

Závěrečná zpráva
Z
entomologického monitoringu
realizovaného v rámci projektu
Military LIFE for Nature

Číslo projektu: LIFE15 NAT/CZ/001028

2022

Editor:

Oldřich Čížek

Hutur NGO, Hradec Králové

Autoři:

Oldřich Čížek, Pavel Marhoul, Tomáš Jor & Otto Krotvar

*Vytvořeno díky podpoře programu LIFE Evropské unie a Ministerstva životního prostředí ČR.
Nemusí vyjadřovat stanoviska Evropské unie ani Ministerstva životního prostředí ČR.*



OBSAH

A. ÚVOD.....	4
B. METODIKA	5
1. STUDOVANÁ ÚZEMÍ	5
1.1. Blšanský Chlum	5
1.2. Načeratický kopec	6
1.3. Mašovická střelnice.....	7
1.4. Havraníky.....	9
1.5. Pánov.....	10
2. SBĚR DAT	11
2.1. Modelové skupiny a metody sběru.....	12
2.2. Design sběru dat	13
3. ZPRACOVÁNÍ DAT	19
C. VÝSLEDKY	29
1. BLŠANSKÝ CHLUM	29
1.1. Lepidoptera (motýli)	29
1.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)	29
1.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)	33
1.2. Coleoptera (brouci)	36
1.2.1. Carabidae (střevlíkovití).....	36
1.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)	38
1.2.3. Curculionoidea (nosatci)	41
1.3. Heteroptera (ploštice).....	44
1.4. Orthoptera (rovnokřídli).....	46
1.5. Araneae (pavouci)	48
1.6. Shrnutí.....	51
2. NAČERATICKÝ KOPEC	54
2.1. Lepidoptera (motýli)	54
2.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)	54
2.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)	58
2.2. Coleoptera (brouci)	60
2.2.1. Carabidae (střevlíkovití).....	61
2.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití).....	63
2.2.3. Curculionoidea (nosatci)	65
2.3. Heteroptera (ploštice).....	68
2.4. Orthoptera (rovnokřídli).....	71
2.5. Araneae (pavouci)	74
2.6. Shrnutí.....	77
3. MAŠOVICKÁ STŘELNICE.....	80
3.1. Lepidoptera (motýli)	80
3.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)	80
3.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou).....	83
3.2. Coleoptera (brouci)	86
3.2.1. Carabidae (střevlíkovití).....	87
3.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití).....	89
3.2.3. Curculionoidea (nosatci)	91
3.3. Heteroptera (ploštice).....	93
3.4. Orthoptera (rovnokřídli).....	96
3.5. Araneae (pavouci)	98
3.6. Shrnutí.....	101

4. HAVRANICKÉ VŘESOVÍŠTĚ.....	103
4.1. Lepidoptera (motýli)	103
4.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)	103
4.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)	106
4.2. Coleoptera (brouci)	109
4.2.1. Carabidae (střevlíkovití).....	110
4.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití).....	112
4.2.3. Curculionoidea (nosatci)	114
4.3. Heteroptera (ploštice).....	117
4.4. Orthoptera (rovnokřídli).....	119
4.5. Araneae (pavouci)	121
4.6. Shrnutí.....	124
5. PÁNOV	127
5.1. Lepidoptera (motýli)	127
5.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)	127
5.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)	131
5.2. Coleoptera (brouci)	133
5.2.1. Carabidae (střevlíkovití).....	133
5.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití).....	136
5.2.3. Curculionoidea (nosatci)	139
5.3. Heteroptera (ploštice).....	142
5.4. Orthoptera (rovnokřídli).....	145
5.5. Hymenoptera (blanokřídli).....	148
5.6. Araneae (pavouci)	152
5.7. Shrnutí.....	155
D. ZDROJE	158
E. APENDIX – SEZNAM DALŠÍCH ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ	159

A. ÚVOD

Cílem projektu Military LIFE for Nature (Číslo projektu: LIFE15 NAT/CZ/001028) bylo zajištění péče o pět biologicky mimořádně cenných lokalit v ČR, které byly v minulosti formovány vojenským výcvikem: Načeratický kopec u Znojma, Pánov u Hodonína, Blšanský chlum a Mašovická střelnice spolu s Havranickým vřesovištěm. K tomuto účelu byly vybrány čtyři způsoby péče, které se v prostředí české ochrany přírody nově etablují: pojezdy těžkou a vojenskou technikou, motokros, pastva ovcí a koz na volno a pastva šlechtěných koní.

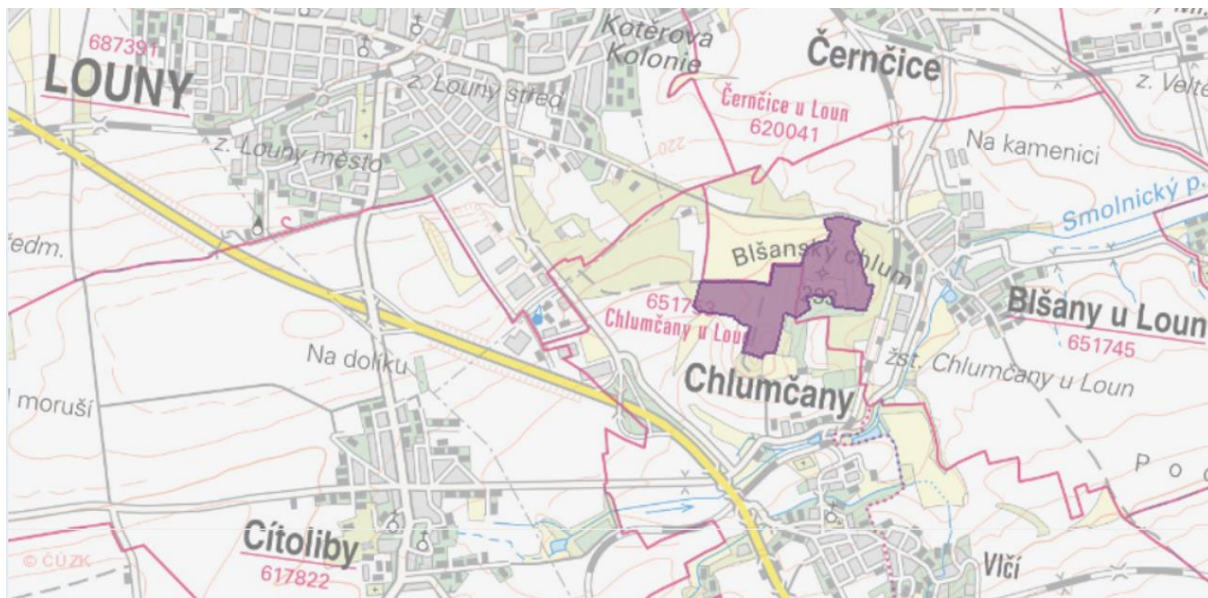
Pro vyhodnocení dopadů péče na cílové druhy hmyzu a celkově pro stanovení vlivu na společenstva bezobratlých byl realizován monitoring, který byl zahájen v roce 2017 – v prvním sezóně projektu – a ukončen v roce 2021.

Předložená zpráva předkládá získaná data, ukazuje k jaký změnám ve studovaných skupinách během trvání projektu došlo a snaží se je interpretovat ve vztahu k zavedené péči a realizovaným managementům.

B. METODIKA

1. STUDOVANÁ ÚZEMÍ

1.1. Blšanský Chlum



Mapa: Lokalizace EVL Blšanský Chlum

Evropsky významná lokalita Blšanský Chlum se nachází mezi obcemi Louny, Blšany u Loun a Chlumčany na 28,6 ha bývalého cvičiště. Dominantou lokality je neovulkanický znělcový suk Blšanského Chlumu (273 m n. m.) a jižněji položeného Malého Chlumu (283 m n. m.). Zbývající část cvičiště je rovinatá a leží na křídových slínovcích. Masiv obou vrchů pokrývají řídké teplomilné stepní trávníky, místy s náletovým porostem. Z botanického hlediska je nejvýznamnější znělcový výchoz s extrémními xerothermními stanovišti, která osidlují teplomilné a suchomilné ohrožené druhy rostlin, které se na úbočích výchozu mísí s dalšími druhy teplomilných suchých stepních trávníků a vytvářejí druhově bohaté trávníky suchých stepí s dominancí typických vysokostébelných trav jako jsou sveřep (*Bromus erectus*) či kavyl (*Stipa capillata*). Na hlubších půdách na plošině se slínovcovým podložím přechází stepní vegetace v širokolisté suché trávníky s výrazným zastoupením dvouděložných. Na severním svahu Blšanského chlumu se nachází opuštěný ovocný sad. Vrchol Blšanského Chlumu je vyhledávaným turistickým cílem.

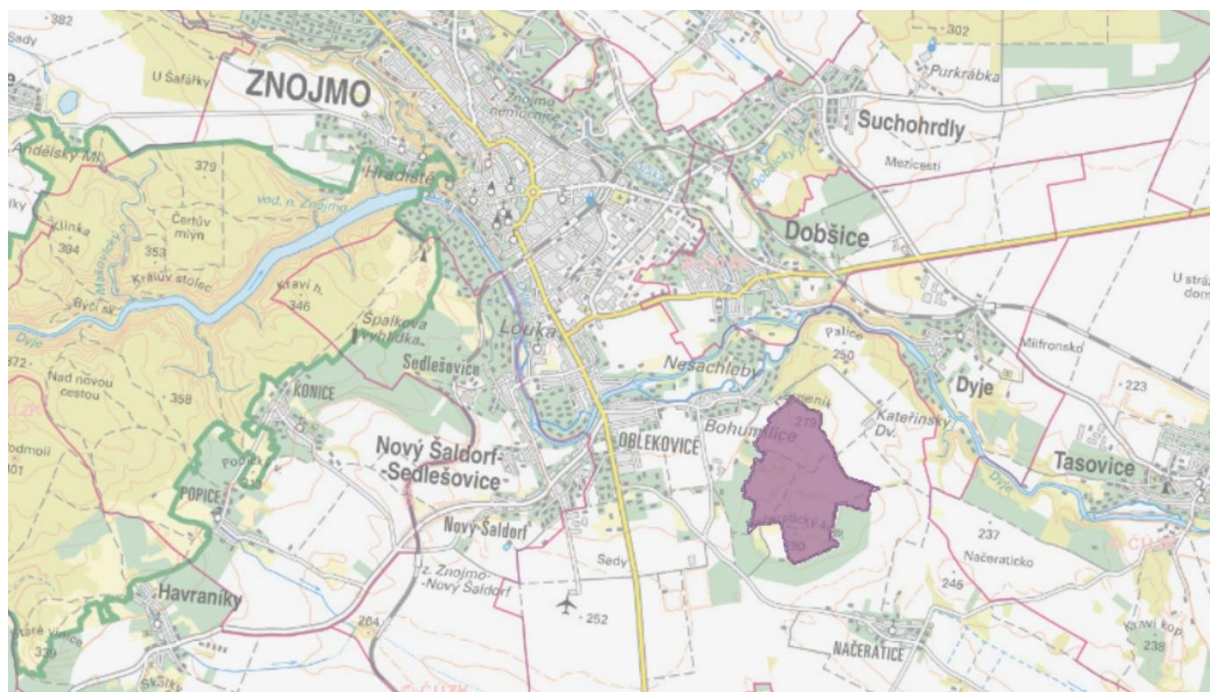
Historicky byly rovinaté pozemky kolem Blšanského Chlumu zemědělsky obhospodařované, s výjimkou samotného vrchu, kde probíhala od poloviny 19. století těžba kamene. Po těžbě ukončené ve 30. letech 20. století zůstal vrchu rozeklaný ráz s kolmými sloupovitými skalní výchozy.

Armádou začal být Blšanský Chlum využíván až po druhé světové válce. Intenzivněji pak od konce 50. let, kdy zde začal výcvik řidičů BVP. Ke konci 70. let byly aktivity nejintenzivnější, na lokalitě byla v té době hustá síť vyjetých cest po těžké technice, a to i v okolí skalního suku. V souvislosti s přezbrojením byla na konci 70. let v západní části

vybudována cvičná střelnice pro BVP. V roce 1991 byla zrušena zdejší vojenská posádka, čímž zcela skončila i vojenská činnost na cvičišti.

Po odchodu armády nebyl Blšanský Chlum využíván. Biotopy suchých trávníků, dříve udržovaných armádním výcvikem, časem podléhala přirozenému zarůstání křovinami a hrozil jejich zánik spolu se zánikem populací vzácných druhů. V roce 2004 bylo území vyhlášeno evropsky významnou lokalitou (EVL) s předmětem ochrany motýlem prástevníkem kostivalovým. I když celková rozloha dřívějšího vojenského cvičiště dosahovala 120 ha, evropsky významná lokalita byla vyhlášena na necelých 29 ha. Od roku 2012 byla na o něco větší rozloze vyhlášena i přírodní památka. Jejím cílem je chránit místní mozaiku raně sukcesních stanovišť, především biotopů s obnaženým substrátem, řídkými až zapojenými trávníky se solitérními až rozvolněnými porosty křovin a druhy na ně vázané. Zbylá území cvičiště byla využita různým způsobem – vzniklo zde modelářské letiště, fotovoltaická elektrárna a v těsném sousedství chráněného území i nová zástavba rodinných domů.

1.2. Načeratický kopec



Mapa: Lokalizace EVL Načeratický kopec

Načeratický kopec je tzv. ostrovní horou, která je pozůstatkem třetihorního zvětrávání žulového masívu. Na žulovém podkladu, který na mnoha místech vystupuje až k povrchu, jsou vytvořeny jen slabě vyvinuté rankerové půdy s unikátní vegetací silikátových xerothermních trávníků. Pestrost území je v depresích a u pat svahů doplněna zachovanými polohami miocenních mořských sedimentů s bazofilní vegetací. Při detailním pohledu představuje celý kopec soustavu deseti pahorků oddělených mělkými údolími s velmi pozvolnými svahy. Celé zájmové území má rozlohu 127 hektarů a nachází se ve výšce asi 230–290 m n. m.

Podle fytogeografického členění ČR se Načeratický kopec nachází v oblasti termofytika. Potenciální přirozenou vegetaci by tvořily především acidofilní doubravy, v severní a jižní části lokality černýšové dubohabřiny. Ostrůvkovitě na extrémních stanovištích by snad lesní porost mohl být vystřídán přirozenou nelesní vegetací (Slavík 2014). Ta je dnes v území zastoupena na obnažených výchozech skalního podloží a umělých odkryvech převážně acidofilní vegetací efemer a sukulentů. Dominantním typem porostu jsou acidofilní a úzkolisté suché trávničky s porosty suchomilných křovin s třešní křovitou a růží trnitou. Za zmínku stojí drobné fragmenty v minulosti rozsáhlých třešňových sadů v severo-západní části území.

Charakteristické vojenské stavby či panelové cesty, typické pro většinu cvičišť zde nenajdeme. Prakticky jedinou pozorovatelnou stopou po vojenské činnosti jsou nezpevněné cesty vytvořené těžkou technikou koncentrované zejména ve střední a severní části lokality. Na strmějších místech došlo následnou erozí k vypreparování skalnatého podkladu. Lokálně docházelo v omezeném rozsahu k těžbě kamene, zřejmě jen pro místní účely. Vzniklé lůmky přispívají k již tak vysoké pestrosti stanovišť.

Před zřízením vojenského cvičiště byl Načeratický kopec součástí běžné zemědělské krajiny, kdy byl využíván zejména k pastvě. O pastevním využití nepřímo svědčí i charakter vegetace a přítomnost některých druhů rostlin pro pastviny typických (např. koniklec velkokvětý). Historické mapy dokládají také využití části kopce pro sadovnictví. Pozůstatky starých ovocných (především třešňových) sadů se dochovaly dodnes, kromě toho jsou zde velmi časté i jednotlivé staré či divoce zplanělé ovocné stromy. Je možné, že některé části kopce byly v některých obdobích využity i jako vinice – výskyt jednotlivých starých hlav révy by to mohl naznačovat (Slavík 2014).

Datace počátků armádního výcviku na Načeratickém kopci není zcela jednoznačná a sahá pravděpodobně již do 19. století. Klíčové pro vývoj území bylo v roce 1978 zahájení výcviku s BVP. Území sloužilo jako cvičiště pro výcvik řidičů a taktického výcviku. Území bylo protkáno hustou sítí různě disturbovaných cest, s největší koncentrací ve střední a západní části. Vojenská činnost na cvičišti prakticky skončila v roce 1992.

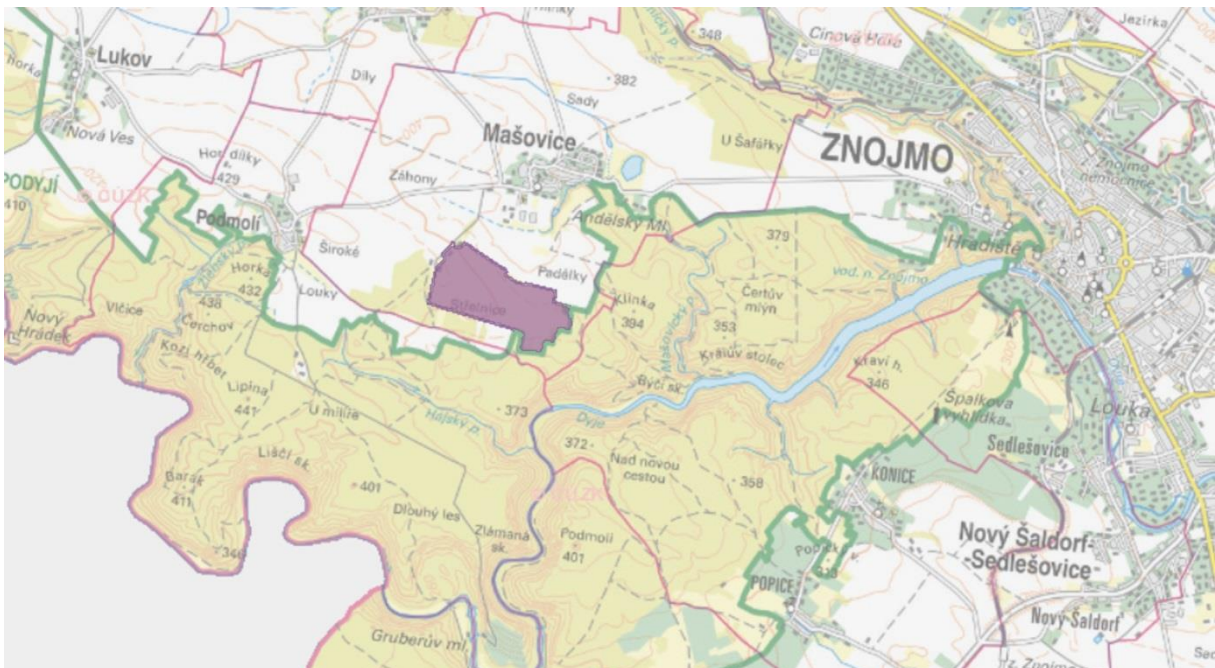
V roce 2005 byl Načeratický kopec vyhlášen evropsky významnou lokalitou a v roce 2013 přírodní památkou. Jako cíl ochrany byly stanoveny zachovalá společenstva úzkolistých a acidofilních suchých trávniček a křovin. I přes státní ochranu však lokalita dál čelila problémům typickým pro mnohé opuštěné vojenské prostory – zarůstání a degradaci cenných travinobylinných společenstev, černým skládkám nejrůznějšího odpadu a nelegálním aktivitám motokářů, které s časem nabývaly na intenzitě.

1.3. Mašovická střelnice

Bývalé cvičiště Mašovická střelnice o rozloze 77 ha leží u jižního okraje obce Mašovice, východně od města Znojma. Ze severu je území obklopeno intenzivně obdělávanou zemědělskou krajinou. Z jihu přiléhá zalesněná část NP Podyjí, přičemž samotná střelnice je součástí jeho ochranného pásma. Geologický podklad většiny území tvoří spraše, pouze ve východním zalesněném cípu je podkladem krystalinikum v podobě biotitické žuly dyjského masivu. Cvičiště leží v nadmořské výšce okolo 400 m n. m. Reliéf je rovinný velmi mírně

ukloněný k východu, pouze východní část je ukloněna, opět velmi mírně, k západu. V území dominují teplomilné širokolisté suché trávníky s rozptýlenými keři a náletem stromů, místy s význačným výskytem vstavačovitých. Ve východní části území se nachází mírně odlišný, acidofilní typ suchých trávníků, také s význačným výskytem vstavačovitých. Z keřů zde rostou zejména šípky, hlohy, trnky a svída krvavá. Porosty stromů tvoří zejména javor babyka, bříza bělokora, borovice lesní, topol osika, habr obecný a vrby s příměsí dubu zimního. Místy je dosud přítomen jalovec obecný v podobě semenných jedinců bez generativního zmlazení, které bylo do zahájení pastevního managementu znemožněno plošným zápojem hustých vysokostébelných trávníků.

Území Mašovické střelnice bylo do 50. let minulého století součástí běžné zemědělské krajiny. Střelnice zde vznikla v souvislosti s umístěním 9. motostřeleckého pluku do Znojma v roce 1958. Probíhal zde výcvik střelby ze všech zbraní tanku a bojových vozidel pěchoty (BVP). Dále zde probíhal výcvik v odpalu pancéřových pěstí a v házení granátů. Protože při střelbě se vozidla pohybují po zpevněných drahách a používají pouze nedetonující střelivo menších ráží, spočíval vliv činnosti armády pouze v disturbancích spojených s dopadem projektilů, úpravou valů a občasnými požáry. Vlastní plocha byla rovněž zbavována případných náletových křovin. Část luk byla rovněž kosena na seno, a to i po ukončení působení armády. Výcvik střelby z těžké techniky skončil v roce 1992, do roku 1997 zde ještě probíhal výcvik střelby z pěchotních zbraní.

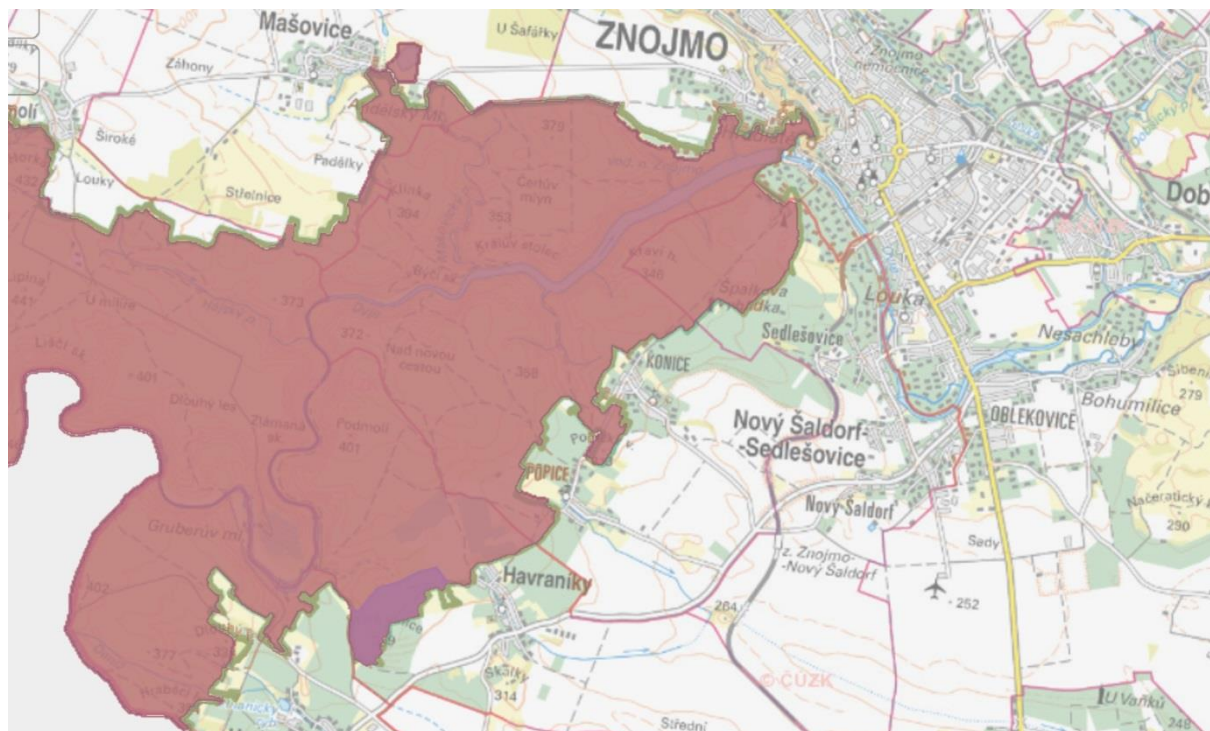


Mapa: Lokalizace EVL Mašovická střelnice

Nedlouho po ukončení armádní činnosti se péče ujala Správa Národního parku Podyjí, jelikož území se nachází v jeho ochranném pásmu. Od konce 90. let spočíval management na lokalitě především v pravidelném kosení (zpočátku intenzivním na plochách s třtinou křovištní) a v občasném lokálním prořezání křovin. Zhruba od roku 2003 probíhala na třetině lokality pastva ovcí. V roce 2008 byla odstraněna část velké skládky odpadu v severozápadní

části střelnice, z důvodu vyčerpání finančních prostředků byl zbytek skládky jen provizorně překryt zeminou. Od roku 2010 probíhá na této ploše pastva domácích koní, díky níž je udržován žádoucí nízký zápoj křovin a lze předpokládat postupnou regeneraci suchých trávníků. V roce 2009 bylo území vyhlášeno evropsky významnou lokalitou; předmětem ochrany byly stanoveny polopřirozené suché trávníky a facie křovin na vápnatých podložích, lokálně s význačným výskytem vstavačovitých.

1.4. Havraníky

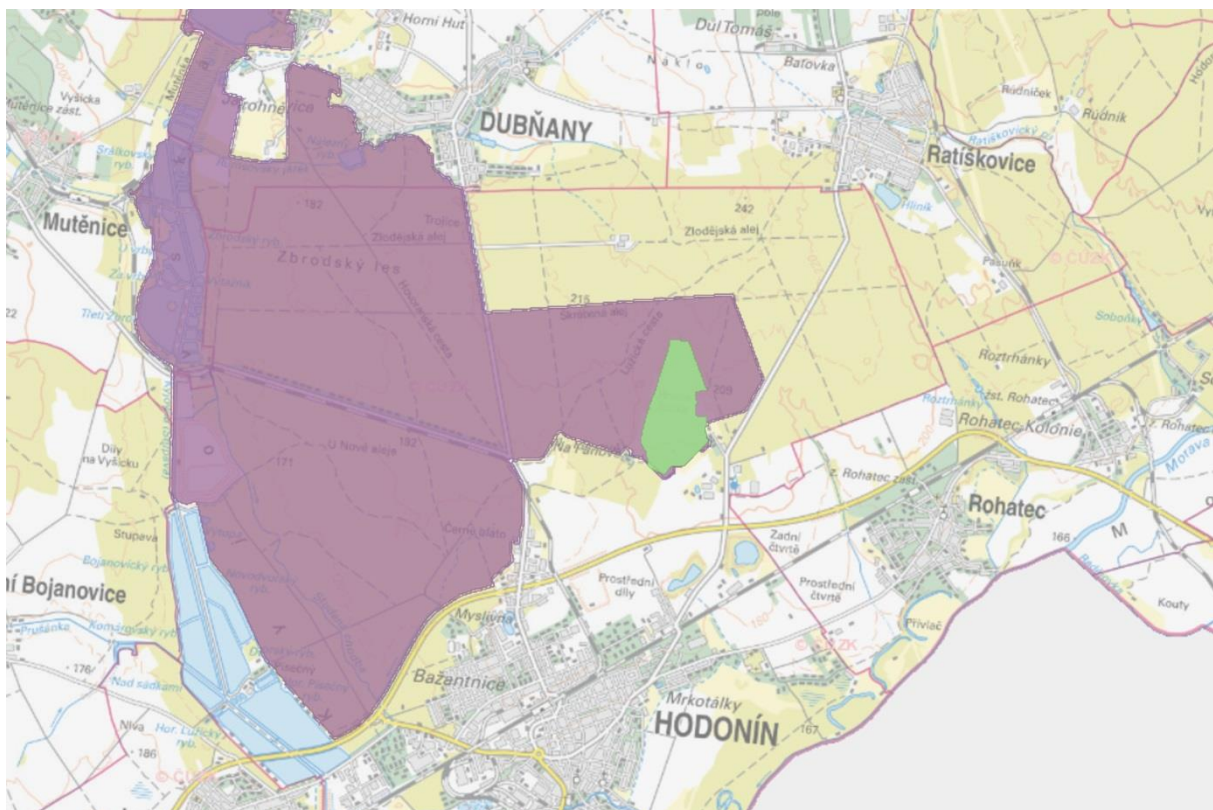


Mapa: Lokalizace Havraníků (fialově) v rámci EVL Podyjí (hnědě).

Přibližně 1km jihozápadně od obce Havraníky, se nachází Havranické vřesoviště. Je součástí rozsáhlého komplexu vřesovišť, suchých trávníků a postagrárních lad rozprostírající se mezi Znojmem a obcí Hnanice na východním okraji NP Podyjí. Zájmová část lokality o rozloze 35 ha se nachází přibližně 1 km západně od obce Havraníky v okolí kóty Staré vinice (339 m n. m.), v zóně c národního parku – tj. zóně soustředěné péče. Má podobu mírného jižního až jihozápadního svahu. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí 290–340 m n. m. Geologické podloží tvoří kyselé žuly dyjského masivu. Místy je substrát obohacen vápníkem díky překryvu spraší. Klimaticky se jedná o teplou, na srážky chudou oblast. Lokalitu pokrývá mozaika několika typů vegetace, z nichž největší zastoupení mají plochy suchých vřesovišť a suchých trávníků. Podobný typ vřesovištní vegetace nenajdeme u nás nikde jinde. Na území státu se sice nacházejí plošně rozsáhlejší lokality vřesovišť, ale žádná z lokalit se nenachází v Panonské oblasti. Kromě těchto unikátních stanovišť se na části plochy nachází také mezofilní sečené louky a porosty dřevin s převahou borovice a akátu. Nelesní zeleň reprezentují především roztroušeně rostoucí borovice, duby, slivoně, třešně a babyky. Místy jsou biotopy degradovány invazí třtiny křovištní nebo přehoustlých porostů růží a trnky obecné.

Havranické vřesoviště nemá vojenskou minulost. Vzniklo zřejmě vykloučením lesa, a následně bylo po několik století využíváno jako pastvina pro veškerý dobytek (ovce, kozy, krávy, koně). Na místech s hlubší půdou byla až do konce války udržována políčka, sady nebo i vinohrady. Později došlo k zániku kultivovaných ploch a jejich změně na postagrární lada. První zvláštní ochrany se Havranickému vřesovišti dostalo zřejmě již v roce 1904, kdy bylo vyhlášeno přírodní památkou. Po vzniku NP Podyjí v roce 1991 se Havranické vřesoviště stalo jeho součástí. Po vyhlášení evropsky významné lokality Podyjí a stejnojmenné ptačí oblasti se Havranické vřesoviště dostalo i pod tyto kategorie ochrany, samotné maloplošné chráněné území bylo nicméně roku 1998 zrušeno. Péče o místní cenné biotopy spočívá zejména v udržení kontinuity pastvy. Části lokalit s lesními porosty (akát, borovice) jsou průběžně převáděny na ochranněsky cennější typ vegetace, zejména na otevřené až rozvolněné doubravy, případně na nelesní biotopy. Havranické vřesoviště se stalo hojně turisticky vyhledávanou lokalitou, při severní hranici vede jedna z nejvýznamnějších turistických tras pro pěší a cyklisty.

1.5. Pánov



Mapa: Lokalizace Pánova (zeleně) v rámci EVL Hodonínská doubrava (fialově).

Přírodní památka Pánov (s místním názvem Hrubá louka) se nachází severně od Hodonína, kde navazuje na městskou část Pánov. Jde o území tvaru trojúhelníku vklíněné mezi lesní porosty Hodonínské doubravy. Nachází se v nadmořské výšce přibližně 200 m n. m. Z geologického hlediska jde o mírně zvlněnou dunu tvořenou pleistocénními vátými písky, přičemž pouze v některých sníženinách jsou odhaleny podložní jíly a slíny. V těchto

prohlubních se přirozeně vytvářejí mělká jezírka, která v kombinaci s písčnými dunami dodávají celému území unikátní ráz.

Přítomnost otevřených, v minulosti pasených, písčin má dlouhodobou kontinuitu. Biologicky nejcennější je výskyt populací druhů vázaných na volný substrát či na velmi řídké xerothermní trávníky. Vzácné, druhově bohaté panonské písčité stepi jsou rozšířené zejména v jižní polovině lokality. Na disturbovaných místech s vhodným podkladem se nacházejí neméně významné stanoviště otevřených trávníků kontinentálních dun s paličkovcem a psinečkem. Na existenci těchto stanovišť jsou vázány nejen mnohé vzácné druhy rostlin, ale také mnoho ohrožených druhů bezobratlých. Pro některé z nich jsou poslední zbytky vátých písků na hodonínsku posledním místem výskytu v České republice. Hrozbou pro tato stanoviště i druhy je expanze konkurenčně silných druhů trav a bylin, jako je třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*) nebo invazní druhy zlatobýlů (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*). A také postupující zarůstání náletovými křovinami, osikami (*Populus* spp.), borovicemi (*Pinus* spp.) a invazním akátem (*Robinia pseudoacacia*), které svým opadem nepříznivě mění půdní podmínky v neprospěch stepních druhů.

Přímé pozůstatky po vojenské činnosti se omezují převážně jen na staré okopy a charakteristické jehlanovité betonové zábrany. V jižní části území dosud stojí, byť ve špatném stavu, vojenská pozorovací věž a podlouhlá budova bývalých učeben. Území není nikterak hospodářsky využíváno, probíhá ale na něm nebo v jeho těsné blízkosti řada rekreačně-sportovních aktivit. Na východě s hranicemi chráněného území sousedí motokárová dráha, na jihozápadě zas sportovní střelnice, která v minulosti sloužila armádě jako střelnice z ručních zbraní. V samotném chráněném území se nachází aktivní motokrosová dráha. Kromě toho je území využíváno pro paintball, airsoft a podobné aktivity.

Pánov je jednou z největších a nejvýznamnějších písčin na území České republiky. Přítomnost otevřených, v minulosti pasených, písčin má dlouhodobou kontinuitu a je doložena na historických mapách nejméně od 17 století. Pravděpodobně však tato neúživná oblast sloužila k pastvě již od středověku a je možné, že se zde unikátní písčomilná společenstva rostlin a živočichů dochovala již od dob ledových.

K výcviku armády byl Pánov používán pravděpodobně již za vlády Marie Terezie, ale stálá vojenská posádka byla v Hodoníně umístěna až v roce 1883. Klíčová pro charakter území je až novější historie. Od 50. do 90. let minulého století spočívaly výcvikové aktivity v činnosti pěchoty – v jejich přesunech, ve vytváření okopů a zákopů. Vojenské aktivity na cvičišti ustaly v roce 1994.

V roce 2005 se stal Pánov součástí nově vyhlášené evropsky významné lokality Hodonínská doubrava. O dva roky později přešel do vlastnictví města Hodonín. V souvislosti se změnou majitele se začaly objevovat snahy o využití území k různým účelům (golfové hřiště, fotovoltaická elektrárna), které se však neslučovaly se zájmy ochrany přírody. V roce 2012 byl konečně Pánovu přiznán status zvláště chráněné lokality a na jeho území o rozloze 86,8 ha byla vyhlášena přírodní památka s předmětem ochrany písčomilné (psamofilní) vegetace. Na dalších 9 ha bylo ustanoveno ochranné pásmo.

2. SBĚR DAT

2.1. Modelové skupiny a metody sběru

Jako modelové skupiny byly v rámci monitoringu zvoleny: (i) motýli s noční aktivitou (tzv. Macrolepidoptera; Lepidoptera), (ii) motýli s denní aktivitu (Rhopalocera a Zygaenidae; Lepidoptera), (iii) střevlíkovití (Carabidae; Coleoptera), (iv) nosatci (Curculionioidea; Coleoptera), (v) ploštice (Heteroptera), (vi) rovnokřídli (Orthoptera) a (vii) pavouci (Araneae). V případě Pánova byly také zpracovávány (viii) blanokřídli (Hymenoptera).

Taxonomické skupiny byly zvoleny tak, aby pokrývaly různé životní strategie a umožnili tak sledovat dopad péče na biotu v co největší šíři. Jsou vybrány slupiny zahrnující především epigeické druhy, ale i druhy žijící ve vegetaci, fytofágní i dravé druhy, druhy sedentérní i mobilní.

Od různých životních strategií se také odvíjí spektrum využitých metod pro sběr.

Světelné lapače

Byly určeny ke sběru nočních motýlů. Klíčové je využití standardizovaných UV LED světelných lapačů s celkovou svítivostí 400lm/lapač, délkou světelného LED zdroje 25cm a emisí světla v úhlu 360°. Získaný materiál byl usmrcen, popsán a následně zamrazen. Determinace probíhala laboratorně. Problematické druhy a případní poškození jedinci byli určováni na základě genitálií.

Bodová metoda

Tato metoda byla využita pro sběr dat o denních motýlech. Je založena na zaznamenávání druhů a jejich abundancí na určitém místě po přesně daný časový úsek. Data byla sbírána po dobu 10 minut na každém bodě v poloměru cca 20m. Sběr probíhal mezi 9. a 16. hodinou, za slunečného, maximálně polojasného počasí. Jedinci byli determinováni na místě, pouze u problematických druhů byl na každém bodě odebrán vzorek, který byl determinován laboratorně na základě genitálií.

Smyky

Byly určeny ke sběru zejména fytofágních organismů a druhů žijících ve vegetaci, tedy nosatců, ploštic, rovnokřídli a pavouků. Doplnkově též střevlíků.

Ke smýkání byla použita smýkácí síť o průměru 50cm. Na každém bodě bylo provedeno 50 smyků, v poloměru cca 20m, tak aby byly podchyceny všechny typy biotopů. Získaný materiál byl usmrcen chloroformem a zamražen. V laboratoři byl rozříděn do skupin a následně determinován.

Zemní pasti

Byly určeny ke sběru zejména edafických organismů, tedy střevlíkovitých a pavouků.

Na každém odběrovém bodě byla zakopána dvojice pastí ve vzdálenosti 10m od sebe. Jednalo se o plastové kelímky o výšce 15cm a průměru hrdla 10cm. Jako fixační medium bylo použito acidum aceticum o koncentraci 8%. Při každém odběru byly pasti exponovány 10dní. Materiál byl laboratorně rozříděn a následně determinován.

Žluté misky

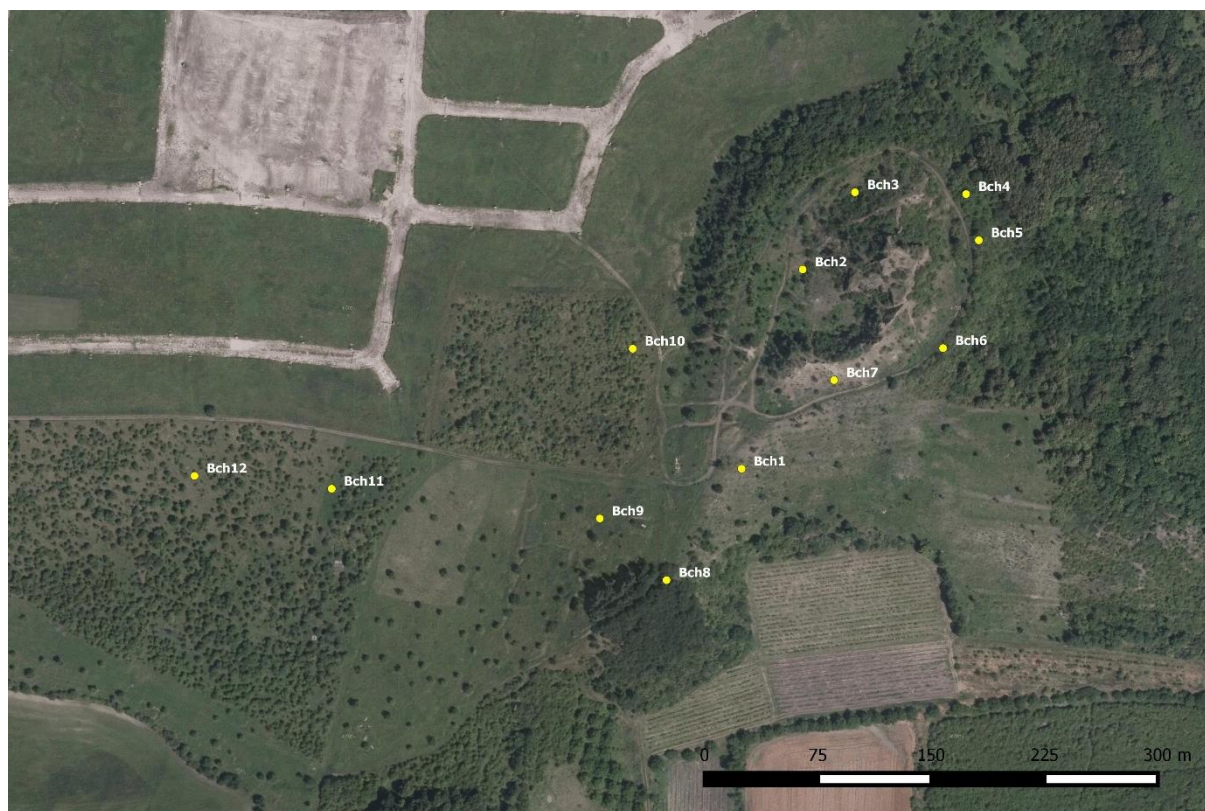
Tzv. Mörickeho misky byly použity ke sběru dat o blanokřídlých, doplňkově i dalších skupin.

Na každém odběrovém bodě byla položena jedna past. Jednalo se o misky o průměr 15cm a výšce cca 5cm. Jako fixační medium byl použit solný roztok, pro snížení povrchového napětí byl použit detergent. Při každém odběru byly pasti exponovány 7 dní. Materiál byl laboratorně roztříděn a následně determinován.

2.2. Design sběru dat

Metodika sběru materiálu je nastavena tak, aby ji bylo možné zopakovat nejen při každé návštěvě, ale i v budoucnosti. Na každé lokalitě byly – s ohledem na její rozlohu – vytyčeny odběrové body, které zůstaly stejné po celou dobu projektu. Umístění odběrových bodů bylo zvoleno tak, aby bylo možné vyhodnotit vliv jednotlivých typů managementů a aby odrážely zastoupení biotopů, zejména Naturových.

Na lokalitě Blšanský Chlum bylo vymezeno celkem 12 odběrových bodů.



Mapa umístění odběrových bodů na lokalitě Blšanský Chlum

Blšanský Chlum		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
Bch1	13.8397738892207	50.3461614148992
Bch2	13.8400687892211	50.3473900149019
Bch3	13.840446189222	50.347890514903

Blšanský Chlum		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
Bch4	13.8414719892246	50.3479751149033
Bch5	13.8416513892251	50.3477135149028
Bch6	13.8414664892249	50.3470463149012
Bch7	13.8405068892224	50.3467640149006
Bch8	13.8392322892195	50.3454400148976
Bch9	13.8385352892176	50.3457460148982
Bch10	13.8386100892175	50.3467771149005
Bch11	13.836027789211	50.3456923148979
Bch12	13.8347468892077	50.3456506148978

Na lokalitě Načeratický kopec bylo vymezeno celkem 18 odběrových bodů.

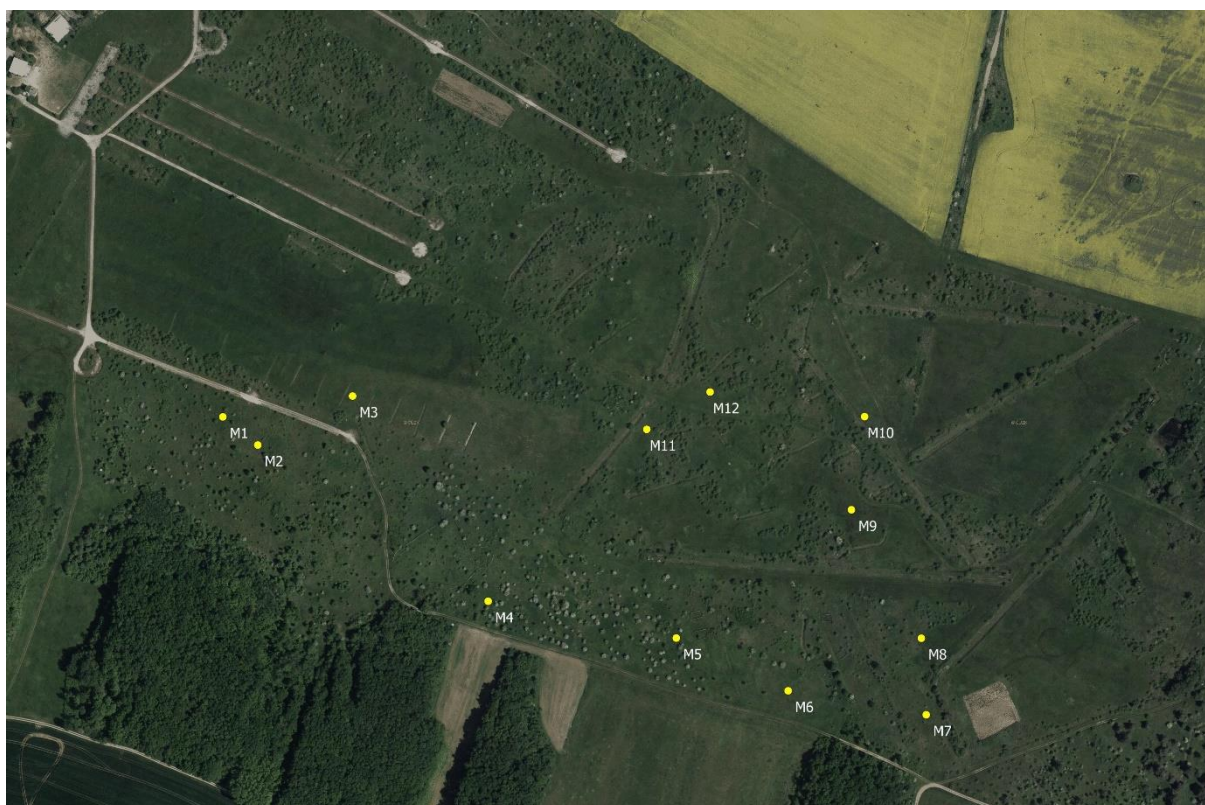


Mapa umístění odběrových bodů na lokalitě Načeratický kopec

Načeratický kopec		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
A_1	16.0918391487548	48.8281991648499
A_2	16.0914271787544	48.8304053658517
A_3	16.0908292137539	48.8308185938521
B_4	16.0945667037569	48.8291017288502
B_5	16.0960795537581	48.8293666808502
B_6	16.1010041737621	48.8274815068479
B_7	16.1005886827618	48.8268941028475
C_8	16.1046457747649	48.8301775458494

Načeratický kopec		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
C_9	16.1058024777658	48.8301829098492
C_10	16.1069435057668	48.8304570818492
D_11	16.0974899767593	48.8276771398487
D_12	16.0991476657606	48.8277014478484
D_13	16.1012885717623	48.8293412828493
D_14	16.0992775017607	48.8296394278498
E_15	16.094769965757	48.8343104948542
E_16	16.0939259917563	48.8335597278537
E_17	16.0957526597578	48.832997720853
E_18	16.0970519387588	48.8336824388533

Na lokalitě Mašovická střelnice bylo vymezeno celkem 12 odběrových bodů.



Mapa umístění odběrových bodů na lokalitě Mašovická střelnice

Mašovická střelnice		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
M1	15.9651884950581	48.845920311625
M2	15.9656754950594	48.8457175116246
M3	15.9668126950621	48.8462229116257
M4	15.9688468950675	48.8446284116221
M5	15.9713011950737	48.8445038116218
M6	15.9728066950776	48.8441692116211

Mašovická střelnice		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
M8	15.9744277950816	48.8447426116224
M7	15.9746032950821	48.844103011621
M9	15.9733451950786	48.8457554116247
M10	15.9733741950786	48.8465528116265
M11	15.9706146950717	48.8462314116258
M12	15.9713664950735	48.8466082116266

Na lokalitě Havraníky bylo vymezeno celkem 12 odběrových bodů.



Mapa umístění odběrových bodů na lokalitě Havraníky.

Havraníky		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
H1	16.0019254951559	48.8165595115587
H2	16.0017049951552	48.8174105115607
H3	16.0011852951538	48.8179358115619
H4	16.0010829951541	48.8147789115547
H5	15.9964785951431	48.8115222115473
H6	15.9953027951403	48.810501911545
H7	15.9946396951388	48.8098819115436
H8	15.9937268951365	48.8098368115435

Havraníky		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
H9	15.9923814951334	48.8080465115394
H10	15.992572795134	48.8075578115383
H11	15.9920603951328	48.8071313115373
H12	15.9908545951298	48.8069039115368

Na lokalitě Pánov bylo vymezeno celkem 16 odběrových bodů.



Mapa umístění odběrových bodů na lokalitě Pánov.

Pánov		
kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
L_1	17.1398305145453	48.8873868007143
L_2	17.1404800285457	48.8901197207163
L_3	17.1371240825432	48.891516815718
L_4	17.1388582985444	48.8925385697184
R_1	17.1383826255443	48.887857444715
R_2	17.1415483865466	48.8860180357131

Pánov kód bodu	zeměpisná délka	zeměpisná šířka
R_3	17.142183399547	48.8867688867135
R_4	17.1406013145459	48.8868072757138
RT_1	17.1359839755426	48.8855424467137
RT_2	17.1368866225433	48.886100932714
RT_3	17.1382844725441	48.8895862957163
RT_4	17.1360724885425	48.8909916897177
VP_1	17.1385681165445	48.8847919307127
VP_2	17.1363222695428	48.8883540727157
VP_3	17.1376738515437	48.889055469716
VP_4	17.1401226245455	48.8891294817156

Termín sběru byly nastaveny tak, aby byly pokryty všechny aspekty v rámci sezóny. S ohledem na časovou a tedy finanční náročnost sběru a zpracování smyků a zemních pastí, byl sběr s využitím těchto metod prováděn v prvním, třetím a pátém roce projektu. Zároveň proběhl jarní, brzce a pozdně letní sběr, který u dotčených skupin postačuje k podchycení sezonality. Výjimkou byl Pánov, kde sběr probíhal v každém roce.

	denní motýli	světelné lapače	smyky	zemní pasti	žluté misky
Blšanský Chlum					
2017	17.5., 15.6., 19.7., 14.8.	17.5., 15.6., 15.7., 14.8.	17.5., 15.6., 14.8.	24.5., 25.6., 23.8.	
2018	14.5., 8.6., 9.7., 13.8.	14.5., 8.6., 9.7., 13.8.			
2019	13.5., 17.6., 16.7., 11.8.	13.5., 17.6., 15.7., 11.8.	13.5., 15.6., 11.8.	23.5., 26.6., 21.8.	
2020	16.5., 9.6., 18.7., 9.8.	16.5., 12.6., 17.7., 9.8.			
2021	11.5., 15.6., 16.7., 14.8.	11.5., 15.6., 16.7., 14.8.	11.5., 15.6., 14.8.	20.5., 25.6., 24.8.	
Načeratický kopec					
2017	12.5., 11.6., 15.7., 17.8.	13.5., 11.6., 16.7., 16.8.	13.5., 11.6., 16.8.	22.5., 21.6., 25.8.	
2018	10.5., 16.6., 12.7., 6.8.	11.5., 15.6., 12.7., 7.8.			
2019	18.5., 11.6., 11.7., 9.8.	18.5., 11.6., 11.7., 9.8.	18.5., 11.6., 9.8.	26.5., 21.6., 18.8.	
2020	18.5., 13.6., 12.7., 9.8.	17.5., 14.6., 13.7., 9.8.			
2021	16.5., 12.6., 13.7., 8.8.	16.5., 12.6., 13.7., 8.8.	17.5., 12.6., 8.8.	25.5., 21.6., 17.8.	
Mašovická střelnice					
2017	13.5., 12.6., 16.7., 17.8.	12.5., 11.6., 16.7., 16.8.	12.5., 11.6., 16.8.	22.5., 21.6., 25.8.	
2018	12.5., 17.6., 13.7., 7.8.	12.5., 16.6., 13.7., 6.8.			
2019	17.5., 11.6., 10.7., 8.8.	17.5., 10.6., 10.7., 8.8.	17.5., 10.6., 8.8.	26.5., 21.6., 18.8.	
2020	17.5., 14.6., 13.7., 8.8.	16.5., 15.6., 14.7., 8.8.			
2021	15.5., 10.6., 12.7., 7.8.	15.5., 11.6., 12.7., 7.8.	16.5., 11.6., 7.8.	25.5., 21.6., 17.8.	

	denní motýli	světelné lapače	smyky	zemní pasti	žluté misky
Havraníky					
2017	13.5., 11.6., 16.7., 17.8.	12.5., 11.6., 16.7., 16.8.	12.5., 11.6., 16.8.	22.5., 21.6., 25.8.	
2018	11.5., 16.6., 13.7., 6.8.	12.5., 15.6., 12.7., 7.8.			
2019	17.5., 10.6., 10.7., 9.8.	17.5., 10.6., 10.7., 8.8.	17.5., 10.6., 8.8.	26.5., 21.6., 18.8.	
2020	17.5., 14.6., 12.7., 8.8.	16.5., 15.6., 14.7., 8.8.			
2021	16.5., 11.6., 12.7., 7.8.	15.5., 11.6., 12.7., 7.8.	16.5., 11.6., 7.8.	25.5., 21.6., 17.8.	
Pánov					
2017	14.5., 12.6., 14.7., 18.8.	14.5., 11.6., 14.7., 18.8.	13.5., 11.6., 18.8.	22.5., 21.6., 8.9.	26.4., 25.5., 29.6., 20.7., 25.8.
2018	13.5., 17.6., 15.7., 5.8.	13.5., 17.6., 14.7., 5.8.	13.5., 17.6., 5.8.	21.5., 2.7., 12.8.	25.4., 29.5., 26.6., 25.7., 27.8.
2019	19.5., 12.6., 13.7., 10.8.	19.5., 12.6., 12.7., 10.8.	19.5., 12.6., 10.8.	29.5., 12.6., 15.8.	30.4., 29.5., 21.6., 29.7., 27.8.
2020	19.5., 13.6., 14.7., 7.8.	18.5., 13.6., 15.7., 7.8.	18.5., 13.6., 7.8.	29.5., 22.6., 14.8.	26.4., 29.5., 24.6., 30.7., 29.8.
2021	18.5., 13.6., 14.7., 9.8.	17.5., 13.6., 14.7., 10.8.	17.5., 13.6., 10.8.	30.5., 21.6., 18.8.	4.5., 30.5., 23.6., 26.7., 30.8.

