskytují nektar během letu dospělců. Známými nektaronosnými bylinami jsou např. chrpy (*Centaurea*), pcháče (*Cirsium/Carduus*), různé druhy mířkovitých, bobovitých rostlin, ale i žlutě kvetoucích hvězdnicovitých. Úbytek nektaronosných rostlin může být jednou z důležitých příčin úbytku i u nespécializovaných druhů motýlů (Wallis De Vries et al. 2012).

V Příloze 1 je uveden přehled všech zaznamenaných druhů i jejich abundance na jednotlivých lokalitách v letech 2017–2021 (tzv. „raw data“).

## 6. Zdroje

Wallis De Vries M.F., van Swaay Ch.A.M., Plates C.L. 2012: Changes in nectar supply: A possible cause of widespread butterfly decline. *Current Zoology* 58 (3): 384-391.

[www.lepidoptera.cz](http://www.lepidoptera.cz)

**Tento projekt je spolufinancován Statutárním městem České Budějovice.**