3. ZPRACOVÁNÍ DAT

V rámci analýz změny počtu druhů v čase v závislosti na provedených managementových zásazích byly využity zobecněné lineární modely (GLM) s Poissonovským rozložením u závislé proměnné a logaritmickou linkovací funkcí. Veškeré analýzy byly počítány pro jednotlivé lokality a typy managementů zvlášť v prostředí R 4.1.2 (R Core Team, 2021).

Dále byly hodnoceny absolutní počty druhů a druhů z červeného seznamu mezi roky. K analýze rozdílů celých lokalit mezi studovanými roky byl využit chí-kvadrát test.

Data byla dále analyzována mnohorozměrnými canonickými analýzami s využitím programu Canoco. Na základě délky gradientu byla volena metoda RDA nebo CCA.

Primárně byl analyzován vliv managementu. Jednotlivé roky byly kódovány jako "blok". Byla zvolena metoda split-plot. Kvalita modelu byla testována Monte Carlo permutačním testem s počtem permutací 999.

Přiřazení jednotlivých bodů, kde probíhal sběr dat, k typům managementu viz úvodní část textu u jednotlivých území.

Ve výsledných diagramech mnohorozměrných metod jsou použity zkratky druhů (první tři písmena z rodového a prvních pět písmen z druhového jména). Pro zkrácení textu s výsledky uvádíme přehled zkratk a celých jmen pro jednotlivé skupiny v této kapitole.

Kódování jmen (řazeno abecedně):

Lepidoptera - noční (motýli s noční aktivitou)

AbrAscle - Abrostola asclepiadis; AbrTripa - Abrostola tripartita; AbrTripl - Abrostola triplasia; AcaViret - Acasis viretata; AcoLucid - Acontia lucida; AcrAceri - Acronicta aceris; AcrAuric - Acronicta auricoma; AcrLepor - Acronicta leporina; AcrPsi - Acronicta psi; AcrRumic - Acronicta rumicis; ActPolyo - Actinotia polyodon; ActRadio - Actinotia radiosa; AetPunct - Aethalura punctulata; AglTau - Aglia tau; AgrBigra - Agrotis bigramma; AgrCiner - Agrotis cinerea; AgrClavi - Agrotis clavis; AgrConvo - Agrius convolvuli;

AgrExcla - Agrotis exclamationis; AgrIpsil - Agrotis ipsilon; AgrSeget - Agrotis segetum; AgrVesti - Agrotis vestigialis; AlcRepan - Alcis repandata; AmaPhege - Amata phegea; AmpBerbe - Amphipyra berbera; AmpFucos - Amphipoea fucosa; AmpLivid - Amphipyra livida; AmpOcule - Amphipoea oculea; AmpPyram - Amphipyra pyramidea; AmpTrago - Amphipyra tragopoginis; AngPruna - Angerona prunaria; AntDeriv - Anticlea derivata; ApaAncep - Apamea anceps; ApaFurva - Apamea furva; ApaLitho - Apamea lithoxyloa; ApaMonog - Apamea monoglyphica; ApaRemis - Apamea remissa; ApaSorde - Apamea sordens; ApaSublu - Apamea sublustris; ApeSyrin - Apeira syringaria; AplPlagi - Aplocera plagiata; AptYpsil - Apterogenum ypsillon; ArcCaja - Arctia caja; ArcL-Nig - Arctornis l-nigrum; ArcNeuri - Archanara neurica; ArcVilli - Arctia villica; ArtEvony - Artiora evonymaria; AscSelen - Ascotis selenaria; AspGilva - Aspitates gilvaria; AstAlbul - Asthena albulata; AthGlute - Athetis gluteosa; AthLepig - Athetis lepigone; AthPallu - Athetis pallustris; AtoRubri - Atolmis rubricollis; AutGamma - Autographa gamma; AxyPutri - Axylia putris; BisBetul - Biston betularia; BryDomes - Bryophila domestica; BryFelin - Bryophila felina; BryRaptr - Bryophila raptricula; BupPinia - Bupalus piniaria; CabExant - Cabera exanthemata; CabPusar - Cabera pusaria; CalLunul - Calophasia lunula; CalPudib - Calliteara pudibunda; CalTride - Calamia tridens; CalTrifo - Calocestra trifolii; Cambilin - Campogramma bilineatum; CamMarga - Campaea margaritaria; CarAsper - Caradrina aspersa; CarClavi - Caradrina clavipalpis; CarKaden - Caradrina kadenii; CarMorph - Caradrina morpheus; CarSelin - Caradrina selini; CatAlchy - Catephia alchymista; CatCucul - Catarhoe cuculata; CatElect - Catocala electa; CatFulmi - Catocala fulminea; CatNupta - Catocala nupta; CatRigua - Cataclysmes rigua; CerGrami - Cerapteryx graminis; CerLeuco - Cerastis leucographa; CerRubri - Cerastis rubricosa; CidFulva - Cidaria fulvata; CilGlauc - Cilix glaucata; CleCinct - Cleora cinctaria; CloCurtu - Clostera curtula; CloPigra - Clostera pigra; ColCoryl - Colocasia coryli; ColPecti - Colostygia pectinataria; ColSalic - Colobochoyla salicalis; ConLutea - Conisania luteago; ConRubig - Conistra rubiginea; CosAffin - Cosmia affinis; CosCossu - Cossus cossus; CosDiffi - Cosmia diffinis; CosOcell - Cosmorhoe ocellata; CosPolyg - Costaconvexa polygrammata; CosPyril - Cosmia pyralina; CosTrape - Cosmia trapezina; CraLigus - Craniophora ligustri; CroEling - Crocallis elinguarum; CryAlgae - Cryphia algae; CryFraud - Cryphia fraudatricula; CucAbsin - Cucullia absinthii; CucLychn - Cucullia lychnitis; CucUmbr - Cucullia umbratica; CucVerba - Cucullia verbasci; CybMesom - Cybosia mesomella; CycAnnul - Cyclophora annularia; CycLinea - Cyclophora linearis; CycPorat - Cyclophora porata; CycPunct - Cyclophora punctaria; CycQuerc - Cyclophora quercimontaria; CycRufic - Cyclophora ruficiliaria; DeiElpen - Deilephila elpenor; DeiPorce - Deilephila porcellus; DelBanki - Deltote bankiana; DelDecep - Deltote deceptorum; DelPygar - Deltote pygarga; DenPini - Dendrolimus pini; DenPygmi - Denticucullus pygmaea; DiaChrys - Diachrysa chrysitis; DiaMendi - Diaphora mendica; DiaSanni - Diacrisia sannio; DicCande - Dichagyris candelisequa; DicFasce - Dicallomera fascelina; DicForci - Dichagyris forcipula; DicSigni - Dichagyris signifera; DreFalca - Drepana falcataria; DryDodon - Drymonia dodonaea; DryQuern - Drymonia querna; DryVelit - Drymonia velitaris; DypScabr - Dypterygia scabriuscula; DysAlgir - Dysgonia algira; DysAncil - Dysauxes ancilla; EarBadia - Earophila badia; EclSilac - Ecliptoptera silaceata; EctCrepu - Ectropis crepuscularia; EgiConsp - Egira conspiciatricula; EilCompl - Eilema complana; EilDepre - Eilema depressum; EilGrise - Eilema griseola; EilLurid - Eilema lurideola; EilLutar - Eilema lutarella; EilPseud - Eilema pseudocomplana; EilPygma - Eilema pygmaeola; EilSoror - Eilema sororcula; ElaVenus - Elaphria venustula; EmaAtoma - Ematurga atomaria; EmmTrabe - Emmelia trabealis; EnnAlnia - Ennomos alniaria; EnnAutum - Ennomos autumnaria; EnnQuerc - Ennomos quercinaria; EpiAlter - Epirrhoe alternata; EpiGalia - Epirrhoe galiata; EpiLinog - Epilecta linogrisea; EpiRepan - Epione repandaria; EpiTrist - Epirrhoe tristata; EreOchro - Eremobia ochroleuca; EryTages - Erynnis tages; EubMinut - Eublemma minutata; EubParva - Eublemma parva; EubPurpu - Eublemma purpurina; EucGlyph - Euclidia glyphica; EucNebul - Euchoeca nebulata; EulMelli - Eulithis mellinata; EupAbbre - Eupithecia abbreviata; EupAbsin - Eupithecia absinthiata; EupAssim - Eupithecia assimilata; EupCenta - Eupithecia centaureata; EupExigu - Eupithecia exigua; EupExtra - Eupithecia extraversaria; EupChrys - Euproctis chrysochroa; EupIcter - Eupithecia icterata; EupIndig - Eupithecia indigata; EupInnot - Eupithecia innotata; EupIntri - Eupithecia intricata; EupIntur - Eupithecia inturbata; EupLinar - Eupithecia linariata; EupLucip - Euplexia lucipara; EupMille - Eupithecia millefoliata; EupNanat - Eupithecia nanata; EupOrphn - Eupithecia orphnata; EupQuadr - Euplagia quadripunctaria; EupSatyr - Eupithecia satyrata; EupSimil - Euproctis similis; EupSimpl - Eupithecia simplicata; EupSubfu - Eupithecia subfuscata; EupSubum - Eupithecia subumbrata; EupSucce - Eupithecia succenturiata; EupTanti - Eupithecia tantillaria; EupUnang - Euphyia unangulata; EupVenos - Eupithecia venosata; EupVirga - Eupithecia virgaureata; EutPotat - Euthrix potatoria; EuxNigri - Euxoa nigricans; EuxTriti - Euxoa tritici; FalLacer - Falcaria lacertinaria; GanPyril - Gandaritis pyraliata; GasQuerc - Gastropacha quercifolia; GeoPapil - Geometra papilionaria; GluCrena - Gluphisia crenata; GraStoli - Grammodes stolidus; GymRufif - Gymnoscelis rufifasciata; HabPyrit - Habrosyne pyritoides; HadCapsi - Hadenia capsicola; HadCompt - Hadenia compta; HadFilog - Hadenia filigrana; HadIrreg - Hadenia irregularis; HadPerpl - Hadenia perplexa; HecBicol - Hecatera bicolorata; HecDysod - Hecatera dysodea; HelAdauc - Heliopsis adauca; HelArmig - Helicoverpa armigera; HelGlare - Heliomata glarearia; HelPelti - Heliopsis peltigera; HelVirip - Heliopsis viriplaca; HemAesti - Hemitea aestivaria; HerGrise - Herminia grisealis; HerTarsi - Herminia

tarsicrinalis; - Herminia tarsipennalis; HopAmbig - Hoplodrina ambigua; HopBland - Hoplodrina blanda; HopOctog - Hoplodrina octogenaria; HopRespe - Hoplodrina respersa; HopSuper - Hoplodrina superstes; HorRadic - Horisme radicularia; HorTersa - Horisme tersata; HorVital - Horisme vitalbata; HydCervi - Hydria cervinalis; HydMicac - Hydraecia micacea; HylEupho - Hyles euphorbiae; HylFasci - Hylaea fasciaria; HylGalli - Hyles gallii; HypProbo - Hypena proboscidalis; HypPunct - Hypomecis punctinalis; HypRobor - Hypomecis roboraria; HypRostr - Hypena rostralis; ChaFerru - Charanyca ferruginea; ChaObscu - Charissa obscurata; ChaTrigr - Charanyca trigrammica; CheMacul - Chelis maculosa; ChiClath - Chiasmia clathrata; ChiMarit - Chilodes maritimus; ChlClora - Chlorissa cloraria; ChlHyper - Chloantha hyperici; ChlSiter - Chloroclysta siterata; ChlV-Ata - Chloroclystis v-ata; ChlVirid - Chlorissa viridata; IdaAureo - Idaea aureolaria; IdaAvers - Idaea aversata; IdaBilin - Idaea bilinearia; IdaBisel - Idaea biselata; IdaConti - Idaea contiguaria; IdaDegen - Idaea degeneraria; IdaDever - Idaea deversaria; IdaDimid - Idaea dimidiata; IdaEmarg - Idaea emarginata; IdaFusco - Idaea fuscovenosa; IdaHumil - Idaea humiliata; IdaMonil - Idaea moniliata; IdaMuric - Idaea muricata; IdaOchra - Idaea ochrata; IdaRufar - Idaea rufaria; IdaRusti - Idaea rusticata; IdaSeria - Idaea seriata; IdaSerpe - Idaea serpentina; IdaStram - Idaea straminata; IdaSubse - Idaea subsericeata; IdaSylve - Idaea sylvestriaria; IdaTrige - Idaea trigeminata; IdiCalva - Idia calvaria; IpiSubtu - Ipimorpha subtusa; IstArena - Isturgia arenacearia; IstMurin - Isturgia murinaria; LacAlien - Lacanobia aliena; LacOlera - Lacanobia oleracea; LacSuasa - Lacanobia suasa; LacThala - Lacanobia thalassina; LacW-Lat - Lacanobia w-latinum; LaoPopul - Laothoe populi; LasFlexu - Laspeyria flexula; LasImbec - Lasionycta imbecilla; LasTrifo - Lasiocampa trifolii; LeuComma - Leucania comma; LeuObsol - Leucania obsoleta; LigAdust - Ligdia adustata; LitFarin - Lithostegia farinata; LitLiter - Litologia literosa; LitQuadr - Lithosia quadra; LitSocia - Lithophane socia; LomMargi - Lomaspilis marginata; LupTesta - Luperina testacea; LygCracc - Lygephila cracciae; LygPasti - Lygephila pastinum; LygVicia - Lygephila viciae; LymDispa - Lymantria dispar; LymMonac - Lymantria monacha; LytCruen - Lythria cruentaria; LytPurpu - Lythria purpuraria; MacAlter - Macaria alternata; MacArtes - Macaria artesiaria; MacBrunn - Macaria brunneata; MacConfu - Macdunnoughia confusa; MacCribr - Macrochilo cribrumalis; MacLitur - Macaria liturata; MacNotat - Macaria notata; MacRubi - Macrothylacia rubi; MacWauar - Macaria wauaria; MalNeust - Malacosoma neustria; MamBrass - Mamestra brassicae; MegAlbul - Meganola albula; MesAlbic - Mesoleuca albicillata; MesFurun - Mesologia furuncula; MesSecal - Mesapamea scalella; - Mesapamea secalis; MilMinia - Miltochrista miniata; MimTilia - Mimas tiliae; MinLunar - Minucia lunaris; MinMurin - Minoa murinata; MytAlbip - Mythimna albipuncta; MytConig - Mythimna conigera; MytFerra - Mythimna ferrago; MytImpur - Mythimna impura; MytL-Alb - Mythimna l-album; MytPalle - Mythimna pallens; MytSicul - Mythimna sicula; MytStram - Mythimna straminea; MytTurca - Mythimna turca; MytVitel - Mythimna vitellina; NocComes - Noctua comes; NocFimbr - Noctua fimbriata; NocInter - Noctua interjecta; - Noctua interposita; NocJanth - Noctua janthina; NocPronu - Noctua pronuba; NolAerug - Nola aerugula; NolCrist - Nola cristatula; NolCucul - Nola cucullatella; NonTypha - Nonagria typhae; NotDrome - Notodonta dromedarius; NudMunda - Nudaria mundana; NycAsiat - Nycteola asiatica; NycRevay - Nycteola revayana; OcnRubea - Ocnaria rubea; OdoPruni - Odonestis pruni; OchDupla - Ochropacha duplaris; OchPlect - Ochropleura plecta; OliLatru - Oligia latruncula; OliStrig - Oligia strigilis; OliVersi - Oligia versicolor; OpiLuteo - Opisthograptis luteolata; OpiPolyg - Opigena polygona; OrtCeras - Orthosia cerasi; OrtGothi - Orthosia gothica; OurSambu - Ourapteryx sambucaria; PacHippo - Pachycnemia hippocastanaria; PacSagit - Pachetra sagittigera; ParFulig - Parascotia fuliginaria; ParSuspe - Parastichtis suspecta; ParTrist - Paracolax tristalis; PasChloe - Pasiphila chloerata; PasRecta - Pasiphila rectangulata; PecStrig - Pechipogo strigilata; PelComit - Pelurga comitata; PelMusce - Pelosia muscerda; PerAlche - Perizoma alchemillata; PerAncep - Peridea anceps; PerBifac - Perizoma bifaciatum; PerFlavo - Perizoma flavofasciatum; PerRhomb - Peribatodes rhomboidaria; PerSecun - Peribatodes secundaria; PerStrig - Perconia strigillaria; PhaBucep - Phalera bucephala; PhaEtrus - Phaiogramma etruscaria; PhaLupul - Pharmacia lupulina; PheTremu - Pheosia tremula; PhiTrans - Philereme transversata; PhiVetul - Philereme vetulata; PhiVirga - Phibalapteryx virgata; PhlMetic - Phlogophora meticulosa; PhoExtre - Photedes extrema; PhoFluxa - Photedes fluxa; PhoMorri - Photedes morrisii; PhrCasta - Phragmataecia castaneae; PhrFulig - Phragmatobia fuliginosa; PhyOblit - Phyllophila oblitterata; PhyTremu - Phyllodesma tremulifolia; PhyVirid - Phytometra viridaria; PlaDolab - Plagodis dolabraria; PlaPulve - Plagodis pulveraria; PolBomby - Polia bombycina; PolPolym - Polymixis polymita; PolSeric - Polyphaenis sericata; PolTenta - Polypogon tentacularia; ProProse - Proserpinus proserpina; PseCandi - Pseudeustrotia candidula; PseMacul - Pseudopanthera macularia; PsePrasi - Pseudoips prasinana; PsePruin - Pseudoterpna pruinata; PtePalpi - Pterostoma palpina; PtiCapuc - Ptilodon capucina; PtiCucul - Ptilodon cucullina; PunCapre - Pungeleria capreolaria; PyrUmbra - Pyrrhia umbra; RhoVibic - Rhodostrophia vibicaria; RhyPurpu - Rhyparia purpurata; RivSeric - Rivula sericealis; SatPyri - Saturnia pyri; ScoCoarc - Scotopteryx coarctaria; ScoFlosl - Scopula floslactata; ScoCheno - Scotopteryx chenopodiata; ScoImmor - Scopula immorata; ScoImmut - Scopula immutata; ScoIncan - Scopula incanata; ScoLibat - Scoliopteryx libatrix; ScoLurid - Scotopteryx luridata; ScoMargi - Scopula marginepunctata; ScoMoeni - Scotopteryx moeniata; ScoNigro - Scopula nigropunctata; ScoOrnat - Scopula ornata; ScoRubig - Scopula rubiginata; ScoSubpu - Scopula subpunctaria; ScoUmbel - Scopula umbellaria; ScoVirgu - Scopula virgulata; SelDenta - Selenia dentaria; SelLunul - Selenia lunularia;

SelPluma - Selidosema plumaria; SelTetra - Selenia tetralunaria; SidRetic - Sideridis reticulatus; SidRivul - Sideridis rivularis; SidTurbi - Sideridis turbida; SimAlbov - Simyra albovenosa; SimRecta - Simplicita rectalis; SioLinea - Siona lineata; SmeOcell - Smerinthus ocellatus; SpaArgen - Spatalia argentina; SphLigus - Sphinx ligustri; SphPinas - Sphinx pinastri; SpiLubri - Spilosoma lubricipeda; SpiLuteu - Spilosoma luteum; StaFagi - Stauropus fagi; SteDilec - Stegania dilectaria; SubMegac - Subacronicta megacephala; SynSocia - Synopsia sociaria; TetOcula - Tethea ocellaris; TetOr - Tethea or; ThaFimbr - Thaleria fimbrialis; ThaMatur - Thalpophila matura; ThaProce - Thaumetopoea processionea; TheFlavi - Therapis flavicaria; TheObeli - Thera obeliscata; TheSmara - Thetidia smaragdaria; ThoCespi - Tholera cespitis; ThoDecim - Tholera decimalis; ThuSenex - Thumatha senex; ThyBatis - Thyatira batis; TimComae - Timandra comae; TraAtrip - Trachea atriplicis; TriDubit - Triphosa dubitata; TriEmort - Trisateles emortualis; TriSylvi - Triodia sylvina; TytLuctu - Tyta luctuosa; WatBinar - Watsonalla binaria; WatCasta - Watsonarctia casta; XanBiriv - Xanthorhoe biriviata; XanDesig - Xanthorhoe designata; XanFerru - Xanthorhoe ferrugata; XanFluct - Xanthorhoe fluctuata; XanIcter - Xanthia icteritia; XanOcell - Xanthia ocellaris; XanQuadr - Xanthorhoe quadrifasiata; XanSpadi - Xanthorhoe spadicearia; XesBaja - Xestia baja; XesC-Nig - Xestia c-nigrum; XesDitra - Xestia ditrapezium; XesSexst - Xestia sexstrigata; XesStigm - Xestia stigmatica; XesTrian - Xestia triangulum; XesXanth - Xestia xanthographa

Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)

AdsStati - Adscita statices; AglUrtic - Aglais urticae; AntCarda - Anthocharis cardamines; ApaIllia - Apatura illia; AphHyper - Aphantopus hyperanthus; ApoCrata - Aporia crataegi; AraLevan - Araschnia levana; AreAreth - Arethusana arethusana; ArgPaphi - Argynnis paphia; AriAgest - Aricia agestis; BolDia - Boloria dia; BriCirce - Brintesia circe; CalRubi - Calophrys rubi; CarPalae - Carterocephalus palaemon; CelArgio - Celastrina argiolus; CoeArcan - Coenonympha arcania; CoeGlyce - Coenonympha glycerion; CoePamph - Coenonympha pamphilus; ColCroce - Colias crocea; ColH-A - Colias hyale/alfacariensis; CupArgia - Cupido argiades; CupMinim - Cupido minimus; CyaSemia - Cyaniris semiargus; EreMedus - Erebia medusa; EryTages - Erynnis tages; GlaAlexi - Glaucopsyche alexis; GonRhamn - Gonepteryx rhamni; HesComma - Hesperia comma; HipFagi - Hipparchia fagi; InaIo - Inachis io; IphPodal - Iphiclides podalirius; IssLatho - Issoria lathonia; JorGlobu - Jordanita globulariae; LasMaera - Lasiommata maera; LasMeger - Lasiommata megera; LepReali - Leptidea reali; LepSinap - Leptidea sinapis; LycAlcip - Lycaena alciphron; LycDispa - Lycaena dispar; LycPhlae - Lycaena phlaeas; LycTityr - Lycaena tityrus; ManJurti - Maniola jurtina; MelAthal - Melitaea athalia; MelAurel - Melitaea aurelia; MelBrito - Melitaea britomartis; MelCinxi - Melitaea cinxia; MelDidym - Melitaea didyma; MelGalat - Melanargia galathea; MinDryas - Minois dryas; NeoQuerc - Neozephyrus quercus; OchSylva - Ochloides sylvanus; PapMacha - Papilio machaon; PieBrass - Pieris brassicae; PieN-R - Pieris napi/rapae; PleArgus - Plebejus argus; PleArgyr - Plebejus argyrognomon; PolAmand - Polyommatus amandus; PolBella - Polyommatus bellargus; PolC-Alb - Polygonia c-album; PolCorid - Polyommatus coridon; PolIcaru - Polyommatus icarus; PonDapli - Pontia daplidice; PyrCarth - Pyrgus carthami; PyrMalva - Pyrgus malvae; PyrSerra - Pyrgus serratulae; SatAcaci - Satyrium acaciae; SatPruni - Satyrium pruni; SatW-Alb - Satyrium w-album; SpiSerto - Spialia sertorius; TheBetul - Thecla betulae; ThyActeo - Thymelicus acteon; ThyLineo - Thymelicus lineola; ThySylve - Thymelicus sylvestris; VanAtala - Vanessa atalanta; VanCardu - Vanessa cardui; ZygCarni - Zygaena carniolica; ZygEphia - Zygaena ephialtes; ZygFilip - Zygaena filipendulae; ZygLaeta - Zygaena laeta; ZygLonic - Zygaena loniceriae; ZygLoti - Zygaena loti; ZygMinos - Zygaena minos; ZygPunct - Zygaena punctum; ZygVicia - Zygaena viciae

Carabidae (střevlíkovití)

AbaParal - Abax parallelepipedus; AcuInter - Acupalpus interstitialis; AmaAenea - Amara aenea; AmaApric - Amara apricaria; AmaAulic - Amara aulica; AmaBifro - Amara bifrons; AmaCf. M - Amara cf. makolskii; AmaConsu - Amara consularis; AmaConve - Amara convexior; AmaEques - Amara equestris; AmaFamil - Amara familiaris; AmaFulva - Amara fulva; AmaGeble - Amara gebleri; AmaChaud - Amara chaudierei; AmaLitto - Amara littorea; AmaLucid - Amara lucida; AmaLunic - Amara lunicollis; AmaMakol - Amara makolskii; AmaPlebe - Amara plebeja; AmaSimil - Amara similata; AncDorsa - Anchomenus dorsalis; BadBulla - Badister bullatus; BemLampr - Bembidion lampros; BemPrope - Bembidion properans; BemQuadr - Bembidion quadrimaculatum; BraCrep - Brachinus crepitans; BraExplo - Brachinus explodens; CalAmbig - Calathus ambiguus; CalAurop - Calosoma auropunctatum; CalCinct - Calathus cinctus; CalErrat - Calathus erratus; CalFusci - Calathus fuscipes; CalMader - Calosoma maderae; CalMelan - Calathus melanocephalus; CalSycop - Calosoma sycophanta; CarCance - Carabus cancellatus; CarConve - Carabus convexus; CarCoria - Carabus coriaceus; CarHorte - Carabus hortensis; CarNemor - Carabus nemoralis; CarSchei - Carabus scheidleri; CarViola - Carabus violaceus; CicHybri - Cicindela hybrida; CymAngul - Cymindis angularis; CymHumer - Cymindis humeralis; DemMonos - Demetrias monostigma; DolHalen - Dolichus halensis; DryDenta - Drypta dentata; HarAffin - Harpalus affinis; HarAnxiu - Harpalus anxius; HarAtrat - Harpalus atratus; HarAutum - Harpalus autumnalis; HarCalce - Harpalus calceatus; HarDisti - Harpalus distinguendus;

HarFlave - *Harpalus flavescens*; HarFroel - *Harpalus froelichi*; HarGrise - *Harpalus griseus*; HarHones - *Harpalus honestus*; HarLatus - *Harpalus latus*; HarMelan - *Harpalus melancholicus*; HarPicip - *Harpalus picipennis*; HarPolit - *Harpalus politus*; HarPumil - *Harpalus pumilus*; HarRubri - *Harpalus rubripes*; HarRufip - *Harpalus rufipalpis*; HarSerri - *Harpalus serripes*; HarServu - *Harpalus servus*; HarSigna - *Harpalus signaticornis*; HarSmara - *Harpalus smaragdinus*; HarSubcy - *Harpalus subcylindricus*; HarTardu - *Harpalus tardus*; HarTeneb - *Harpalus tenebrosus*; LebMargi - *Lebia marginata*; LeiFerru - *Leistus ferrugineus*; LeiRufom - *Leistus rufomarginatus*; LicDepre - *Licinus depressus*; MasWette - *Masoreus wetterhallii*; MicMauru - *Microlestes maurus*; MicMinut - *Microlestes minutulus*; NebBrevi - *Nebria brevicollis*; NotAestu - *Notiophilus aestuans*; NotBigut - *Notiophilus biguttatus*; NotGermi - *Notiophilus germinyi*; NotPalus - *Notiophilus palustris*; NotRufip - *Notiophilus rufipes*; OliRotun - *Olisthopus rotundatus*; OphAzure - *Ophonus azureus*; OphPunct - *Ophonus puncticeps*; OphRufib - *Ophonus rufibarbis*; OphStict - *Ophonus stictus*; PanBipus - *Panagaeus bipustulatus*; ParLinea - *Paradromius linearis*; PhiNotat - *Philorhizus notatus*; PlaRufus - *Platyderus rufus*; PoeCupre - *Poecilus cupreus*; PoeLepid - *Poecilus lepidus*; PoeVersi - *Poecilus versicolor*; PolConne - *Polistichus connexus*; PteMacer - *Pterostichus macer*; PteMelan - *Pterostichus melanarius*; PteMelas - *Pterostichus melas*; PteNiger - *Pterostichus niger*; PteOblon - *Pterostichus oblongopunctatus*; PteStren - *Pterostichus strenuus*; StoPumic - *Stomis pumicatus*; SynFovea - *Syntomus foveatus*; SynPalli - *Syntomus pallipes*; SynTrunc - *Syntomus truncatellus*; SynVival - *Synuchus vivalis*; TreQuadr - *Trechus quadristriatus*

Chrysomelidae (mandelinkoviti)

AltOlera - *Altica cf. oleracea*; AphCypar - *Aphthona cyparissiae*; AphEupho - *Aphthona euphorbiae*; AphPalli - *Aphthona pallida*; CalCircu - *Calomicrus circumfusus*; CasFlave - *Cassida flaveola*; CasHemis - *Cassida hemisphaerica*; CasMarga - *Cassida margaritacea*; CasNebul - *Cassida nebulosa*; CasPanno - *Cassida pannonica*; CasPrasi - *Cassida prasina*; CasRubig - *Cassida rubiginosa*; CasSangu - *Cassida sanguinolenta*; CasSelad - *Cassida seladonia*; CasStigm - *Cassida stigmatica*; CasVibex - *Cassida vibex*; ClyLaevi - *Clytra laeviuscula*; ClyQuadr - *Clytra quadripunctata*; CopQuadr - *Coptocephala quadrimaculata*; CopRubic - *Coptocephala rubicunda*; CopUnifa - *Coptocephala unifasciata*; CreAurea - *Crepidodera aurea*; CryBaume - *Cryptocephalus baumeuli*; CryBilin - *Cryptocephalus bilineatus*; CryBipun - *Cryptocephalus bipunctatus*; CryCordi - *Cryptocephalus cordiger*; CryFulvu - *Cryptocephalus fulvus*; CryChury - *Cryptocephalus chrysopus*; CryMorae - *Cryptocephalus moraei*; CryNitid - *Cryptocephalus nitidus*; CryOciel - *Cryptocephalus ocuelatus*; CryPygma - *Cryptocephalus pygmaeus vittula*; CrySeric - *Cryptocephalus sericeus*; CrySchae - *Cryptocephalus schaefferi*; CryTruan - *Cryptocephalus truansiensis*; GalPomon - *Galeruca pomonae*; GalTanac - *Galeruca tanacetii*; GasPolyg - *Gastrophysa polygona*; HisAtra - *Hispa atra*; HypSubfe - *Hypocassida cf. subferruginea*; ChaCondu - *Chaetocnema conducta*; ChaMajor - *Chaetocnema major*; ChaPicip - *Chaetocnema picipes*; CheMusci - *Cheilotoma musciformis*; ChrHyper - *Chrysolina hyperici*; ChrLimba - *Chrysolina limbata limbata*; ChrPopul - *Chrysolina populi*; LabLongi - *Labidostomis longimana*; LocCapra - *Lochmaea caprae*; LocCrata - *Lochmaea crataegi*; LocSutur - *Lochmaea suturalis*; LonEchii - *Longitarsus echii*; LonJacob - *Longitarsus jacobaeae*; LupLuper - *Luperus luperus*; ManChrys - *Mantura chrysanthemi*; NeoFerru - *Neocrepidodera ferruginea*; NeoTrans - *Neocrepidodera transversa*; OulDufts - *Oulema duftschmidi*; OulGalla - *Oulema gallaeciana*; OulMelan - *Oulema melanopus*; PacSinuu - *Pachybrachis sinuatus*; PacTesse - *Pachybrachis tessellatus*; PhyAstra - *Phyllotreta astrauchanica*; PhyAtra - *Phyllotreta atra*; PhyNigri - *Phyllotreta nigripes*; PhyProce - *Phyllotreta procera*; PhyVittu - *Phyllotreta vittula*; PsyChrys - *Psylliodes chrysocephalus*; SerHalen - *Sermylassa halensis*; SmaAffin - *Smaragdina affinis*; SmaAurit - *Smaragdina aurita*; SmaSalic - *Smaragdina salicina*; SphTesta - *Sphaeroderma testaceum*; TimGoett - *Timarcha goettingensis*

Curculionoidea (nosatci)

AntNebul - *Anthribus nebulosus*; AntPedic - *Anthonomus pedicularius*; AntRecti - *Anthonomus rectirostris*; AntRubi - *Anthonomus rubi*; AntRubri - *Anthonomus rubripes*; AntScapu - *Anthribus scapularis*; ApiHaema - *Apion haematodes*; ArcSalic - *Archarius salicivorus*; BarObscu - *Barynotus obscurus*; BarPellu - *Barypeithes pellucidus*; BotAffin - *Bothynoderes affinis*; BraEchin - *Brachysomus echinatus*; BraZoilu - *Brachypera zoilus*; BruCiner - *Bruchidius cinerascens*; BruLutei - *Bruchus luteicornis*; BruMargi - *Bruchidius marginatus*; BruOccid - *Bruchus occidentalis*; BruSchus - *Bruchela schusteri*; BruVariu - *Bruchidius varius*; BycBetul - *Byctiscus betulae*; BycPopul - *Byctiscus populi*; CatArist - *Cathormiocerus aristatus*; CatPubes - *Catapion pubescens*; CatSenic - *Catapion seniculus*; CenLeuco - *Centricnemus leucogrammus*; CerOnopo - *Ceratapion onopordi*; CerPenet - *Ceratapion penetrans penetrans*; CeuContr - *Ceutorhynchus contractus*; CeuErysi - *Ceutorhynchus erysimi*; CeuHirtu - *Ceutorhynchus hirtulus*; CeuInaff - *Ceutorhynchus inaeffectatus*; CeuMerkl - *Ceutorhynchus merkli*; CeuNiyaz - *Ceutorhynchus niyazii*; CeuObstr - *Ceutorhynchus obstructus*; CeuPalli - *Ceutorhynchus pallidactylus*; CeuPulvi - *Ceutorhynchus pulvinatus*; CeuPunct - *Ceutorhynchus puncticollis*; CioClair - *Cionus clairvillei*; CioOlivi - *Cionus olivieri*; ClePigra - *Cleonis pigra*; ConTurba - *Coniocleonus*

turbatus; CurGland - Curculio glandium; CyaColum - Cyanapion columbinum; CycPilos - Cycloderes pilosulus; CypDealb - Cyphocleonus dealbatus; DipConfl - Diplapion confluent; DisNivei - Dissoleucas niveirostris; DorTaeni - Dorytomus taeniatum; EusOvulu - Eusomus ovulum; EutVicia - Eutrichapion viciae; ExaCompa - Exapion compactum compactum; ExaDiffi - Exapion difficile; ExaFusci - Exapion fuscirostre fuscirostre; ExoPellu - Exomias pellucidus; FouSquam - Foucartia squamulata; GraWeber - Graptus weberi; GymMelan - Gymnetron melanarium; GymRoste - Gymnetron rostellum; GymRotun - Gymnetron rotundicolle; HemPavid - Hemitrichapion pavidum; HolOnoni - Holotrichapion ononis; HolPisi - Holotrichapion pisi; HolPullu - Holotrichapion pullum; HylAbiet - Hylobius abietis; HypArato - Hypera arator; HypMeles - Hypera meles; HypMiles - Hypera miles; HypPlant - Hypera plantaginis; HypPosti - Hypera postica; HypVicia - Hypera viciae; IscLoti - Ischnopterapion loti; IscViren - Ischnopterapion virens; LarCarli - Larinus carlinae; LarIacea - Larinus iaceae; LarObtus - Larinus obtusus; LarSp. - Larinus sp.; LarTurbi - Larinus turbinatus; LasCoeru - Lasiorynchites coeruleocephalus; LepCapuc - Lepyrus capucinus; LigEnucl - Lignyodes nuculeator; LioTessu - Liophloeus tessulatus; LixBrevi - Lixus brevipes; LixFilif - Lixus filiformis; LixOchra - Lixus ochraceus; LixRubic - Lixus rubicundus; LixSubti - Lixus subtilis; MagExara - Magdalis exarata; MagRufa - Magdalis rufa; MagRufic - Magdalis ruficornis; MecIcter - Mecinus ictericus; MecLabil - Mecinus labilis; MecLaevi - Mecinus laeviceps; MecPascu - Mecinus pascuorum; MecPiraz - Mecinus pirazzolii; MicErica - Micrelus ericae; MogEupho - Mogulones euphorbiae; MogGeogr - Mogulones geographicus; NelFaber - Neliocarus faber; NeoGerma - Neocoenorrhinus germanicus; NeoPauxi - Neocoenorrhinus pauxillus; OmiPuber - Omias puberulus; OtiCrata - Otiorynchus crataegi; OtiFullo - Otiorynchus fullo; OtiLigus - Otiorynchus ligustici; OtiLirus - Otiorynchus lirus; OtiOvatu - Otiorynchus ovatus; OtiRaucu - Otiorynchus raucus; OtiVelut - Otiorynchus velutinus; PacSquam - Pachyrhinus squamulosus; PerAffin - Perapion affine; PerMarch - Perapion marchicum; PerOblon - Perapion oblongum; PerViola - Perapion violaceum violaceum; PhyArgen - Phyllobius argentatus; PhyBetul - Phyllobius betulinus; PhyMacul - Phyllobius maculicornis; PhyOblon - Phyllobius oblongus; PhyPalli - Phyllobius pallidus; PhyPyri - Phyllobius pyri; PhyVirid - Phyllobius virideaeris; PolCervi - Polydrusus cervinus; PolFormo - Polydrusus formosus; PolInust - Polydrusus inustus; PolPicus - Polydrusus picus; PolPtery - Polydrusus pterygomalis; ProApric - Protapion apricans; ProAssim - Protapion assimile; ProFulvi - Protapion fulvipes fulvipes; ProGraci - Protapion gracilipes; ProInter - Protapion interjectum interjectum; ProNigri - Protapion nigritarse; ProRufic - Protapion ruficus; ProTrifo - Protapion trifolii; PseBrevi - Pseudoperapion brevirostre; PseErmis - Pseudorchestes ermischii; PseGramm - Pseudocleonus grammicus; PsePrate - Pseudorchestes pratensis; PseSimum - Pseudostenapion simum; RhaEchii - Rhabdorrhynchus echii; RhiAntir - Rhinusa antirrhini; RhiBosni - Rhinoncus bosnicus; RhiBruch - Rhinoncus bruchoides; RhiFloru - Rhinusa florum; RhiLeuco - Rhinoncus leucostigma; RhiNeta - Rhinusa neta; RhiPeric - Rhinoncus pericarpus; RhiRara - Rhinusa rara; RhiTetra - Rhinusa tetra; RhoLongi - Rhopalapion longirostre; RomAngus - Romualdius angustisetulus; RomScabe - Romualdius scaber; RutGrami - Rutidosoma graminosus; SciAsper - Sciaphilus asperatus; SibPellu - Sibinia pellucens; SibSodal - Sibinia sodalis; SibSubel - Sibinia subelliptica; SibTibia - Sibinia tibialis; SibVisca - Sibinia viscaria; SitCylin - Sitona cylindricollis; SitHispi - Sitona hispidulus; SitHumer - Sitona humeralis; SitInops - Sitona inops; SitLangu - Sitona languidus; SitLater - Sitona lateralis; SitLinea - Sitona lineatus; SitMacul - Sitona macularius; SitPunct - Sitona puncticollis; SitStria - Sitona striatellus; SitSulci - Sitona sulcifrons; SitWater - Sitona waterhousei; SmiJunge - Smicronyx jungermanniae; SpeCalys - Spermophagus calystegiae; SpeSeric - Spermophagus sericeus; SteFraxi - Stereonychus fraxini; SteMelil - Stenopterapion meliloti; SteRufic - Stenocarus ruficornis; SteTenue - Stenopterapion tenue; StoGyros - Stomodes gyrosicollis; StrCapit - Strophosoma capitatum; StrMelan - Strophosoma melanogrammum; SynEbeni - Synapion ebeninum; TatAequa - Tatianaerhynchites aequatus; TriBarne - Trichosirocalus barnevillei; TriHolos - Trichopterapion holosericeum; TriTrog - Trichosirocalus troglodytes; TycAureo - Tychius aureolus; TycFlavu - Tychius flavus; TycLinea - Tychius lineatulus; TycMedic - Tychius medicaginis; TycMelil - Tychius meliloti; TycPicir - Tychius picirostris; TycPumil - Tychius pumilus; TycQuinq - Tychius quinquepunctatus; TycRufip - Tychius rufipennis; TycSquam - Tychius squamulatus; TycSteph - Tychius stephensi; TycTrivi - Tychius trivialis

Heteroptera (ploštice)

AceCarin - Acetropis carinata; AdeLineo - Adelphocoris lineolatus; AdeQuadr - Adelphocoris quadripunctatus; AdeSetic - Adelphocoris seticornis; AdeVanda - Adelphocoris vandalicus; AelAcumi - Aelia acuminata; AelKlugi - Aelia klugi; AelRostr - Aelia rostrata; AllFlavi - Alloeorhynchus flavipes; AlyCalca - Alydus calcaratus; AmbAlbid - Amblytylus albidus; AmbNasut - Amblytylus nasutus; AnaLongi - Anapus longicornis; AntConfu - Anthocoris confusus; AntLunul - Anthemimia lunulata; ApoSpino - Apolygus spinolae; BatNubil - Bathysolen nubilus; BerClavi - Berytinus clavipes; BerMinor - Berytinus minor; BraDecol - Brachycoleus decolor; BraTigri - Brachycarenum tigrinus; CalRoseo - Calocoris roseomaculatus roseomaculatus; CamLater - Camptopus lateralis; CanDubiu - Canthophorus dubius; CapAter - Capsus ater; CapGothi - Capsodes gothicus gothicus; CarFusci - Carpocoris fuscispinus; CarPudic - Carpocoris pudicus; CarPurpu - Carpocoris purpureipennis; CatCarth - Catoplatus carthusianus; CatFabri - Catoplatus fabricii; CerGraci - Ceraleptus

gracilicornis; CerLivid - *Ceraleptus lividus*; CloBicla - *Closterotomus biclavatus biclavatus*; CloFulvo - *Closterotomus fulvomaculatus*; CopClavi - *Copium clavicorne clavicorne*; CopScute - *Coptosoma scutellatum*; CorDenti - *Coriomeris denticulatus*; CorHyosc - *Corizus hyoscyami hyoscyami*; CorMargi - *Coreus marginatus*; CorSubap - *Coranus subapterus*; CriCrass - *Criocoris crassicornis*; CydAterr - *Cydnus aterrimus*; CymMelan - *Cymus melanocephalus*; DerAnnul - *Deraeocoris annulipes*; DerLutes - *Deraeocoris lutescens*; DerOliva - *Deraeocoris olivaceus*; DerRuber - *Deraeocoris ruber*; DerVentr - *Deraeocoris ventralis ventralis*; DicEchii - *Dictyla echii*; DicGlobu - *Dicyphus globulifer*; DicRotun - *Dictyla rotundata*; DicStric - *Dictyonota strichnocera*; DimSpino - *Dimorphopterus spinolae spinolae*; DolBacca - *Dolycoris baccarum*; DryFlavo - *Dryophilicoris flavoquadrimaculatus*; DyrUmbra - *Dyrodere umbraculatus*; ElaGrise - *Elasmucha grisea grisea*; ElaTesta - *Elasmotropis testacea testacea*; EmbGrise - *Emblethis griseus*; EmbVerba - *Emblethis verbasci*; EreAbiet - *Eremocoris abietis abietis*; EreFenes - *Eremocoris fenestratus*; ErePlebe - *Eremocoris plebejus plebejus*; ErePodag - *Eremocoris podagricus podagricus*; EurMaura - *Eurygaster maura*; EurOlera - *Eurydema oleraceum*; EurOrnat - *Eurydema ornatum*; EysAeneu - *Eysarcoris aeneus*; GamCulic - *Gampsocoris culicinus culicinus*; GasGross - *Gastrodies grossipes*; GeoAter - *Geocoris ater*; GeoDispa - *Geocoris dispar*; GeoGryll - *Geocoris grylloides*; GloFulvi - *Globiceps fulvicollis*; GloSordi - *Globiceps sordidus sordidus*; GonAcute - *Gonocerus acuteangulatus*; GonMargi - *Gonianotus marginepunctatus*; GraLinea - *Graphosoma lineatum*; GraLynce - *Graptopeltus lynceus*; HarThora - *Harpocera thoracica*; HetArtem - *Heterogaster artemisiae*; HetGenis - *Heterocordylus genistae*; HetTumid - *Heterocordylus tumidicornis*; HimApter - *Himacerus apterus*; HimMirmi - *Himacerus mirmicoides*; HopThunb - *Hoplomachus thunbergii*; HorOrien - *Horistus orientalis*; ChaGylle - *Charagochilus gyllenhalii*; ChlPullu - *Chlamydatus pullus*; ChoSchil - *Chorosoma schillingii*; IscHemip - *Ischnocoris hemipterus*; JalDumos - *Jalla dumosa*; KleResed - *Kleidocerys resedae*; LegLimbo - *Legnotus limbosus*; LepDolob - *Leptopterna dolobrata*; LepFerru - *Leptopterna ferrugata*; LopDecol - *Lopus decolor decolor*; LygEques - *Lygaeus equestris equestris*; LygPrate - *Lygus pratensis*; LygRugul - *Lygus rugulipennis*; LygSarde - *Lygaeosoma sardeum sardeum*; MacMicro - *Macrodema micropterum*; MegAnten - *Megalonotus antennatus*; MegDilat - *Megalonotus dilatatus*; MegChira - *Megalonotus chiragra chiragra*; MegMolli - *Megalocoleus molliculus*; MegPraet - *Megalonotus praetextatus praetextatus*; MegRecti - *Megaloceroea recticornis*; MegSabul - *Megalonotus sabulicola*; MenAreni - *Menaccarus arenicola*; MerSchmi - *Mermitelocerus schmidtii*; MetOriga - *Metopoplax origani*; MicInter - *Microplax interrupta*; MicNigri - *Microporus nigrinus*; MyrMirif - *Myrmus miriformis miriformis*; NabFlavo - *Nabis flavomarginatus*; NabPseud - *Nabis pseudoferus pseudoferus*; NabPunct - *Nabis punctatus punctatus*; NabRugos - *Nabis rugosus*; NeiTipul - *Neides tipularius*; NeoLepor - *Neottiglossa leporina leporina*; NeoPusil - *Neottiglossa pusilla*; NotElong - *Notostira elongata*; NotErrat - *Notostira erratica*; NysHelve - *Nysius helveticus*; NysSenec - *Nysius senecionis senecionis*; OdoFulig - *Odontoscelis fuliginosa*; OdoPurpu - *Odontotarsus purpureolineatus*; OncScapu - *Oncochila scapularis*; OncSetul - *Oncotylus setulosus*; OncSimpl - *Oncochila simplex*; OrtBasal - *Orthops basalus*; OrtCoria - *Orthocephalus coriaceus*; OrtFlavo - *Orthotylus flavosparsus*; OrtKalmi - *Orthops kalmii*; OrtPunct - *Ortholomus punctipennis*; OxyLavat - *Oxycarenus lavaterae*; OxyPalle - *Oxycarenus pallens*; PalPrasi - *Palomena prasina*; PerGenic - *Peritrechus geniculatus*; PerGraci - *Peritrechus gracilicornis gracilicornis*; PhyCrass - *Phymata crassipes*; PhyUlmi - *Phytocoris ulmi*; PieLitur - *Piezodorus lituratus*; PlaArbus - *Plagiognathus arbustorum arbustorum*; PlaBipun - *Plagiognathus bipunctatus*; PlaChrys - *Plagiognathus chrysanthemi*; PlaSalvi - *Platyplax salviae*; PliBrevi - *Plinthisus brevipennis*; PodInunc - *Podops inuncta*; PolNigri - *Polymerus nigrita*; PolVulne - *Polymerus vulneratus*; ProAenei - *Prostemma aeneicolle*; ProSangu - *Prostemma sanguineum*; PsaExant - *Psacasta exanthematica exanthematica*; PteStaph - *Pterotmetus staphyliniformis*; PyrApter - *Pyrrhocoris apterus*; PyrMargi - *Pyrrhocoris marginatus*; RagAlboa - *Raglius alboacuminatus*; RagConfu - *Raglius confusus*; RhaStria - *Rhabdomiris striatellus striatellus*; RhoParum - *Rhopalus parumpunctatus*; RhoRufus - *Rhopalus rufus*; RhoSubru - *Rhopalus subrufus*; RhyIracu - *Rhynocoris iracundus*; RhyPini - *Rhyparochromus pini*; RhyVulga - *Rhyparochromus vulgaris*; RubInter - *Rubiconia intermedium*; SciCursi - *Sciocoris cursitans cursitans*; SciMicro - *Sciocoris microphthalmus*; SciSulca - *Sciocoris sulcatus*; ScoDecor - *Scolopostethus decoratus*; SpaDahlm - *Spathocera dahlmannii*; SpaLatic - *Spathocera laticornis*; SpaLobat - *Spathocera lobata*; SphNebul - *Sphragisticus nebulosus*; SpiSaxat - *Spilostethus saxatilis saxatilis*; StaLunata - *Staria lunata lunata*; SteBinot - *Stenotus binotatus*; SteCalca - *Stenodema calcarata*; SteLaevi - *Stenodema laevigata*; StiAbuti - *Stictopleurus abutilon abutilon*; StiCrass - *Stictopleurus crassicornis*; StiPunct - *Stictopleurus punctatonevus*; StrLeuco - *Strongylocoris leucocephalus*; StyFulig - *Stygnocoris fuliginosus*; StyRusti - *Stygnocoris rusticus*; SyrRhomb - *Syromastus rhombeus*; SysTrigu - *Systellonotus triguttatus*; ThyScara - *Thyreocoris scarabaeoides*; TinAmpli - *Tingis ampliata*; TinCardu - *Tingis cardui*; TraArena - *Trapezonotus arenarius*; TriCaele - *Trigonotylus caelestialium*; VilGalii - *Vilpianus galii*; XanQuadr - *Xanthochilus quadratus*; ZicCaeru - *Zicrona caerulea*

Orthoptera (rovnokřídli)

BicBicol - *Bicolorana bicolor*; CalItali - *Calliptamus italicus*; ConFuscu - *Conocephalus fuscus*; EucDecli - *Euchorthippus declivus*; EucPulvi - *Euchorthippus pulvinatus*; EutBrach - *Euthystira brachyptera*; GomRufus -

Gomphocerippus rufus; GryCampe - Gryllus campestris; ChoAlbom - Chorthippus albomarginatus; ChoApric - Chorthippus apricarius; ChoBigut - Chorthippus biguttulus; ChoBrunn - Chorthippus brunneus; ChoDorsa - Chorthippus dorsatus; ChoMolli - Chorthippus mollis; ChrDispa - Chrysochraon dispar; LepAlbov - Leptophyes albovittata; ManRelig - Mantis religiosa; MecThala - Meconema thalassinum; MyrMacul - Myrmeleotettix maculatus; NemSlves - Nemobius sivestris; OecPellu - Oecanthus pellucens; OedCaeru - Oedipoda caerulescens; OmoHaemo - Omocestus haemorrhoidalis; PhaFalca - Phaneroptera falcata; PhaNana - Phaneroptera nana; PhoGrise - Pholidoptera griseoptera; PlaAlbop - Platycleis albopunctata; PlaGrise - Platycleis grisea; PseParal - Pseudochorthippus parallelus; SteCrass - Stenobothrus crassipes; SteLinea - Stenobothrus lineatus; SteNigro - Stenobothrus nigromaculatus; TetBipun - Tetrax bipunctata; TetTenui - Tetrax tenuicornis; TetUndul - Tetrax undulata; TetVirid - Tetigonia viridissima

Hymenoptera (blanokřídli)

AllDelph - Allodynerus delphinalis; AlySpino - Alysson spinosus; AmmCampe - Ammophila campestris; AmmSabul - Ammophila sabulosa; AndArgen - Andrena argentata; AndBarbi - Andrena barbilabris; AndCiner - Andrena cineraria; AndDorsa - Andrena dorsata; AndFlavi - Andrena flavipes; AndFulva - Andrena fulva; AndGravi - Andrena gravida; AndHaemo - Andrena haemorrhoea; AndHelvo - Andrena helvola; AndHumil - Andrena humilis; AndChrys - Andrena chrysoseles; AndLagop - Andrena lagopus; AndMinut - Andrena minutula; AndMitis - Andrena mitis; AndNigro - Andrena nigroaenea; AndNitid - Andrena nitida; AndOvatu - Andrena ovata; AndPraec - Andrena praecox; AndSubop - Andrena subopaca; AndTarax - Andrena taraxaci; AndVaga - Andrena vaga; AndVentr - Andrena ventralis; AndWilke - Andrena wilkella; AnoInfus - Anoplus infuscatus; AnoNiger - Anoplus nigerrimus; AnoViati - Anoplus viaticus; AntOblon - Anthidium oblongatum; ApiMelli - Apis mellifera; ApoSexma - Aporinellus sexmaculatus; AraAbnor - Arachnospila abnormis; AraAncep - Arachnospila anceps; AraMinut - Arachnospila minutula; AraSpiss - Arachnospila spissa; AraTrivi - Arachnospila trivialis; AstBoops - Astata boops; AupCarbo - Auplopus carbonarius; BemHunga - Bembecinus hungaricus; BemTride - Bembecinus tridens; BomLucor - Bombus lucorum; BomPasco - Bombus pascuorum; BomRuder - Bombus rudericus; BomTerre - Bombus terrestris; CalFasci - Calidurgus fasciatellus; CerArena - Cerceris arenaria; CerRybye - Cerceris rybyensis; CerSabul - Cerceris sabulosa; ColCunic - Colletes cunicularius; ColFodie - Colletes fodiens; ColSimil - Colletes similis; CraPelta - Crabro peltarius; CroExigu - Crossocerus exiguus; CroOvali - Crossocerus ovalis; CryNotat - Cryptocheilus notatus; DasHirti - Dasyptoda hirtipes; DasRegal - Dasyptoda regalis; DinPictu - Dinotus pictus; DioMinut - Diodontus minutus; DipBifas - Dipogon bifasciatus; DryLinea - Dryudella lineata; DryTrico - Dryudella tricolor; EctConti - Ectemnius continuus; EctLapid - Ectemnius lapidarius; EntBrevi - Entomognathus brevis; EofRhomb - Eoferrea rhombica; EpeVarie - Epeolus variegatus; EpiArrog - Episyron arrogans; EpiRufip - Episyron rufipes; EumPedun - Eumenes pedunculatus; EumSarep - Eumenes sareptanus; EvaCrass - Evagetes crassicornis; EvaDubiu - Evagetes dubius; EvaPecti - Evagetes pectinipes; GorFalla - Gorytes fallax; HalLeuca - Halictus leucaneus; HalMacul - Halictus maculatus; HalQuadr - Halictus quadricinctus; HalRubic - Halictus rubicundus; HalScabi - Halictus scabiosae; HalSemit - Halictus semitectus; HalSexci - Halictus sexcinctus; HalSimpl - Halictus simplex; HalSubau - Halictus subauratus; HalTumul - Halictus tumulorum; HarElega - Harpactus elegans; HarMorav - Harpactus moravicus; HedArden - Hedychridium ardens; HedFemor - Hedychridium femoratum; HedGerst - Hedychrum gerstaeckeri; HedJucun - Hedychridium jucundum; HedKrajin - Hedychridium krajnicki; HedNieme - Hedychrum niemelai; HedNobil - Hedychrum nobile; HedRossi - Hedychridium rossicum; HedRutil - Hedychrum rutilans; HerTrunc - Heriades truncorum; HomNiger - Homonotus niger; HylBrevi - Hylaeus brevicornis; HylCommu - Hylaeus communis; HylConfu - Hylaeus confusus; HylDilat - Hylaeus dilatatus; HylGredl - Hylaeus gredleri; HylHyali - Hylaeus hyalinatus; HylStyri - Hylaeus styriacus; HylVarie - Hylaeus variegatus; ChrBicol - Chrysis bicolor; ChrChlor - Chrysis chlorostigma; ChrIllig - Chrysis illigeri; ChrInaeq - Chrysis inaequalis; ChrLeach - Chrysis leachii; ChrRutil - Chrysis rutilans; ChrSplend - Chrysis splendidula; LasAlbip - Lasioglossum albipes; LasCalce - Lasioglossum calceatum; LasLaevi - Lasioglossum laevigatum; LasLatic - Lasioglossum laticeps; LasLativ - Lasioglossum lativentre; LasLeuco - Lasioglossum leucopus; LasLucid - Lasioglossum lucidulum; LasMargi - Lasioglossum marginatum; LasMinut - Lasioglossum minutissimum; LasMorio - Lasioglossum morio; LasPauxi - Lasioglossum pauxillum; LasPolit - Lasioglossum politum; LasQuadr - Lasioglossum quadrinotatum; LasVillo - Lasioglossum villosulum; LasZonul - Lasioglossum zonulum; LesAlata - Lestica alata; LesClype - Lestica clypeata; LinPanze - Lindenius panzeri; LinPygma - Lindenius pygmaeus; MegCentu - Megachile centuncularis; MegCircu - Megachile circumcincta; MegMelan - Megachile melanopyga; MegPolid - Megachile pilidens; MegVersi - Megachile versicolor; MerTripu - Meria tripunctata; MicTimid - Microdynerus timidus; MimAtrat - Mimodes atratina; MimCrass - Mimesa crassipes; MimDahlb - Mimesa dahlbomi; MimLitto - Mimesa littoralis; MimUnico - Mimesa unicolor; MisAter - Miscophus ater; MisBicol - Miscophus bicolor; NomBifas - Nomada bifasciata; NomFabri - Nomada fabriciana; NomFlavo - Nomada flavoguttata; NomGuttu - Nomada guttulata; NomLathb - Nomada lathburiana; NomMinut - Nomadoides minutissimus; NomRufic - Nomada ruficornis; NomSigna - Nomada signata; NysDimid - Nysson dimidiatus; NysDisti - Nysson distinguendus; NysMacul - Nysson

maculosus; OsmBicol - *Osmia bicolor*; OsmBicor - *Osmia bicornis*; OsmCornu - *Osmia cornuta*; OxyBipun - *Oxybelus bipunctatus*; OxyHaemo - *Oxybelus haemorrhoidalis*; OxyMucro - *Oxybelus mucronatus*; OxyQuatu - *Oxybelus quatuordecimnotatus*; OxyVarie - *Oxybelus variegatus*; PalVarie - *Palarus variegatus*; PasClype - *Passaloeocus clypealis*; PasGraci - *Passaloeocus gracilis*; PemClype - *Pemphredon clypealis*; PemInorn - *Pemphredon inornata*; PemLethi - *Pemphredon lethifer*; PemMorio - *Pemphredon morio*; PhiTrian - *Philanthus triangulum*; PisAtrum - *Pison atrum*; PodHirsu - *Podalonia hirsuta*; PolDomin - *Polistes dominula*; PolNymph - *Polistes nimpha*; PriCoria - *Priocnemis coriacea*; PriHyali - *Priocnemis hyalinata*; PriMinut - *Priocnemis minuta*; PriPertu - *Priocnemis perturbator*; PriPusil - *Priocnemis pusilla*; PriSchio - *Priocnemis schioedtei*; PsePusil - *Pseudomalus pusillus*; PseVersi - *Pseudomalus violaceus*; ScoHirta - *Scolia hirta*; ScoSexma - *Scolia sexmaculata*; SelSelad - *Seladonia seladonia*; SelSubau - *Seladonia subauratus*; SmiRufip - *Smicromyrme rufipes*; SolCompe - *Solierella compedita*; SphCrass - *Sphecodes crassus*; SphCrist - *Sphecodes cristatus*; SphEphip - *Sphecodes ephippius*; SphFerru - *Sphecodes ferruginatus*; SphMinia - *Sphecodes miniatus*; SphNiger - *Sphecodes niger*; SphPellu - *Sphecodes pellucidus*; SphPunct - *Sphecodes puncticeps*; SteXanth - *Stenodynerus xanthomelas*; SysCurvi - *Systropha curvicornis*; TacAustr - *Tachysphex austriacus*; TacFulvi - *Tachysphex fulvitaris*; TacGrand - *Tachysphex grandii*; TacHelve - *Tachysphex helveticus*; TacLokis - *Tachysphex iokischianus*; TacObscu - *Tachysphex obscuripennis*; TacPanze - *Tachytes panzeri*; TacPsamm - *Tachysphex psammobius*; TacTarsi - *Tachysphex tarsinus*; TellInerm - *Telostegus inermis*; TipFemor - *Tiphia femorata*; TipMinut - *Tiphia minuta*; TipUnico - *Tiphia unicolor*; TriCyane - *Trichrysis cyanea*; TryBeaum - *Trypoxylon beaumonti*; TryFigul - *Trypoxylon figulus*; TryMediu - *Trypoxylon medium*; TryMinus - *Trypoxylon minus*; VesCrabr - *Vespa crabro*; VesGerma - *Vespula germanica*; VesVulga - *Vespula vulgaris*

Araneae (pavouci)

AcuCerop - *Aculepeira ceropegia*; AelV-Ins - *Aelurillus v-insignitus*; AgaRedii - *Agalenatea redii*; AgeLabyr - *Agelena labyrinthica*; AgrBrunn - *Agroeca brunnea*; AgrCupre - *Agroeca cuprea*; AlaGraci - *Alagelena gracilis*; AloCunea - *Alopecosa cuneata*; AloFarin - *Alopecosa farinosa*; AloPulve - *Alopecosa pulverulenta*; AloSchmi - *Alopecosa schmidtii*; AloSulze - *Alopecosa sulzeri*; AloTraba - *Alopecosa trabalis*; AmaJugor - *Amaurobius jugorum*; AnyAccen - *Anyphaena accentuata*; AraCucur - *Araniella cucurbitina*; AraQuadr - *Araneus quadratus*; ArcLutet - *Arctosa lutetiana*; ArgBruen - *Argiope bruennichi*; AsaPhale - *Asagena phalerata*; AsiFesti - *Asianellus festivus*; AttDisti - *Attulus distinguendus*; AttSalta - *Attulus saltator*; AttZimme - *Attulus zimmermanni*; AtyPiceu - *Atypus piceus*; AulAlbim - *Aulonia albimana*; BerCiner - *Berlandina cinerea*; BriLaten - *Brigittea latens*; CerPromi - *Cercidia prominens*; CluTerre - *Clubiona terrestris*; DiaDorsa - *Diaea dorsata*; DicArund - *Dictyna arundinacea*; DraLapid - *Drassodes lapidosus*; DraLutet - *Drassyllus lutetianus*; DraPraef - *Drassyllus praeficus*; DraPubes - *Drassodes pubescens*; DraPusil - *Drassyllus pusilus*; DysCechi - *Dysdera cechica*; DysEryth - *Dysdera erythrina*; EbrTricu - *Ebrechtella tricuspida*; EnoThora - *Enoplognatha thoracica*; EpiTrunc - *Episinus truncatus*; EreKolla - *Eresus kollari*; EriDenti - *Erigone dentipalpis*; EuoFront - *Euophrys frontalis*; EurFlavo - *Euryopsis flavomaculata*; EurSauke - *Euryopsis saukea*; EvaArcua - *Evarcha arcuata*; EvaFalca - *Evarcha falcata*; GibBitub - *Gibbaranea bituberculata*; GibGibbo - *Gibbaranea gibbosa*; GnaLucif - *Gnaphosa lucifuga*; GnaLugub - *Gnaphosa lugubris*; GnaModes - *Gnaphosa modestior*; GnaOpaca - *Gnaphosa opaca*; HapDalma - *Haplodrassus dalmatensis*; HapSigni - *Haplodrassus signifer*; HarRubic - *Harpactea rubicunda*; HelCupre - *Heliophanus cupreus*; HelFlavi - *Heliophanus flavipes*; HypPygma - *Hyposinga pygmaea*; CheErrat - *Cheiracanthium erraticum*; IneInerm - *Inermocoelotes inermis*; LarSuspi - *Larinioides suspicax*; MacNidic - *Macaroeris nidicolens*; ManAcaly - *Mangora acalypha*; MicDives - *Micaria dives*; MicFormi - *Micaria formicaria*; MisVatia - *Misumena vatia*; NeoBimac - *Neottiura bimaculata*; NerClath - *Neriene clathrata*; OedApica - *Oedothorax apicatus*; OzyAtoma - *Ozyptila atomaria*; OzyClave - *Ozyptila claveata*; OzyPrati - *Ozyptila praticola*; OzyScabr - *Ozyptila scabricula*; OzySimpl - *Ozyptila simplex*; PacDegee - *Pachygnatha degeeri*; PalErica - *Palliduphantes ericaeus*; ParAgres - *Pardosa agrestis*; ParBifas - *Pardosa bifasciata*; ParHorte - *Pardosa hortensis*; ParLugub - *Pardosa lugubris* agg.; ParPalus - *Pardosa palustris*; ParPrati - *Pardosa prativaga*; ParRipar - *Pardosa riparia*; ParSalta - *Pardosa saltans*; PelTripu - *Pellenes tripunctatus*; PhiAlbid - *Philodromus albidus*; PhiCespi - *Philodromus cespitem*; PhiPoeci - *Philodromus poecilus*; PhlFasci - *Phlegma fasciata*; PhrFesti - *Phrurolithus festivus*; PhyImpre - *Phylloneta impressa*; PisMirab - *Pisaura mirabilis*; PsaNinni - *Psammitis ninnii*; RobArund - *Robertus arundineti*; RobLivid - *Robertus lividus*; ScoCelan - *Scotina celans*; SibAuroc - *Sibianor aurocinctus*; SinHamat - *Singa hamata*; SinNitid - *Singa nitidula*; SpiStria - *Spiracme striatipes*; SteAlbom - *Steatoda albomaculata*; SynGlobo - *Synema globosum*; TenFlavi - *Tenuiphantes flavipes*; ThaArena - *Thanatus arenarius*; ThaAtrat - *Thanatus atratus*; ThaFormi - *Thanatus formicinus*; ThoOnust - *Thomisus onustus*; TibOblon - *Tibellus oblongus*; TitQuadr - *Titanoeca quadriguttata*; TitSchin -

Titanoeca schineri; TmaPiger - Tmarus piger; TraPedes - Trachyzelotes pedestris; TroRuric - Trochosa ruricola; TroTerri - Trochosa terricola; WalCapit - Walckenaeria capito; XerMinia - Xerolycosa miniata; XerNemor - Xerolycosa nemoralis; XysBifas - Xysticus bifasciatus; XysCrist - Xysticus cristatus; XysErrat - Xysticus erraticus; XysKochi - Xysticus kochi; XysLinea - Xysticus lineatus; XysLucta - Xysticus luctator; ZelApric - Zelotes apricorum; ZelElect - Zelotes electus; ZelErebe - Zelotes erebeus; ZelLatre - Zelotes latreillei; ZelLongi - Zelotes longipes; ZelPetre - Zelotes petrensis; ZelSubte - Zelotes subterraneus; ZodGerma - Zodarion germanicum; ZodRubid - Zodarion rubidum

C. VÝSLEDKY

1. BLŠANSKÝ CHLUM

V rámci lokality bylo vymezeno 12 míst, kde probíhal odběr dat – viz Metodika. Těchto 12 míst náleželo k 5 základním (analyzovaným) druhům managementů. Přehled názvů managementů, přiřazených míst a stručný popis managementů viz následující tabulka.

Kód managementu	Kód plochy	Popis
Keře	BCH9, BCH10, BCH11, BCH12	Plochy s xerothermní stepní vegetací spíše zapojeného charakteru. Soliterní až ostrůvkovitě zapojené křoviny. Od začátku projektu (2017) zde probíhala extenzivní pastva ovcí za pomoci h oplůtků. Plochy bez výřezu křovin.
Les	BCH4, BCH5	Jedná se o velmi zapojené keře a stromy s výrazným stromovým patrem. V rámci projektu bez managementových zásahů.
Step	BCH1, BCH7	Plochy s rozvolněnou xerothermní vegetací stepního charakteru. Jako management zde probíhala pastva ovcí od zahájení projektu vždy na přelomu května a června.
Vyřezané keře	BCH2, BCH3	Při zahájení projektu zde byly zapojené křoviny. V roce 2018 proběhnul jejich výřez, poté udržování pomocí pastvy ovcí a případné odstranění větších náletů.
Vyřezaný les	BCH6, BCH8	V roce 2017 byly na těchto plochách zapojené keře a stromy. V následujícím roce byl proveden výřez a sanace pařezů. Poté údržba pastvou ovcí.

Tabulka: Přehled základních managementových kategorií a jejich kódů použitých v analýzách, popis managementů a přiřazená odběrová místa

1.1. Lepidoptera (motýli)

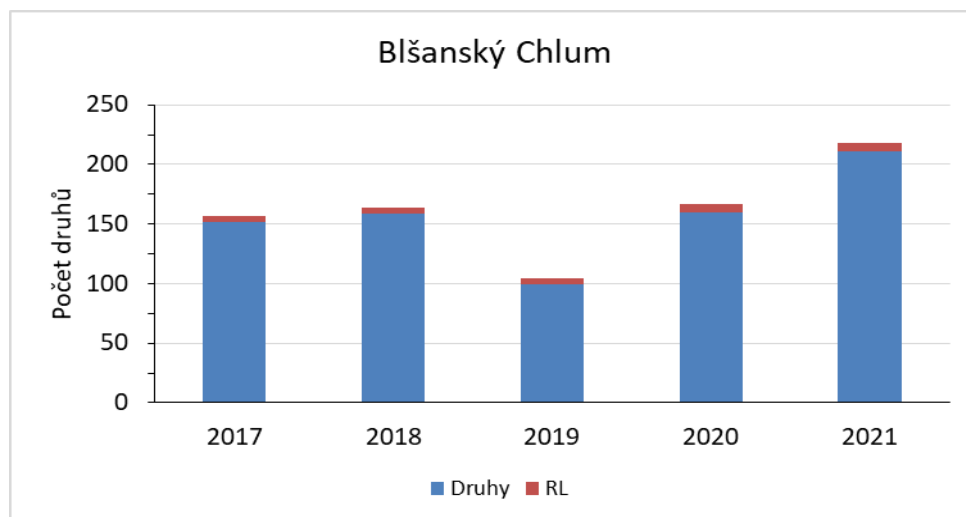
1.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)

Monitoringem bylo zachyceno celkem 289 druhů sledovaných čeledí, 8 druhů je uvedených v Červeném seznamu, 1 druh je zvláště chráněný a 1 druh je uvedený v přílohách II a IV směrnice o stanovištích.

Celkový počet druhů a jedinců a počet zachycených druhů a jedinců taxonů uvedených v Červeném seznamu byl nejvyšší během dvou posledních let řešení projektu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	157	164	104	167	218	289
Počet jedinců	1626	1601	1025	3680	8858	16790
Červený seznam – počet druhů	5	5	5	7	7	8
Červený seznam – počet jedinců	86	53	43	317	281	780

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů nočních motýlů na lokalitě ($\chi^2=0,9208$; $p<0.001$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy soustavy Natura 2000 a Červeného seznamu

Přástevník kostivalový na lokalitě dlouhodobě přežíval v nízké početnosti na hranici pozorovatelnosti. V prvních třech letech monitoringu nebyl světelnými lapači zachycen žádný motýl. V letech 2020 a 2021 bylo odchyceno 9 jedinců. **Managementové zásahy realizované na lokalitě během řešení projektu vedly ke zlepšení biotopu pro tento druh a ke stabilizaci populace na Blšanském Chlumu.**

Druh	Latinský název	Čeleď	R L	ZCH D	Natura	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1
přástevník kostivalový	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Erebidae	-	-	II, IV	-	-	-	9	3

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u přástevníka kostivalového

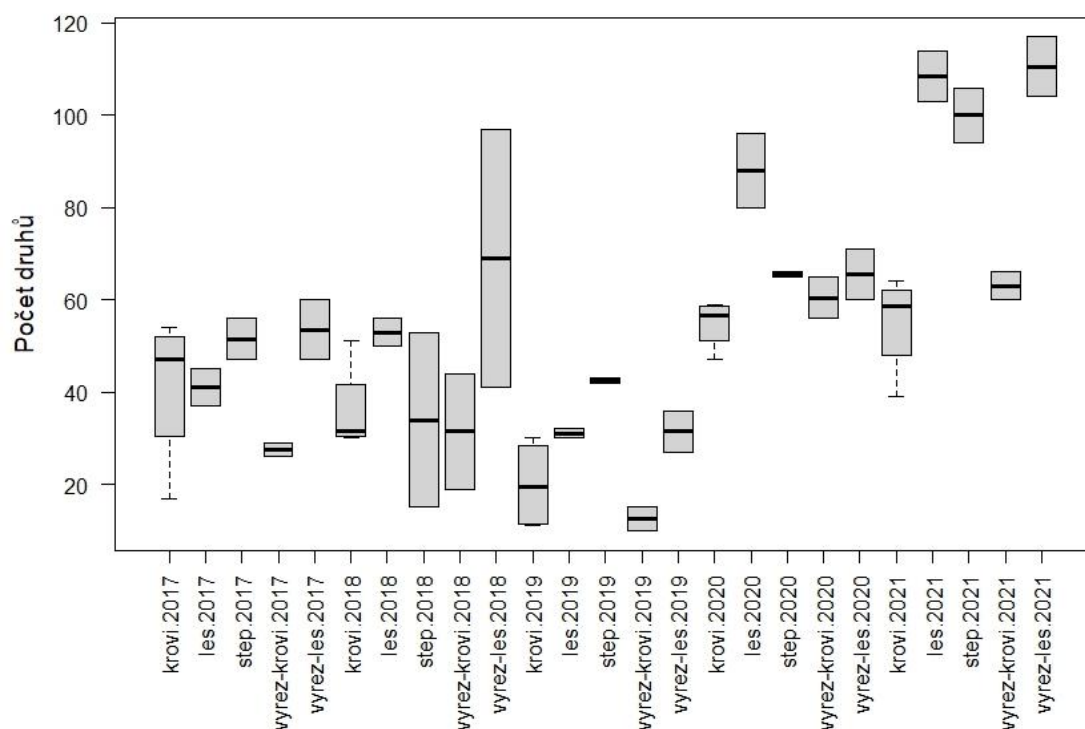
U čtyř druhů uvedených v Červených seznamech došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jednoho druhu ke snížení, u dvou druhů je vývoj nejasný a u jednoho druhu byl zjištěn pouze jeden jedinec. Nejcennějším výsledkem je zvýšení početnosti u přástevníka

mařinkového (*Watsonarctia casta*), který patří k nejvýznamnějším druhům sledované skupiny na Blšanském Chlumu.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Dicallomera fascelina</i>	Erebidae	EN	-	2	-	1	-	1	4
<i>Dichagyris forcipula</i>	Noctuidae	VU	-	5	2	7	55	191	260
<i>Eilema pygmaeola</i>	Erebidae	VU	-	57	22	30	225	62	396
<i>Hyles euphorbiae</i>	Sphingidae	EN	O	-	-	1	3	2	6
<i>Malacosoma neustria</i>	Lasiocampidae	NT	-	-	3	-	3	3	9
<i>Pharmacis lupulina</i>	Hepialidae	VU	-	17	11	-	3	6	37
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphingidae	NT	SO	-	-	-	1	-	1
<i>Watsonarctia casta</i>	Erebidae	EN	SO	5	15	4	27	16	67

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



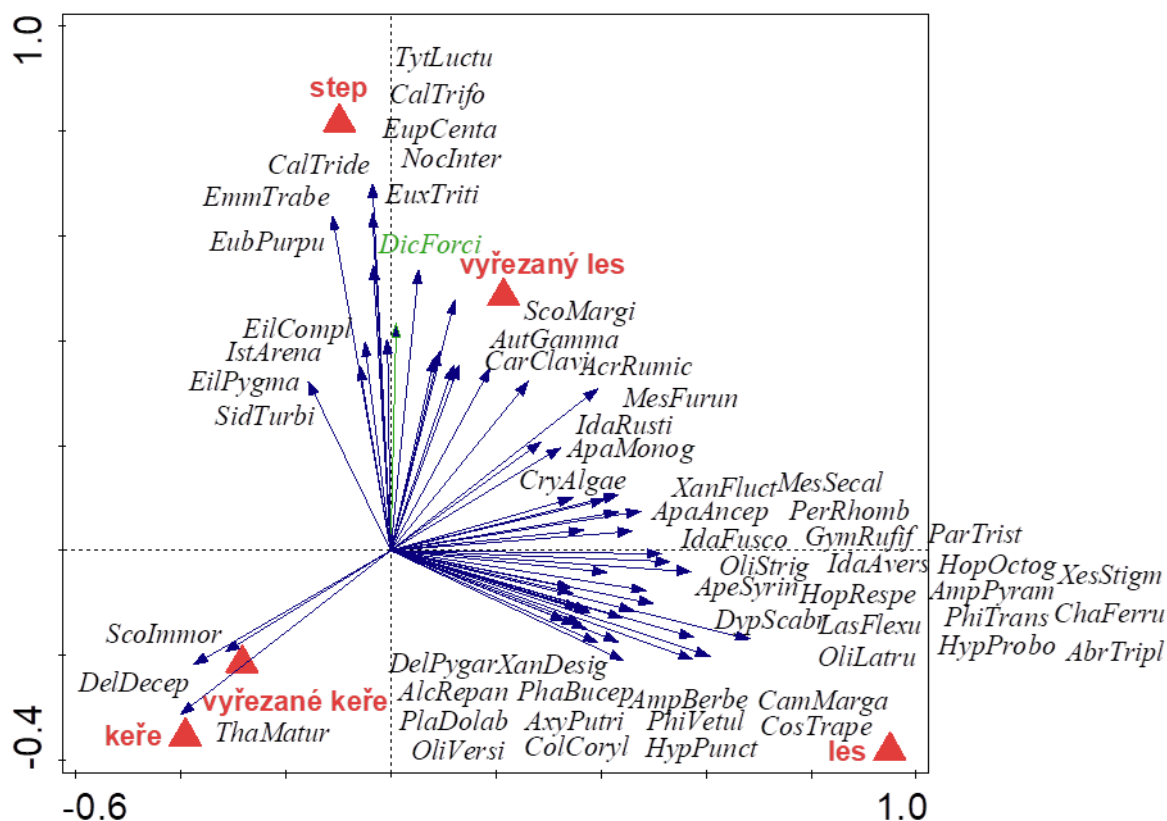
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	0,112	0,025	4,534	p<0,001
<i>Les</i>	0,273	0,029	9,332	p<0,001
<i>Step</i>	0,224	0,030	7,421	p<0,001
<i>Výřezané křoviny</i>	0,264	0,037	7,056	p<0,001
<i>Výřezaný les</i>	0,170	0,028	6,045	p<0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nočních motýlů došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u každého ze zásahů. Nejvýrazněji se nárůst projevil u vyřezání křovin. Pozitivní dopad byl i křovin a stepi, kde se páslo. Celkově lze říci, že došlo ke zvýšení počtu druhů na lokalitě.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	12,03	45,73	0,8	0,0001	1,8	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Celkově došlo k výraznému obohacení společenstva motýlů na místech, kde byl vyřezán les. Je jistá podobnost lesních a nelesních míst ve vztahu k ostatním biotopům, což bude dáno skutečností, že k vyřezání došlo ve druhém roce projektu a tím, že tato místa spolu sousedí. Zároveň na vyřezaných místech přibýly druhy, jež se vyskytují i na stepích. Místa s keři a s vyřezanými keři jsou co do spektra a abundancí druhů podobná, což je dáno tím, že po vyřezání dřevin bylo dosaženo podobné struktury jako na místech s řídkými křovinami.

Mezi druhy s větší váhou v modelu je i *Dichagyris forcipula*. Tato osenice známá jen z jižní Moravy, kaňonu Vltavy a Středohoří inklinovala ke stepním místům a místům s vyřezaným lesem.

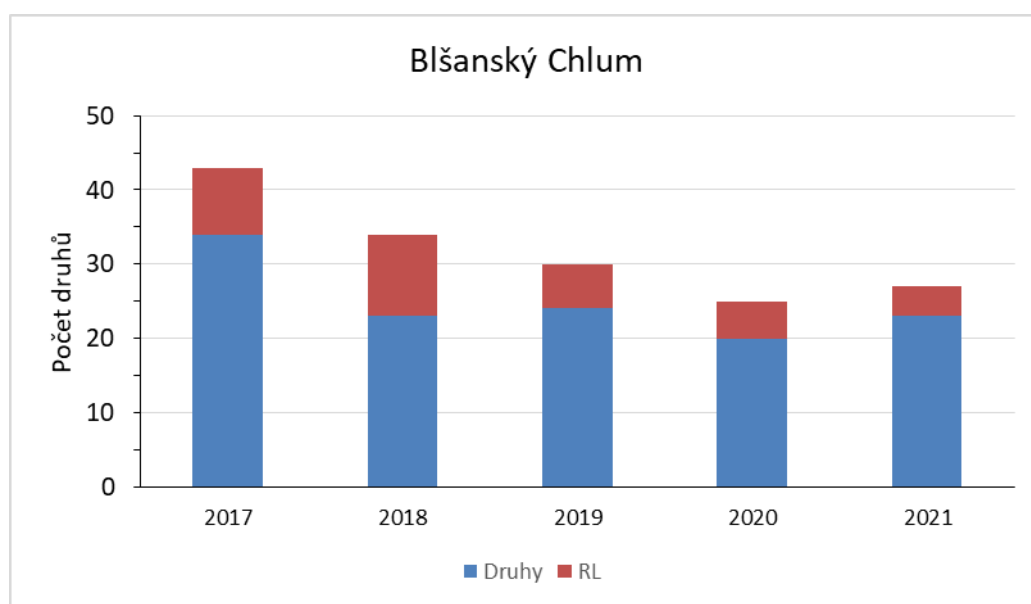
Lze konstatovat, že dopad zásahů byl pozitivní a vedl k rozšíření stepních druhů a celkově k obohacení společenstva nočních motýlů.

1.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)

Během projektu bylo zjištěno celkem 52 druhů denních motýlů, v Červeném seznamu je uvedeno 14 druhů. Dva druhy jsou zvláště chráněné. V celkovém hodnocení u této skupiny všechny parametry (celkový počet druhů a jedinců a počet zachycených druhů a jedinců taxonů uvedených v Červeném seznamu) během řešení projektu klesly

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	40	34	31	25	27	52
<i>Počet jedinců</i>	522	454	457	570	384	2387
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	9	11	6	5	4	14
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	107	124	77	77	41	426

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů se mezi roky neliší průkazně ($\chi^2=0,5426$; $p=0.3275$). Úbytek druhů je tak pouze zdánlivý a je zejména způsoben vyšším počtem druhů v prvním roce, který může být dán běžným mezisezónním výkyvem.

Druhy Červeného seznamu:

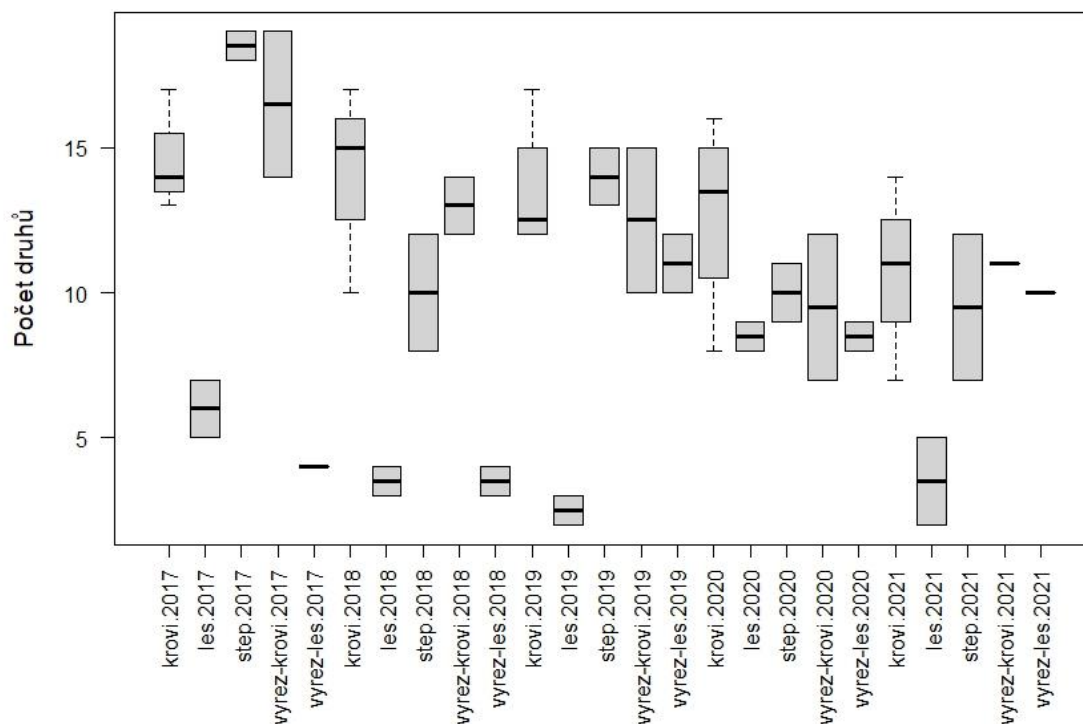
U jednoho druhu došlo během řešení projektu k mírnému nárůstu, u pěti druhů k poklesu, nebo byly zachyceny jednotlivě pouze na začátku projektu. U tří druhů je trend početnosti

nejasný a čtyři druhy byly zachyceny pouze jednorázově, z toho tři v první polovině projektu a jeden druh ve druhé polovině.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Callophrys rubi</i>	NT					1		1
<i>Coenonympha arcania</i>	NT		3	7	17	9	3	39
<i>Glaucopsyche alexis</i>	VU		9	1	1	14		25
<i>Iphiclides podalirius</i>	NT	O	8	1	7	13	10	39
<i>Lasiommata maera</i>	NT			1				1
<i>Leptidea sinapis</i>	NT		1	1				2
<i>Plebejus argus</i>	NT		80	103	48	40	27	298
<i>Polyommatus amandus</i>	NT		3	3	3			9
<i>Polyommatus coridon</i>	VU		1		1			2
<i>Spialia sertorius</i>	VU		1	1				2
<i>Thymelicus acteon</i>	EN			1			1	2
<i>Zygaena carniolica</i>	NT		1					1
<i>Zygaena ephialtes</i>	NT			4				4
<i>Zygaena laeta</i>	EN			1				1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



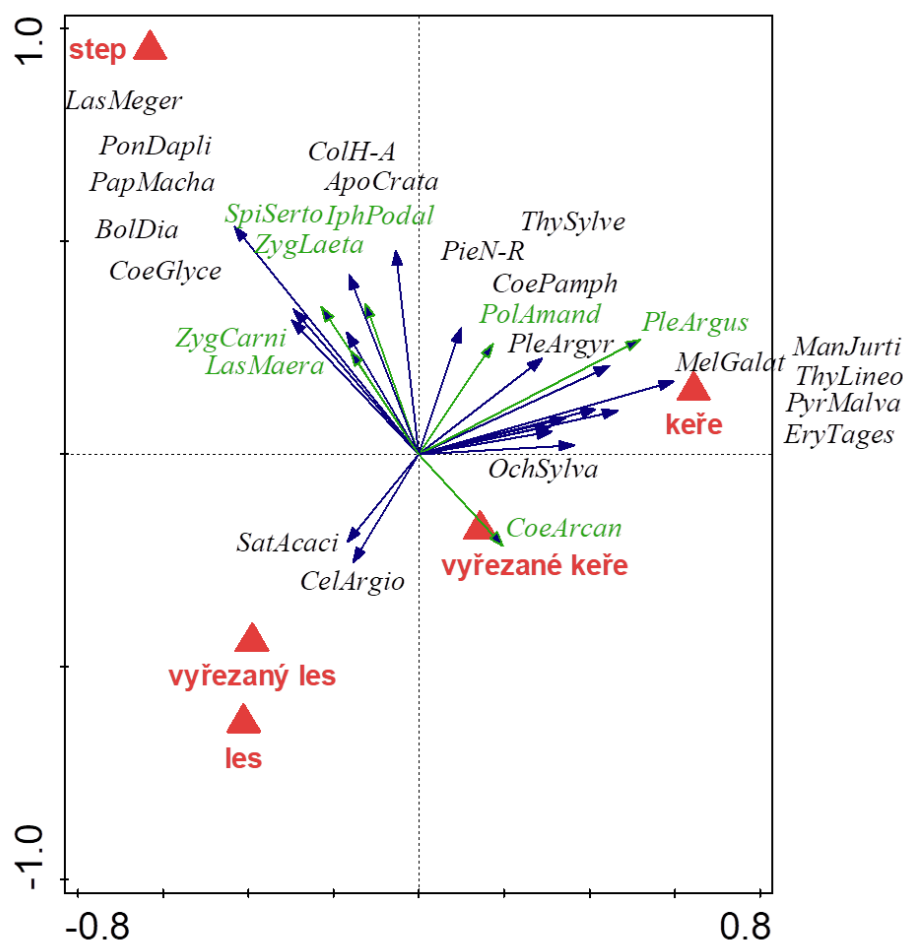
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
Křoviny	-0,008	0,063	-0,126	0,900
Les	<0,001	<0,001	0,000	1,000
Step	-0,147	0,064	-2,275	0,023
Výřezané křoviny	-0,117	0,064	-1,829	0,067
Výřezaný les	0,235	0,085	2,762	0,006

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Počet druhů denních motýlů se průkazně zvýšil na místech, kde byl vyřezán les, naopak je o něco nižší na stepích, což by mohlo být dáno celkovým trendem v rámci ČR, kde dochází k úbytku specialistů s touto vazbou. Ostatní typy zásahů neměly na počet druhů průkazný vliv.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	14,02	41,96	0,8	0,0013	2,2	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Ke stepním částem měly dle očekávání větší afinitu stepní druhy a druhy výhřevný stanovišť. Pro společenstvo denních motýlů měla význam také místa s řídkými křovinami. Z ordinačního diagramu je patrné, že ve vztahu k ostatním biotopům a tedy místům s různými managementy se podobně chovají místa s vyřezanými křovinami. Oproti tomu místa kde došlo k vyřezání lesa, jsou co do společenstva denních motýlů podobná jako místa kde les zůstal zachován.

1.2. Coleoptera (brouci)

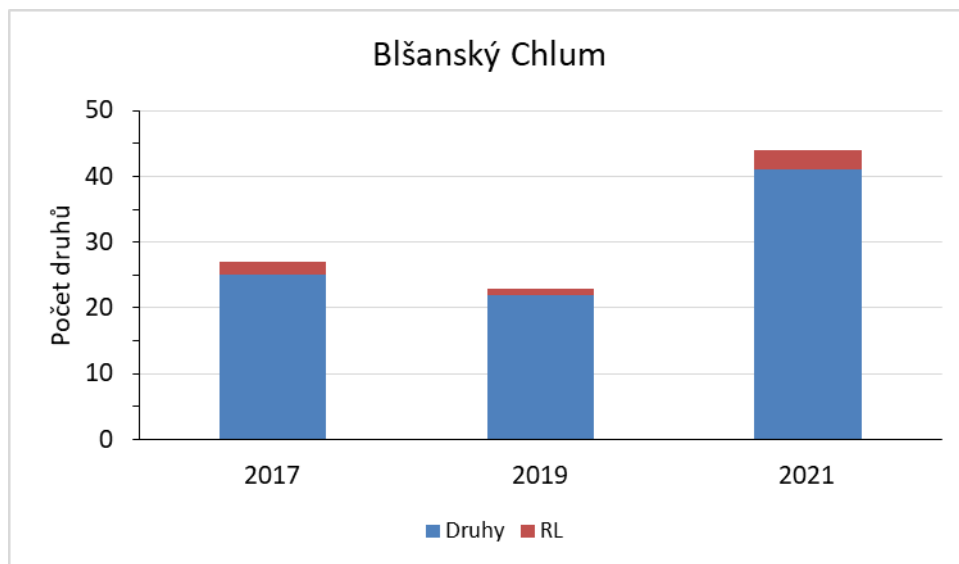
1.2.1. Carabidae (střevlíkovití)

Při monitoringu bylo nalezeno celkem 54 druhů střevlíkovitých, z toho 3 druhy jsou zařazeny v Červeném seznamu a tři druhy jsou zvláště chráněné.

U této skupiny všechny sledované parametry (počty druhů i jedinců) během řešení projektu rostly.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	27	23	44	54
<i>Počet jedinců</i>	241	276	920	1437
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	2	1	3	3
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	11	5	28	31

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů střevlíkovitých na lokalitě ($\chi^2=0,8955$; $p<0.02853$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

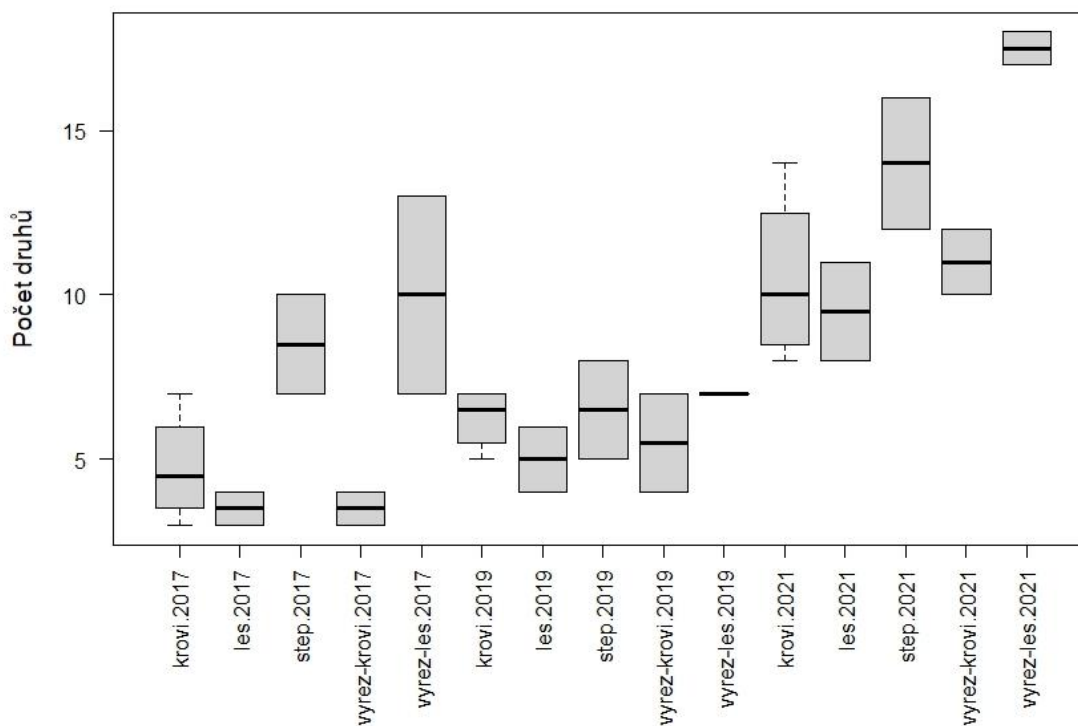
Druhy Červeného seznamu

Dva druhy uvedené v Červeném seznamu vykázaly vzestupný trend početnosti s největšími počty jedinců v posledním roce řešení. Třetí druh byl nalezen v jednom exempláři také v posledním roce řešení.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2019	2021	celkem
<i>Carabus cancellatus</i>	NT	O	9	5	17	31
<i>Harpalus politus</i>	NT	-	2	-	10	12
<i>Polistichus connexus</i>	NT	-	-	-	1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



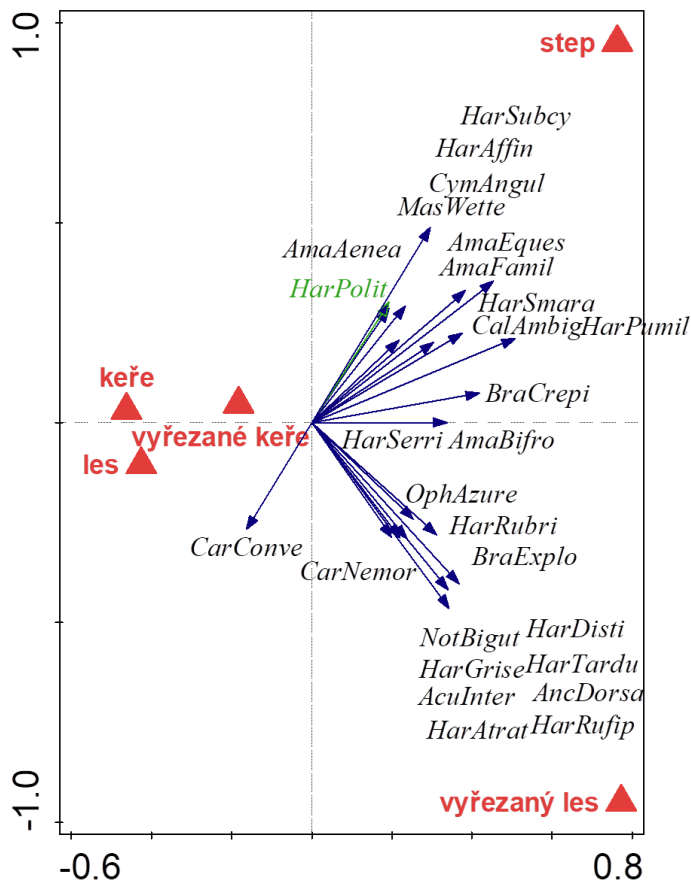
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	0,206	0,069	2,995	0,003
<i>Les</i>	0,261	0,109	2,395	0,017
<i>Step</i>	0,144	0,082	1,757	0,079
<i>Vyřezané křoviny</i>	0,298	0,105	2,822	0,005
<i>Vyřezaný les</i>	0,166	0,076	2,192	0,028

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U stěvlíků došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u míst s řídkými pasenými křovinami, s vyřezanými křovinami a lesem. Došlo ke zvýšení počtu druhů i na lesních stanovištích. Na stepi není průkazná změna v počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	16,57	37,11	0,5	0,0351	1,5	0,0008

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Stěvlíkovití měli výrazně větší afinitu ke stepním místům a místům s vyřezaným lesem. Plochy s keři, vyřezanými keři a lesem se v modelu chovaly podobně. Druhy s vazbu na stepní biotopy zahrnují i několik specialistů, mj. například *Harpalus politus*, který je z ČR znám pouze z oblasti Středohoří (a jednoho místa v rámci Českého krasu). Z realizovaných zásahů mělo pro tuto skupinu největší přínos vyřezání lesa

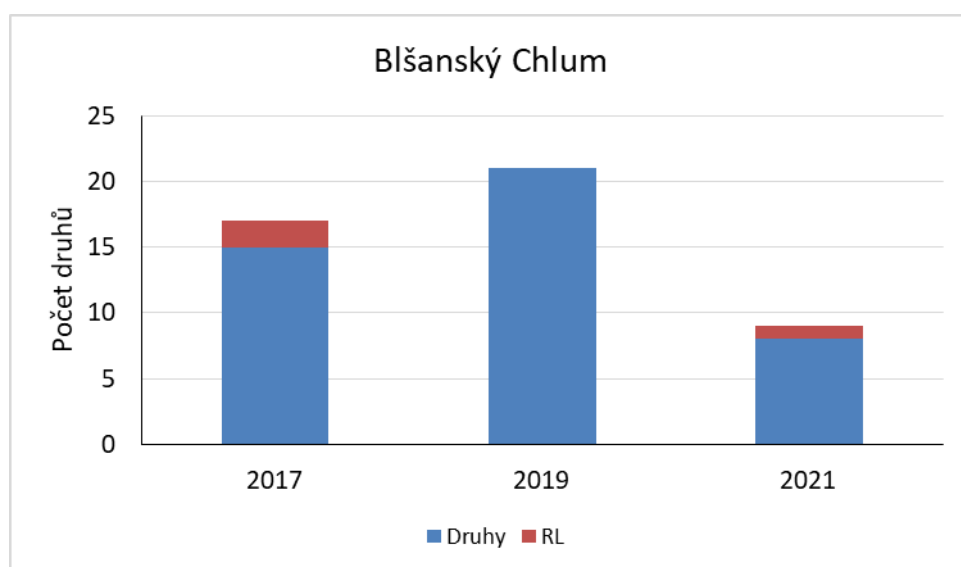
1.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)

Sběrem dat byl zjištěn výskyt 33 druhů skupiny, z toho tři taxony jsou uvedeny v Červeném seznamu.

U této skupiny byl v posledním roce projektu celkový počet druhů i jedinců nižší než v předchozích dvou letech sběru materiálu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	17	21	9	33
Počet jedinců	47	145	29	221
Červený seznam – počet druhů	2	0	1	3
Červený seznam – počet jedinců	4	0	3	7

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů se mezi roky neliší průkazně ($\chi^2=0,4754$; $p=0.05578$). Úbytek druhů je tak pouze zdánlivý a může být dán běžnými mezisezónními fluktuacemi.

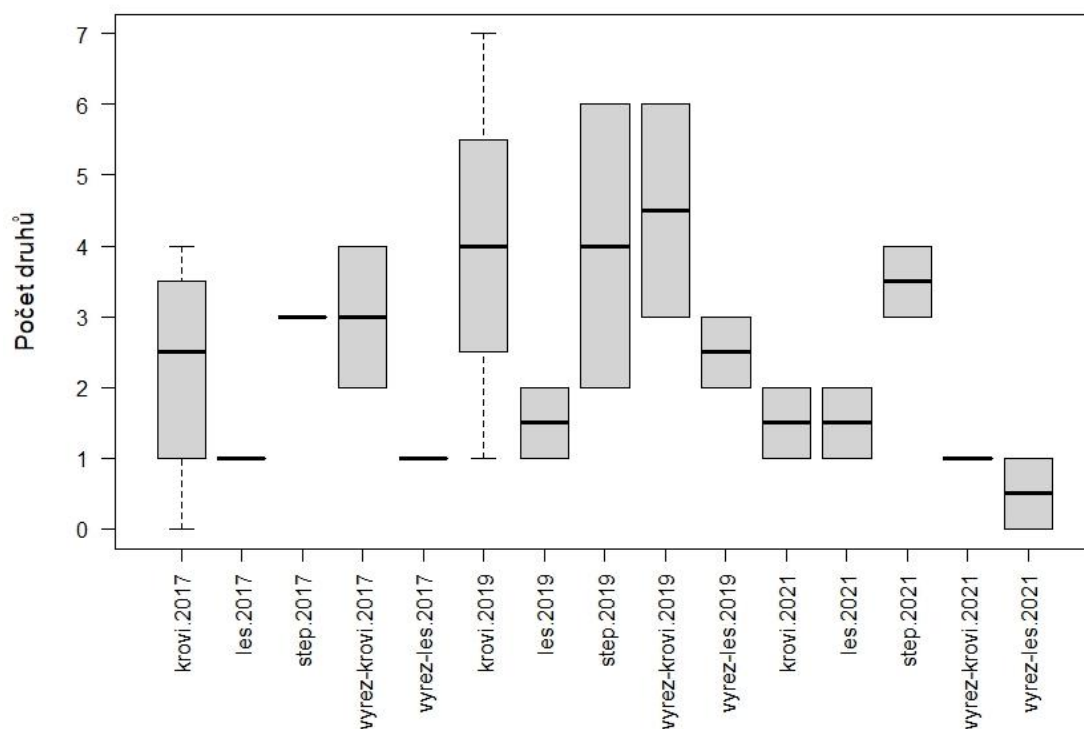
Druhy Červeného seznamu:

Dva druhy mandelínek ze tří uvedených v Červeném seznamu byly zjištěny pouze v prvním roce řešení projektu. Naopak pouze ve třetím roce byl zjištěn jeden velmi významný a kriticky ohrožený druh.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Coptocephala rubicunda rubicunda</i>	VU	2			2
<i>Cryptocephalus pygmaeus vittula</i>	EN	2			2
<i>Timarcha goettingensis</i>	CR			3	3

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	-0,073	0,111	-0,659	0,510
<i>Les</i>	0,094	0,218	0,432	0,666
<i>Step</i>	0,036	0,134	0,267	0,789
<i>Výřezané křoviny</i>	-0,180	0,153	-1,175	0,240
<i>Výřezaný les</i>	-0,094	0,218	-0,432	0,666

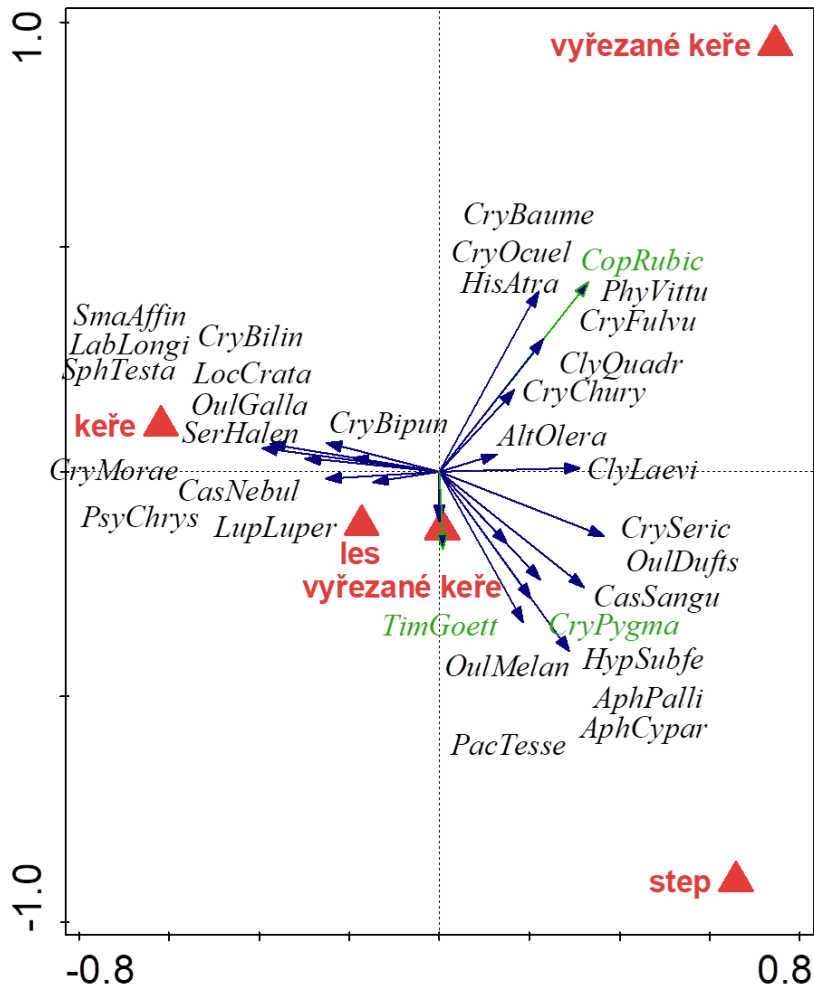
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

r

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	14,08	42,11	0,5	0,0428	1,2	0,0238

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeny všechny druhy)

Z mandelinkovitých mělo nejvíce druhů vazbu na stepní biotopy a dále na místa s vyřezanými keři. Mezi tyto druhy patří i tři druhy z Červeného seznamu, který měly na podobu modelu největší vliv. Jedná se o *Coptocephala rubicunda rubicunda*, *Cryptocephalus pygmaeus vittula* a *Timarcha goettingensis*. Poddruh *C. pygmaeus vittula* byl dosud znám pouze z jižní Moravy. Druh *Timarcha goettingensis* je znám pouze ze stepí z nejteplejších oblastí státu. Na Blšanském Chlumu inklinoval krom stepních míst i k plochám s vyřezanými keři. Významná část druhové spektra měla dle modelu afinitu k místům s keři.

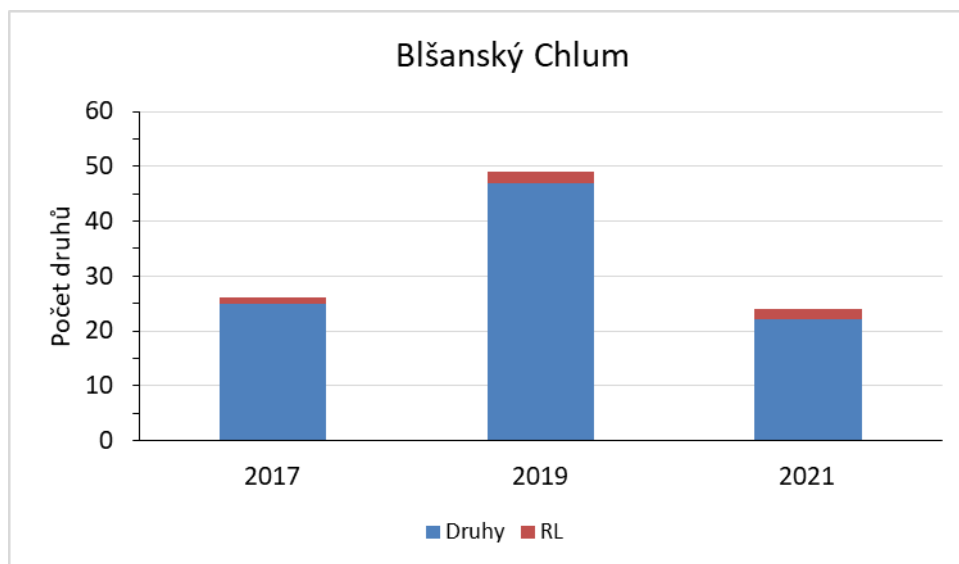
1.2.3. Curculionoidea (nosatci)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 68 druhů nosatců, z toho pět druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Celkový počet druhů a jedinců byl podobný v prvním a posledním roce řešení projektu s navýšením v prostředním roce, naproti tomu počet druhů a celková početnost taxonů uvedených v Červeném seznamu se během roku konstantně zvyšovala.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	26	48	24	68
Počet jedinců	107	179	93	379
Červený seznam – počet druhů	1	2	3	5
Červený seznam – počet jedinců	1	4	7	12

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

U Nosatcovitých byl průkazný rozdíl v počtu druhů mezi roky ($\chi^2=0,4754$; $p=0.05578$). Počet druhů v prvním a posledním roce projektu byl podobný, výrazný nárůst ve třetím roce – i nárůst počtu jedinců – mohl být dán běžným mezisezónním výkyvem.

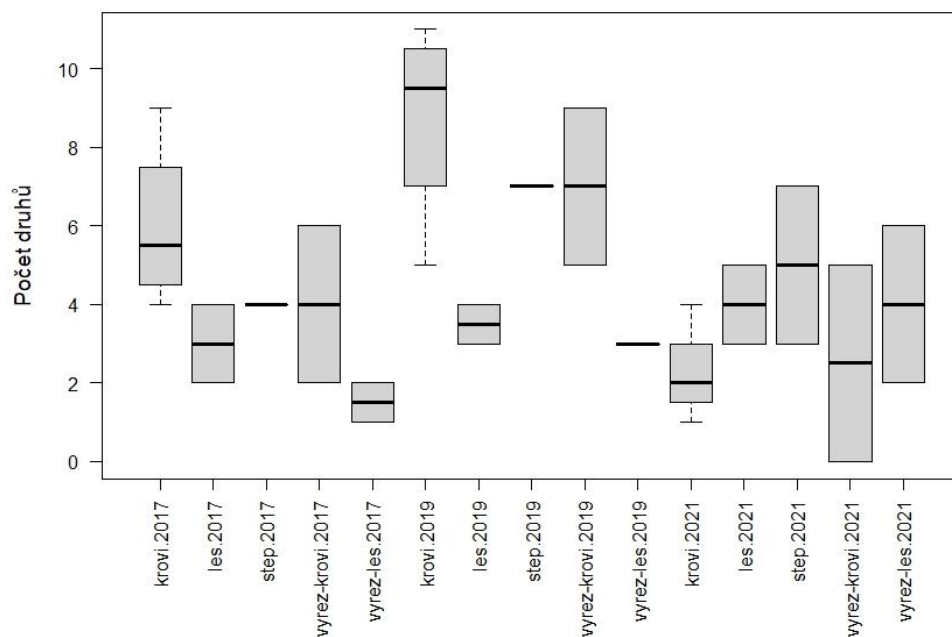
Druhy Červeného seznamu:

Změny početnosti u druhů nosatců z Červeného seznamu nelze pro celkově malé počty vyhodnotit. Jeden druh byl zjištěn pouze v roce 2017, dva druhy pouze v roce 2019 a tři druhy pouze v roce 2021, žádný druh nebyl nalezen ve více letech najednou.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Bruchidius cinerascens</i>	CR	1			1
<i>Otiorhynchus velutinus</i>	NT		2	1	3
<i>Polydrusus inustus</i>	DD			5	5
<i>Rhinoncus bosnicus</i>	NT		2		2
<i>Tychius trivialis</i>	NT			1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	-0,169	0,076	-2,207	0,027
<i>Les</i>	0,072	0,134	0,534	0,594
<i>Step</i>	0,047	0,108	0,433	0,665
<i>Vyřezané křoviny</i>	-0,084	0,119	-0,705	0,481
<i>Vyřezaný les</i>	0,228	0,156	1,460	0,144

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nosatců nebyla průkazná žádná změna v meziroční změně počtu druhů ve vztahu k realizované péči.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	13,45	33,66	0,4	0,08	1,2	0,0131

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

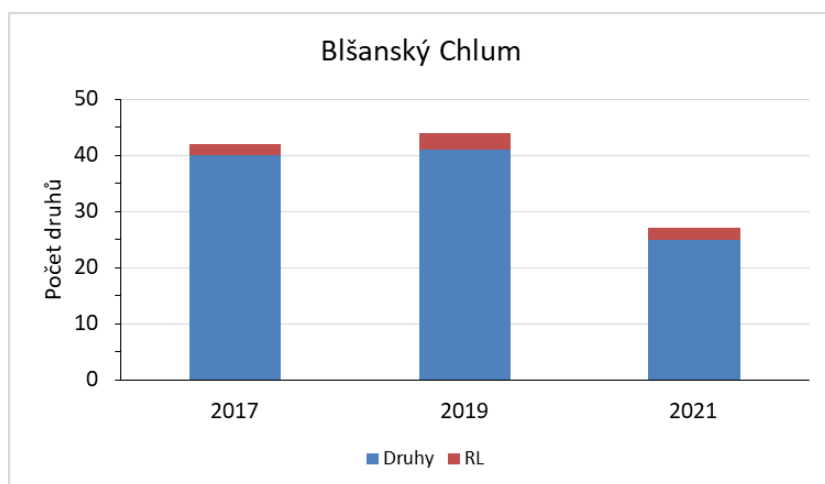
Výsledný model není průkazný. Nebyl zjištěn vliv managementů na společenstvo nasatcovitých.

1.3. Heteroptera (ploštice)

V rámci monitoringu byl zjištěn výskyt celkem 72 druhů ploštic, z toho čtyři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu. Celkový počet druhů během řešení projektu poklesnul, stejně jako celkový počet jedinců. Počet druhů i jedinců taxonů uvedených v Červených seznamech byl v prvním a posledním roce stejný s navýšením uprostřed řešení projektu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	42	44	27	72
Počet jedinců	182	143	66	391
Červený seznam – počet druhů	2	4	2	4
Červený seznam – počet jedinců	3	14	3	20

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů se mezi roky neliší průkazně ($\chi^2=0,8842$; $p=0.1029$). Úbytek druhů je tak pouze zdánlivý a je zejména způsoben vyšším počtem druhů v prvním roce, který může být dán běžným mezisezónním výkyvem.

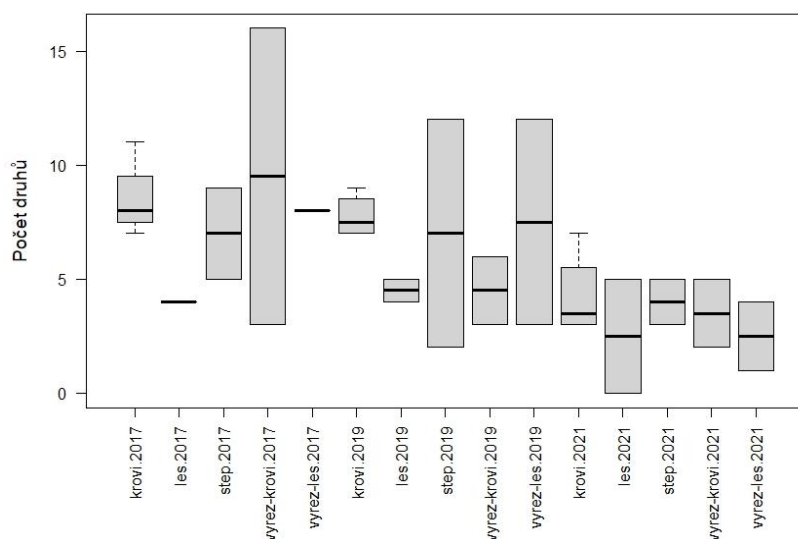
Druhy soustavy Natura 2000 a Červeného seznamu

V této skupině nebyly zjištěny žádné rozdíly mezi prvním a posledním rokem projektu. V obou letech byly zjištěny dva stejné druhy ve shodné početnosti. Uprostřed řešení projektu byly nalezeny tyto dva a ještě další dva druhy ohrožených ploštic.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Eurydema ornatum</i>	VU	2	9	2	13
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	NT	1	1	1	3
<i>Prostemma aeneicolle</i>	VU		3		3
<i>Rhopalus rufus</i>	RE		1		1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	-0,158	0,069	-2,280	0,023
<i>Les</i>	-0,103	0,132	-0,781	0,435
<i>Step</i>	-0,126	0,104	-1,218	0,223
<i>Vyřezané křoviny</i>	-0,269	0,111	-2,426	0,015
<i>Vyřezaný les</i>	-0,238	0,108	-2,204	0,028

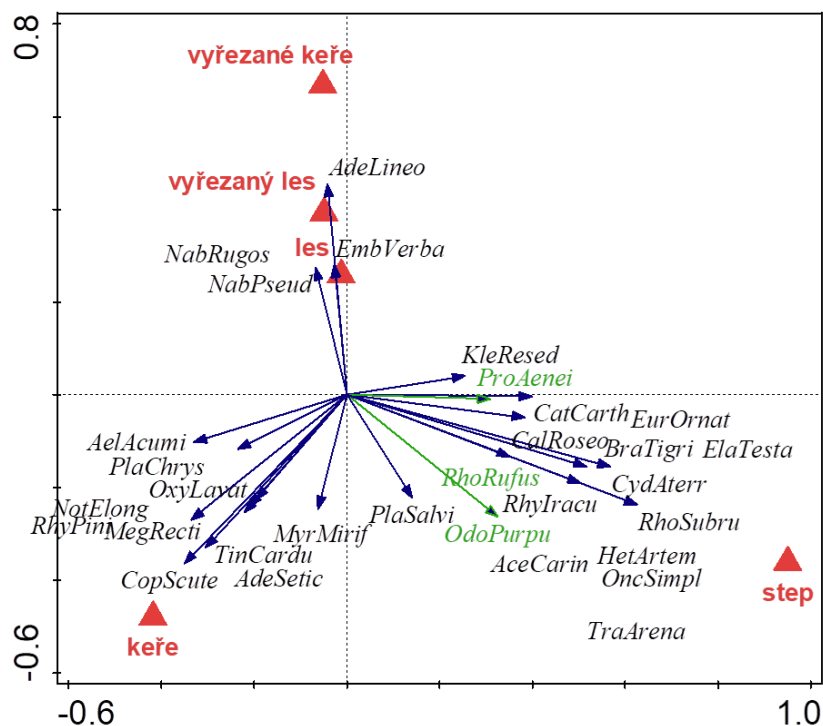
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U ploštic došlo k průkaznému snížení počtu druhů u míst s řídkými křovinami a dále na místech s vyřezanými křovinami a lesem. V lese a na stepích nebyla změna průkazná.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	14,39	39,75	0,5	0,0077	1,3	0,0013

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



C

Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

Celkově došlo k výraznému obohacení společenstva ploštic na stepních místech, ke kterým mělo vazbu nejvíce druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Společenstvo ploštic také inklinovalo k místům s řídkými keři, kde se páslo.

Ke stepním místům, jež byla pasena také inklinoval tři druhy zařazené do Červeného seznamu s největší vahou v modelu. Jedná se o *Odontotarsus purpureolineatus*, který je znám pouze z jižní Moravy, kaňonu Vltavy a jednoho místa ve Středohoří. Rozšíření *Prostemma aeneicolle* v ČR není znám, podobně jako *Rhopalus rufus*.

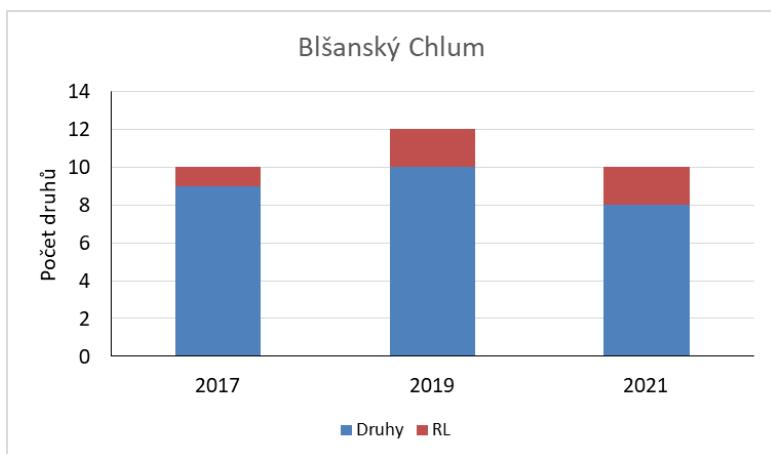
Podobně tato skupina reagovala na lesní stanoviště a místa s vyřezanými keři, vyřezaným lesem a lesem.

1.4. Orthoptera (rovnokřídlí)

Monitoringem bylo zachyceno 17 druhů rovnokřídělých, z toho dva druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu a žádný druh není zvláště chráněný.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	11	13	11	17
Počet jedinců	113	196	46	355
Červený seznam – počet druhů	1	2	2	2
Červený seznam – počet jedinců	12	18	11	41

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

U rovnookřídých byl průkazný rozdíl v počtu druhů mezi roky ($\chi^2=0,3306$; $p<0.001$). Počet druhů v prvním a posledním roce projektu byl podobný, výrazný nárůst ve třetím roce – i nárůst počtu jedinců – mohl být dán běžným mezisezónním výkyvem.

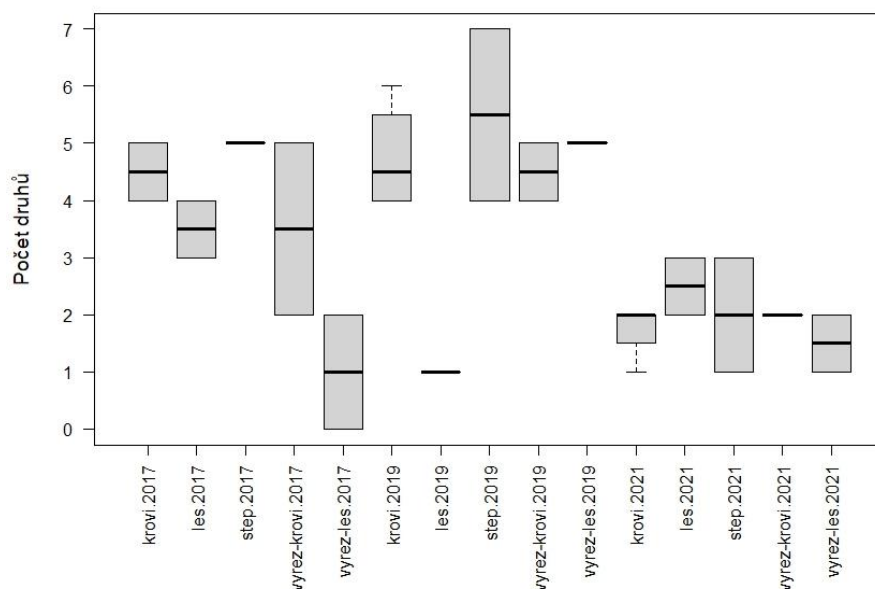
Druhy Červeného seznamu

U druhů zařazených do Červeného seznamu není možné stanovit jasný trend ve vývoji velikosti jejich populací.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Euchorthippus pulvinatus</i>	Acrididae	NT	12	14	9	35
<i>Gryllus campestris</i>	Gryllidae	NT		4	2	6

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů

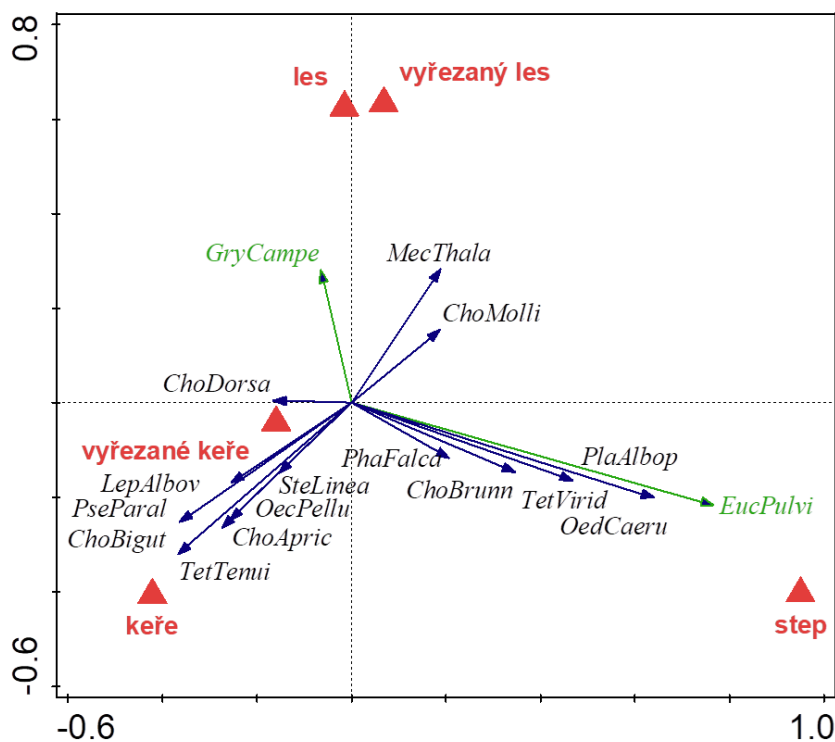
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	-0,192	0,096	-2,006	0,045
<i>Les</i>	-0,108	0,166	-0,652	0,514
<i>Step</i>	-0,184	0,127	-1,453	0,146
<i>Výřezané křoviny</i>	-0,114	0,139	-0,818	0,413
<i>Výřezaný les</i>	0,050	0,159	0,316	0,752

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U rovnokřídlých byl průkazný vliv na počet druhů pouze na plochách s křovinami, efekt byl negativní.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno všechny druhy)

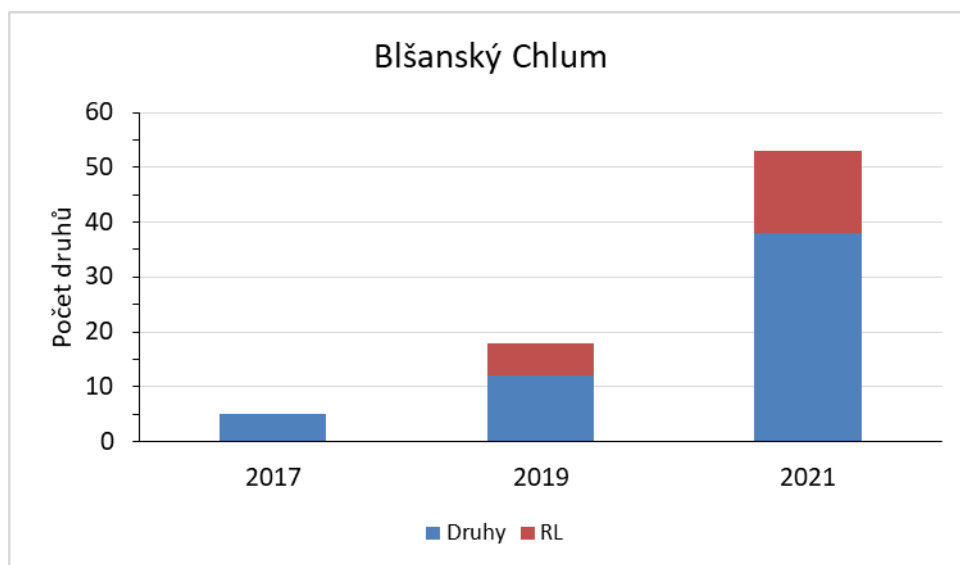
Z modelu je zřejmé, že nejvíce druhů prosperovalo na místech s keři, vyřezanými keři a také na stepích. Ke stepním místům měl afinitu také jeden ze dvou druhů zařazených do Červeného seznamu - *Euchorthippus pulvinatus*. Jedná se o teplomilný a suchomilný druh. Podobně se v modelu chovala lesní místa a plochy kde byl les vyřezán. Z rovnokřídlých mělo k těmto místům vazbu jen málo druhů, jeden z nich byl ale *Gryllus campestris*, zařazený do Červeného seznamu.

1.5. Araneae (pavouci)

Monitoringem bylo zachyceno 59 druhů pavouků, z toho 15 druhů je uvedeno v aktuálním Červeném seznamu. Výsledky jsou ale ovlivněny obtížně vysvětlitelným nízkým počtem druhů i jedinců v prvním roce řešení projektu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	5	18	53	59
Počet jedinců	6	37	233	276
Červený seznam – počet druhů	0	6	15	15
Červený seznam – počet jedinců	0	23	54	77

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Pro pavouky je průkazný ($\chi^2=0,3306$; $p<0.0001$) výrazný meziroční nárůst v počtu druhů.

Druhy Červeného seznamu:

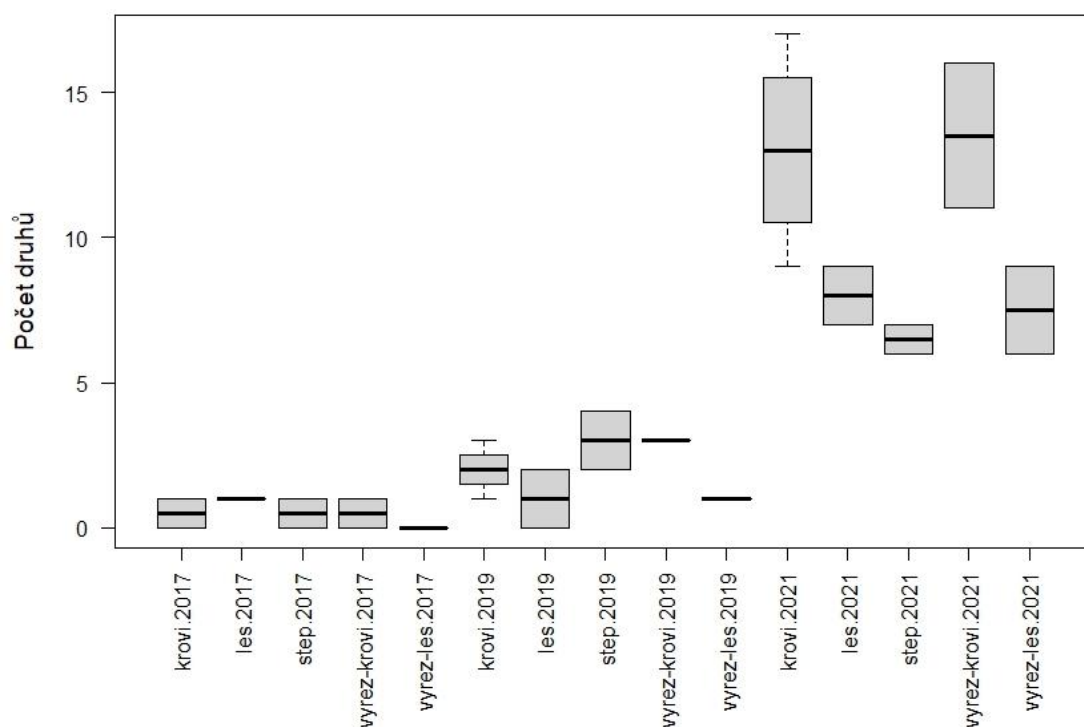
Trendy početnosti ohrožených druhů je obtížné hodnotit pro absenci údajů z roku 2017. Při srovnání let 2019 a 2021 lze identifikovat 9 druhů, které byly zjištěny nově až v posledním roce řešení projektu. Šest druhů bylo zjištěno v obou letech, z toho u tří druhů byla početnost v roce 2021 vyšší, u jednoho nižší a u dvou druhů byla v obou letech stejná. Žádný druh nebyl zachycen pouze v roce 2019.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Gibbaranea bituberculata</i>	Araneidae	NT			3	3
<i>Gnaphosa opaca</i>	Gnaphosidae	VU			2	2
<i>Micaria formicaria</i>	Gnaphosidae	VU			1	1
<i>Zelotes electus</i>	Gnaphosidae	NT		2	16	18

<i>Zelotes longipes</i>	Gnaphosidae	NT	17	6	23
<i>Walckenaeria capito</i>	Linyphiidae	NT		1	1
<i>Agroeca cuprea</i>	Liocranidae	NT	1	1	2
<i>Alopecosa sulzeri</i>	Lycosidae	VU	1	6	7
<i>Arctosa figurata</i>	Lycosidae	VU		2	2
<i>Pardosa bifasciata</i>	Lycosidae	VU		3	3
<i>Asianellus festivus</i>	Salticidae	NT	1	1	2
<i>Ozyptila claveata</i>	Thomisidae	NT	1	3	4
<i>Ozyptila scabricula</i>	Thomisidae	VU		1	1
<i>Ozyptila simplex</i>	Thomisidae	NT		7	7
<i>Synema globosum</i>	Thomisidae	NT		1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Křoviny</i>	0,877	0,140	6,268	p<0,001
<i>Les</i>	0,670	0,200	3,352	0,001
<i>Step</i>	0,530	0,176	3,012	0,003
<i>Výřezané křoviny</i>	0,785	0,172	4,570	p<0,001
<i>Výřezaný les</i>	1,111	0,343	3,237	0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U pavouků došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u každého ze zásahů. Nejvýrazněji se nárůst projevil u stanovišť v pozdější fázi sukcese – u míst s křovinami, vyřezanými křovinami, lesem a vyřezaným lesem.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	12,31	39,34	0,4	0,0648	1,1	0,3419

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Vliv managementů na společenstvo pavouků byl vysoce neprůkazný.

1.6. Shrnutí

Druhově nejpočetnější skupinou na lokalitě byli noční motýli, u kterých bylo zjištěno 289 druhů, denních pak bylo zjištěno 52 druhů. U podřádu ploštíc bylo detekováno 72 druhů, pro řád rovnokřídlých 17 druhů u pavouků pak 59 druhů. Ze studovaných skupin brouků byla nejpočetnější nadčeleď nosatcovitých s 66 druhy, dále čeleď Carabidae s 54 druhy. Pro mandelinkové bylo zjištěno 33 druhů.

Co se týče ohrožených druhů, bylo nejvíce organismů zařazených do Červeného seznamu u pavouků – 15. U denních motýlů bylo zjištěno 14 druhů, u nočních pak 8 a dále jeden druh (*Euplagia quadripunctaria*) zařazený do systému Natura 2000. Z brouků bylo 5 druhů zjištěno pro nosatcovité, po třech pro střevlíkovité a mandelinky. Pro ploštice bylo detekováno 5 druhů zařazených do Červeného seznamu a u rovnokřídlých dva.

Meziroční změny v počtu druhů nebyly průkazné u denních motýlů, mandelinkovitých a ploštíc. U nočních motýlů, střevlíků a pavouků je signifikantní nárůst v počtu druhů během projektu. U zbývajících dvou skupin – nosatcovitých a rovnokřídlých – byl průkazný rozdíl mezi roky, ale počet druhů v prvním a posledním roce byl prakticky stejný. K výraznému nárůstu došlo ve třetím roce projektu, ten může být dán běžným mezisezónním výkyvem.

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů a strukturu společenstev modelových druhů

Step

Jednalo se plochy s rozvolněnou xerothermní vegetací stepního charakteru. Jako management zde každoročně probíhala toulavá pastva ovcí.

Co se týče počtu druhů, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních motýlů a pavouků. Negativně potom skupina denních motýlů. Zejména xerothermní specialisté této skupiny celorepublikově ubývají. Je možné, že se tento plošný trend projevil i na této lokalitě jako následek rozpadu populací zmíněných specialistů na okolních lokalitách. U ostatních skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Reakce společenstva ukazují výraznou afinitu ke stepím a souvisejícím managementům noční motýli a samozřejmě i denní, kde je výrazný podíl druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Podobně reagují i střevlíkovití, mandelinky nebo rovnokřídlí. Výrazně pozitivní je efekt na ploštice, kde podobně jako u denních motýlů došlo k pozitivnímu ovlivnění výrazné části druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Průkazný vliv nebyl u společenstev nosatců a pavouků.

Křoviny

Plochy s xerothermní stepní vegetací spíše zapojeného charakteru. Solitérní až ostrůvkovitě zapojené křoviny. Od začátku projektu (2017) zde probíhala extenzivní pastva ovcí za pomoci oplůtků. Plochy bez výřezu křovin.

Co do počtu druhů, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních motýlů, střevlíků, pavouků. Negativně reagovala skupina rovnokřídlých což je dáno velkým podílem teplomilných až xerothermních druhů. U zbývajících čtyř skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Co se týče reakcí společenstva, ukazují výraznou afinitu ke křovinám a souvisejícím managementům denní motýli, kde je výrazný podíl druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Tento jev je dán skutečností, že se jednalo o řídké křoviny se stepními trávničky s velkým podílem nektaronosných rostlin a závětrím. Podobně reagují i mandelinky, ploštice a rovnokřídlí. U nočních motýlů a zejména u střevlíků se nejednalo o významná místa.

Průkazný vliv nebyl u společenstev nosatců a pavouků.

Vyřezané keře

Při zahájení projektu zde byly zapojené křoviny. V roce 2018 proběhnul jejich výřez, poté udržování pomocí pastvy ovcí a případné odstranění větších náletů.

Počty druhů, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních motýlů, střevlíků a pavouků. Negativně reagovaly ploštice. U zbývajících čtyř skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Co se týče reakcí společenstva, ukazují výraznější afinitu k místům, kde došlo k vyřezání křovin a zavedení pastvy pouze mandelinky a ploštice. U ostatních skupin (s výjimkou nosatců a pavouků, kde nebyl průkazný vliv managementů na jejich společenstvo) je vliv těchto míst menší. Důvodem není nevhodnost zásahu, ale skutečnost, že za dobu trvání projektu se na těchto místech nestačily obnovit kvalitnější biotopy, jež sukcesí zanikly. Při zachování vhodné pastvy lze očekávat pozitivní trend u všech skupin.

Les

Jedná se o velmi zapojené keře a stromy s výrazným stromovým patrem. V rámci projektu bez managementových zásahů.

U nočních motýlů, střevlíků a pavouků s ezvýchil během projektu počet druhů. U zbývajících skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Co se týče reakcí společenstva, ukazují výraznou afinitu k lesním místům pouze noční motýli. Mírnější vazbu pak mandelinky či ploštice. U některých skupin – rovnokřídlí, ploštice, Carabidae či denní motýli – mají lesní porosty podobný vliv jako místa s keři nebo

vyřezaným lesem. Všechna tato místa mají buď členitější vertikální strukturu vegetace nebo chudší bylinné patro. U míst s vyřezanými dřevinami je jistá setrvačnost v obnově biotopů, což také hraje roli.

Průkazný vliv nebyl u společenstev nosatců a pavouků.

Vyřezaný les

V roce 2017 byly na těchto plochách zapojené keře a stromy. V následujícím roce byl proveden výřez a sanace pařezů. Poté údržba pastvou ovcí.

Co se týče počtu druhů, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních i denních motýlů, střevlíků a pavouků. Negativně reagovala skupina ploštic. U zbývajících skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Co se týče reakcí společenstva, ukazují výraznější afinitu k místům s vyřezaným lesem a obnovovanou stepí pouze noční motýli a střevlíci. U některých skupin – rovnokřídlí, ploštice, Carabidae či denní motýli – mají vyřezané lesní porosty podobný vliv jako lesní místa nebo místa s vyřezanými keři.

Průkazný vliv nebyl u společenstev nosatců a pavouků.

Výsledky ukazují, že provedené zásahy vedly ke zvýšení heterogenity prostředí, což se ukazuje na různé reakci modelových skupin na jednotlivé typy zásahů. U radikálnějších zásahů, které spočívají v odstranění zapojených křovin či lesních porostů a následné obnově stepní či travino-bylinné vegetace se dosud zcela neprojevil pozitivní efekt. Jednalo se o místa, kde vlivem sukcese došlo k dlouhodobému poškození cennější biotopů a je logické, že jejich obnova si vyžádá určitý čas.

Celkově je nutné realizované zásahy a nastolené managementy hodnotit kladně.

2. NAČERATICKÝ KOPEC

2.1. Lepidoptera (motýli)

V rámci lokality bylo vymezeno 18 míst, kde probíhal odběr dat – viz Metodika. Těchto 18 míst náleželo dle charakteru vegetace a zavedeného managementu k 5 základním (analyzovaným) typům. Přehled názvů managementů, přiřazených míst a stručný popis managementů viz následující tabulka.

Kód managementu	Kód plochy	Popis
Typ A	A1, A2, A3	Plochy s xerothermní stepní vegetací spíše rozvolněného charakteru s přítomností solitérních keřů a stromů. Jako management zde probíhala extenzivní toulavá pastva ovcí.
Typ B	B4, B5, B6, B7	Plochy s xerothermní a místy mezofilní vegetací. Jako management zde byly zvoleny pojezdy těžkou kolovou a pásovou technikou, což vedlo k razantním disturbancím těchto ploch. Na částech degradovaných zapojením křovin, byl proveden jejich výřez před pojezdy. Doplnkem byla toulavá pastva ovcí.
Typ C	C8, C9, C10, E18	Plochy se stepní a mezofilnější vegetací s přítomností solitérních místy zapojených křovin. Oproti plochám zahrnutých do Typu A je zde travino-bylinná vegetace vyšší a zapojenější. Management spočíval v extenzivní toulavé pastvě ovcí.
Typ D	D11, D12, D13, D14	Plochy s xerothermní stepní vegetací. Po celou dobu projektu udržované pastvou ovcí a koz za pomoci oplůtků. Příležitostně vyřezávání křovin a náletů.
Typ E	E15, E16, E17	Jedná se o plochy s mezofilní a stepní vegetací více zasažené sukcesí. Došlo zde k masivnímu vyřezání křovin a zavedení toulavé pastvy. Doplnkem jsou disturbance, převážně mírnými, opakovanými pojezdy.

Tabulka: Přehled základních managementových kategorií a jejich kódů použitých v analýzách, popis managementů a přiřazená odběrová místa

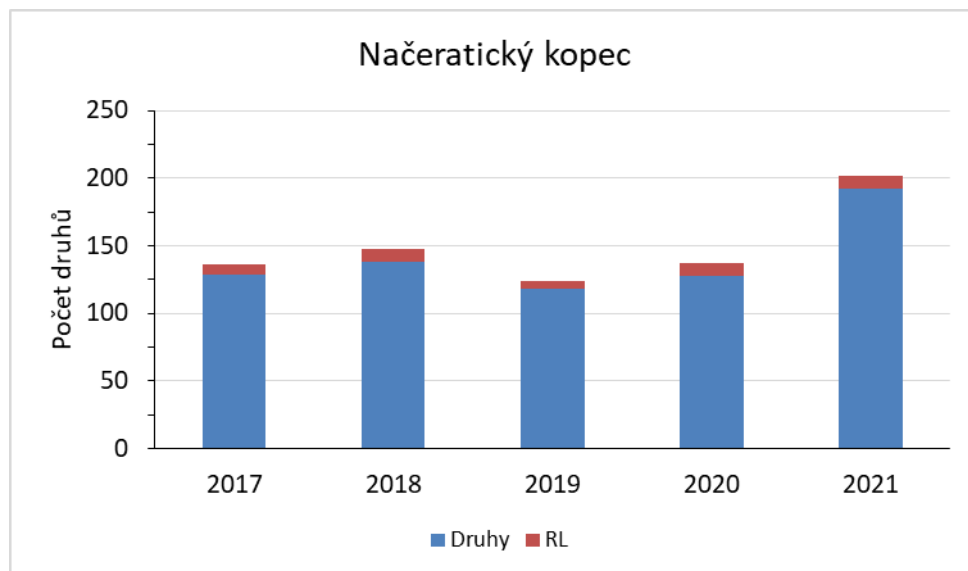
2.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)

Monitoringem bylo zachyceno celkem 263 druhů sledovaných čeledí, 15 druhů je uvedených v Červeném seznamu, 5 druhů je zvláště chráněných a 1 druh je uvedený v přílohách II a IV směrnice o stanovištích (*Euplagia quadripunctaria*).

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	136	148	124	137	202	263
Počet jedinců	3016	3905	3061	3411	8726	22119

Červený seznam – počet druhů	7	10	6	9	10	15
Červený seznam – počet jedinců	258	160	53	141	393	1005

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů nočních motýlů na lokalitě ($\chi^2=0,9453$; $p<0.001$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy Červeného seznamu

Přástevník kostivalový na lokalitě dlouhodobě přežíval v nízké početnosti na hranici pozorovatelnosti. Druh byl zachycen až v roce 202, kdy byl odchycen jeden jedinec.

Realizované zásahy by měly vést ke zlepšení biotopu pro tento druh a ke stabilizaci populace.

Druh	Latinský název	Čeleď	R L	ZCH D	Natur a	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1
přástevník kostivalový	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Erebidae	-	-	II, IV	-	-	-	-	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u přástevníka kostivalového

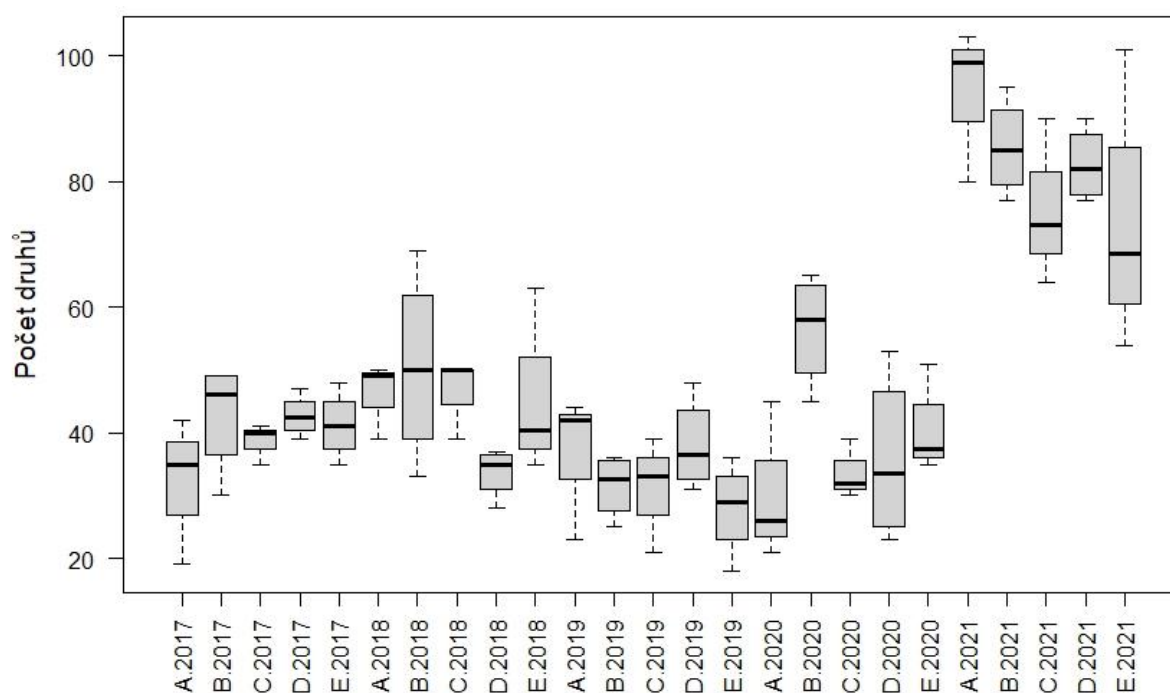
Během projektu bylo zachyceno celkem 15 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jednoho druhu ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Amata phegea</i>	Erebidae	NT			8				8

<i>Catocala electa</i>	Erebidae	NT					1	1
<i>Dicallomera fascelina</i>	Erebidae	EN					1	1
<i>Dysauxes ancilla</i>	Erebidae	NT		5	16	4	7	32
<i>Eilema pseudocomplana</i>	Erebidae	NT						1
<i>Eilema pygmaeola</i>	Erebidae	VU		189	52	36	56	321
<i>Chelis maculosa</i>	Erebidae	CR	SO	5	2	3	29	42
<i>Watsonarctia casta</i>	Erebidae	EN	SO	6	39	3	28	15
<i>Gastropacha quercifolia</i>	Lasiocampidae	EN		1	2			4
<i>Lasiocampa trifolii</i>	Lasiocampidae	EN		51	36	3	14	5
<i>Malacosoma neustria</i>	Lasiocampidae	NT			3	4	4	2
<i>Odonestis pruni</i>	Lasiocampidae	VU					1	1
<i>Dichagyris forcipula</i>	Noctuidae	VU		1	1			1
<i>Saturnia pyri</i>	Saturniidae	NT	SO		1			1
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphingidae	NT	SO				1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



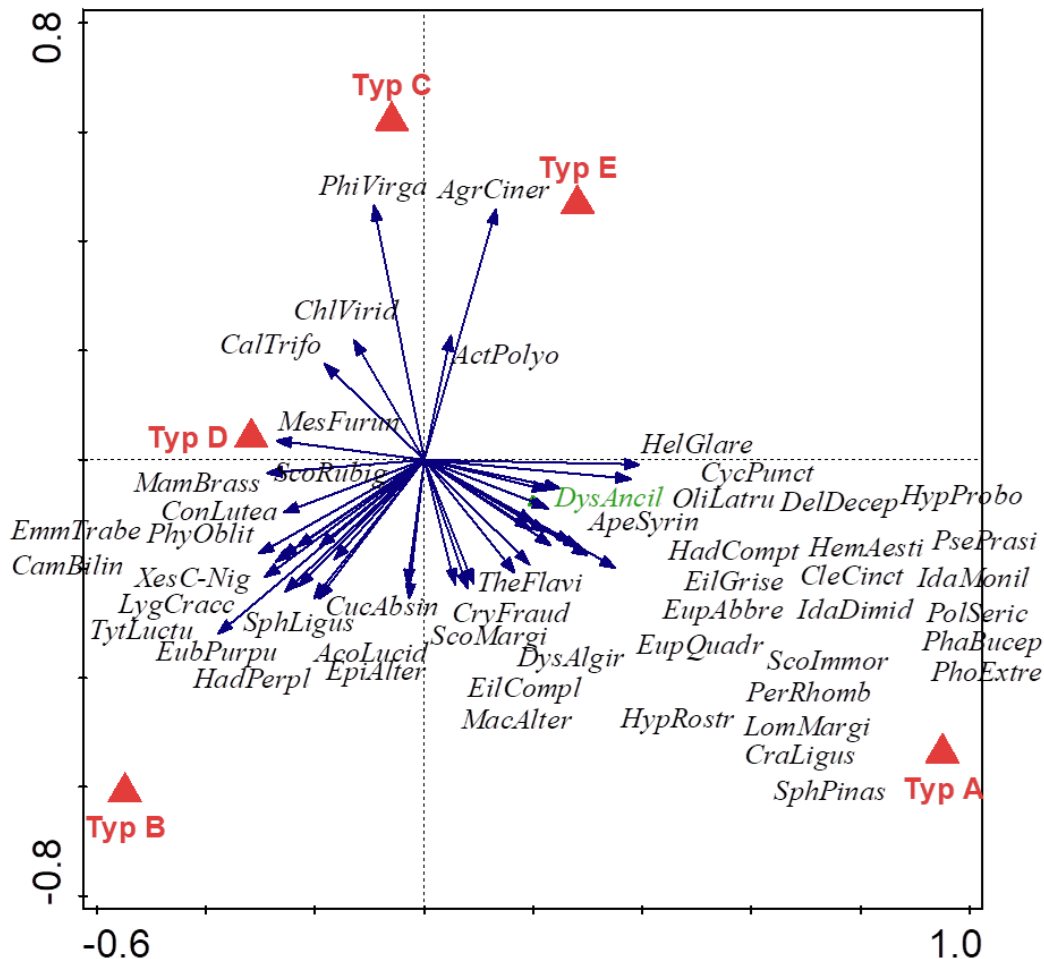
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	-0,011	0,043	-0,260	0,795
<i>Typ B</i>	0,174	0,022	7,872	p<0,001
<i>Typ C</i>	0,137	0,028	4,984	p<0,001
<i>Typ D</i>	0,178	0,024	7,545	p<0,001
<i>Typ E</i>	0,131	0,024	5,515	p<0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nočních motýlů došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u každého ze zásahů kromě typu A. Celkově lze říci, že došlo ke zvýšení počtu druhů na lokalitě.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší vahou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	5,59	34,52	0,4	0,0103	1,2	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

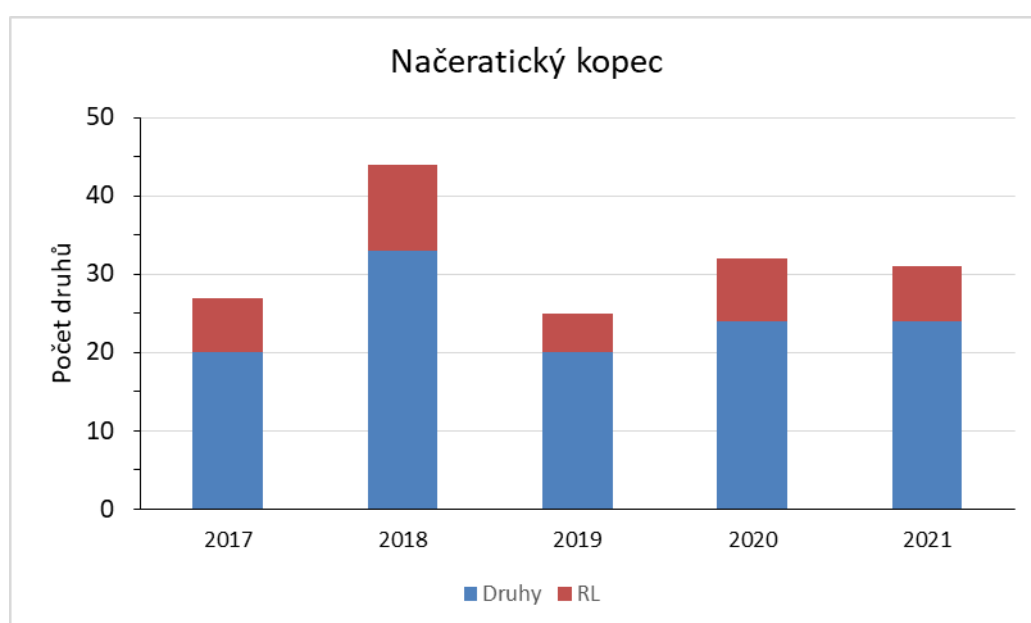
Celkově došlo k výraznému obohacení společenstva motýlů na místech s typy managementů A a B. U nejzachovalejších biotopů (typ A) jsou výsledky očekávatelné, u degradovanějších ploch (typ B) se ukazuje, že obnova biotopů s využitím disturbancí se ukázala jako poměrně účinná. Důležitý výsledek také je, že další z degradovaných míst (Typ E) se blíží poměrně cenným biotopům na plochách typ C.

2.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)

Během projektu bylo zjištěno celkem 52 druhů denních motýlů, v Červeném seznamu je uvedeno 15 druhů, dva druhy jsou zvláště chráněné.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	27	44	25	32	31	52
Počet jedinců	727	1998	511	1090	1228	5554
Červený seznam – počet druhů	7	11	5	8	7	15
Červený seznam – počet jedinců	125	198	147	229	554	1253

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9836$; $p=0.3239$).

Druhy Červeného seznamu

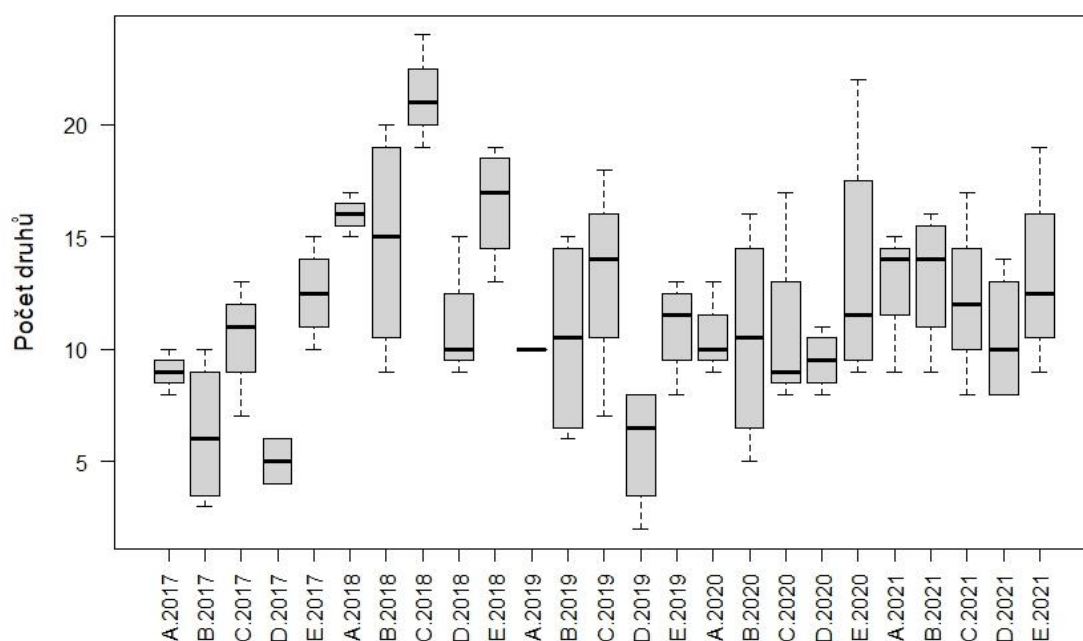
Během projektu bylo zachyceno celkem 15 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U 6 druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Arethusana arethusana</i>	VU			7	9	6	12	34
<i>Callophrys rubi</i>	NT			1				1
<i>Coenonympha arcania</i>	NT		2					2
<i>Glaucoopsyche alexis</i>	VU					2		2
<i>Hesperia comma</i>	VU			2			7	9

<i>Iphiclides podalirius</i>	NT	O		2			2
<i>Lasiommata maera</i>	NT		2	1		1	4
<i>Leptidea sinapis</i>	NT			3			5
<i>Plebejus argus</i>	NT		30	66	27	74	132
<i>Polyommatus bellargus</i>	VU		5	31	42	72	64
<i>Polyommatus coridon</i>	VU		83	80	67	70	332
<i>Pyrgus carthami</i>	EN			2	2	3	5
<i>Satyrrium w-album</i>	NT		1				1
<i>Spialia sertorius</i>	VU		2				2
<i>Zygaena punctum</i>	EN			3		1	4

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
Typ A	0,017	0,053	0,321	0,748
Typ B	0,089	0,048	1,852	0,064
Typ C	-0,044	0,049	-0,889	0,374
Typ D	0,114	0,055	2,073	0,038
Typ E	-0,011	0,043	-0,260	0,795

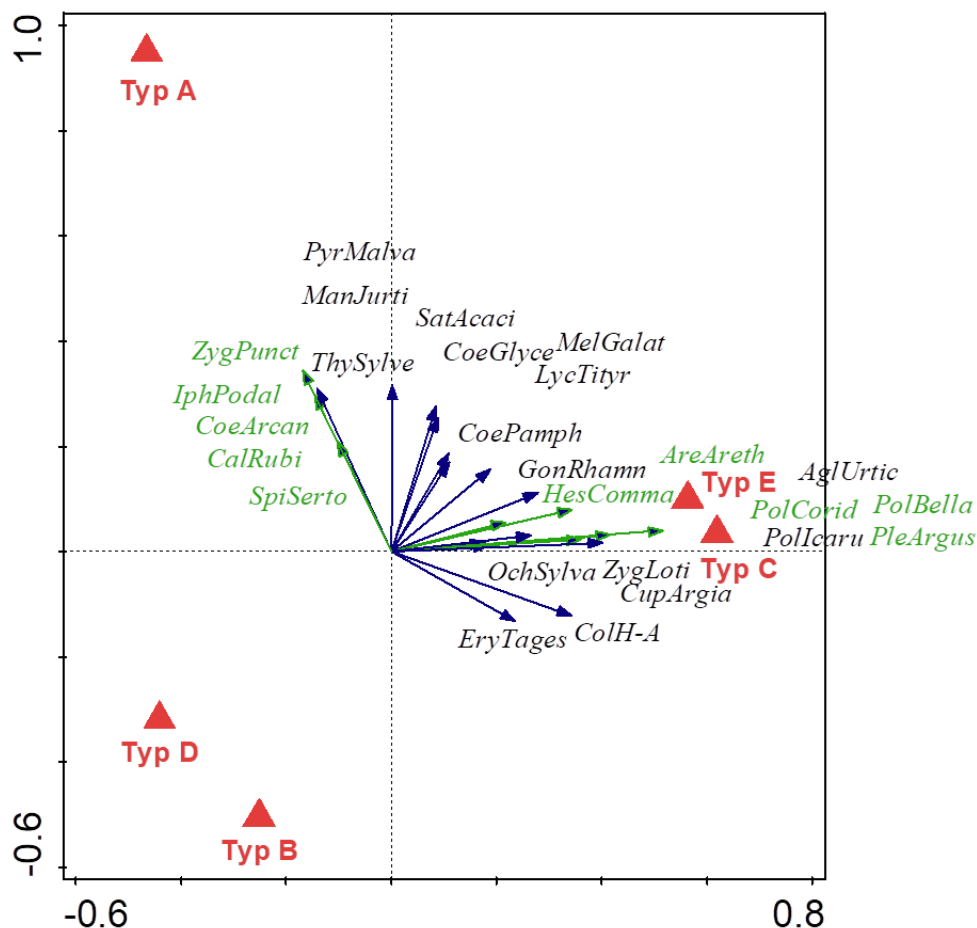
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U denních motýlů není průkazný vliv typu zásahů na počet druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásah, kovar. - rok	7,23	46,76	0,7	0,0001	1,6	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší váhou v modelu)

Denní motýli vykazují výraznou afinitu k místům s nejzachovalejšími biotopy (typ A), kde je i výrazný podíl druhů zařazených do Červeného seznamu. Důležitá je ale podobná reakce druhů na plochy typ C a E, tedy k relativně zachovalým a naopak k místům degradovaným se silnými zásahy. Tyto činnosti naplnily svůj cíl a vedly k obohacení fauny této skupiny. U obou typů ploch je i vyšší zastoupení druhů zařazených do Červeného seznamu. Menší význam pro denní motýly měly plochy typu B a D, což je zajímavé, protože prvně jmenované obsahují relativně zachovalé biotopy.

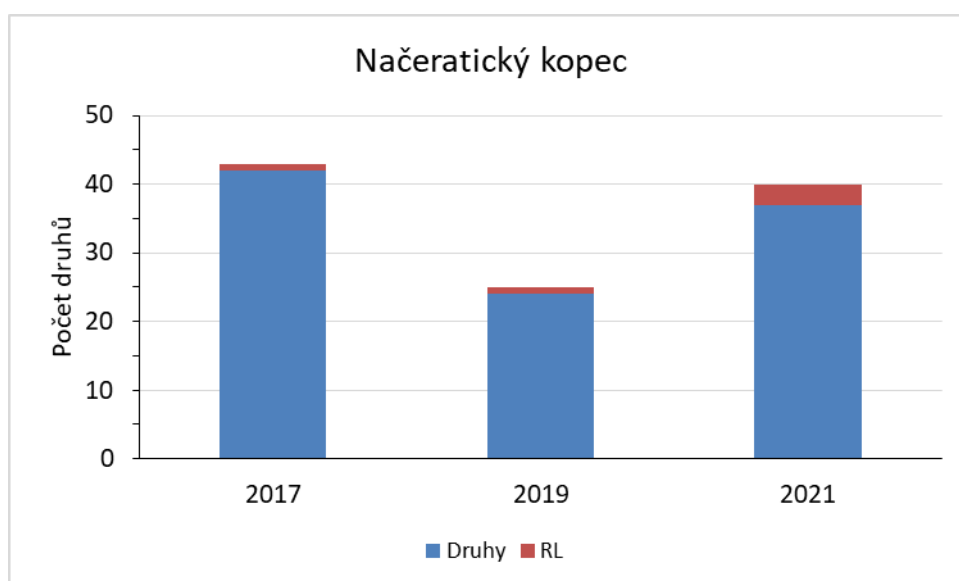
2.2. Coleoptera (brouci)

2.2.1. Carabidae (střevlíkovití)

Při monitoringu bylo nalezeno celkem 62 druhů střevlíkovitých, z toho 3 druhy jsou zařazeny v Červeném seznamu a čtyři druhy jsou zvláště chráněné.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	43	25	40	62
<i>Počet jedinců</i>	636	544	1528	2708
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	1	1	3	3
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	1	1	3	5

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,5258$; $p=0.0809$).

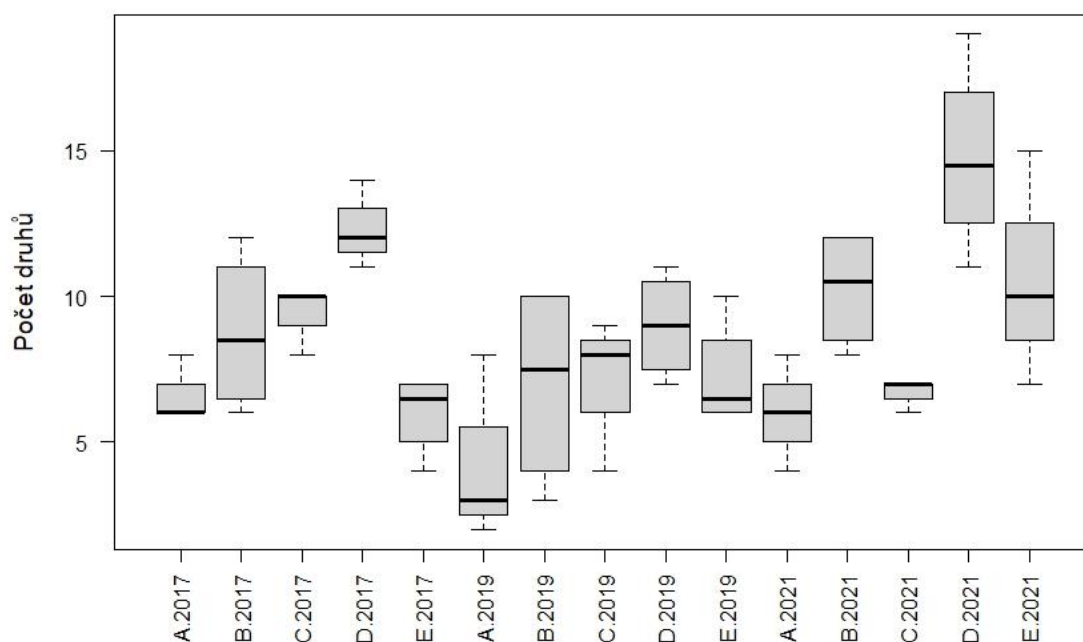
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 3 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. trend ve vývoji je vzhledem k jejich nízkým abundancím nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Amara chaudiroiri incognita</i>	VU			1	1
<i>Amara lucida</i>	VU		1	1	2
<i>Calosoma maderae</i>	VU	1		1	2

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	-0,029	0,086	-0,343	0,732
<i>Typ B</i>	0,043	0,060	0,720	0,471
<i>Typ C</i>	-0,087	0,074	-1,177	0,239
<i>Typ D</i>	0,052	0,051	1,020	0,308
<i>Typ E</i>	0,144	0,064	2,246	0,025

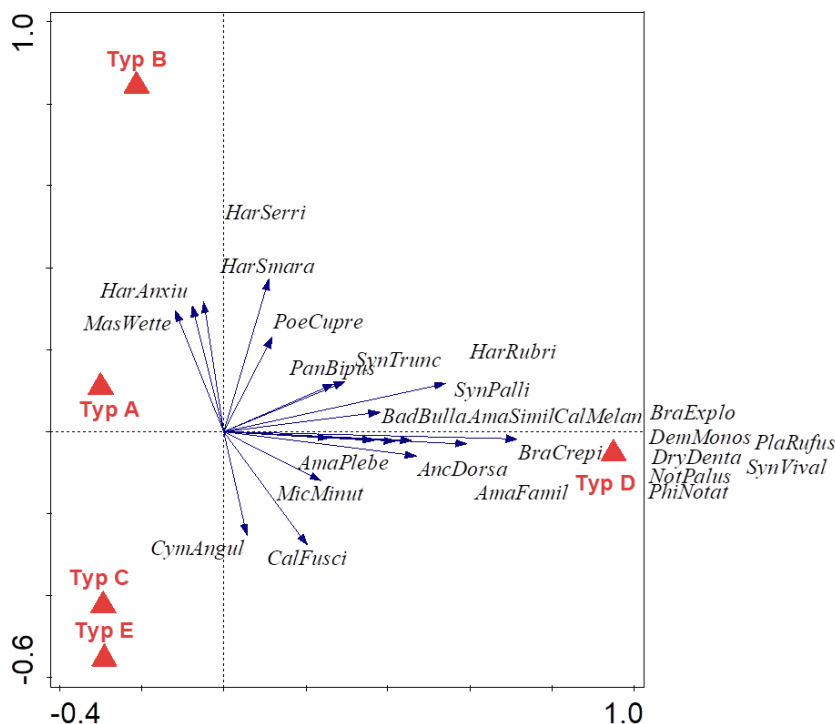
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U střevlíků došlo ke zvýšení počtu druhů u Ploch typu E, tedy u míst kde probíhal jeden z nejvíce intenzivních managementů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	11,23	53,11	0,8	0,0006	1,5	0,001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

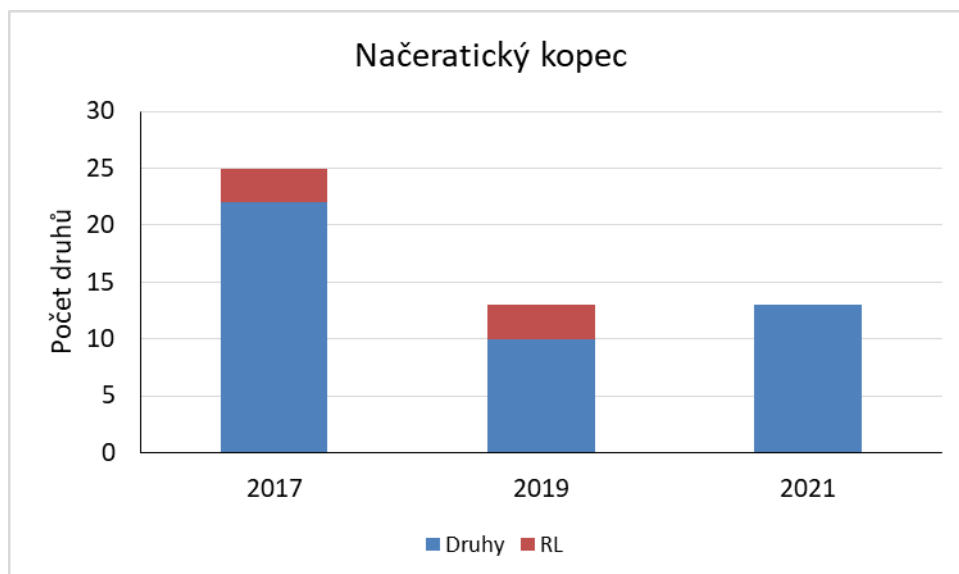
Ve vlivu managementů v kombinaci s biotopy se výrazně vymykají plochy typu D, tedy místa výrazně postižená sukcesí, kde byla nastolena nejvíce intenzivní pastva. Zde došlo k silně pozitivní reakci řady druhů. Podobně jako u denních motýlů mají podobný vliv plochy typu C a E. Ve vztahu ke společenstvu střevlíků lze pozitivně také hodnotit plochy typu A a B, tedy místa s velkým nebo vyšším zastoupením stepních biotopů a v případě ploch B i s vyšším podílem disturbancí.

2.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)

Sběrem dat byl zjištěn výskyt 30 druhů skupiny, z toho čtyři taxony jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	25	13	13	30
Počet jedinců	145	94	77	316
Červený seznam – počet druhů	3	3	0	4
Červený seznam – počet jedinců	17	3	0	20

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,6152$; $p=0.07427$).

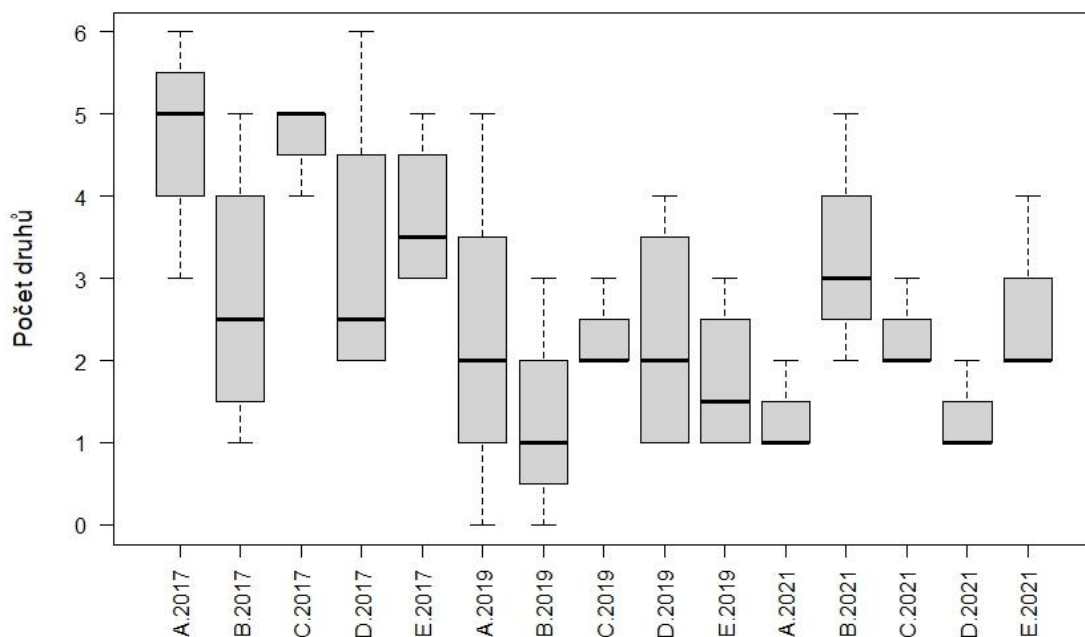
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 4 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke snížení početnosti, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Cassida margaritacea</i>	VU	8	1		9
<i>Coptocephala rubicunda rubicunda</i>	VU	4	1		5
<i>Cryptocephalus schaefferi</i>	EN		1		1
<i>Cheilotoma musciformis</i>	CR	5			5

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	-0,320	0,135	-2,369	0,018
<i>Typ B</i>	0,052	0,114	0,454	0,650
<i>Typ C</i>	-0,192	0,120	-1,601	0,109
<i>Typ D</i>	-0,230	0,124	-1,853	0,064
<i>Typ E</i>	-0,118	0,110	-1,078	0,281

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U mandelínek došlo ke snížení počtu druhů u ploch typu A. Jedná se o nejzachovalejší stepní trávníky, kde bylo managementem pouze extenzivní pasení. Pro ostatní typy ploch není meziroční změna průkazná.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	10,30	31,56	0,4	0,0545	1,4	0,0009

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

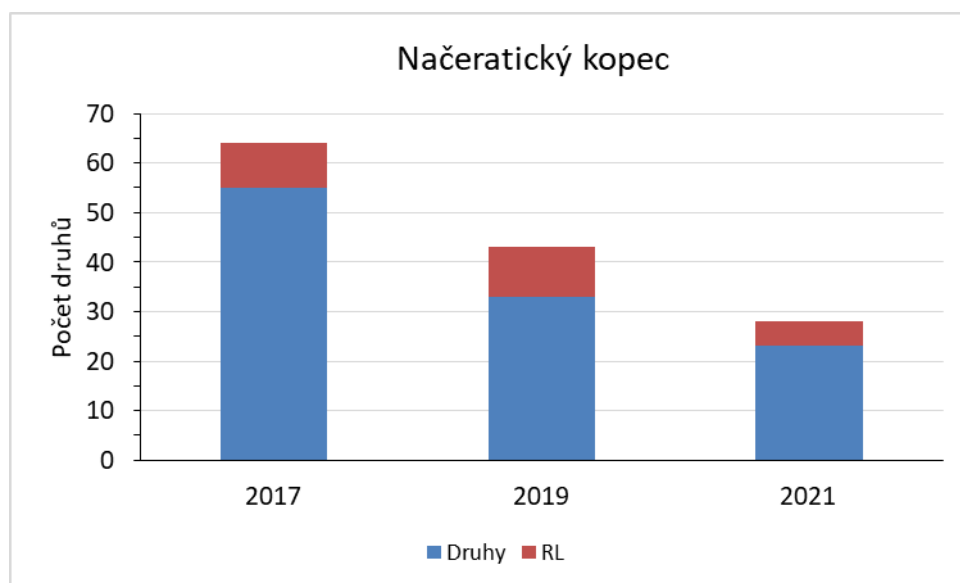
Model nebyl průkazný

2.2.3. Curculionoidea (nosatci)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 89 druhů nosatců, z toho 17 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	64	43	28	89
Počet jedinců	638	270	84	992
Červený seznam – počet druhů	9	10	5	17
Červený seznam – počet jedinců	90	26	11	127

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k poklesu počtu druhů nosatců na lokalitě ($\chi^2=0,4754$; $p<0.001$).

Druhy Červeného seznamu

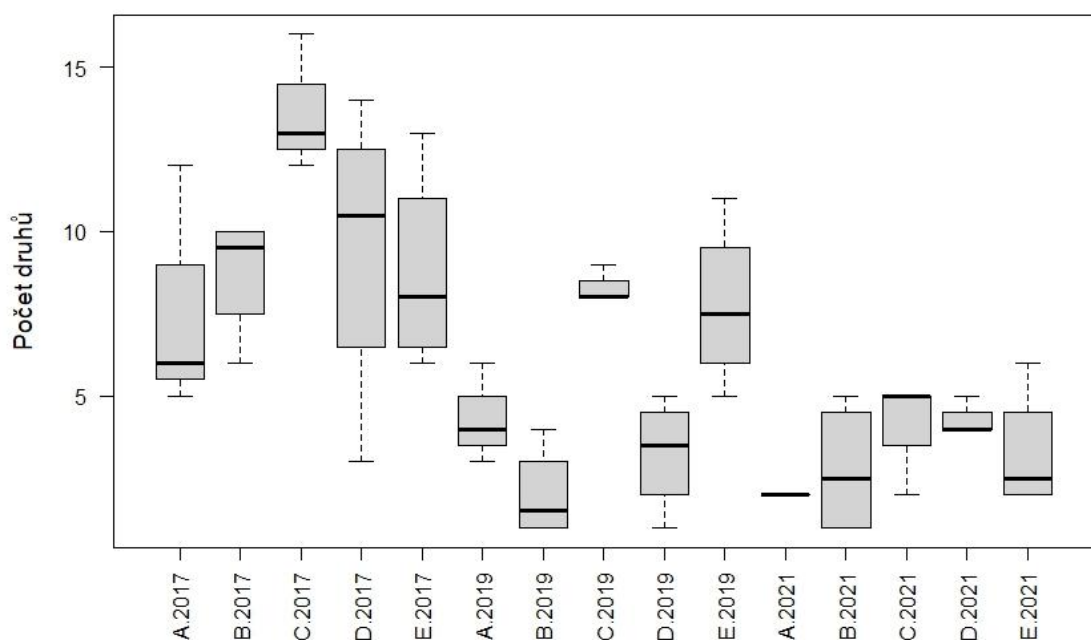
Během projektu bylo zachyceno celkem 17 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke snížení početnosti, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem	Latinský název
<i>Anthribus scapularis</i>	Anthribidae	VU	2			2	
<i>Bruchidius cinerascens</i>	Bruchidae	CR	1	1		2	
<i>Bruchidius varius</i>	Bruchidae	EN			2	2	
<i>Anthonomus rubripes</i>	Curculionidae	VU	19	9	6	34	
<i>Centricnemus leucogrammus</i>	Curculionidae	NT	29	5	2	36	
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>	Curculionidae	NT			2	2	
<i>Ceutorhynchus inaeffectatus</i>	Curculionidae	NT			1	1	2

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem	Latinský název
<i>Ceutorhynchus niyazii</i>	Curculionidae	NT			1		1
<i>Cionus clairvillei</i>	Curculionidae	NT	1				1
<i>Cycloderes pilosulus</i>	Curculionidae	NT			1	1	2
<i>Cyphocleonus dealbatus</i>	Curculionidae	VU			3		3
<i>Mecinus laeviceps</i>	Curculionidae	VU			1		1
<i>Rhabdorrhynchus echii</i>	Curculionidae	EN				1	1
<i>Rhinusa florum</i>	Curculionidae	NT	6				6
<i>Sibinia sodalis</i>	Curculionidae	VU	10				10
<i>Tychius rufipennis</i>	Curculionidae	NT	20				20
<i>Tychius trivialis</i>	Curculionidae	NT	2				2

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů

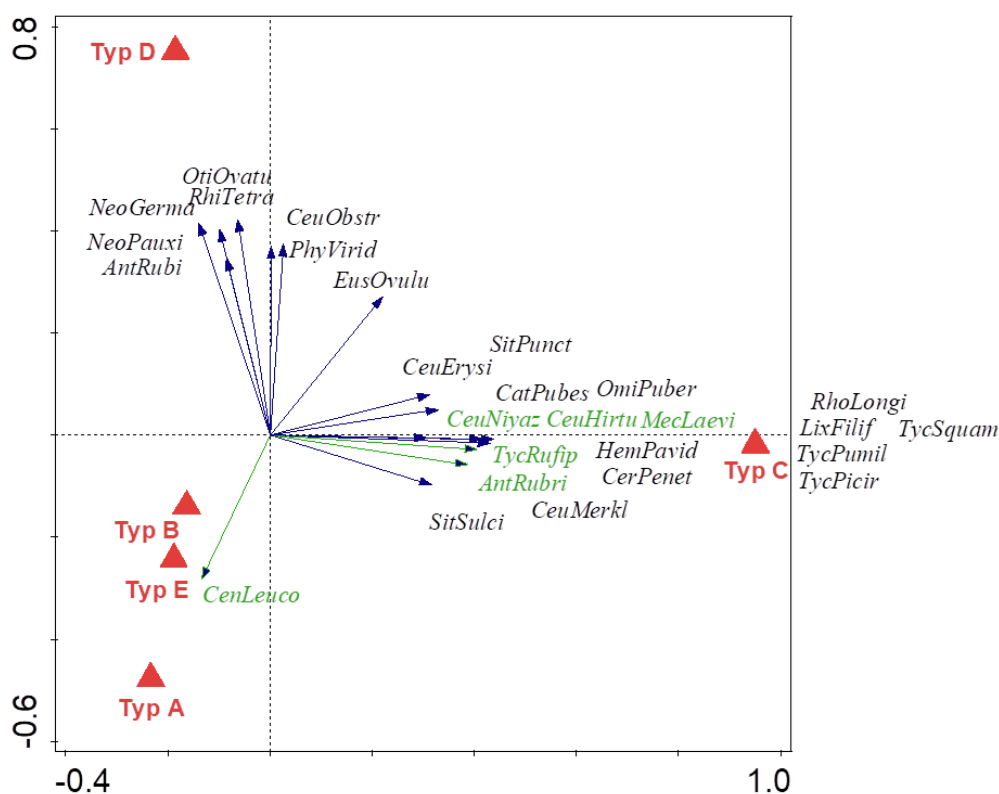
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	-0,324	0,105	-3,105	0,002
<i>Typ B</i>	-0,362	0,094	-3,835	p<0,001
<i>Typ C</i>	-0,295	0,075	-3,909	p<0,001
<i>Typ D</i>	-0,240	0,079	-3,060	0,002
<i>Typ E</i>	0,146	0,056	2,611	0,009

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nosatců došlo ke zvýšení počtu druhů pouze u ploch typu E, tedy u míst s nejvíce radikálním managementem. U ostatních typů ploch došlo k úbytku druhů této skupiny.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 30% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahl, kovar. - rok	10,42	37,58	0,5	0,0026	1,4	0,0002

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

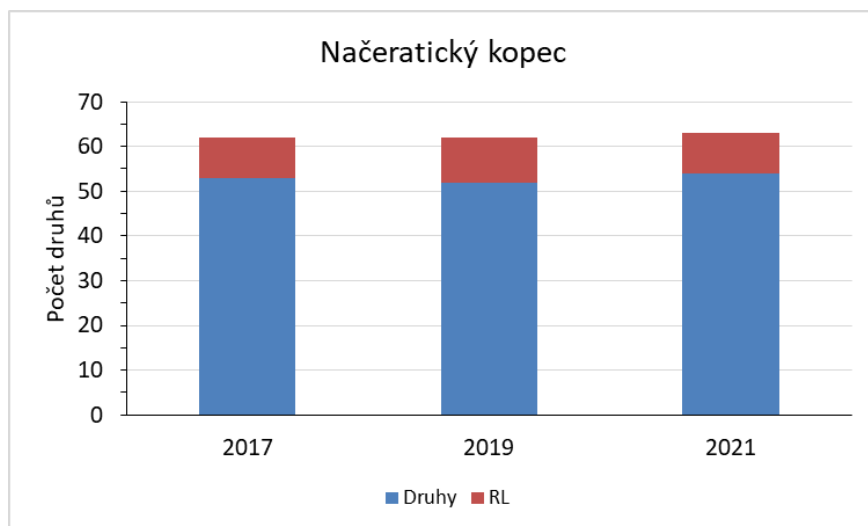
Co se týče reakce nosatcovitých na prováděnou péči, pak největší afinitu vykazovaly druhy k plochám typu C, tedy k místům s mezofilní i stepní vegetací kde management spočíval v zavedení extenzivní pastvy. Největší vazbu zde vykazovala i většina druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Silnější vazbu měla značná část druhů také k plochám s mezofilními intenzivně pasenými trávníky (typ D). Na zbývající typy ploch byla odezva podobná, což je poměrně překvapivé, protože se jedná o čistě stepní plochy (typ A), ale i o místa silněji disturbovaná (plochy B) a o plochy kde došlo k vyřezání dřevin a jež je výrazně zastoupena mezofilní vegetace (typ E).

2.3. Heteroptera (ploštice)

V rámci monitoringu byl zjištěn výskyt celkem 102 druhů ploštic, z toho 14 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	62	62	63	102
Počet jedinců	476	1063	926	2465
Červený seznam – počet druhů	9	10	8	14
Červený seznam – počet jedinců	28	56	87	171

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9519$; $p=0.9813$).

Druhy Červeného seznamu

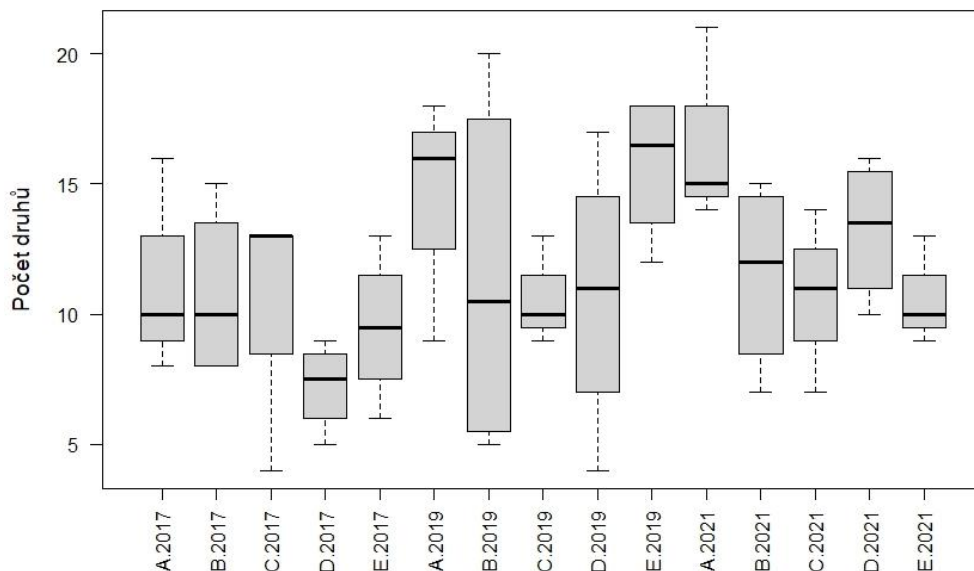
Během projektu bylo zachyceno celkem 14 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U 6 druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u dvou druhů ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Alloeorhynchus flavipes</i>	EN	1			1
<i>Anapus longicornis</i>	EN		1		1
<i>Anthemina lunulata</i>	NT	1	7	25	33
<i>Ceraleptus gracilicornis</i>	EN	1			1
<i>Eurydema ornatum</i>	VU			8	8
<i>Globiceps sordidus sordidus</i>	EN	5	9	1	15
<i>Chorosoma schillingii</i>	NT	8	26	9	43
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	NT		4	1	5
<i>Prostemma aeneicolle</i>	VU	1			1
<i>Prostemma sanguineum</i>	VU	3	1	1	5
<i>Raglius confusus</i>	NT	6	1	24	31
<i>Sciocoris sulcatus</i>	CR	2	2		4
<i>Vilpianus galii</i>	VU		2		2

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Xanthochilus quadratus</i>	NT		3	18	21

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	0,095	0,055	1,734	0,083
<i>Typ B</i>	0,017	0,053	0,316	0,752
<i>Typ C</i>	0,016	0,063	0,253	0,801
<i>Typ D</i>	0,146	0,056	2,611	0,009
<i>Typ E</i>	0,021	0,051	0,410	0,682

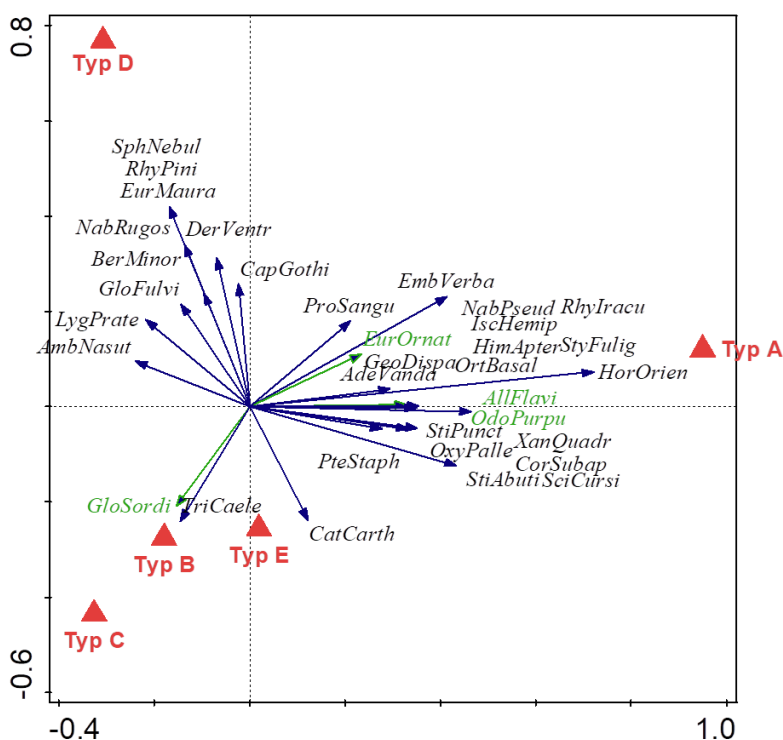
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U ploštic došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně pouze u ploch s typem zásahu D, tedy u mezofilních ploch s intenzivnější pastvou. U ostatních typů ploch nebyla mezisezónní změna průkazná.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	9,87	38,67	0,5	0,006	1,3	0,0006

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 30% druhů z největší váhou v modelu)

Celkově došlo k výraznému obohacení společenstva ploštic na plochách s managementem typu D a A. Plochy A jsou zachovalá stepní místa, která byla extenzivně pasena, oproti tomu typ D zahrnuje mezofilní místa s intenzivní pastvou. Odlišuje se ale reakce ohrožených druhů zahrnutých do Červeného seznamu, které výrazně inklinovaly k plochám typu A. Překvapivá je podobná reakce na zbývající plochy, které zahrnují čistě stepní plochy (typ A), ale i o místa silněji disturbovaná (plochy B) a o plochy kde došlo k vyřezání dřevin a jež je výrazně zastoupena mezofilní vegetace (typ E).

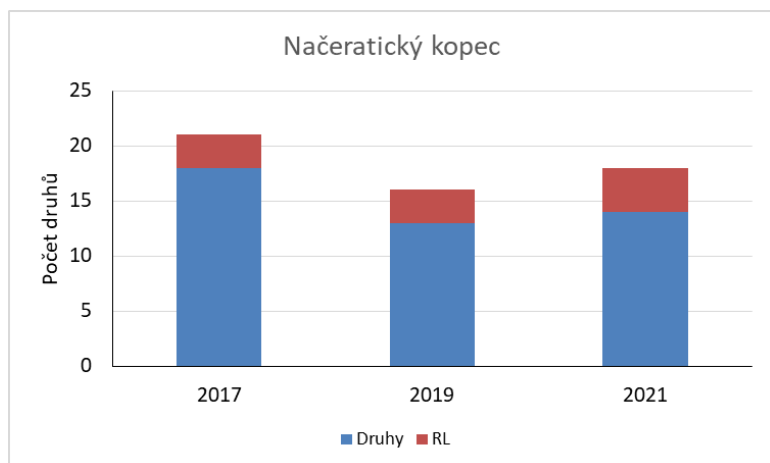
Lze konstatovat, že dopad zásahů byl pozitivní a vedl k rozšíření variability druhového spektra a rozšíření řady druhů na nová místa v rámci lokality.

2.4. Orthoptera (rovnokřídlí)

Monitoringem bylo zachyceno 26 druhů rovnokřídělých, z toho čtyři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	22	17	19	26
Počet jedinců	541	651	897	2089
Červený seznam – počet druhů	3	3	4	4
Červený seznam – počet jedinců	114	77	359	550

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,8125$; $p=0.6271$).

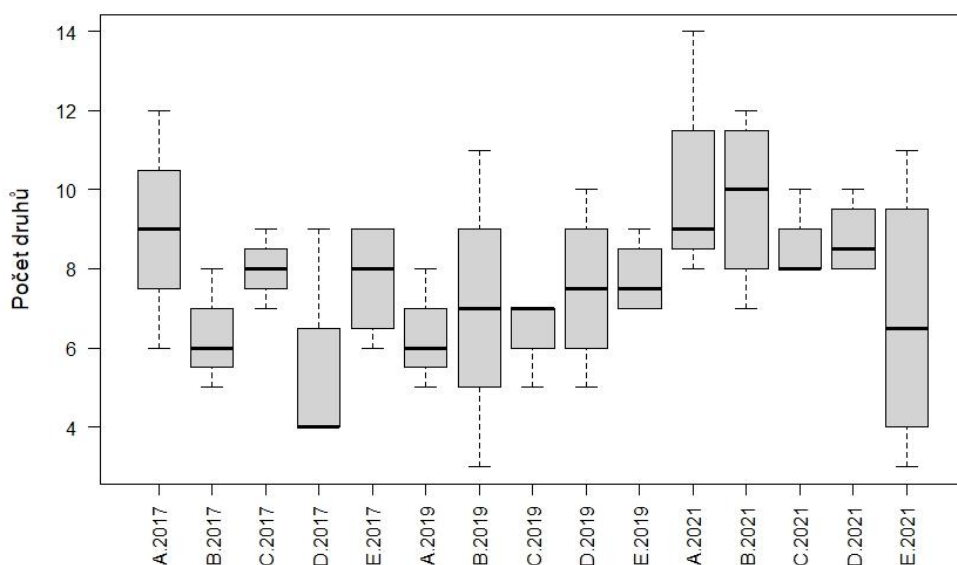
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 4 druhy zahrnutých do Červeného seznamu. U tří druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jednoho je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Calliptamus italicus</i>	Acrididae	NT	28	36	229	293
<i>Gryllus campestris</i>	Gryllidae	NT			6	6
<i>Stenobothrus crassipes</i>	Acrididae	NT	75	29	70	174
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Acrididae	NT	11	12	54	77

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



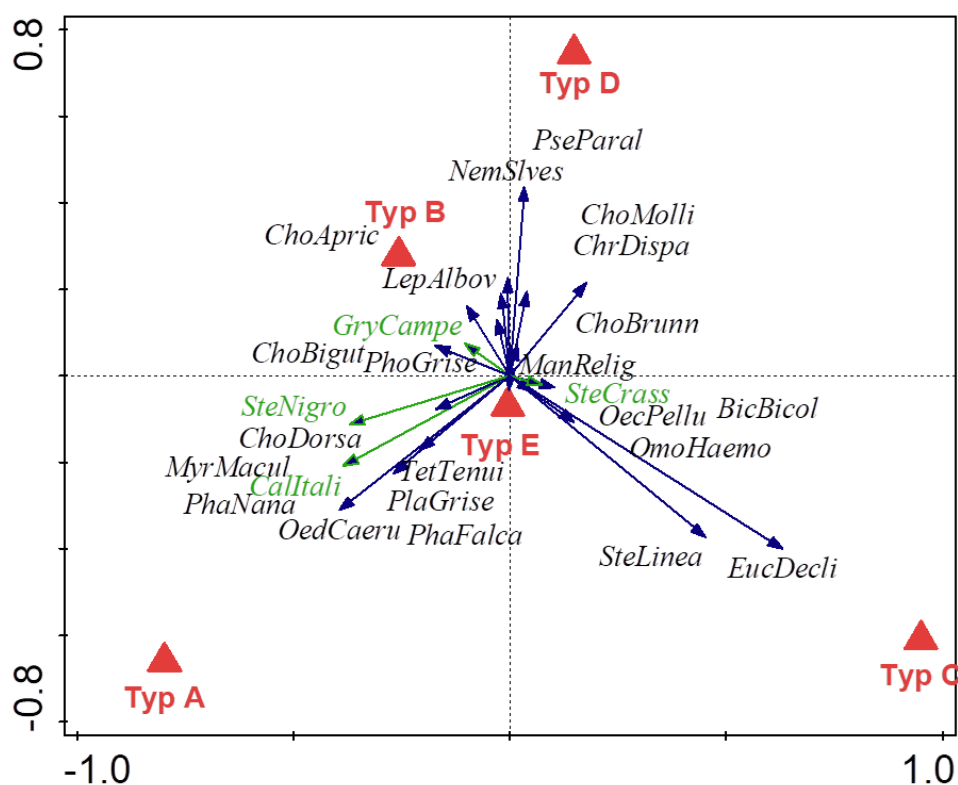
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	0,039	0,070	0,558	0,577
<i>Typ B</i>	0,115	0,065	1,780	0,075
<i>Typ C</i>	0,022	0,074	0,295	0,768
<i>Typ D</i>	0,123	0,067	1,840	0,066
<i>Typ E</i>	-0,034	0,065	-0,519	0,604

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U rovnokřídlých není průkazný vliv typu zásahů na počet druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (jsou zobrazeny všechny druhy)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	14,31	39,83	0,7	0,0485	2,0	0,0002

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Realizované zásahy spolu s charakterem ploch vedly k podpoře heterogenity území. Je zjevné, že ke každému typu ploch cílily některé z přítomných druhů a že tato distribuce je co

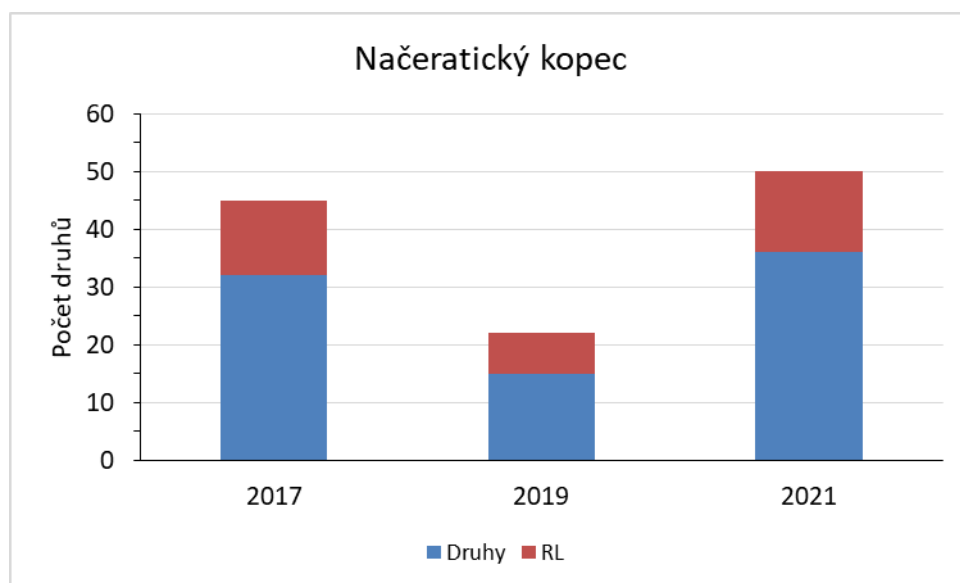
do počtu druhů poměrně vyrovnaná. Nejvíce stepnách specialistů zahrnutých do červených seznamů inklinovalo ke stepním plochám A, a dále k plochám C, kde je kromě mezofilní vegetace výrazný podíl xerothermních trávníků. NA plochách E, kde proběhly jedny z nejvýraznějších zásahů, dokázaly prosperovat jak druhy vázané na stepní, tak mezofilní stanoviště.

2.5. Araneae (pavouci)

Monitoringem bylo zachyceno 70 druhů pavouků, z toho 20 druhů je uvedeno v aktuálním Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	45	22	50	70
<i>Počet jedinců</i>	392	101	498	955
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	13	7	14	20
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	155	40	281	476

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k mírnému nárůstu počtu druhů pavouků na lokalitě ($\chi^2=0,9469$; $p=0.01118$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

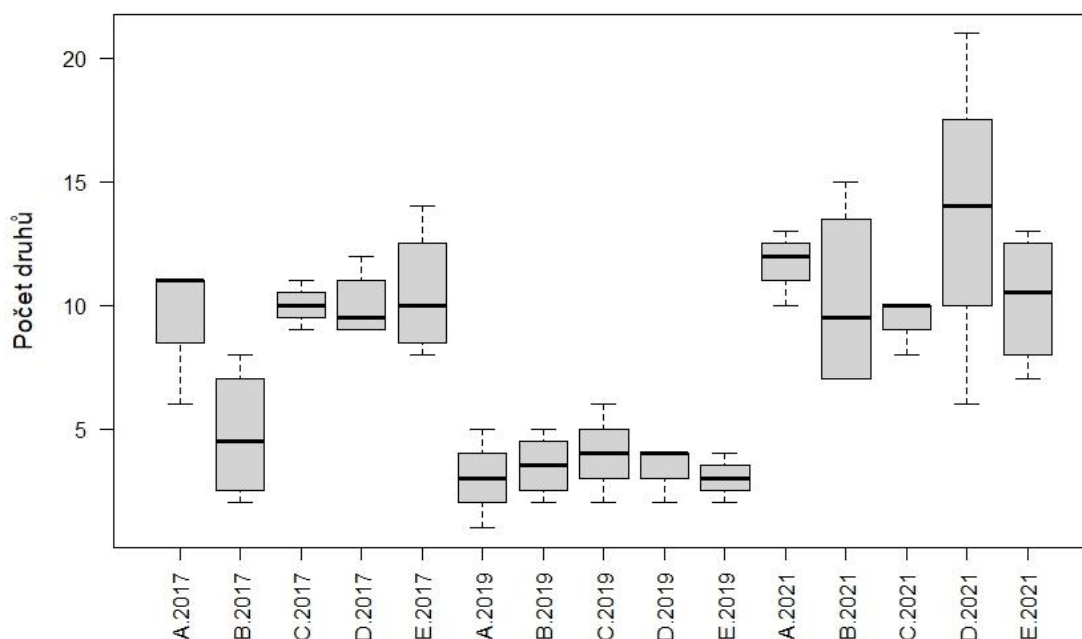
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 20 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U tří druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u dvou druhů ke snížení, a u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeďed'	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Eresus kollari</i>	Eresidae	VU	1	1	1	3
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	Gnaphosidae	NT	1	1		2
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	Gnaphosidae	VU			5	5
<i>Micaria dives</i>	Gnaphosidae	EN	1			1
<i>Zelotes electus</i>	Gnaphosidae	NT	31	3	20	54
<i>Zelotes longipes</i>	Gnaphosidae	NT	47	21	51	119
<i>Alopecosa schmidti</i>	Lycosidae	EN	1			1
<i>Alopecosa sulzeri</i>	Lycosidae	VU			9	9
<i>Pardosa bifasciata</i>	Lycosidae	VU	37	12	165	214
<i>Philodromus poecilus</i>	Philodromidae	CR			1	1
<i>Thanatus arenarius</i>	Philodromidae	VU			13	13
<i>Thanatus atratus</i>	Philodromidae	VU			4	4
<i>Thanatus formicinus</i>	Philodromidae	NT	1		3	4
<i>Sibianor aurocinctus</i>	Salticidae	NT	1			1
<i>Ozyptila claveata</i>	Thomisidae	NT	1		3	4
<i>Ozyptila scabricula</i>	Thomisidae	VU			2	2
<i>Psammitis ninnii</i>	Thomisidae	EN	1	1		2
<i>Spiracme striatipes</i>	Thomisidae	VU	29	1		3
<i>Thomisus onustus</i>	Thomisidae	VU	3		2	5
<i>Titanoeca schineri</i>	Titanoecidae	NT			2	2

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Typ A</i>	0,073	0,073	1,009	0,313
<i>Typ B</i>	0,231	0,075	3,078	0,002
<i>Typ C</i>	-0,021	0,073	-0,293	0,770
<i>Typ D</i>	0,104	0,059	1,753	0,080
<i>Typ E</i>	-0,008	0,063	-0,126	0,900

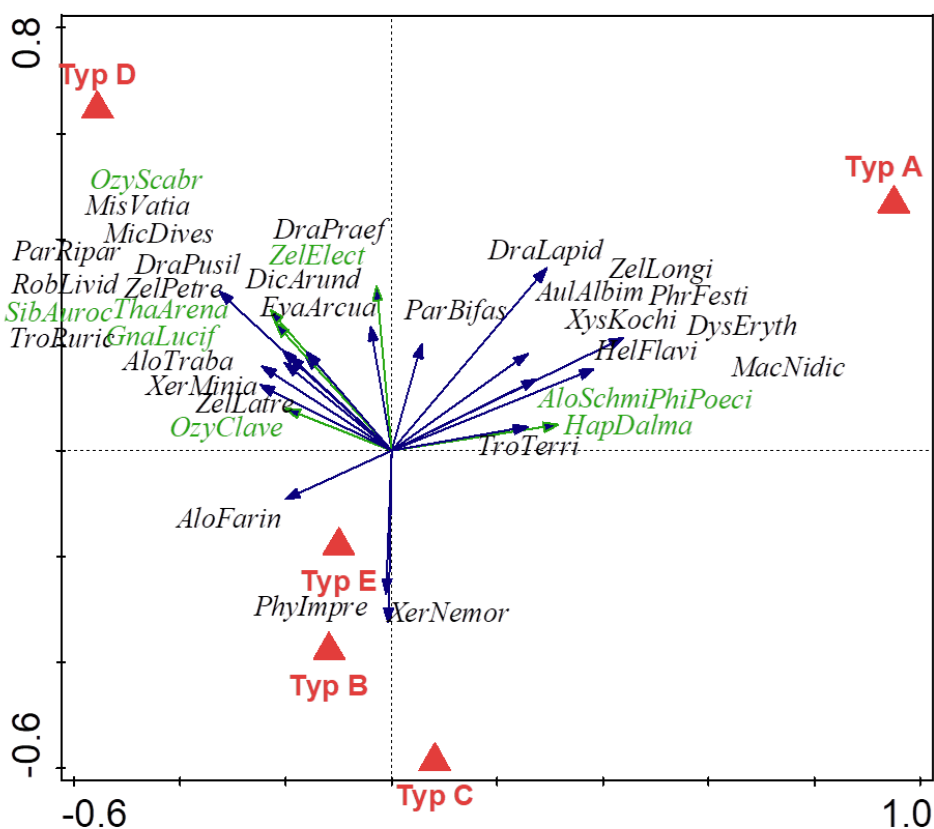
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U pavouků došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně pouze u ploch s typem zásahu B, tedy na místech pravidelně disturbovaných pojezdy.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	9,06	34,95	0,4	0,0105	1,2	0,011

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

Podobně jako u dalších řešených skupin i u pavouků došlo k výraznému obohacení společenstva na plochách s managementem typu D a A. Tedy na zachovalých řídkých xerothermních trávnicích s extenzivní pastvou (plochy A) a na mezofilních místech, kde byla pastva intenzivnější (Plochy D). Stejně tak je vyvážený poměr druhů zahrnutých do Červeného seznamu inklinujících k jednomu či druhému typu ploch. Opět je podobná reakce na zbývající plochy, které zahrnují čistě stepní plochy (typ A), ale i o místa silněji disturbovaná (plochy B) a o plochy kde došlo k vyřezání dřevin a jež je výrazně zastoupena mezofilní vegetace (typ E).

Lze konstatovat, že dopad zásahů byl pozitivní a vedl k rozšíření stepních druhů a celkově k obohacení společenstva pavouků.

2.6. Shrnutí

Druhově nejpočetnější skupinou na lokalitě byli noční motýli, u kterých bylo zjištěno 263 druhů, denních pak bylo zjištěno 52 druhů. U podřádu ploštic bylo detekováno 102 druhů, pro řád rovnokřídlých 26 druhů u pavouků pak 70 druhů. Ze studovaných skupin brouků byla nejpočetnější nadčeď nosatcovitých s 89 druhy, dále čeď Carabidae s 62 druhy. Pro mandelinkové bylo zjištěno 30 druhů.

Co se týče ohrožených druhů, bylo nejvíce organismů zařazených do Červeného seznamu u pavouků – 20. U denních i nočních motýlů bylo zjištěno po 15 druzích. U nočních byl dále jeden druh (*Euplagia quadripunctaria*) zařazený do systému Natura 2000. U brouků bylo z Červeného seznamu zjištěno 17 druhů pro nosatcovité, tři pro střevlíkovité a čtyři pro mandelinky. Pro ploštice bylo detekováno 14 druhů zařazených do Červeného seznamu a u rovnokřídlých čtyři.

Meziroční změny v počtu druhů nebyly průkazné u denních motýlů, střevlíků, mandelinkovitých, ploštic a rovnokřídlých. U nočních motýlů a pavouků je signifikantní nárůst v počtu druhů během projektu. U nosatců došlo průkazně k poklesu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů a strukturu společenstev modelových druhů

Typ A

Jednalo se o plochy s xerothermní stepní vegetací spíše rozvolněného charakteru s přítomností solitérních keřů a stromů. Jako management zde probíhala extenzivní toulavá pastva ovcí.

Co do mezisezónní změny počtu druhů, překvapivě byl rozdíl neprůkazný u všech skupin vyjma nosatců a mandelinek, kde ale došlo k poklesu počtu druhů. Tento jev je možné vysvětlit tím, že se jedná o nejzachovalejší stepní biotopy hostící řadu specialistů. Cílem zavedení extenzivní pastvy bylo potlačit mezofilní vegetaci, s čímž mohl souviset úbytek běžných druhů. Zároveň nebylo možné očekávat nárůst počtu druhů specialistů, protože na lokalitě další – takto kvalitní – biotopy nejsou.

Co se týče reakcí společenstva, ukazuje se výrazný pozitivní efekt u naprosté většiny skupin. Výjimkou jsou střevlíci a nosatci, kde vliv nebyl takto zásadně výrazný. U mandelinek potom nebyl model zohledňující charakter ploch a zavedení managementu

průkazný. Pozitivně na zavedení managementu nereagovaly na těchto plochách jen běžné druhy, ale i ohrožené organismy zahrnuté do Červeného seznamu, z velké části se jedná o xerothermní specialisty.

Typ B

Plochy s xerothermním a místy mezofilní vegetací. Jako management zde byly zvoleny pojezdy těžkou kolovou a pásovou technikou, což vedlo k razantním disturbancím těchto ploch. Na částech degradovaných zapojením křovin, byl proveden jejich výřez před pojezdy. Doplnkem byla toulavá pastva ovcí.

Co do změny počtu druhů mezi sezónami, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních motýlů a pavouků. Negativně reagovala skupina nosatců. U zbývajících pěti skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Výrazná je ale reakce společenstva zejména nočních motýlů, ale i střevlíků a rovnokřídlých, kdy značná část druhů má afinitu k této ploše – tzn. k biotopům v kombinaci s managementy. U dalších skupin dochází k podobné reakci jako na jiné typy ploch – u denních motýlů je podobná jako u ploch D, u nosatců s plochami A a E, u ploštic a pavouků s plochami C a E.

Průkazný vliv nebyl u společenstev mandelínek.

Typ C

Plochy se stepní a mezofilnější vegetací s přítomností soliterních místy zapojených křovin. Oproti plochám zahrnutých do Typu A je zde travino-bylinná vegetace vyšší a zapojenější. Management spočíval v extenzivní toulavé pastvě ovcí.

Počet druhů na těchto plochách se zvýšil pouze skupina nočních motýlů. Negativně reagovali nosatci. U zbývajících skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Co se týče reakcí společenstva, liší se míra afinity výrazně u jednotlivých skupin. U nočních motýlů dochází k podobné reakci jako u ploch E, stejně jako u denních motýlů, kde je ale na tato místa vázán velký počet druhů včetně druhů zařazených do Červeného seznamu. I střevlíci, plošnice a pavouci reagují na plochy C, podobně jako na plochy E, případně i plochy B. Velkým přínosem jsou tato místa pro nosatcovité, velká část druhů včetně druhů zahrnutých do Červeného seznamu vykazuje k těmto místům afinitu. I u rovnokřídlých zde žije specifická část druhového spektra.

Průkazný vliv nebyl u společenstev mandelínek.

Typ D

Plochy s xerothermní stepní vegetací. Po celou dobu projektu udržované pastvou ovcí a koz za pomoci oplůtků. Příležitostné vyřezávání křovin a náletů.

Na tomto typu ploch došlo ke zvýšení počtu druhů u nočních motýlů a ploštic. U nosatců byla vazba negativní. U zbývajících skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Výraznou afinitu k těmto místům ukazují střevlíci, ploštice, nosatci, ale zejména pavouci, zastoupení velkým počtem druhů včetně specialistů a druhů zahrnutých do Červených seznamů. Diverzitu biotopů dotváří tato místa u rovnokřídlých a nočních motýlů. Naopak malý význam mají pro denní motýly.

Průkazný vliv nebyl u společenstev mandelínek.

Typ E

Jedná se o plochy s mezofilní a stepní vegetací více zasažené sukcesí. Došlo zde k masivnímu vyřezání křovin a zavedení toulavé pastvy. Doplnkem jsou disturbance, převážně mírnými, opakovanými pojezdy.

Co do počtu druhů mezi sezónami, reagovaly na management na těchto plochách pozitivně skupiny nočních motýlů, střevlíků a nosatců. U zbývajících pěti skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Díky složení biotopů a zavedené péči reagují tyto plochy jako jakési přechody mezi jinými typy. U všech skupin (s výjimkou mandelínek kde nebyl model průkazný) se tato místa podobají jiným plochám: u nočních a denních motýlů a střevlíků ploše C, u nosatců B a A, u ploštic C a E, stejně jako u pavouků. U rovnokřídlých se pak výrazně neodlišuje od žádné z ploch. Od toho se odvíjí i význam tohoto typu ploch pro jednotlivé skupiny, v zásadě ale k ploše nemá afinitu velký počet druhů ani druhů zařazených do Červeného seznamu. Výjimkou jsou denní motýli.

Výsledky ukazují, že provedené zásahy vedly ke zvýšení heterogenity prostředí, což se ukazuje na různé reakci modelových skupin na jednotlivé typy zásahů. Z výsledků je zřejmé, že prakticky žádná skupina nereaguje na jednotlivé typy ploch stejně, což potvrzuje, že bylo správné nastavit péči u podobně degradovaných biotopů různě, stejně jako zavedení různých typů udržovací péče spočívající v různé intenzitě pastvy a pojezdů.

Celkově je nutné realizované zásahy a nastolené managementy hodnotit kladně.

3. MAŠOVICKÁ STŘELNICE

V rámci lokality bylo vymezeno 12 míst, kde probíhal odběr dat – viz Metodika. Těchto 12 míst náleželo k 5 základním (analyzovaným) druhům managementů. Přehled názvů managementů, přiřazených míst a stručný popis managementů viz následující tabulka.

Management	Kód plochy	Popis
Méně intenzivní pastva	M4, M5, M6, M7	V roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Pastva Exmoorských poníků zde probíhala od roku 2018 a 2019. Jde o místa, kde se koně zdržují méně a tyto části jsou méně vypasené.
Více intenzivní pastva	M1, M2, M3, M8	V roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Od roku 2018 a 2019 zde probíhá pastva poníků v rámci projektu. Jde o místa, kde se koně více zdržují a tyto části jsou více vypasená.
Kontrola	M9, M10, M11, M12	Od počátku projektu zde dvakrát ročně probíhala strojová seč s ponechanými nesekanými částmi. Po seči zde vždy došlo k odvozu travní biomasy z lokality. Na přelomu 2017/2018 došlo k výrazné redukci křovin.

Tabulka: Přehled základních managementových kategorií a jejich kódů použitých v analýzách, popis managementů a přiřazená odběrová místa

3.1. Lepidoptera (motýli)

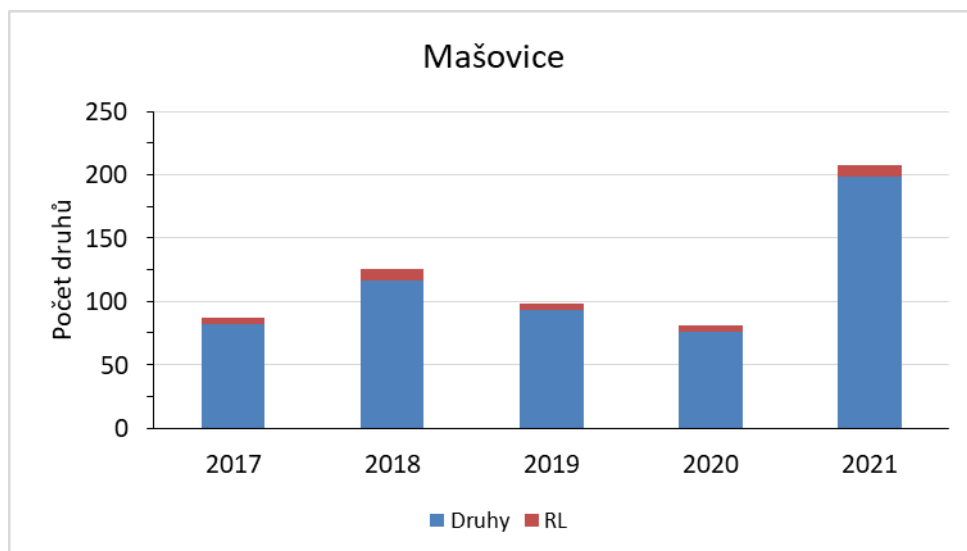
3.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)

Monitoringem bylo zachyceno celkem 289 druhů sledovaných čeledí, 15 druhů je uvedených v Červeném seznamu, 3 druhy jsou zvláště chráněné a 1 druh je uvedený v přílohách II a IV směrnice o stanovištích.

Celkový počet druhů a jedinců a počet zachycených druhů a jedinců taxonů uvedených v Červeném seznamu byl nejvyšší během dvou posledních let řešení projektu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	87	126	98	81	208	252
<i>Počet jedinců</i>	1315	1337	658	619	2155	6084
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	5	10	5	5	9	15
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	104	110	26	105	129	474

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů nočních motýlů na lokalitě ($\chi^2=0,8219$; $p<0.001$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy Červeného seznamu

Přástevník kostivalový na lokalitě dlouhodobě přežíval v nízké početnosti na hranici pozorovatelnosti. **Realizované zásahy by měly vést ke zlepšení biotopu pro tento druh a ke stabilizaci populace.**

Druh	Latinský název	Čeleď	R L	ZCH D	Natur a	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1
přástevník kostivalový	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Erebidae	-	-	II, IV	1	7	-	-	3

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u přástevníka kostivalového

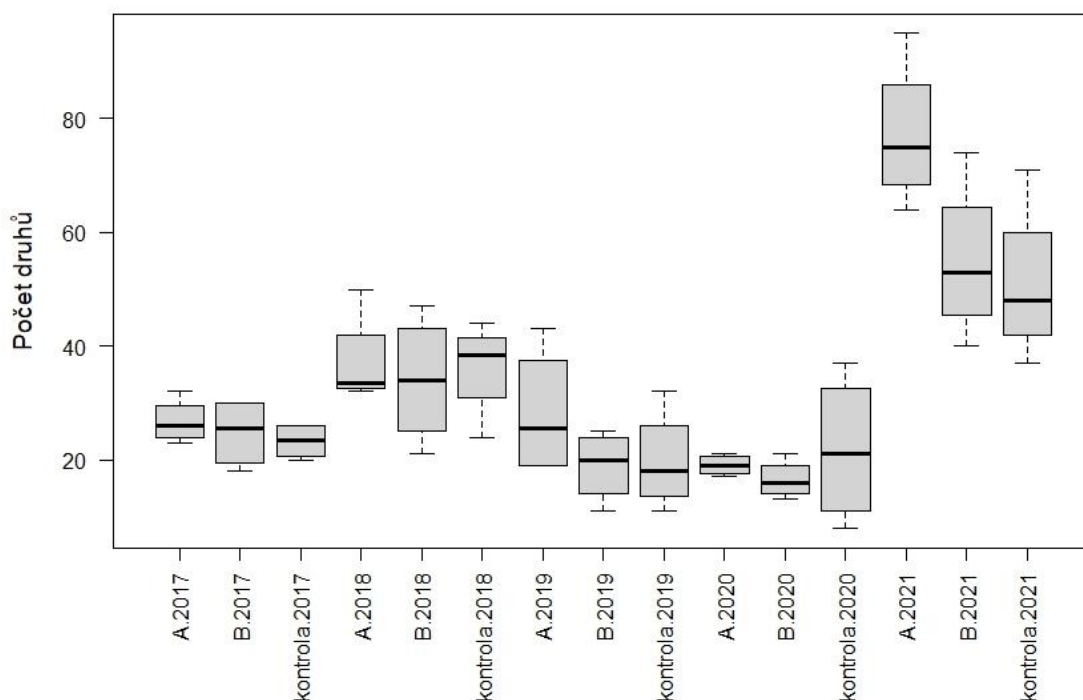
Během projektu bylo zachyceno celkem 15 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jednoho druhu ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Arctia villica</i>	Erebidae	VU						1	1
<i>Dicallomera fassolina</i>	Erebidae	EN			1			5	6
<i>Dysauxes ancilla</i>	Erebidae	NT				1			1
<i>Eilema pygmaeola</i>	Erebidae	VU		69	10	6	19	34	138
<i>Chelis maculosa</i>	Erebidae	CR	SO	3	3	2	1	12	21
<i>Ocneria rubea</i>	Erebidae	CR			1				1
<i>Rhyparia purpurata</i>	Erebidae	VU			1				1
<i>Watsonarctia casta</i>	Erebidae	EN	SO	13	32	14	75	68	202

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Perconia strigillaria</i>	Geometridae	NT		1	48		6	4	59
<i>Scopula subpunctaria</i>	Geometridae	NT						2	2
<i>Gastropacha quercifolia</i>	Lasiocampidae	EN			1				1
<i>Lasiocampa trifolii</i>	Lasiocampidae	EN		18	12	3	4	1	38
<i>Odonestis pruni</i>	Lasiocampidae	VU			1				1
<i>Peridea anceps</i>	Notodontidae	NT						2	2
<i>Saturnia pyri</i>	Saturniidae	NT	SO					1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů

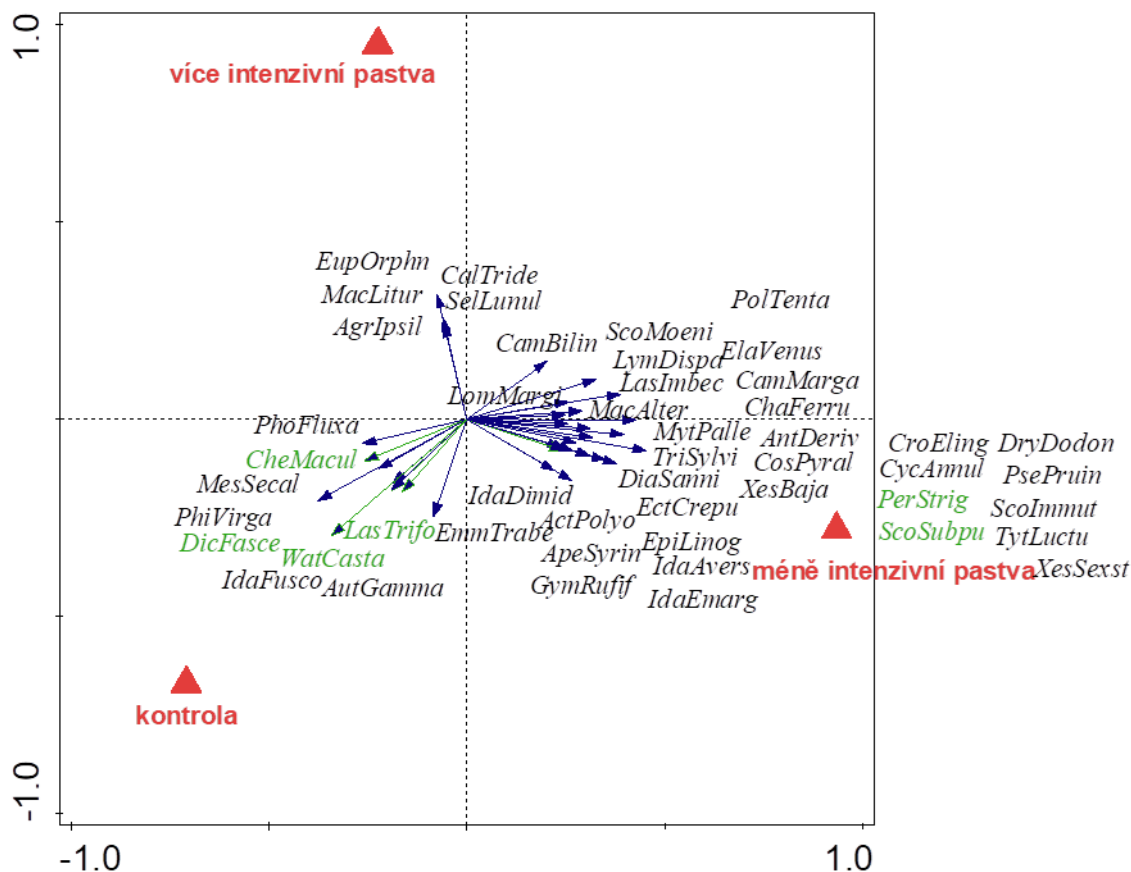
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	0,224	0,027	8,433	p<0,001
<i>Více intenzivní pastva</i>	0,145	0,029	4,955	p<0,001
<i>Kontrola</i>	0,136	0,029	4,684	p<0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nočních motýlů došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u každého ze zásahů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahl, kovar. - rok	4,37	63,57	0,8	0,0001	1,3	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

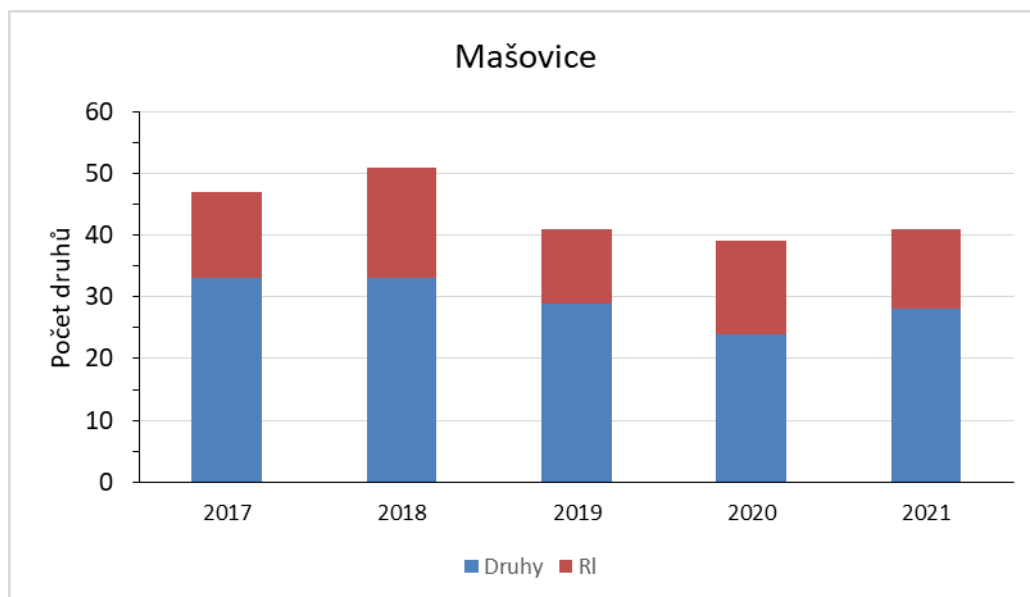
Z ordinačního diagramu výsledného modelu je zřejmé, že každý z managementů je vhodný pro jiné druhy v rámci nočních motýlů. Nejvíce druhů má afinitu k místům s méně intenzivní pastvou, což ale bude dáno větší variabilitou míst – tyto plochy zahrnují místa s hustě zapojenými křovinami, ale i místa prakticky bez dřevin. Oproti tomu kontrolní plochy byly do struktury značně homogenní, přesto k nim inklinuje velký počet druhů a nejvíce druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Roli jistě hraje seč s ponechávanými nesekanými částmi. Místa s více intenzivní pastvou hostila průkazně nejméně druhů nočních motýlů.

3.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)7

Během projektu bylo zjištěno celkem 64 druhů denních motýlů, v Červeném seznamu je uvedeno 22 druhů, tři druhy jsou zvláště chráněné a jeden druh je uveden v přílohách II a IV Směrnice o stanovištích (*Lycaena dipar*).

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	47	51	41	39	41	64
Počet jedinců	792	1450	640	652	832	4366
Červený seznam – počet druhů	14	18	12	15	13	22
Červený seznam – počet jedinců	434	482	244	357	401	1918

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,8851$; $p=0.7458$).

Druhy Červeného seznamu

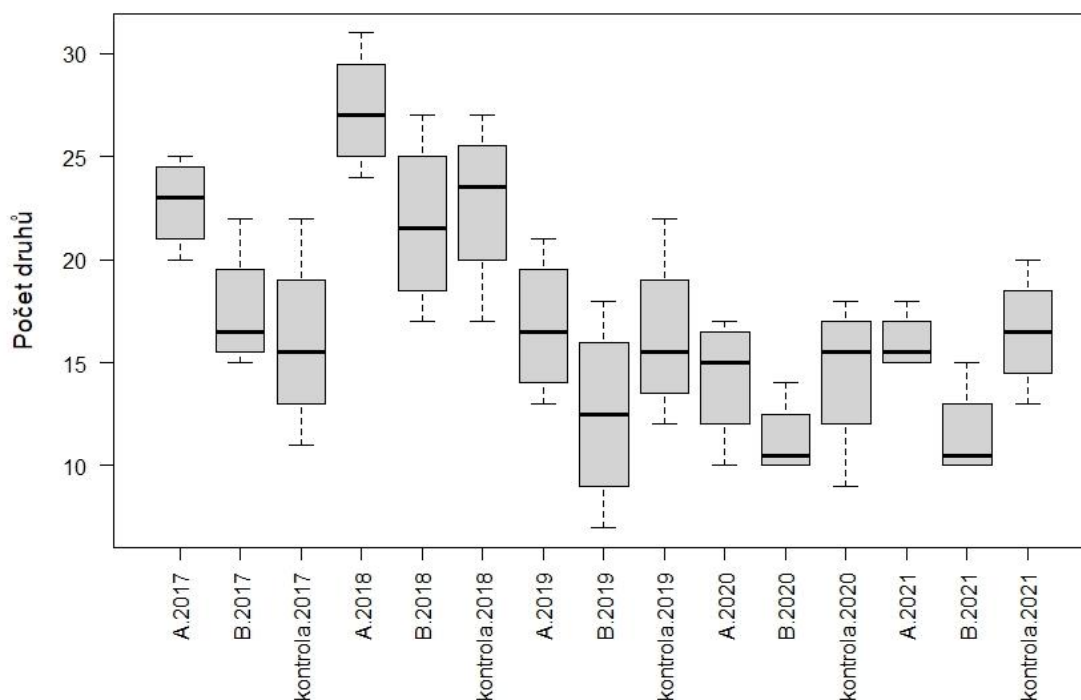
Během projektu bylo zachyceno celkem 22 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u dvou druhů ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Callophrys rubi</i>	NT		5	3	1	5	4	18
<i>Coenonympha arcania</i>	NT		188	14	23	22	5	252
<i>Cupido minimus</i>	VU					1	1	2
<i>Cyaniris semiargus</i>	VU		2	1		1		4
<i>Erebia medusa</i>	NT		1	29	8			38
<i>Glaucopsyche alexis</i>	VU		2					2
<i>Hesperia comma</i>	VU			1				1
<i>Hipparchia fagi</i>	VU		1	2				3
<i>Iphiclides podalirius</i>	NT	O		3	1	1	1	6
<i>Jordanita globulariae</i>	NT					1		1
<i>Leptidea sinapis</i>	NT		10	17	2	13	30	72

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Melitaea athalia</i>	NT		17	18	2	5	10	52
<i>Melitaea aurelia</i>	EN		16	140	39	40	35	270
<i>Melitaea britomartis</i>	CR		6	62	3	4	7	82
<i>Melitaea cinxia</i>	VU		2	30		1	1	34
<i>Minois dryas</i>	VU			15			2	17
<i>Plebejus argus</i>	NT		152	80	141	236	294	903
<i>Polyommatus bellargus</i>	VU			5	9	4	3	21
<i>Polyommatus coridon</i>	VU		23	50	12	22	8	115
<i>Satyrrium pruni</i>	NT			1				1
<i>Zygaena carniolica</i>	NT		9	11	3			23
<i>Zygaena punctum</i>	EN					1		1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



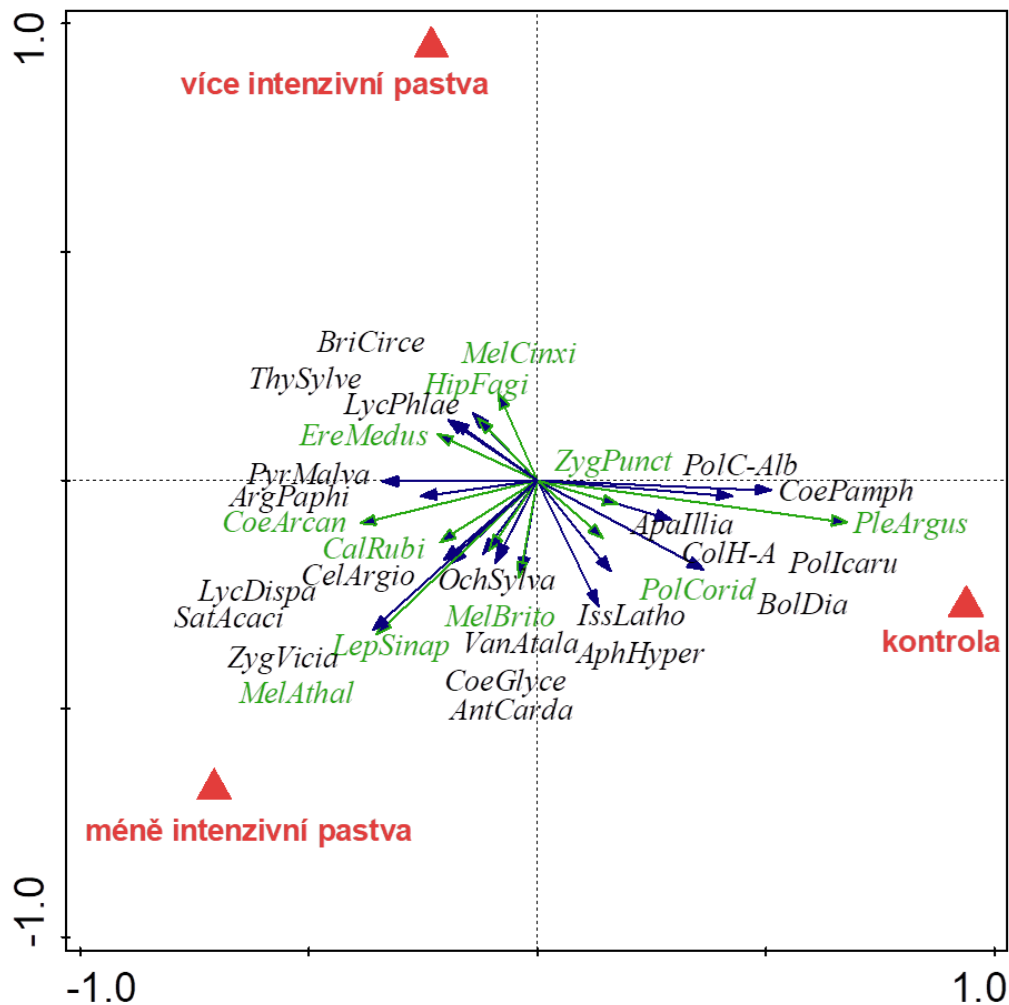
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,138	0,036	-3,790	p<0,001
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,153	0,042	-3,668	p<0,001
<i>Kontrola</i>	-0,042	0,038	-1,105	0,269

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Během projektu došlo u denních motýlů k průkaznému poklesu druhů u bou typů pasatvy.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,06	67,13	1,2	0,0001	1,8	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

I u skupiny denních motýlů – podobně jako u nočních – vyhovují méně pasená místa více druhům. Kontrolní plochy jsou jen o něco méně druhově pestré. Problematický je vliv více pasených míst.

Opět je otázkou, do jaké míry stojí za větší diverzitou méně pasených míst vliv managementu a do jaké míry variability ploch zahrnutých do této kategorie. Každopádně je zřejmé, že k těmto místům inklinují spíše druhy biotopů s rozvolněnými a zapojenými křovinami.

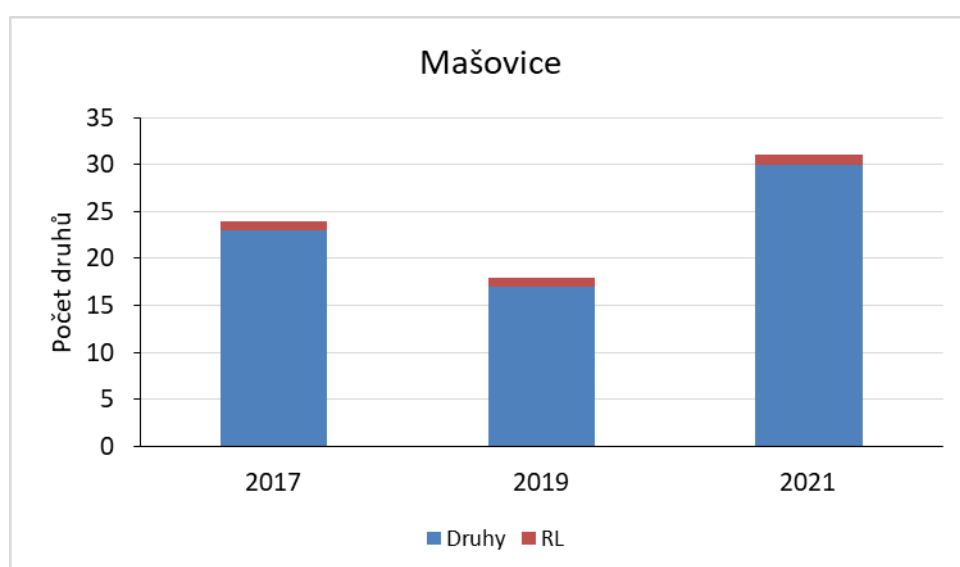
3.2. Coleoptera (brouci)

3.2.1. Carabidae (střevlíkovití)

Při monitoringu bylo nalezeno celkem 46 druhů střevlíkovitých, z toho dva druhy jsou zařazeny v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	24	18	31	46
Počet jedinců	584	234	552	1370
Červený seznam – počet druhů	1	1	1	2
Červený seznam – počet jedinců	1	1	1	3

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9244$; $p=0,163$).

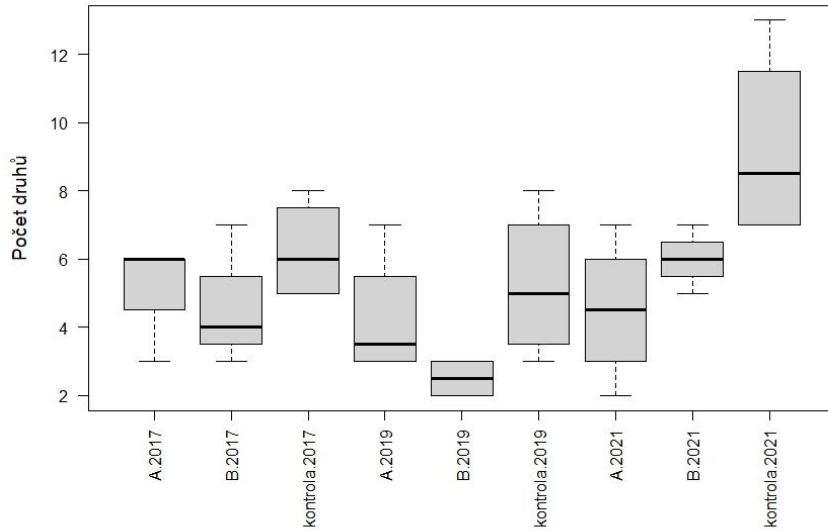
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 2 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. U obou druhů je vývoj velikosti populace nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Calosoma sycophanta</i>	VU		1		1
<i>Ophonus stictus</i>	NT	1		1	2

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



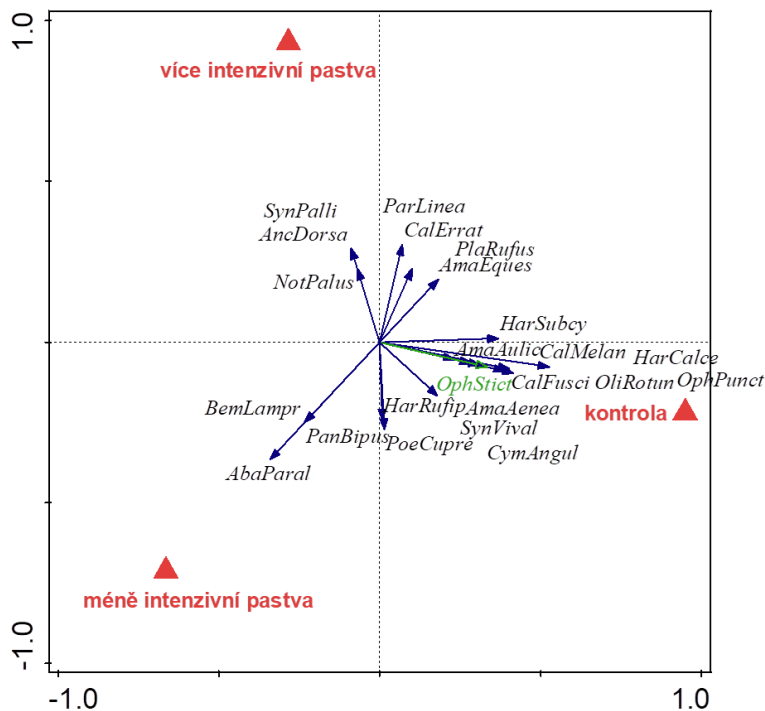
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,040	0,082	-0,491	0,624
<i>Více intenzivní pastva</i>	0,087	0,086	1,016	0,309
<i>Kontrola</i>	0,109	0,068	1,607	0,108

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U žádného z managementů nebyl průkazný vliv na počet druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásah, kovar. - rok	8,7	67,98	1,0	0,0003	1,5	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

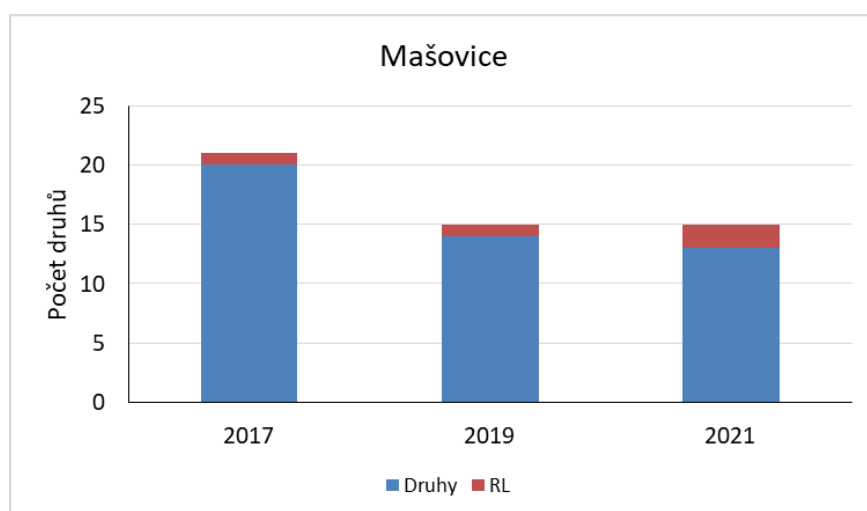
U skupiny Carabidae mělo nejvíce druhů afinitu ke kontrolním sekaným plochám, výrazně méně druhů k paseným plochám. Ke kontrolní ploše má vazbu i více druhů zařazených do Červeného seznamu.

3.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)

Sběrem dat byl zjištěn výskyt 30 druhů skupiny, z toho dva taxony jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	21	15	15	30
<i>Počet jedinců</i>	110	59	28	197
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	1	1	2	2
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	4	2	2	8

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,6281$; $p=0.4006$).

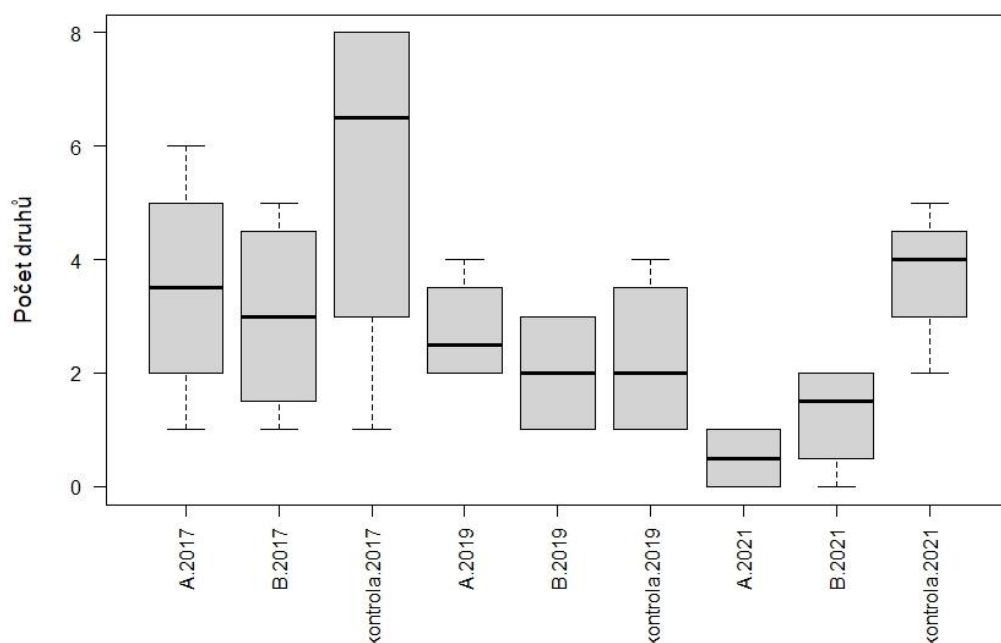
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 2 druhů zahrnuté do Červeného seznamu. U obou druhů je vývoj velikosti populace nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Cassida margaritacea</i>	VU			1	1
<i>Coptocephala rubicunda rubicunda</i>	VU	4	2	1	7

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,362	0,133	-2,712	0,007
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,217	0,128	-1,688	0,091
<i>Kontrola</i>	-0,115	0,091	-1,258	0,208

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u méně intenzivní pastvy, ta vede k úbytku druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,70	65,71	0,7	0,0758	1,1	0,1207

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

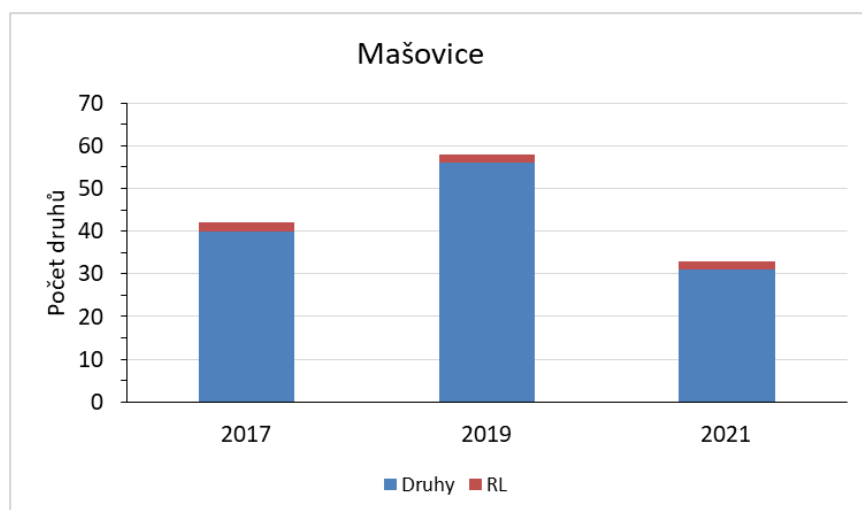
Výsledný model nebyl vysoce průkazný.

3.2.3. Curculionoidea (nosatci)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 76 druhů nosatců, z toho pět druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	42	58	33	76
Počet jedinců	530	546	140	1216
Červený seznam – počet druhů	2	2	2	5
Červený seznam – počet jedinců	2	2	3	7

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k poklesu počtu druhů nosatců na lokalitě ($\chi^2=0,8428$; $p=0.02265$). Rovněž došlo ke snížení abundancí.

Druhy Červeného seznamu

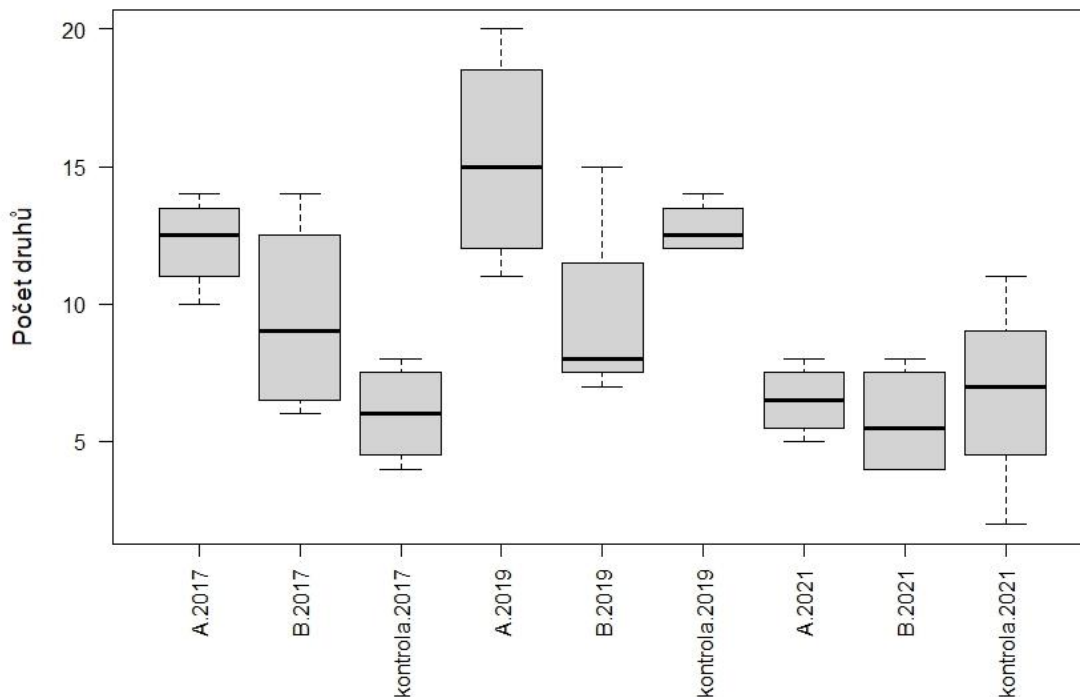
Během projektu bylo zachyceno celkem 5 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. S ohledem na nízké abundance je vývoj populací nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Cyphocleonus dealbatus</i>	Curculionidae	VU			1	1
<i>Lixus ochraceus</i>	Curculionidae	VU	1			1
<i>Pseudocleonus grammicus</i>	Curculionidae	EN		1		1

<i>Stomodes gyrosicollis</i>	Curculionidae	NT	1	2	3
<i>Tychius lineatulus</i>	Curculionidae	NT	1		1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů

(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,128	0,053	-2,402	0,016
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,115	0,062	-1,838	0,066
<i>Kontrola</i>	0,022	0,061	0,364	0,716

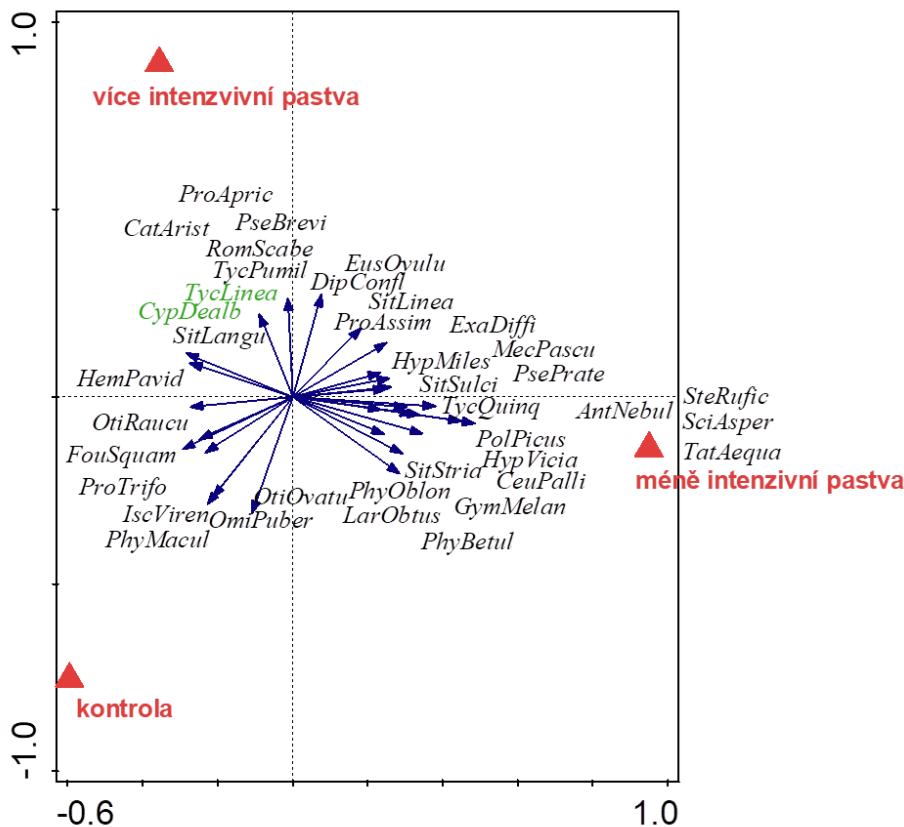
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů mezi sezónami byl pouze u méně intenzivní pastvy, ta vede k úbytku druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	7,18	68,26	0,8	0,0019	1,2	0,0075

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

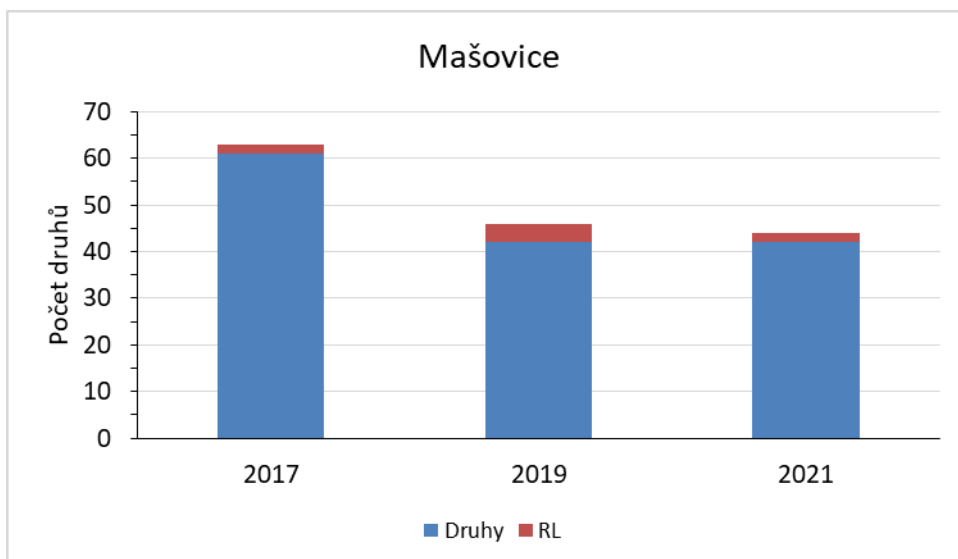
U nosatců nejvíce druhů inklinuje k místům s nižší intenzitou pastvy. K více intenzivní pastvě má vazbu více druhů nežli ke kontrolním – sečeným – plochám. Druhy zahrnuté do Červeného seznamu, které mají v modelu větší váhu, se také více vyskytují na více pasených místech.

3.3. Heteroptera (ploštice)

V rámci monitoringu byl zjištěn výskyt celkem 89 druhů ploštic, z toho 9 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	63	46	44	89
Počet jedinců	307	317	336	960
Červený seznam – počet druhů	3	4	2	9
Červený seznam – počet jedinců	5	4	7	16

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,4288$; $p=0.08294$).

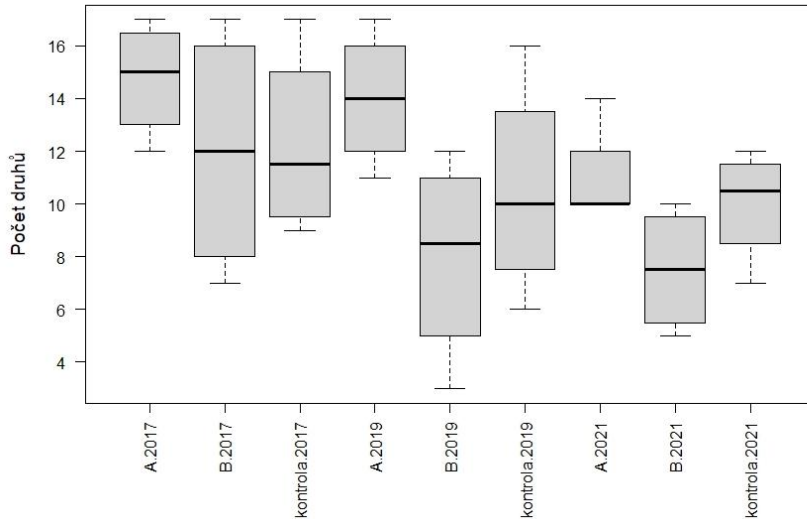
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 9druhů zahrnutých do Červeného seznamu. S ohledem na nízké abundance je vývoj populací nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Alloeorhynchus flavipes</i>	EN		1		1
<i>Brachycoleus decolor</i>	VU	2			2
<i>Canthophorus dubius</i>	VU		1		1
<i>Chorosoma schillingii</i>	NT		1		1
<i>Megalonotus antennatus</i>	VU	1			1
<i>Megalonotus dilatatus</i>	EN			6	6
<i>Prostemma aeneicolle</i>	VU			1	1
<i>Rhopalus rufus</i>	RE	2			2
<i>Xanthochilus quadratus</i>	NT		1		1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



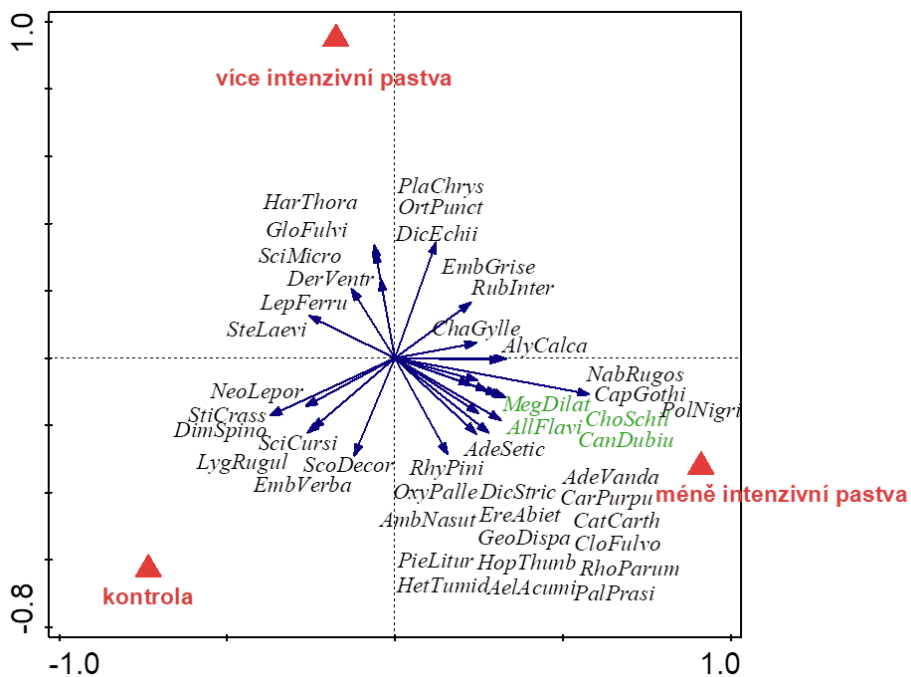
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,071	0,049	-1,454	0,146
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,124	0,059	-2,091	0,037
<i>Kontrola</i>	-0,052	0,054	-0,962	0,336

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u více intenzivní pastvy, ta vede k úbytku druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásah, kovar. - rok	6,73	59,42	0,7	0,0104	1,2	0,0152

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

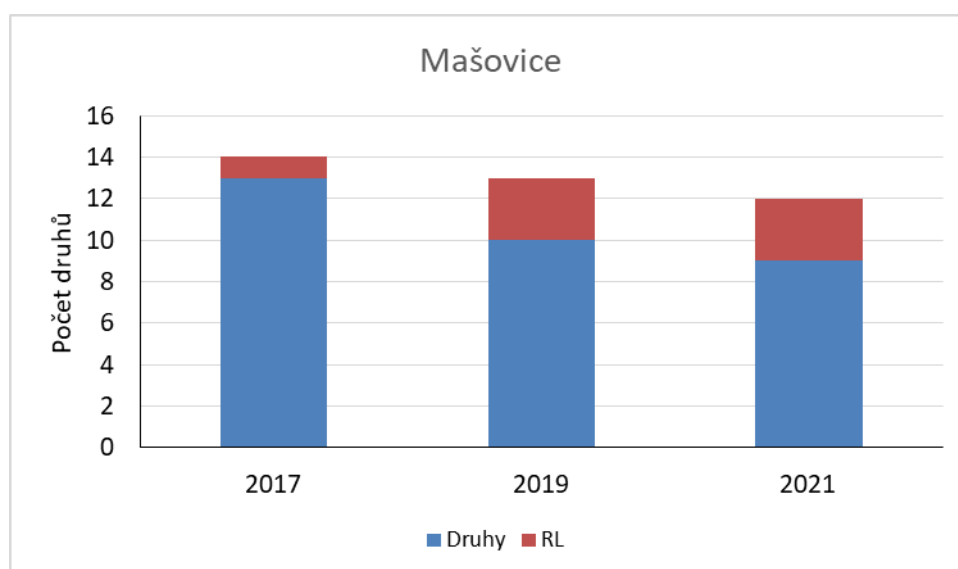
Skupina ploštic má podobnou reakci na realizované zásahy jako nosatci. Nejvíce druhů inklinuje k místům s nižší intenzitou pastvy. K více intenzivní pastvě má vazbu více druhů nežli ke kontrolním – sečeným – plochám. Druhy zahrnuté do Červeného seznamu, které mají v modelu větší váhu se více vyskytují na méně pasených místech, což je dáno ekologickými nároky těchto druhů.

3.4. Orthoptera (rovnokřídli)

Monitoringem bylo zachyceno 20 druhů rovnokřídlych, z toho tři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	15	14	13	20
Počet jedinců	200	78	106	384
Červený seznam – počet druhů	1	3	3	3
Červený seznam – počet jedinců	62	13	18	93

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,4174$; $p=0.974$).

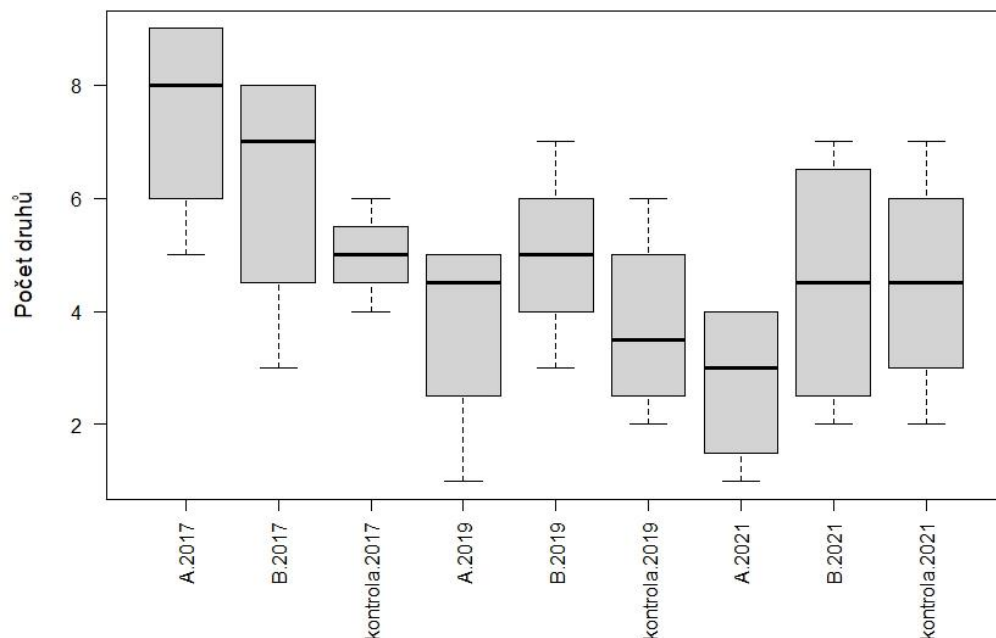
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 3 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. U jedného druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jednoho druhu ke snížení, u třetího druhu je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Calliptamus italicus</i>	Acrididae	NT		2	1	3
<i>Gryllus campestris</i>	Gryllidae	NT		9	10	19
<i>Stenobothrus crassipes</i>	Acrididae	NT	62	2	7	71

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



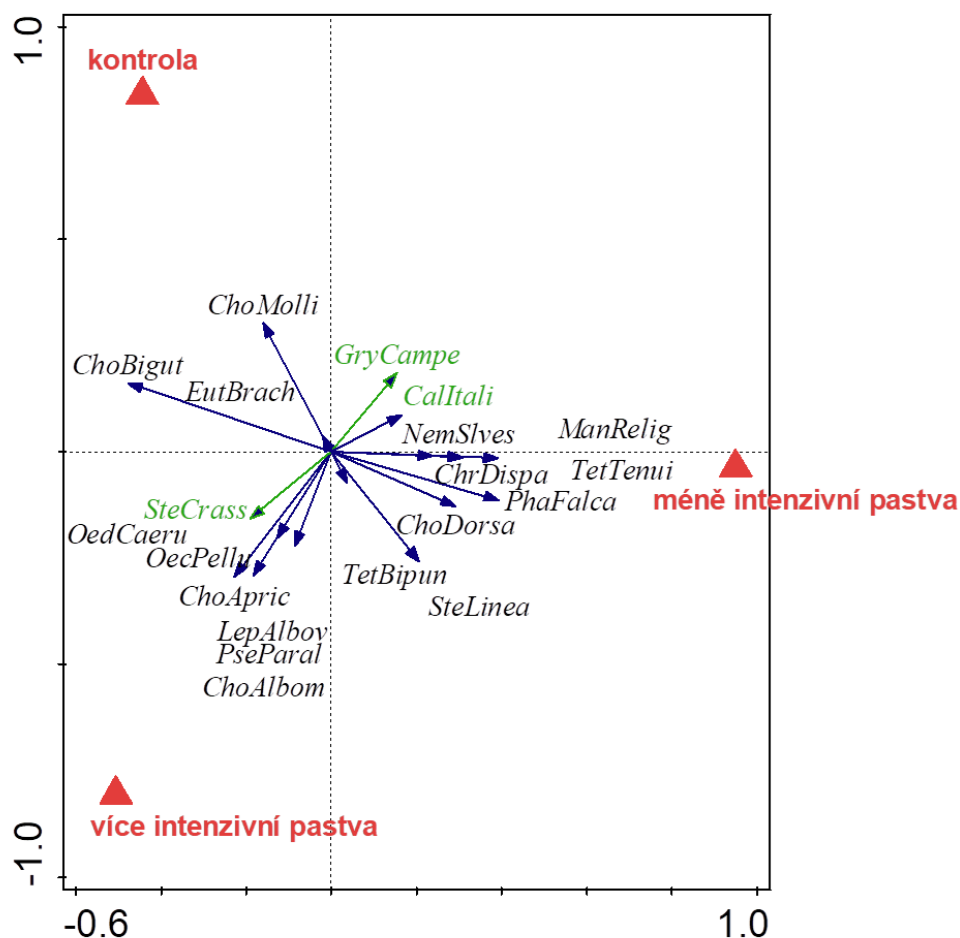
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,266	0,088	-3,038	0,002
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,084	0,078	-1,078	0,281
<i>Kontrola</i>	-0,028	0,084	-0,336	0,737

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U rovnokřídých byl průkazný vliv managementu na počet druhů pouze u méně intenzivní pastvy, dopad byl negativní.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (jsou zobrazeny všechny druhy)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásah, kovar. - rok	9,40	65,71	1,1	0,0071	1,7	0,0014

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Rovnokřídlí jsou jedinou z modelových skupin, které pozitivně reagují jak na méně intenzivní, tak více intenzivní pastvu. Kontrolní sečené plochy vycházejí u této skupiny jako nejméně vhodná varianta. K více intenzivně paseným místům inklinují druhy nižších trávníků, naopak u méně pasených míst se objevují běžné druhy křovitých či vysokostébelných trávníků.

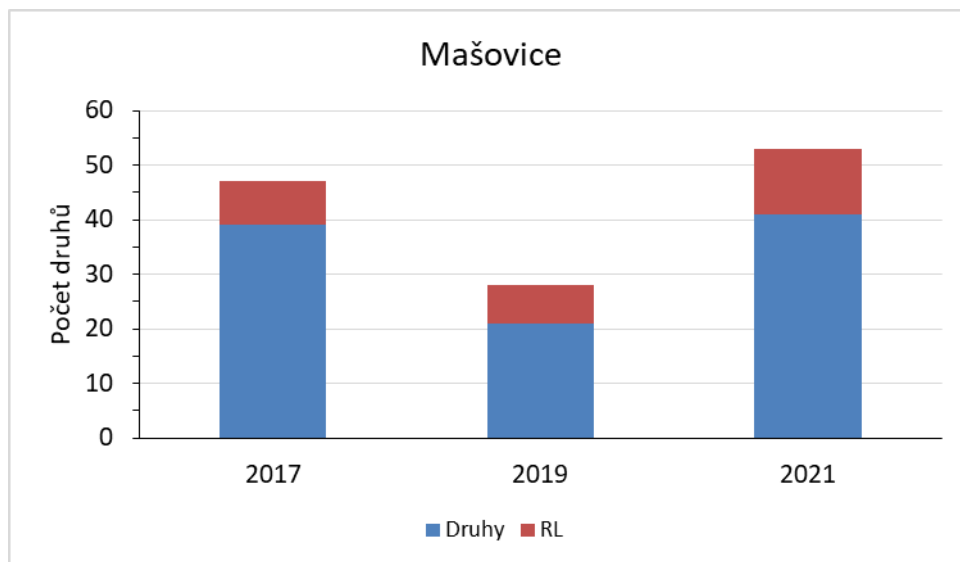
3.5. Araneae (pavouci)

Monitoringem bylo zachyceno 80 druhů pavouků, z toho 19 druhů je uvedeno v aktuálním Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	47	28	53	80

Počet jedinců	516	252	722	1454
Červený seznam – počet druhů	8	7	12	19
Červený seznam – počet jedinců	81	87	153	321

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů pavouků na lokalitě ($\chi^2=0,6699$; $p=0,02722$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy Červeného seznamu

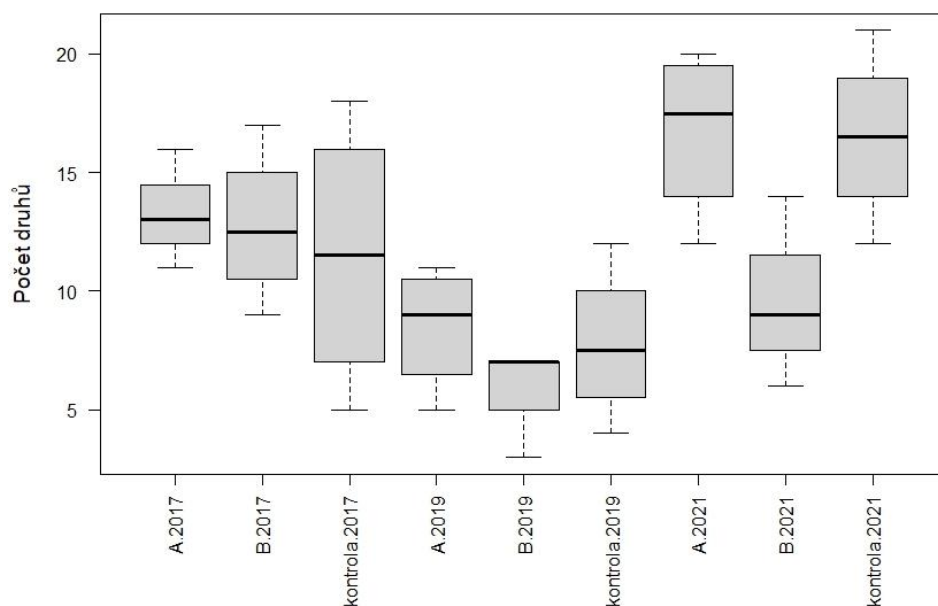
Během projektu bylo zachyceno celkem 19 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u zbývajících druhů je s ohledem na nízké zjištěné počty vývoj populací nejasný.

Latinský název	Čed'	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Gibbaranea bituberculata</i>	Araneidae	NT	2			2
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	Gnaphosidae	NT	1			1
<i>Micaria dives</i>	Gnaphosidae	EN	1	2		3
<i>Micaria formicaria</i>	Gnaphosidae	VU			10	1
<i>Zelotes electus</i>	Gnaphosidae	NT	5	1	4	1
<i>Zelotes longipes</i>	Gnaphosidae	NT	8			8
<i>Palliduphantes ericaeus</i>	Linyphiidae	CR			1	1
<i>Agroeca cuprea</i>	Liocranidae	NT			1	1
<i>Pardosa bifasciata</i>	Lycosidae	VU	59	70	115	244
<i>Thanatus arenarius</i>	Philodromidae	VU			8	8
<i>Thanatus formicinus</i>	Philodromidae	NT			1	1

<i>Attulus saltator</i>	Salticidae	VU			1	1
<i>Sibianor aurocinctus</i>	Salticidae	NT	1			1
<i>Ozyptila claveata</i>	Thomisidae	NT			4	4
<i>Ozyptila scabricula</i>	Thomisidae	VU	4	3	5	12
<i>Synema globosum</i>	Thomisidae	NT	4			4
<i>Tmarus piger</i>	Thomisidae	VU	6	2		8
<i>Xysticus luctator</i>	Thomisidae	VU	1			1
<i>Titanoeca schineri</i>	Titanoecidae	NT			1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	0,068	0,050	1,380	0,168
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,087	0,058	-1,494	0,135
<i>Kontrola</i>	0,106	0,052	2,041	0,041

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Jediný průkazný vliv na počet druhů mezi roky byl u kontrolních sečených ploch, vliv byl pozitivní.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,02	65,49	0,7	0,0167	1,0	0,3204

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Vliv managementů na společenstvo pavouků nebyl průkazný.

3.6. Shrnutí

Druhově nejpočetnější skupinou na lokalitě byli noční motýli, u kterých bylo zjištěno 289 druhů, denních pak bylo zjištěno 64 druhů. U podřádu ploštic bylo detekováno 89 druhů, pro řád rovnokřídlých 20 druhů u pavouků pak 80 druhů. Ze studovaných skupin brouků byla nejpočetnější nadčeleď nosatcovitých s 76 druhy, dále čeleď Carabidae s 46 druhy. Pro mandelinkové bylo zjištěno 30 druhů.

Co se týče ohrožených druhů, bylo nejvíce organismů zařazených do Červeného seznamu u denních motýlů – 22. U nočních motýlů bylo zjištěno 15 druhů a dále jeden druh (*Euplagia quadripunctaria*) zařazený do systému Natura 2000. Pro pavouky bylo zjištěno 19 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U brouků bylo zjištěno 5 druhů pro nosatcovité, po dvou u střevlíkovitých a mandelinek. Pro ploštice bylo detekováno 9 druhů zařazených do Červeného seznamu a u rovnokřídlých tři.

Meziroční změny v počtu druhů nebyly průkazné u denních motýlů, střevlíků, mandelinek, ploštic a rovnokřídlých. U nočních motýlů a pavouků je signifikantní nárůst v počtu druhů během projektu. U nosatců došlo průkazně k poklesu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů a strukturu společenstev modelových druhů

Více intenzivní pastva

Plochy byly v roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Od roku 2018 a 2019 zde probíhá pastva poníků v rámci projektu. Jde o místa, kde se zvířata více zdržují a tyto části jsou více vypasené.

Co se týče mezisezónní změny počtu druhů, vedla intenzivní pastva k propadu počtu druhů u denních motýlů a u ploštic. U nočních motýlů byl vliv pozitivní. U zbývajících skupin nebyl vliv intenzivní pastvy na počet druhů průkazný.

Ve vztahu k reakci společenstev, se ukazuje, že intenzivní pastva měla ze tří řešených managementů nejméně pozitivní vliv na většinu studovaných skupin. Výrazně negativně působí na noční motýly, střevlíky a ploštice. U denních motýlů, střevlíků a nosatců vyhovuje také méně druhům než zbývající dvě možnosti či alespoň jedna z nich, ale vliv není tak výrazný. Lze říci, že do jisté míry vyhovuje pouze rovnokřídlým. U mandelinek a pavouků nebyl výsledný model průkazný.

Méně intenzivní pastva

Plochy byly v roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Pastva exmoorských poníků zde probíhala od roku 2018 a 2019. Jde o místa, kde se zvířata zdržují méně a tyto části jsou méně vypasené.

Méně intenzivní pastva vedla k průkaznému propadu počtu druhů u denních motýlů, mandelínek, nosatců a rovnokřídlých. Pouze u nočních motýlů byl vliv pozitivní. U zbývajících tří skupin nebyl vliv intenzivní pastvy na počet druhů průkazný.

Méně intenzivní pastva se ukazuje, jako varianta, která vyhovuje více druhům než zbývajících dvě možnosti u většiny skupin. U denních motýlů a rovnokřídlých není tento rozdíl tak výrazný. U mandelínek a pavouků nebyl výsledný model průkazný.

Kontrola

Od počátku projektu zde dvakrát ročně probíhala strojová seč s ponechanými nesekanými částmi. Po seči zde vždy došlo k odvozu travní biomasy z lokality. Na přelomu 2017/2018 došlo k redukci křovin.

Co do počtu druhů, reagovala na management na těchto plochách pozitivně skupina nočních motýlů a pavouků. U zbývajících skupin nebyla změna v počtu druhů ve vztahu k tomuto typu managementu průkazná.

Kontrolní plochy, na kterých se sekalo s ponecháváním nesečených míst, se ukazují důležité pro řadu druhů ze všech skupin, zejména hrají důležitou roli u denních a nočních motýlů a střevlíků. U zbývajících skupin je její význam menší. U mandelínek a pavouků nebyl výsledný model průkazný.

Výsledky ukazují, že provedené zásahy vedly ke zvýšení heterogenity prostředí, což dokládají různé reakce modelových skupin na jednotlivé typy zásahů.

Z výsledků je ale také zřejmé, že význam intenzivněji pasených míst je pro většinu skupin sporný až negativní – u většiny skupin vyhovuje pouze menší části druhového spektra a to včetně druhů ochránářsky významných.

Nejširší druhové spektrum bylo vázáno na místa s nižší intenzitou pastvy, která je vhodná i pro značnou část druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Zároveň je ale nutné zmínit, že je zde velké zastoupení druhů s vazbou na pozdější sukcesní (křovinatá) stadia.

Výsledky analýz ukazují, že sekaná místa (tzn. mimo oboru) – s ponecháváním neposekaných částí – na lokalitě výrazně přispívají k druhové diverzitě u většiny skupin a že tato místa preferuje značný počet ochránářsky významných druhů (zahrnutých do Červeného seznamu). Často jde o druhy s vazbou na nízké trávníky a raně sukcesní místa.

Přes pozitiva projektu se během něho ukázalo, že poníci nedokáží redukovat křoviny. Pro zachování druhové diverzity bezobratlých proto bude na pasených místech nezbytné provádět zásahy v podobě opakovaného vyřezávání křovin. Součástí lokality by rozhodně měly zůstat pouze sečené plochy (s ponecháváním při zásahu části neposečené), která jsou dle zjištěných výsledků důležitou součástí mozaiky managementů, významně přispívající k zachování širokého druhového spektra na lokalitě.

4. HAVRANICKÉ VŘESVIŠTĚ

V rámci lokality bylo vymezeno 12 míst, kde probíhal odběr dat – viz Metodika. Těchto 12 míst náleželo k 5 základním (analyzovaným) druhům managementů. Přehled názvů managementů, přiřazených míst a stručný popis managementů viz následující tabulka.

Management	Kód plochy	Popis
Méně intenzivní pastva	H5, H6, H7, H11	Plochy s xerothermní stepní vegetací. V roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Pastva poníků na této ploše probíhala od roku 2018 a 2019. Jde o místa, kde se poníci více zdržují a tyto části jsou více vypasené.
Více intenzivní pastva	H10, H12, H8, H9	Plochy s xerothermní stepní vegetací. V roce 2017 bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Od roku 2018 a 2019 zde probíhala pastva Exmoorských poníků.
Kontrola	H1, H2, H3, H4	Plochy s xerothermní vegetací. V roce 2017 zde po krátkou část sezóny probíhala pastva ovcí, od roku 2018 zde nebyl žádný management.

Tabulka: Přehled základních managementových kategorií a jejich kódů použitých v analýzách, popis managementů a přiřazená odběrová místa

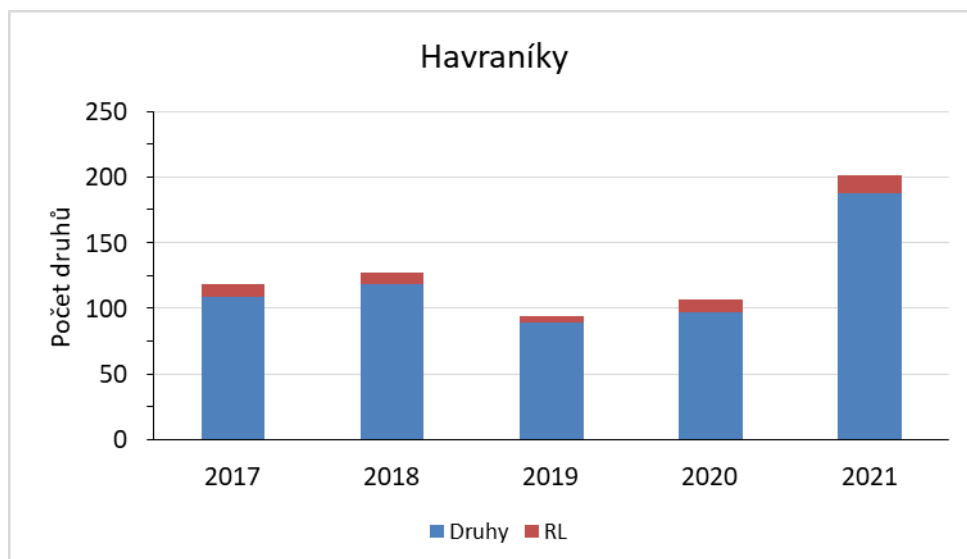
4.1. Lepidoptera (motýli)

4.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)

Monitoringem bylo zachyceno celkem 266 druhů sledovaných čeledí, 21 druhů je uvedených v Červeném seznamu, 3 druhy jsou zvláště chráněné a 1 druh (*Euplagia quadripunctaria**) je uvedený v přílohách II a IV směrnice o stanovištích.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	118	127	94	107	201	266
Počet jedinců	1700	1885	423	574	2322	6904
Červený seznam – počet druhů	9	9	5	10	13	21
Červený seznam – počet jedinců	170	161	27	58	149	565

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů nočních motýlů na lokalitě ($\chi^2=0,8372$; $p<0.001$). Rovněž došlo k pozitivní změně v abundancích a také v počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy Červeného seznamu

Přástevník kostivalový na lokalitě dlouhodobě přežíval v nízké početnosti na hranici pozorovatelnosti. Trend ve velikosti populace nelze stanovit. **Managementové zásahy realizované na lokalitě během řešení projektu vedly ke zlepšení biotopu pro tento druh.**

Druh	Latinský název	Čeleď	R L	ZCH D	Natur a	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1
přástevník kostivalový	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Erebidae	-	-	II, IV	1	2	-	1	3

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u přástevníka kostivalového

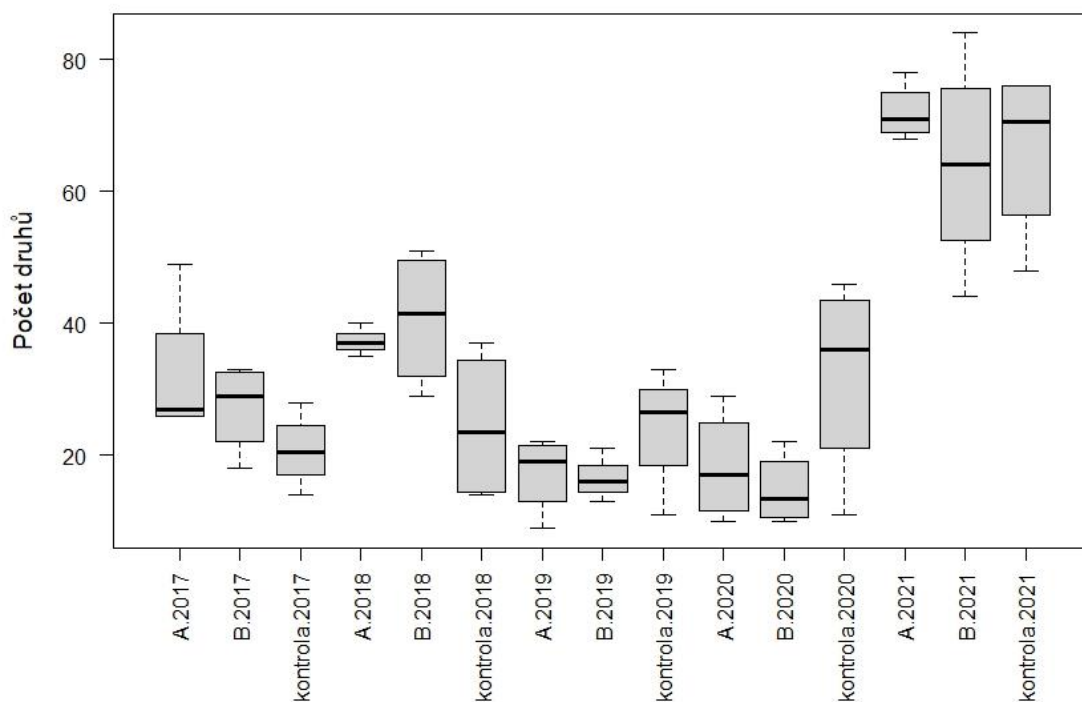
Během projektu bylo zachyceno celkem 21 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u čtyř ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Arctia villica</i>	Erebidae	VU				1		4	5
<i>Dicallomera fascelina</i>	Erebidae	EN						1	1
<i>Dysauxes ancilla</i>	Erebidae	NT		69	87	7	10		173
<i>Eilema pseudocomplana</i>	Erebidae	NT					1	1	2
<i>Eilema pygmaeola</i>	Erebidae	VU		78	20	15	21	126	260
<i>Chelis maculosa</i>	Erebidae	CR	SO	2			1		3
<i>Idia calvaria</i>	Erebidae	NT		1					1

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Watsonarctia casta</i>	Erebidae	EN	SO	2	1		9	3	15
<i>Idaeia contiguararia</i>	Geometridae	VU		1					1
<i>Perconia strigillaria</i>	Geometridae	NT			23	2	9	1	35
<i>Gastropacha quercifolia</i>	Lasiocampidae	EN		1					1
<i>Lasiocampa trifolii</i>	Lasiocampidae	EN		15	15		3		33
<i>Malacosoma neustria</i>	Lasiocampidae	NT			12	2	1	2	17
<i>Phyllodesma tremulifolia</i>	Lasiocampidae	NT			1				1
<i>Caradrina aspersa</i>	Noctuidae	NT						1	1
<i>Dichagyris candelisequa</i>	Noctuidae	VU						1	1
<i>Dichagyris forcipula</i>	Noctuidae	VU			1		2	4	7
<i>Drymonia querna</i>	Notodontidae	VU					1		1
<i>Peridea anceps</i>	Notodontidae	NT			1			2	3
<i>Spatalia argentina</i>	Notodontidae	VU		1				2	3
<i>Hyles euphorbiae</i>	Sphingidae	EN	O					1	1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



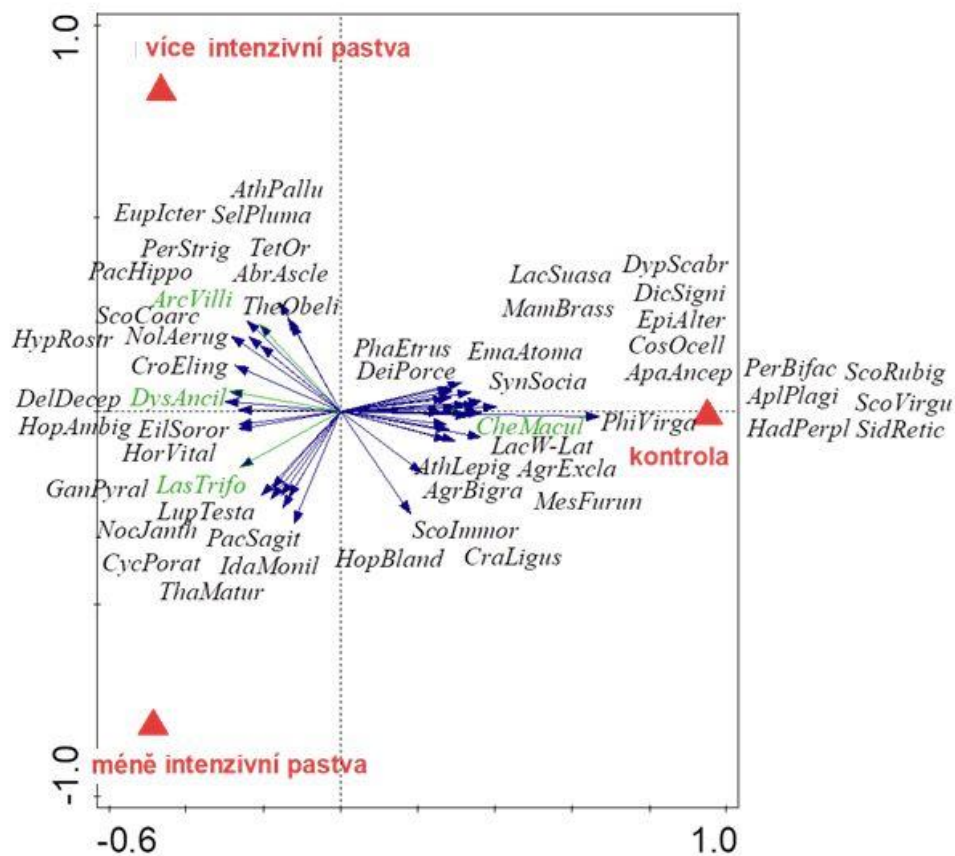
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	0,173	0,027	6,390	p<0,001
<i>Více intenzivní pastva</i>	0,147	0,028	5,233	p<0,001
<i>Kontrola</i>	0,306	0,029	-1,264	p<0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nočních motýlů došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u každého ze zásahů. Nejvýrazněji se nárůst projevil u kontrolních ploch.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	4,72	65,50	0,9	0,0001	1,4	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

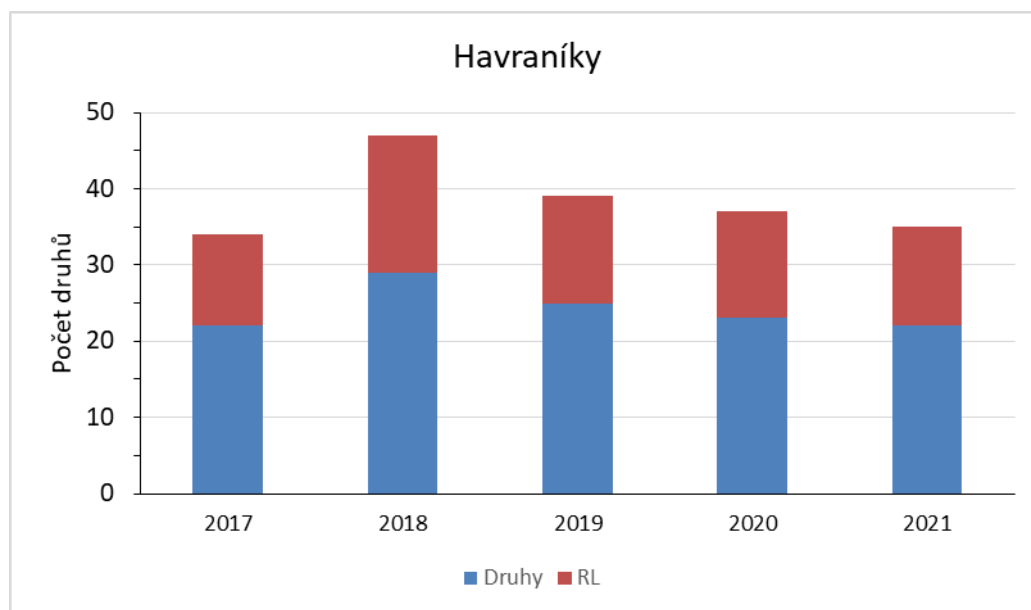
Z modelu je zřejmé, že nejvíce druhů nočních motýlů inklinovalo ke kontrolním místům. První – průkazná – osa odděluje tato kontrolní místa od ploch s jakoukoliv intenzitou pastvy. Co do druhové diverzity jsou méně i více pasená místa srovnatelná. Co do nároků jsou místa srovnatelná, více druhů s vazbu na křovinatějších biotopy je ale u méně pasených míst.

4.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)

Během projektu bylo zjištěno celkem 54 druhů denních motýlů, v Červeném seznamu je uvedeno 20 druhů, tři druhy jsou zvláště chráněné a jeden druh je uveden v přílohách II a IV Směrnice o stanovištích (*Lycaena dipar*).

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	34	47	39	37	35	54
Počet jedinců	470	1213	432	433	480	3028
Červený seznam – počet druhů	12	18	14	14	13	20
Červený seznam – počet jedinců	89	266	75	87	124	641

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9986$; $p=0.8376$).

Druhy Červeného seznamu

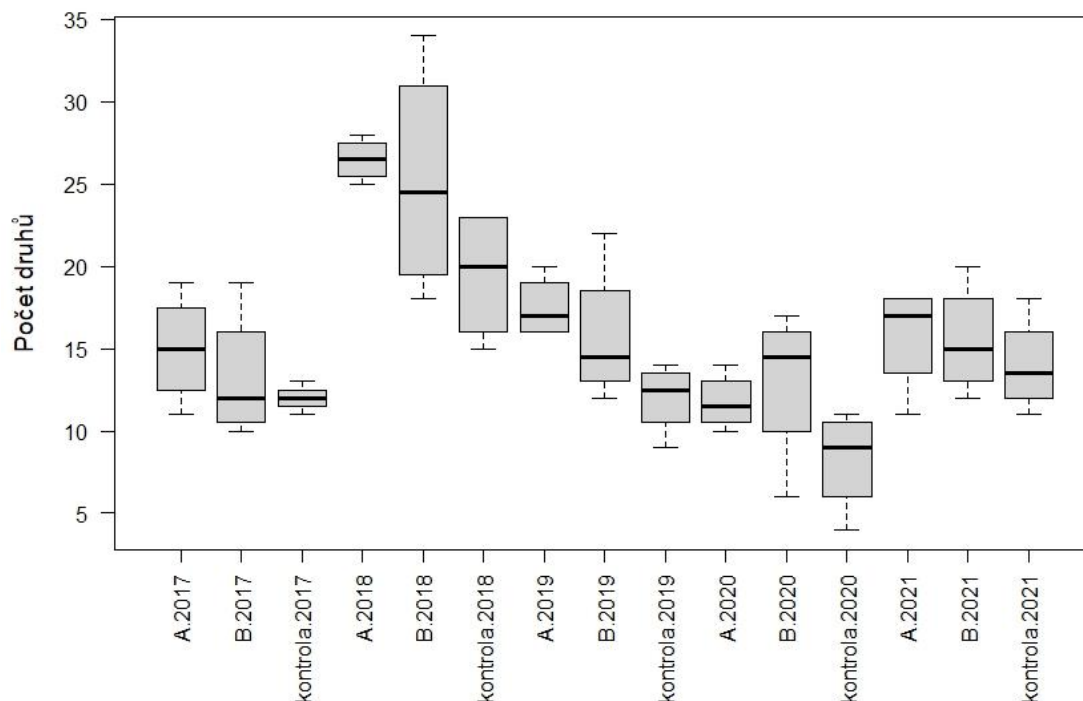
Během projektu bylo zachyceno celkem 20 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u pěti ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Arethusana arethusa</i>	VU			4				4
<i>Coenonympha arcania</i>	NT		27	17	13	35	6	98
<i>Erebia medusa</i>	NT		3	88	8	2	2	103
<i>Glaucopsyche alexis</i>	VU				1	1		2
<i>Hesperia comma</i>	VU		8	7				15
<i>Hipparchia fagi</i>	VU		5	25		4	9	43

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Iphiclides podalirius</i>	NT	O	2	11	2	2	5	22
<i>Lasiommata maera</i>	NT			8	1	1	4	14
<i>Leptidea sinapis</i>	NT			3		1	10	14
<i>Lycaena alciphron</i>	VU		2	1	1		1	5
<i>Melitaea cinxia</i>	VU		16	16	13	1		46
<i>Melitaea didyma</i>	CR		2	20	6	3	7	38
<i>Minois dryas</i>	VU		3	11	3	9	10	36
<i>Plebejus argus</i>	NT		4	11	1	4	1	21
<i>Polyommatus bellargus</i>	VU				10	5	6	21
<i>Polyommatus coridon</i>	VU		14	36	13	17	56	136
<i>Pyrgus carthami</i>	EN		3	4	1	2	7	17
<i>Pyrgus serratulae</i>	EN			1	2			3
<i>Satyrium pruni</i>	NT			1				1
<i>Zygaena laeta</i>	EN			2				2

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



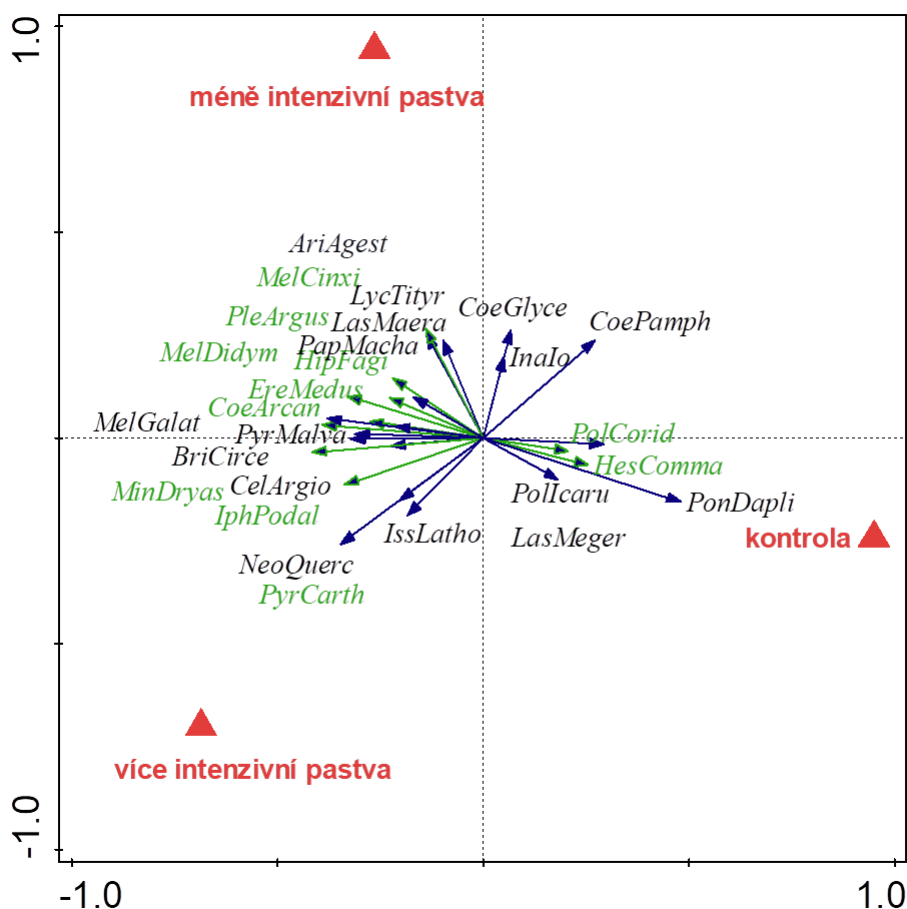
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,077	0,038	-2,012	0,044
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,047	0,039	-1,204	0,228
<i>Kontrola</i>	-0,055	0,044	-1,264	0,206

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U denních motýlů došlo k průkaznému poklesu druhů u méně pasených míst.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,02	74,34	1,3	0,0001	1,8	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Z modelu je zřejmé, že první – průkazná – osa odděluje kontrolní místa od ploch s jakoukoliv intenzitou pastvy. Nejvíce druhů, včetně druhů zahrnutých do Červeného seznamu inklinuje méně paseným místům. Více pasená místa a kontrolní plochy jsou co do druhového bohatství srovnatelné. Co do ekologických nároků druhů, není jasný trend. Na všech místech se vyskytují druhy ubikvisté, druhy běžné, i druhy ochranně významnější. Co do stavu sukcese jsou druhy raně sukcesních stádií spíše na kontrolních místech.

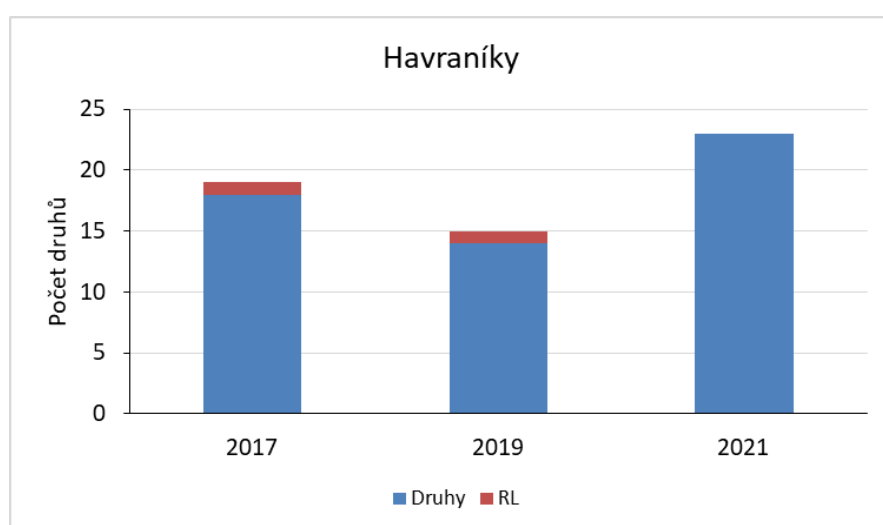
4.2. Coleoptera (brouci)

4.2.1. Carabidae (střevlíkovití)

Při monitoringu bylo nalezeno celkem 34 druhů střevlíkovitých, z toho dva druhy jsou zařazeny v Červeném seznamu a jeden druh jsou zvláště chráněný.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	19	15	23	34
<i>Počet jedinců</i>	93	75	160	328
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	1	1	0	2
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	1	1	0	2

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,4841$; $p=0.3299$).

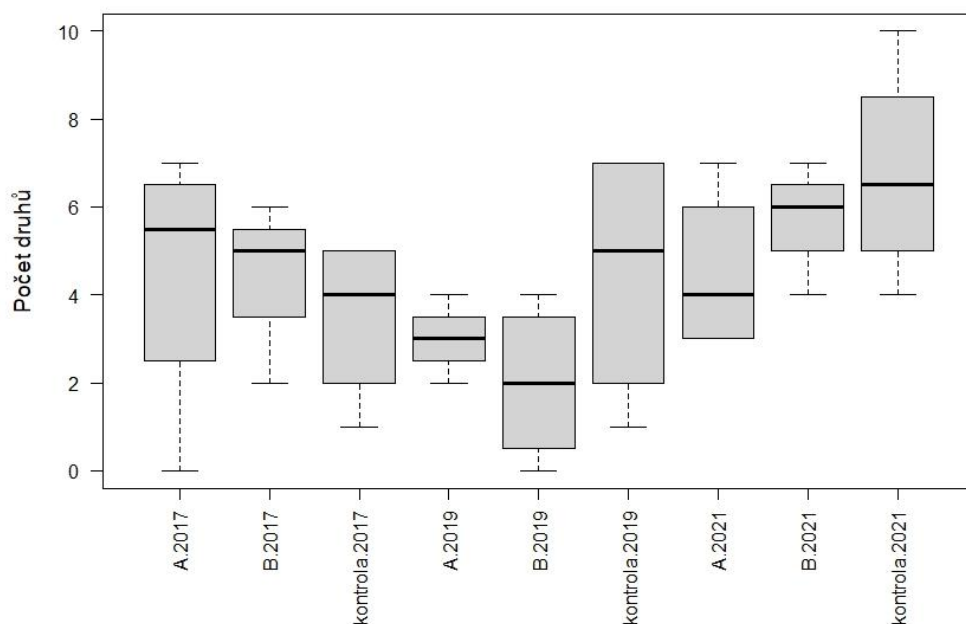
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byli zachyceni pouze 2 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. S ohledem na nízké abundance je trend ve vývoji velikosti populace nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Harpalus picipennis</i>	NT		1		1
<i>Lebia marginata</i>	CR	1			1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	<0,001	<0,001	0,000	1,000
<i>Více intenzivní pastva</i>	0,077	0,088	0,873	0,383
<i>Kontrola</i>	0,168	0,082	2,054	0,040

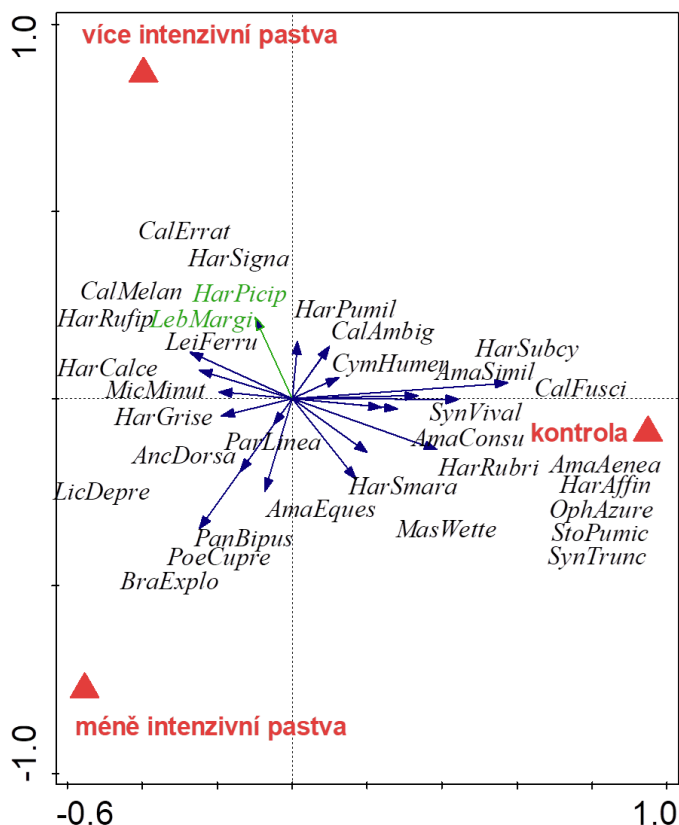
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U méně ani více intenzivní pastvy nebyl průkazný vliv na meziroční počet druhů, pozitivní a průkazný vliv na počet druhů byl jen pro kontrolní plochy.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	7,89	70,27	0,9	0,0017	1,4	0,0039

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 100% druhů z největší váhou v modelu)

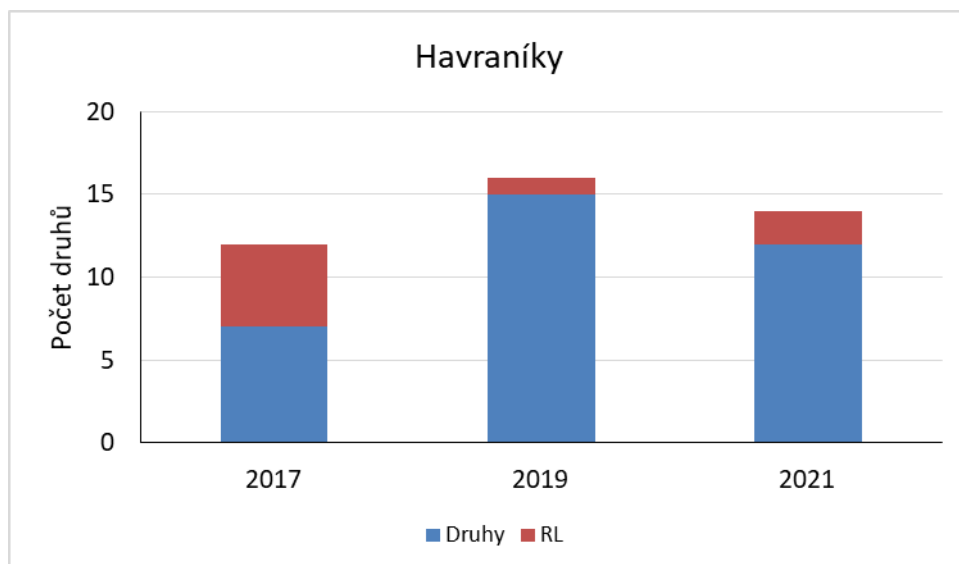
Z modelu je zřejmé, že první – průkazná – osa odděluje kontrolní místa od ploch s jakoukoliv intenzitou pastvy. Nejvíce druhů, včetně druhů zahrnutých do Červeného seznamu inklinuje ke kontrolním místům. Více pasená místa jsou druhově srovnatelná s těmi méně pasenými, je zde ale více druhů zařazených do Červeného seznamu. V distribuci druhů nejsou jasné rozdíly mezi ekologickými nároky.

4.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)

Sběrem dat byl zjištěn výskyt 28 druhů skupiny, z toho čtyři taxony jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	11	14	14	28
Počet jedinců	45	33	46	124
Červený seznam – počet druhů	4	1	2	4
Červený seznam – počet jedinců	17	1	3	21

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,05268$; $p=0.2366$).

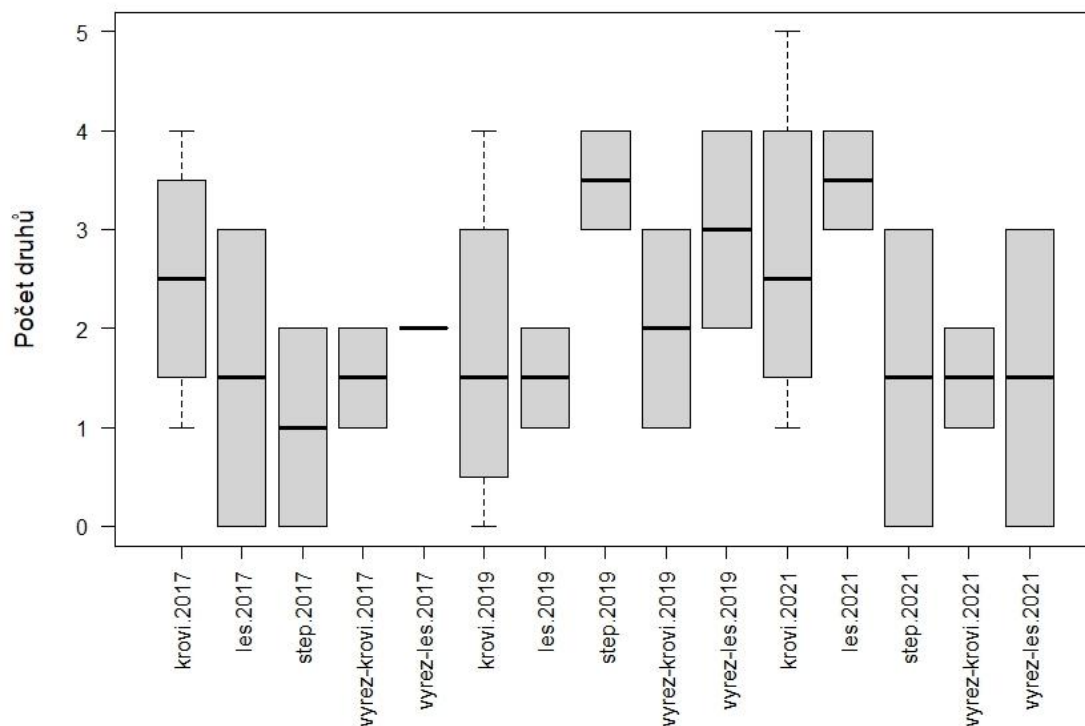
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byli zachyceni 4 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. S ohledem na nízké abundance je trend ve vývoji velikosti populace nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Cassida margaritacea</i>	VU	1		1	2
<i>Cassida prasina</i>	VU	1			1
<i>Coptocephala rubicunda rubicunda</i>	VU	6	1	2	9
<i>Lochmaea suturalis</i>	EN	9			9

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,112	0,119	-0,939	0,348
<i>Více intenzivní pastva</i>	0,121	0,124	0,975	0,330
<i>Kontrola</i>	0,159	0,128	1,240	0,215

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů neměl žádný z typů managementů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,85	1,03	0,7	0,1066	1,2	0,0991

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

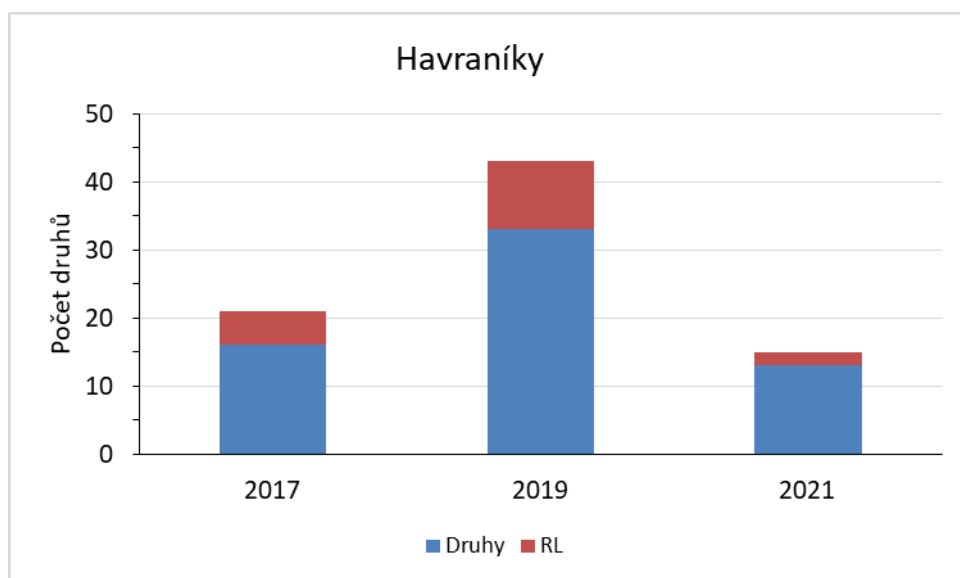
Výsledný model nebyl průkazný.

4.2.3. Curculionoidea (nosatci)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 53 druhů nosatců, z toho 12 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	21	43	15	53
Počet jedinců	163	196	36	395
Červený seznam – počet druhů	5	10	2	12
Červený seznam – počet jedinců	13	17	3	33

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů se mezi roky průkazně liší ($\chi^2=0,6917$; $p=0.0036$). Meziročně počty druhů výrazně fluktuují a není jasný trend v trendu počtu druhů.

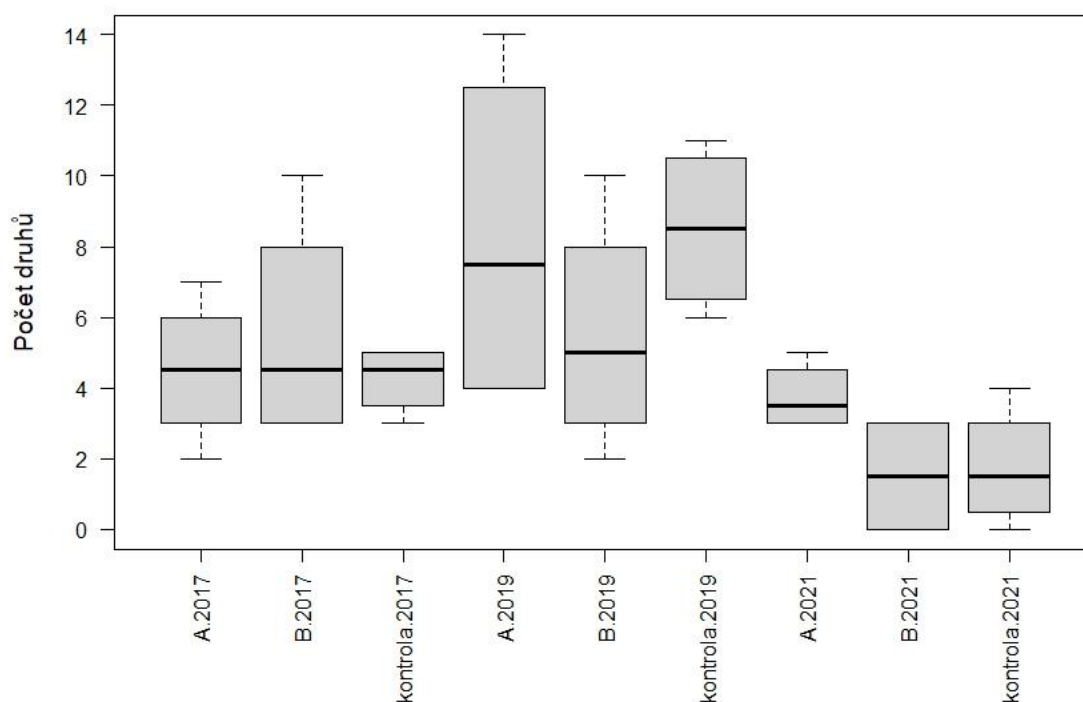
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 12 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke snížení druhové početnosti, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Anthribus scapularis</i>	Anthribidae	VU	1			1
<i>Exapion compactum compactum</i>	Apionidae	VU	1	1		2
<i>Protapion interjectum interjectum</i>	Apionidae	NT		1		1
<i>Bruchidius varius</i>	Bruchidae	EN		4		4
<i>Centricnemus leucogrammus</i>	Curculionidae	NT	4	3	1	8
<i>Cionus olivieri</i>	Curculionidae	NT		1		1
<i>Mecinus laeviceps</i>	Curculionidae	VU		1		1
<i>Mogulones euphorbiae</i>	Curculionidae	NT		1		1
<i>Rhinusa florum</i>	Curculionidae	NT	6	2	2	10
<i>Rhinusa rara</i>	Curculionidae	EN	1			1
<i>Sibinia sodalis</i>	Curculionidae	VU		2		2
<i>Tychius flavus</i>	Curculionidae	NT		1		1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,034	0,075	-0,452	0,651
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,250	0,092	-2,715	0,007
<i>Kontrola</i>	-0,131	0,082	-1,599	0,110

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u více intenzivní pastvy, ta vede k úbytku druhů. Vliv zbývajících typů managementů jsou neprůkazné.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,31	54,13	0,6	0,40891	1,1	0,0963

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

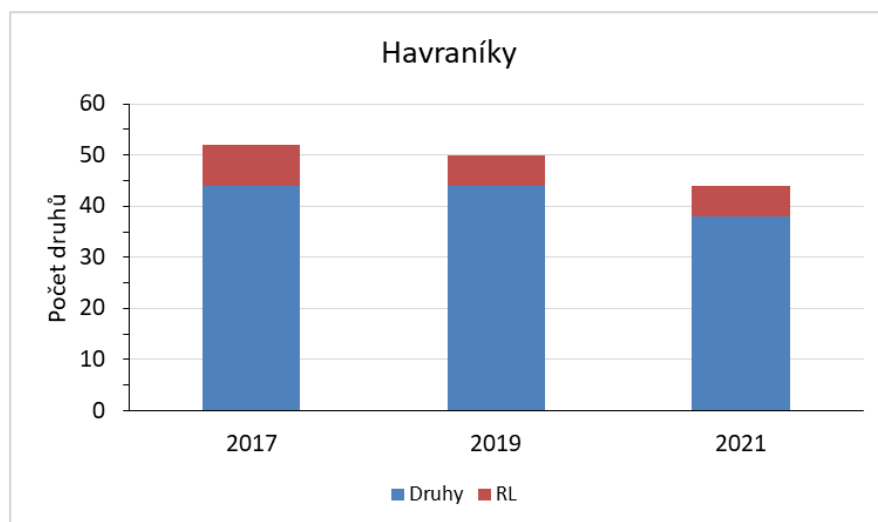
Výsledný model není průkazný.

4.3. Heteroptera (ploštice)

V rámci monitoringu byl zjištěn výskyt celkem 83 druhů ploštic, z toho 11 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	52	50	44	83
<i>Počet jedinců</i>	449	370	382	1201
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	8	6	5	11
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	24	28	33	85

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,8837$; $p=0.7515$).

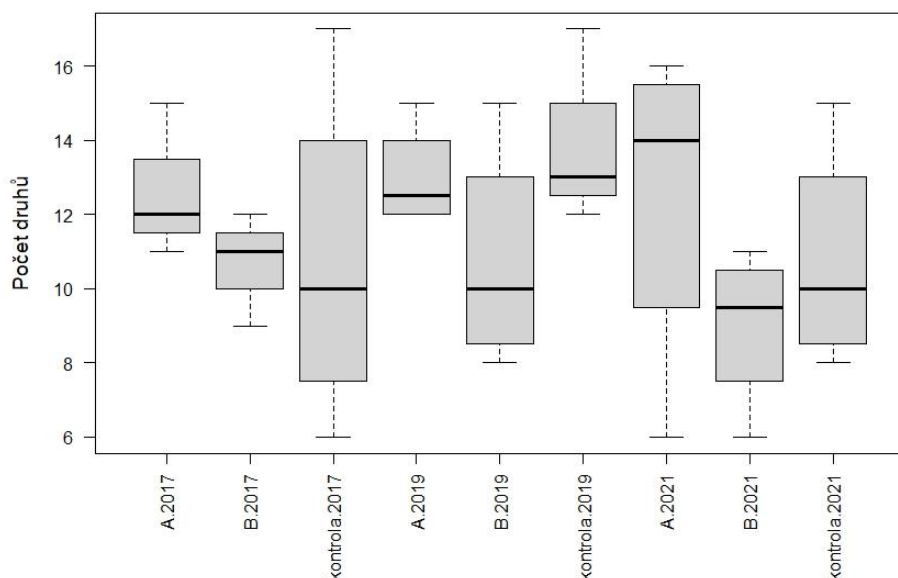
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 11 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Alloeorhynchus flavipes</i>	EN	1		1	2
<i>Antheminia lunulata</i>	NT	3	3	5	11
<i>Chorosoma schillingii</i>	NT	9	4	12	25
<i>Lygaeosoma sardeum sardeum</i>	EN	2			2
<i>Macrodema micropterum</i>	EN	1			1
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	NT		1		1
<i>Oncotylus setulosus</i>	EN		1		1
<i>Raglius confusus</i>	NT	4			4
<i>Spathocera laticornis</i>	CR		1		1
<i>Staria lunata lunata</i>	EN	3		2	5
<i>Xanthochilus quadratus</i>	NT	1	18	13	32

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	<0,001	<0,001	0,000	1,000
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,043	0,056	-0,776	0,438
<i>Kontrola</i>	<0,001	<0,001	0,000	1,000

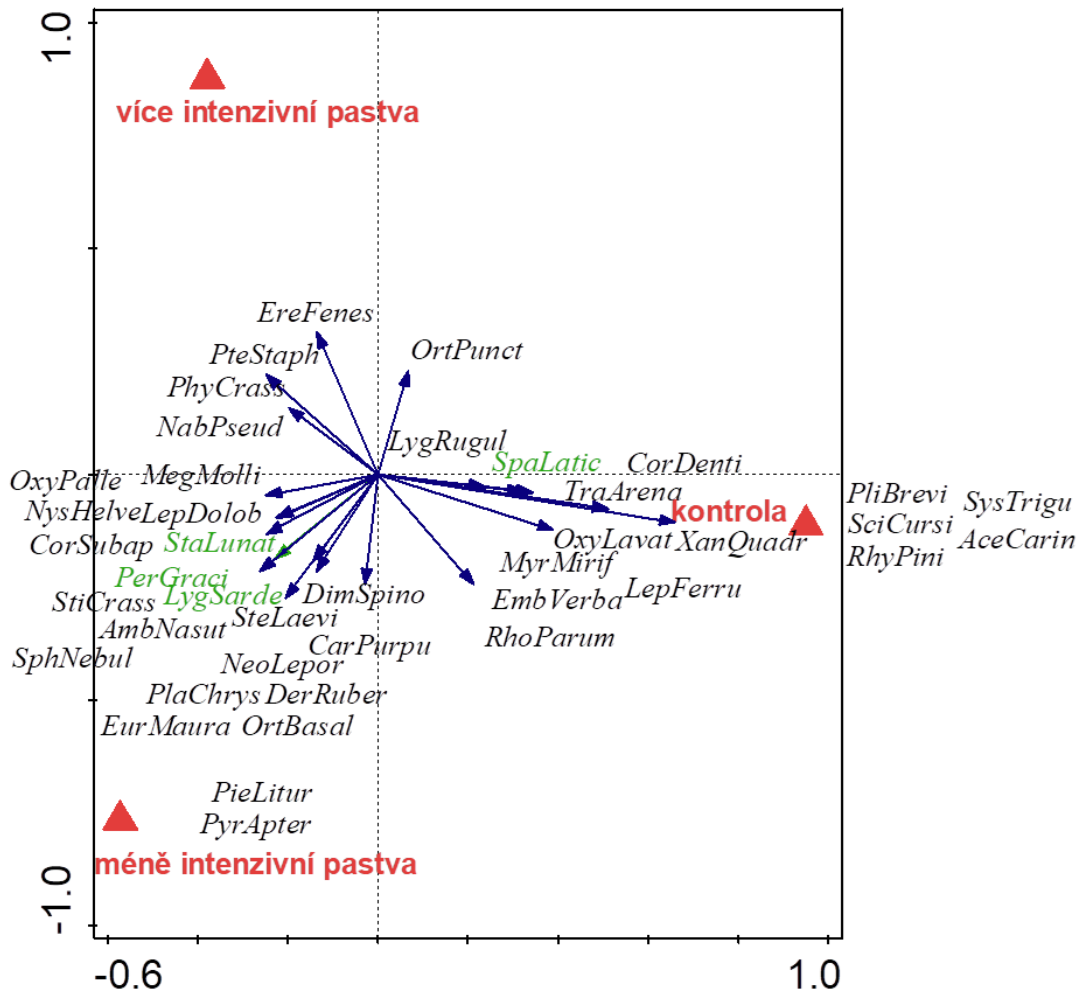
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů mezi roky nebyl u žádného z managementů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásah, kovar. - rok	7,04	61,33	0,7	0,0123	1,2	0,0233

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

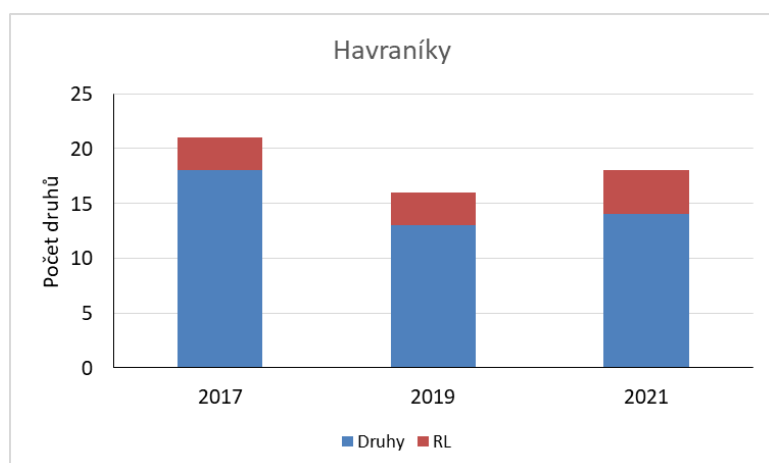
Z modelu je zřejmé, že opět první – průkazná – osa odděluje kontrolní místa od ploch s jakoukoliv intenzitou pastvy. Nejvíce druhů, včetně druhů zahrnutých do Červeného seznamu inklinuje k méně paseným místům. Kontrolní plochy hostí více druhů, než místa intenzivně pasená. V distribuce druhů nejsou jasné rozdíly mezi ekologickými nároky.

4.4. Orthoptera (rovnokřídli)

Monitoringem bylo zachyceno 23 druhů rovnokřídlých, z toho tři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	15	17	17	23
Počet jedinců	220	282	305	807
Červený seznam – počet druhů	2	3	3	3
Červený seznam – počet jedinců	50	71	81	202

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9634$; $p=0.8813$).

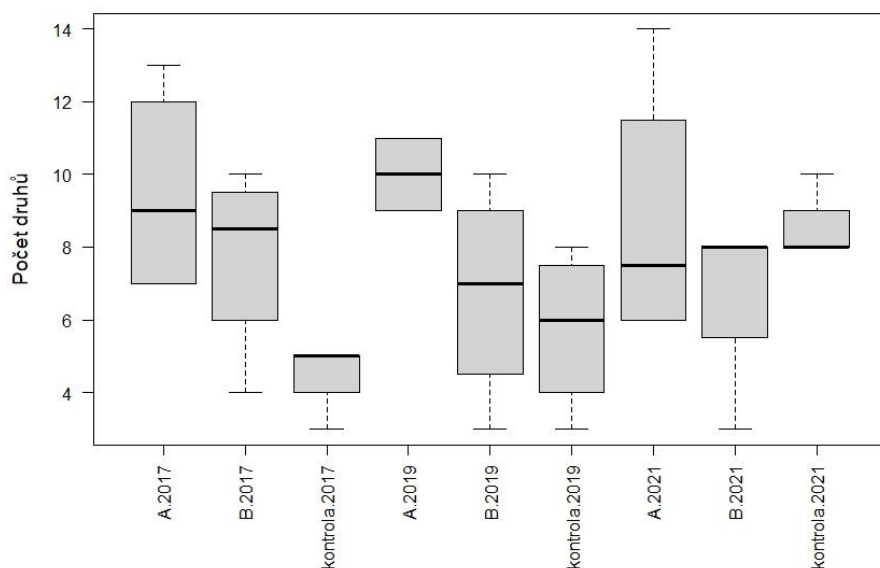
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 3 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u jedného ke snížení, u třetího druhu je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Calliptamus italicus</i>	Acrididae	NT		7	26	33
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	Acrididae	NT	17	12	35	64
<i>Gryllus campestris</i>	Gryllidae	NT	33	52	20	105

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	-0,020	0,058	-0,346	0,730
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,035	0,067	-0,531	0,595
<i>Kontrola</i>	0,163	0,073	2,243	0,025

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U rovnokřídlých došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně pouze u kontrolních ploch. Vliv intenzivní i méně intenzivní pastvy na počet druhů je neprůkazný.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	7,30	63,06	0,8	0,1345	1,3	0,0911

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Výsledný model není průkazný.

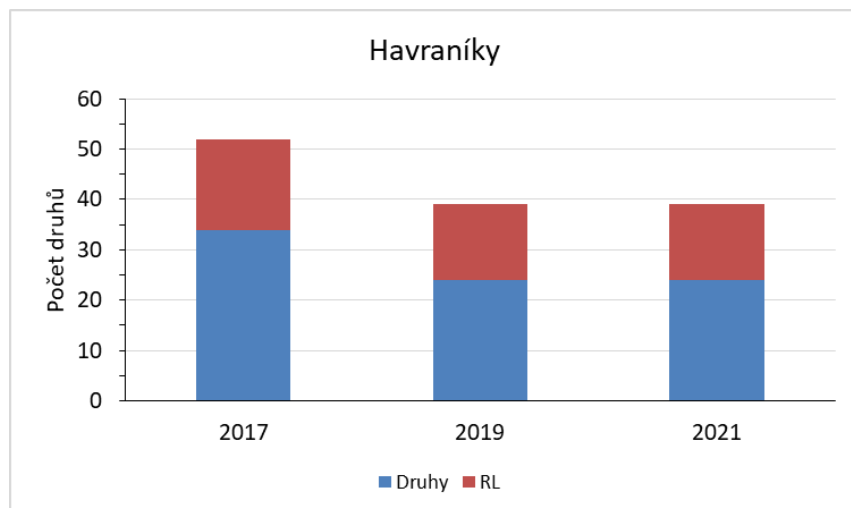
4.5. Araneae (pavouci)

Monitoringem bylo zachyceno 67 druhů pavouků, z toho 23 druhů je uvedeno v aktuálním Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	52	39	39	67

Počet jedinců	307	236	452	932
Červený seznam – počet druhů	18	15	15	23
Červený seznam – počet jedinců	218	179	330	727

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9057$; $p=0.2954$).

Druhy Červeného seznamu

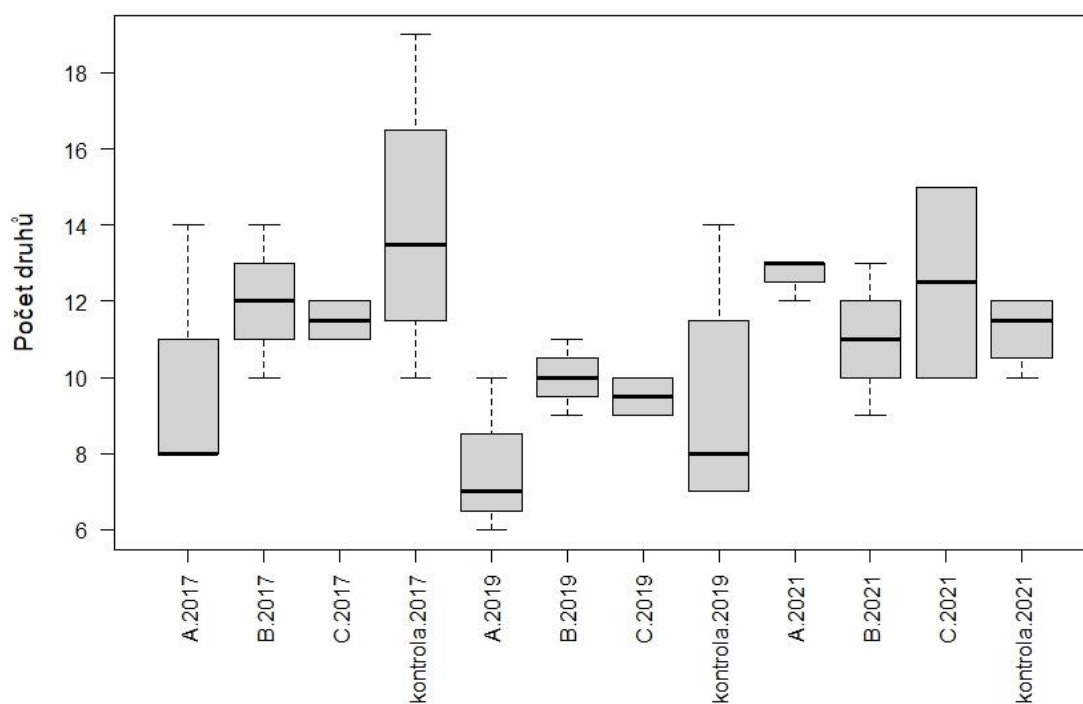
Během projektu bylo zachyceno celkem 23 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U třech druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení početnosti, u dvou ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Amaurobius jugorum</i>	Amaurobiidae	VU	1			1
<i>Gibbaranea bituberculata</i>	Araneidae	NT	2			2
<i>Brigittea latens</i>	Dictynidae	VU	1			1
<i>Eresus kollari</i>	Eresidae	VU	9		3	12
<i>Berlandina cinerea</i>	Gnaphosidae	EN	18	15	32	65
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	Gnaphosidae	NT		1		1
<i>Gnaphosa lugubris</i>	Gnaphosidae	NT	20	26	19	65
<i>Zelotes electus</i>	Gnaphosidae	NT	13	7	13	33
<i>Zelotes longipes</i>	Gnaphosidae	NT	27	6	10	43
<i>Alopecosa schmidti</i>	Lycosidae	EN		1		1
<i>Alopecosa sulzeri</i>	Lycosidae	VU	31	30	9	7
<i>Arctosa figurata</i>	Lycosidae	VU	8	1	6	15
<i>Arctosa lutetiana</i>	Lycosidae	VU	1			1
<i>Pardosa bifasciata</i>	Lycosidae	VU	62	50	202	314
<i>Thanatus arenarius</i>	Philodromidae	VU	3	1	5	9

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2019	2021	celkem
<i>Thanatus atratus</i>	Philodromidae	VU			2	2
<i>Thanatus formicinus</i>	Philodromidae	NT	5	1	3	9
<i>Pellenes tripunctatus</i>	Salticidae	NT			1	1
<i>Psammittis ninnii</i>	Thomisidae	EN	7	20	5	32
<i>Spiracme striatipes</i>	Thomisidae	VU	4			4
<i>Thomisus onustus</i>	Thomisidae	VU	2	6	1	9
<i>Tmarus piger</i>	Thomisidae	VU		4		4
<i>Titanoeca schineri</i>	Titanoecidae	NT	4	10	19	33

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Méně intenzivní pastva</i>	0,067	0,055	1,213	0,225
<i>Více intenzivní pastva</i>	-0,022	0,053	-0,423	0,672
<i>Kontrola</i>	-0,060	0,052	-1,145	0,252

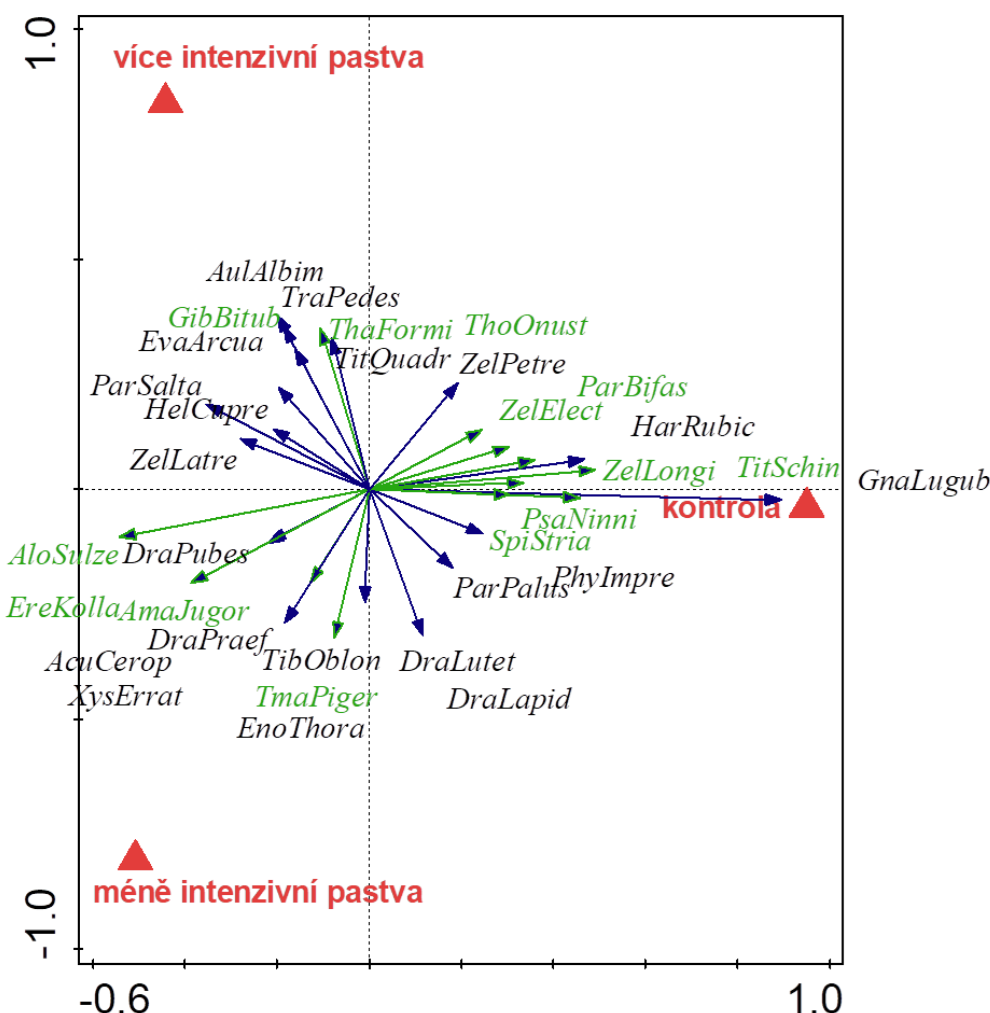
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U žádného z typů managementů nebyl průkazný vliv na meziroční počet druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahl, kovar. - rok	9,70	65,19	1,1	0,0001	1,7	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

Z modelu je zřejmé, že opět první – průkazná – osa odděluje kontrolní místa od ploch s jakoukoliv intenzitou pastvy. Nejvíce druhů, včetně druhů zahrnutých do Červeného seznamu inklinuje ke kontrolním plochám. Počet druhů s vazbou na méně i více pasená místa byla podobná, více druhů zahrnutých do Červeného seznamu je ale u méně pasených míst. V distribuci druhů nejsou jasné rozdíly mezi ekologickými nároky.

4.6. Shrnutí

Druhově nejpočetnější skupinou na lokalitě byli noční motýli, u kterých bylo zjištěno 266 druhů, denních pak bylo zjištěno 54 druhů. U podřádu ploštic bylo detekováno 83 druhů, pro řád rovnokřídlých 23 druhů u pavouků pak 67 druhů. Ze studovaných skupin brouků byla

nejpočetnější nadčeleď nosatcovitých s 53 druhy, dále čeleď Carabidae s 34 druhy. Pro mandelinkové bylo zjištěno 28 druhů.

Co do počtu ohrožených druhů, bylo nejvíce organismů zařazených do Červeného seznamu u pavouků – 23. U nočních motýlů bylo zjištěno 21 druhů a dále jeden druh (*Euplagia quadripunctaria*) zařazený do systému Natura 2000, u denních to bylo 20 druhů. U brouků bylo zjištěno 12 druhů pro nosatcovité, dvou u střevlíkovitých a čtyř u mandelinek. Pro ploštic bylo detekováno 11 druhů zařazených do Červeného seznamu a u rovnokřídlých tři.

Meziroční změny v počtu druhů nebyly průkazné u denních motýlů, střevlíků, mandelinek, ploštic, rovnokřídlých a pavouků. Pouze u nočních motýlů je signifikantní nárůst v počtu druhů během projektu. U nosatců není jasný trend.

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů a strukturu společenstev modelových druhů

Více intenzivní pastva

Jedná se o plochy s xerothermní stepní vegetací a vřesovišti. Do roku 2017 včetně byly bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Od roku 2018 a 2019 zde probíhala pastva exmoorských poníků.

Počet druhů na intenzivně pasených místech průkazně poklesl u nosatců a vzrostl u nočních motýlů. U ostatních skupin nebyl vliv na počet druhů průkazný.

Při analýze společenstev měl k oběma typům intenzity pastvy vazbu srovnatelný počet druhů u střevlíků a pavouků. Nepatrně méně druhů mělo afinitu k intenzivní pastvě u nočních i denních motýlů, výrazně méně pak u ploštic. Ve srovnání s kontrolní plochou mělo k intenzivně paseným místům vazbu srovnatelně druhů pouze u denních motýlů, méně u pavouků a výrazně méně u nočních motýlů, střevlíků a ploštic. Modely pro nosatce a mandelinky nebyly průkazné.

Méně intenzivní pastva

Plochy s xerothermní stepní vegetací a vřesovišti. Do roku 2017 včetně byly bez pastvy a bez dalších managementů, kromě občasného vyřezávání náletových křovin před zahájením projektu. Pastva poníků na této ploše probíhala od roku 2018 a 2019. Jde o místa, kde se poníci více zdržují a tyto části jsou více vypasené.

Vliv extenzivní pastvy na celkový počet druhů byl u většiny skupin neprůkazný, podobně jako u intenzivní pastvy. Průkazně poklesl na těchto místech počet druhů u denních motýlů, vzrostl u nočních motýlů.

Jak je uvedeno v předchozím odstavci měla méně a více intenzivní pastva podobný vliv na u společenstev střevlíků a pavouků. Mírně více druhů mělo afinitu k méně intenzivní pastvě u nočních i denních motýlů, výrazně více pak u ploštic. Ve srovnání s kontrolní plochou mělo k méně paseným místům vazbu o něco více druhů u denních motýlů a ploštic. Nepatrně méně pak u pavouků. Výrazně méně druhů mělo afinitu k méně paseným místům (ve srovnání s kontrolou) u nočních motýlů a střevlíků. Modely pro nosatce a mandelinky nebyly průkazné.

Kontrola

Plochy s xerothermní vegetací a vřesovišti. V roce 2017 zde po krátkou část sezóny probíhala pastva ovcí, od roku 2018 zde nebyl žádný management.

Na kontrolních plochách došlo k nárůstu počtu druhů u nočních motýlů a u střevlíků. U Ostatních skupin je vliv neprůkazný.

Kontrolní plochy se výrazně odlišovaly od pasených míst. Ve srovnání s oběma typy pastvy byl jejich vliv pozitivní zejména u nočních motýlů a střevlíků. U denních motýlů měl ke kontrole vazbu podobný počet druhů jako k intenzivní pastvě a nepatrně méně druhů ve srovnání s extenzivnější pastvou. Nepatrně pak více u pavouků (kontrola vs. oba typy pastvy). U ploštic mělo ke kontrolním místům vazbu výrazně více druhů než k intenzivně paseným místům a nepatrně méně než k extenzivněji paseným. U mandelínek nosatců a rovnokřídlých nebyl výsledný model průkazný.

Z výsledků ordinačních analýz je zřejmé, že co do druhového složení se výrazně lišila pasená místa od kontroly. Ke kontrolním místům mělo u některých skupin (noční motýli, střevlíci) vazbu více druhů než oběma typům pastvy dohromady. U dalších skupin není rozdíl tak výrazný, ale oproti oběma typům pastvy zvláště preferuje větší počet druhů kontrolní plochy u pavouků. U ploštic a denních motýlů má nejvíce druhů vazbu k místům s menší intenzitou pastvy, méně ke kontrolním plochám a nejméně k intenzivním plochám.

Vodítko k pochopení tohoto jevu nám dává pohled na reakci druhů zařazených do Červeného seznamu (v ordinačních grafech značeno zeleně). Zde je zřejmé, že ve vztahu ke kontrole je srovnatelně či více druhů zařazených do Červeného seznamu je na pasených místech. Výjimkou jsou pavouci, kde má ke kontrole vazbu více druhů. Podíváme-li se na tyto druhy, jde často o taxony křovinatých trávníků či řídkých křovin. Kontrolní plochy totiž měly menší pokryvnost keřového patra. Tento rozdíl byl i na začátku projektu, ale stal se výraznější ke konci průzkumu, kdy bylo zřejmé, že na řadě ploch v oboře došlo k menší či větší expanzi křovin.

Zavedení pastvy vedlo k navýšení stanovištní diverzity a je zřejmé že řada druhů – včetně ochránářsky významných – má afinitu k těmto plochám. Na druhou stranu, z vývoje sledovaných parametrů popisujících vegetaci je zřejmá postupující sukcese a rozvoj křovin ale i stromů. V tuto chvíli je parné, že výrazná část druhového spektra (vč. ochránářsky významných druhů) spíše prosperuje na kontrolních plochách. Stávající pastva by proto měla být doplněna o setrvalé mozaikové vyřezávání křovin, tak aby jednak nepostupovala sukcese dále a pak aby došlo k obnově již degradovaných ploch (např. na vřesovištích na západních svazích).

Množstvím křovin ale není možné interpretovat výskyt všech druhů, je pravděpodobné, že řada taxonů preferuje nepasená místa. Pro uchování a zvýšení stanovištní i druhové diverzity by proto součástí lokality měla být i nadále místa s jinou péčí, např. fázovou či mozaikovitou sečí.

5. PÁNOV

Management	Kód plochy	Popis
Les	L1, L2, L3, L4	Jedná se o plochy lesního charakteru, kde došlo na přelomu let 2017 a 2018 k vyřezání dřevin, k odstranění pařezů a nahromaděné biomasy. Následně docházelo dle potřeby k redukci výmladků a k občasným pojezdům těžkou technikou.
Ruderál	R1, R2, R3, R4	Jde původně o místa s ruderální či silně ruderalizovanou vegetací. Na přelomu 2017 a 2018 došlo k odstranění živinově bohatého substrátu a obnažení podkladních písků. Následně zde docházelo k občasným pojezdům těžkou technikou.
Řídké trávníky	RT1, RT2, RT3, RT4	Místa s vyvinutými reprezentativními řídkými nízkými trávníky na pískách. Jde o místa bez zásahů.
Volná půda	VP1, VP2, VP3, VP4	Jedná se o opakovaně silně diturbovaná místa s velkým podílem volného substrátu. Zastoupena je řídká psamofilní vegetace případně okrajově i vegetace mezofilní.

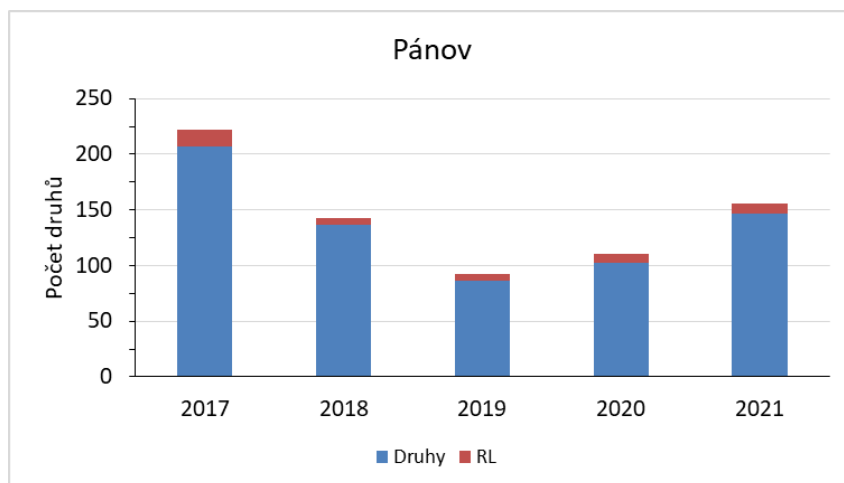
5.1. Lepidoptera (motýli)

5.1.1. Lepidoptera – noční (motýli s noční aktivitou)

Monitoringem bylo zachyceno celkem 295 druhů sledovaných čeledí, 19 druhů je uvedených v Červeném seznamu, tři druhy jsou zvláště chráněné a 1 druh je uvedený v přílohách II a IV směrnice o stanovištích (*Euplagia quadripunctaria**).

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	222	143	92	110	156	295
Počet jedinců	2065	1190	624	583	1126	5588
Červený seznam – počet druhů	15	6	6	8	9	19

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší ($\chi^2=0,8466$; $p<0.001$). Z grafu je zjevné, že nejdříve došlo k propadu počtu druhů, v posledních letech k opětovnému růstu. Patrně se jedná o projev odstranění lesních porostů. Podobný vývoj byl u abundancí a také u počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Druhy Červeného seznamu

Přástevník kostivalový na lokalitě dlouhodobě přežíval v nízké početnosti na hranici pozorovatelnosti. Trend ve velikosti populace nelze stanovit.

Druh	Latinský název	Čeleď	R L	ZCH D	Natur a	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1
přástevník kostivalový	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Erebidae	-	-	II, IV	1	-	-	1	-

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u přástevníka kostivalového

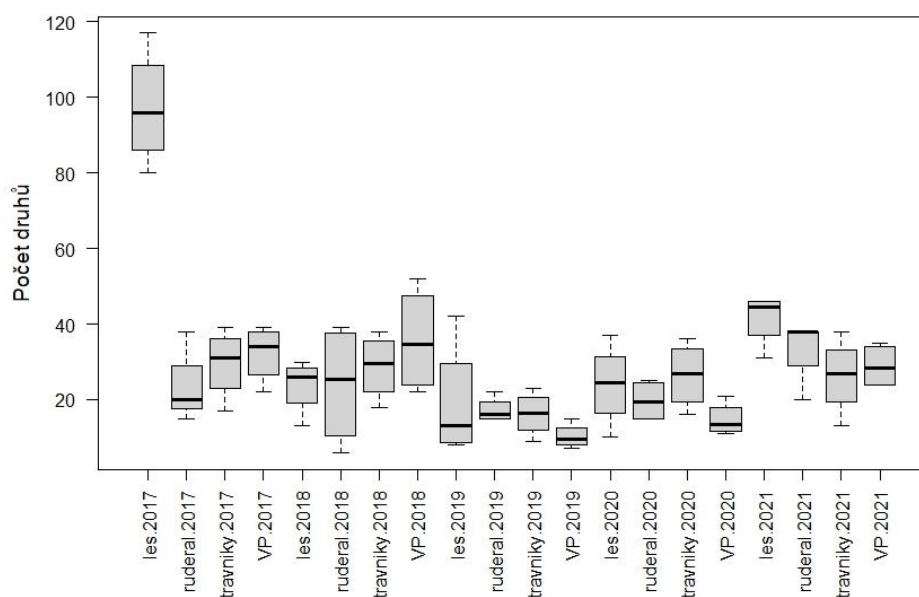
Během projektu bylo zachyceno celkem 19 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke snížení velikosti populace, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCH D	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1	Celke m
<i>Phragmataecia castaneae</i>	Cossidae	NT		1		1	1		3
<i>Falcaria lacertinaria</i>	Drepanidae	NT		1					1
<i>Ochropacha duplaris</i>	Drepanidae	NT		1					1
<i>Arctia villica</i>	Erebidae	V U		1					1
<i>Catocala electa</i>	Erebidae	NT	SO					1	1
<i>Dysauxes ancilla</i>	Erebidae	NT		2	2		2		6
<i>Eilema pygmaeola</i>	Erebidae	V U		20	42	51	37	44	194

Latinský název	Čeleď	RL	ZCH D	201 7	201 8	201 9	202 0	202 1	Celke m
<i>Macaria artemiaria</i>	Geometridae	NT		2					2
<i>Scopula subpunctaria</i>	Geometridae	NT		1				1	2
<i>Scopula umbelaria</i>	Geometridae	NT		1			1		2
<i>Lasiocampa trifolii</i>	Lasiocampidae	EN		31	19	25	3	2	80
<i>Actinotia radiosa</i>	Noctuidae	NT		3	2	24	5		34
<i>Catephia alchymista</i>	Noctuidae	NT					1		1
<i>Hadena irregularis</i>	Noctuidae	V U		2	1	1		1	5
<i>Drymonia velitaris</i>	Notodontidae	CR						1	1
<i>Spatalia argentina</i>	Notodontidae	V U		2				1	3
<i>Thaumetopoea processionea</i>	Notodontidae	V U						1	1
<i>Hyles euphorbiae</i>	Sphingidae	EN	O	4	1	5	10	32	52
<i>Proserpinus proserpina</i>	Sphingidae	NT	SO	1					1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
Les	-0,280	0,026	-10,79	p<0,001
Ruderal	0,069	0,033	2,116	0,034
Řídké trávníky	-0,034	0,031	-1,097	0,273
Volná půda	-0,113	0,032	-3,511	p<0,001

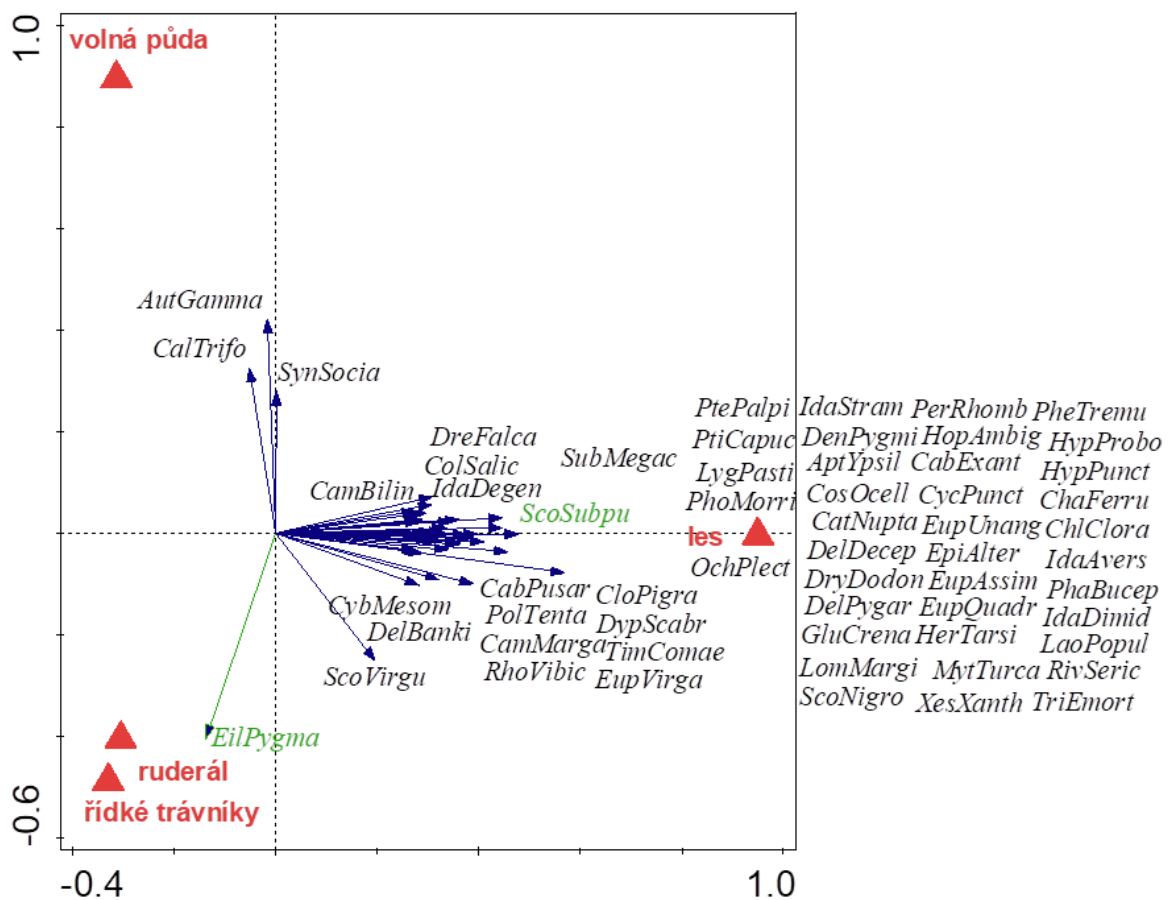
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U nočních motýlů došlo k pozitivnímu efektu – tzn. zvýšení počtu druhů – průkazně u na ruderálech. Na pochách typu volná půda a v lesích se počet druhů snížil. U Řídkých trávníků se počet druhů průkazně nezměnil.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	5,93	68,96	1,1	0,003	1,6	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 20% druhů z největší vahou v modelu)

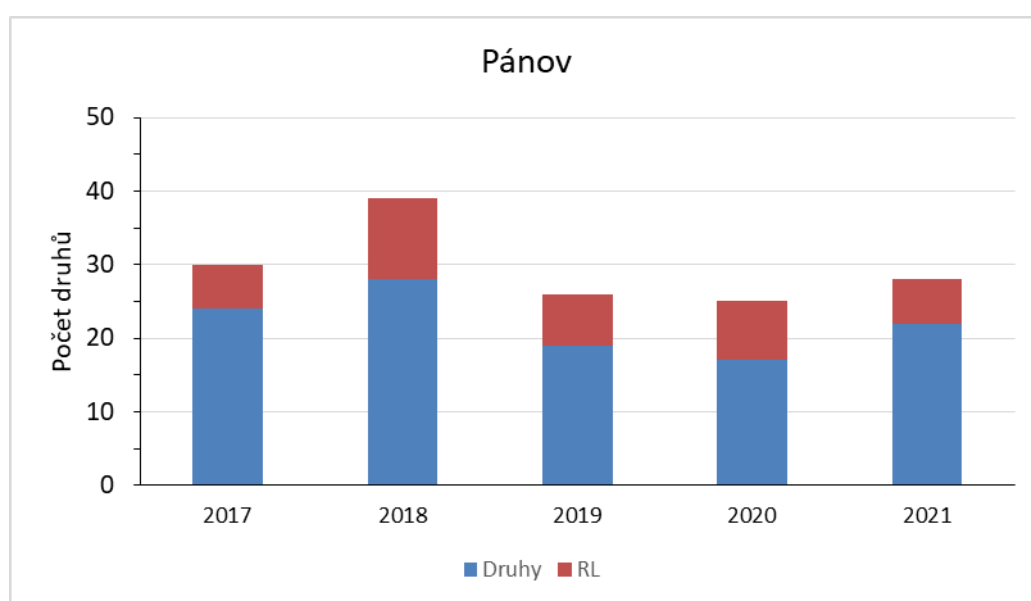
Ze všech realizovaných zásahů se od ostatních odlišují plochy, kde došlo k vykácení lesa a obnově volné půdy (les). Tyto zásahy také nejvíce ovlivnily druhovou diverzitu, poměrově zcela zásadní část druhů inklinuje k těmto místům. Dále se odlišují plochy s výrazným podílem volné půdy (volná půda). Jako velmi pozitivní je nutné hodnotit podobný dopad řídkých trávníků a míst, kde došlo k odstranění ruderalizované vegetace a obnažení písčitého substrátu (ruderál) na společenstvo nočních motýlů. Z reakce skupiny je zjevné, že došlo k obnově řídkých psamofilních trávníků.

5.1.2. Lepidoptera – denní (motýli s denní aktivitou)

Během projektu bylo zjištěno celkem 53 druhů denních motýlů, v Červeném seznamu je uvedeno 16 druhů a jeden druh je zvláště chráněný.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	30	39	26	25	28	53
Počet jedinců	235	369	350	243	403	1600
Červený seznam – počet druhů	6	11	7	8	6	16
Červený seznam – počet jedinců	12	44	50	42	103	251

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,836$; $p=0.4989$).

Druhy Červeného seznamu

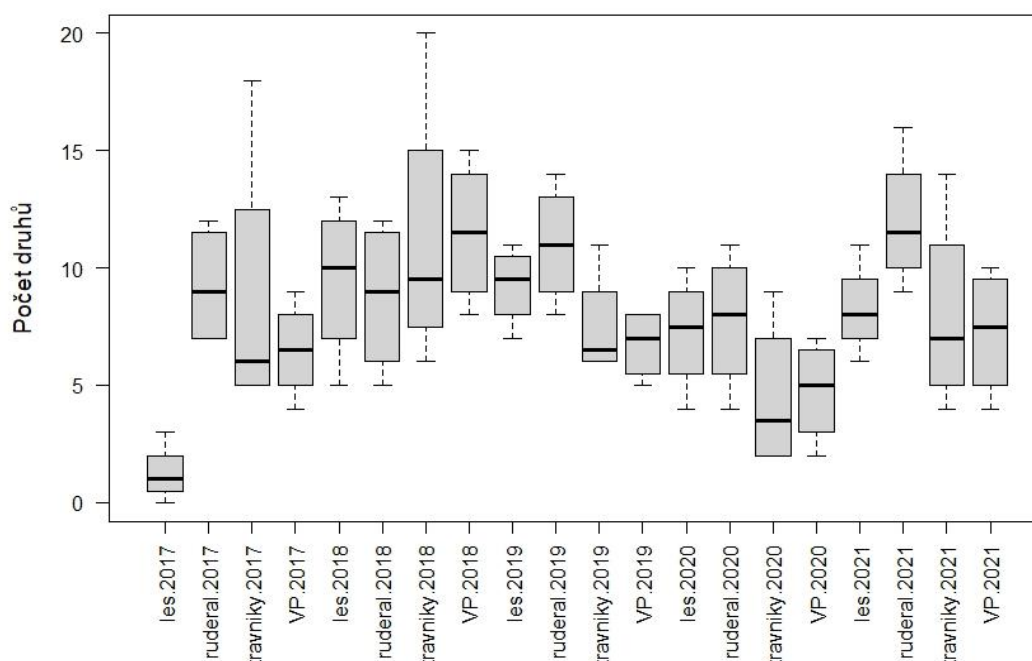
Během projektu bylo zachyceno celkem 16 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U čtyř druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u jednoho ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	ZCHD	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Arethusana arethusana</i>	VU			10	14	20	36	80
<i>Callophrys rubi</i>	NT			2				2
<i>Coenonympha arcania</i>	NT			6	2	1		9
<i>Cupido minimus</i>	VU					1		1
<i>Erebia medusa</i>	NT		2	2				4

<i>Glaucopsyche alexis</i>	VU		1				1
<i>Hesperia comma</i>	VU		1			6	7
<i>Hippargia fagi</i>	VU			1			1
<i>Iphiclides podalirius</i>	NT	O			1		1
<i>Lasiommata maera</i>	NT		1	4	4	1	10
<i>Leptidea sinapis</i>	NT			4		1	23
<i>Lycaena alciphron</i>	VU					1	1
<i>Melitaea cinxia</i>	VU		1	1	1		3
<i>Minois dryas</i>	VU		5	10	12	3	20
<i>Plebejus argus</i>	NT		2	3	16	14	17
<i>Polyommatus bellargus</i>	VU						1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
Les	0,168	0,060	2,772	0,006
Ruderál	0,046	0,051	0,911	0,362
Řídké travníky	-0,104	0,056	-1,841	0,066
Volná půda	-0,072	0,059	-1,223	0,221

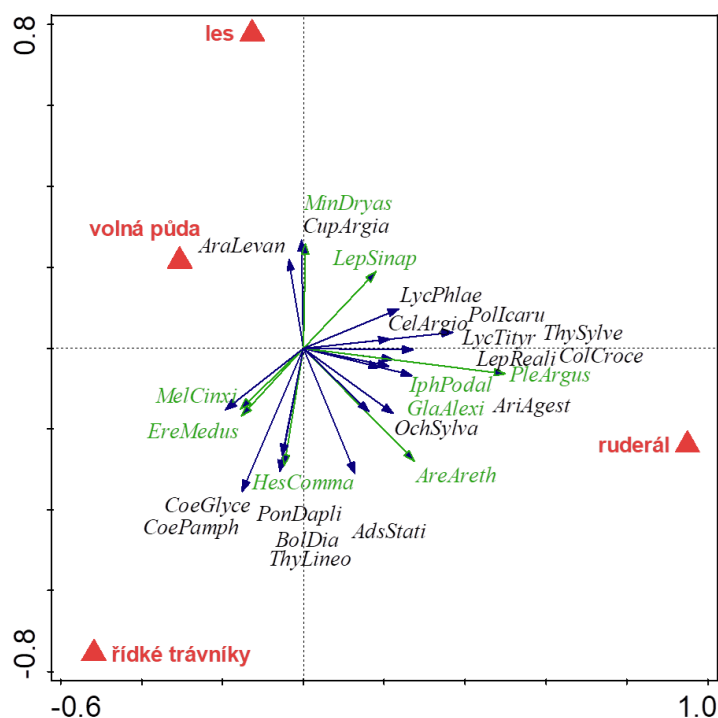
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U denních motýlů došlo k průkaznému nárůstu počtu druhů denních motýlů na místech, kde došlo k vyklučení lesa a obnažení podkladového substrátu.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,06	43,56	0,7	0,005	1,6	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

U denních motýlů se ze všech realizovaných zásahů od ostatních výrazně odlišují plochy, kde došlo k odstranění ruderálů a obnově řídkých trávníků (ruderál). Tyto zásahy také kladně nejvíce ovlivnily druhovou diverzitu – co do poměru zcela zásadní část druhů inklinuje k těmto místům a mezi těmito druhy je výrazné zastoupení taxonů zařazených do Červeného seznamu. V tomto směru jsou do jisté míry podobná místa s xerothermními řídkými trávníky, které také hostí několik specialistů. Plochy kde došlo k vyřezání lesa a obnově volné půdy se blíží svým charakterem opakovaně disturbovaným plochám (volná půda), ale patrně díky vyšší nabídce nektaru k nim má afinitu více druhů denních motýlů.

5.2. Coleoptera (brouci)

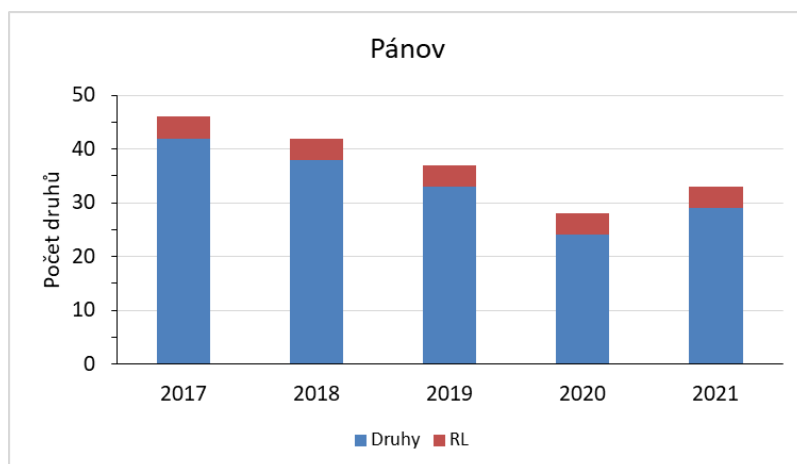
5.2.1. Carabidae (střevlíkovití)

Při monitoringu bylo nalezeno celkem 69 druhů střevlíkovitých, z toho čtyři druhy jsou zařazené v Červeném seznamu a žádný druh není zvláště chráněný.

2017	2018	2019	2020	2021	celkem
------	------	------	------	------	--------

Počet druhů	46	42	37	28	33	69
Počet jedinců	872	1357	937	753	1164	5083
Červený seznam – počet druhů	4	4	4	4	4	4
Červený seznam – počet jedinců	103	207	46	38	67	461

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9516$; $p=0.1912$).

Druhy Červeného seznamu

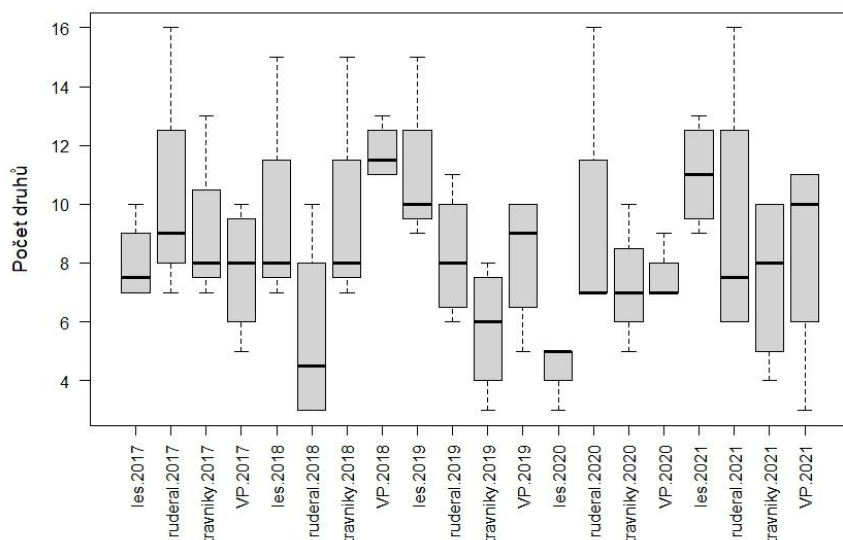
..

Během projektu byly zachyceny celkem 4 druhy zahrnuté do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u dvou ke snížení.

Latinský název	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Harpalus flavescens</i>	NT	55	136	23	1	2	217
<i>Harpalus melancholicus</i>	VU	5	47	9	1	8	70
<i>Harpalus picipennis</i>	NT	7	6	6	12	8	39
<i>Harpalus servus</i>	NT	36	18	8	24	49	135

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



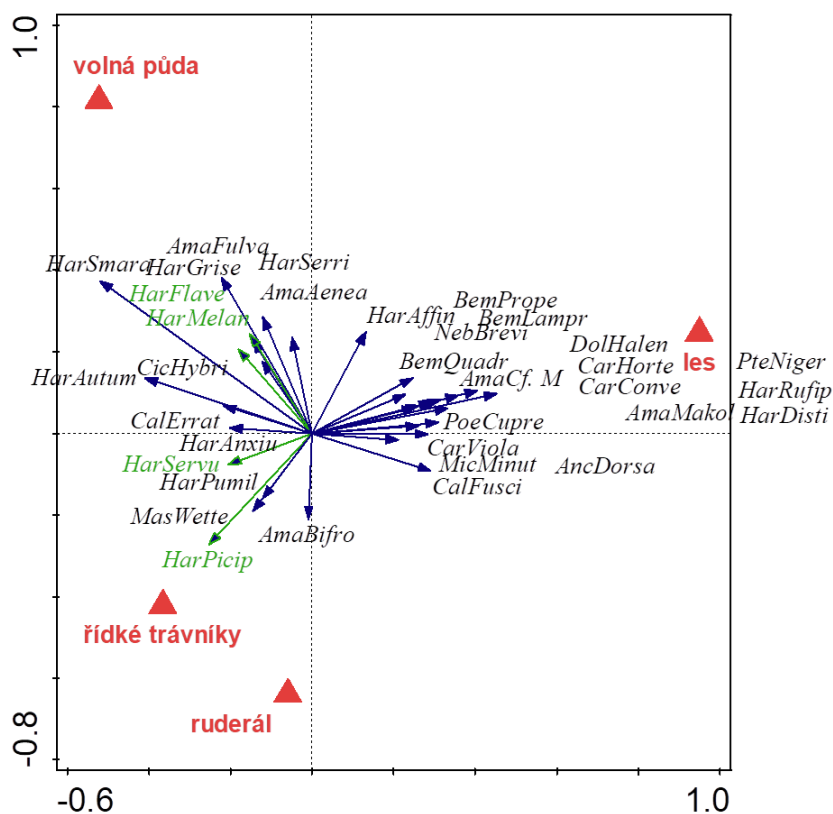
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,021	0,054	0,380	0,704
<i>Ruderal</i>	0,021	0,054	0,380	0,704
<i>Řídké travníky</i>	-0,067	0,057	-1,188	0,235
<i>Volná půda</i>	-0,031	0,053	-0,588	0,557

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

U žádného z managementů nebyl průkazný vliv na počet druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	8,08	56,56	1,2	0,0001	2,2	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Ze všech realizovaných zásahů se od ostatních odlišují plochy, kde došlo k vykácení lesa a obnově volné půdy (les). Tyto zásahy také nejvíce ovlivnily druhovou diverzitu, poměrově zcela zásadní část druhů inklinuje k těmto místům. Dále se odlišují plochy s výrazným podílem volné půdy (volná půda). Jako velmi pozitivní je nutné hodnotit podobný dopad řídkých trávníků a míst, kde došlo k odstranění ruderalizované vegetace a obnažení písčitého substrátu (ruderal) na společenstvo střevlíků. Z reakce skupiny je zjevné, že došlo k obnově řídkých psamofilních trávníků.

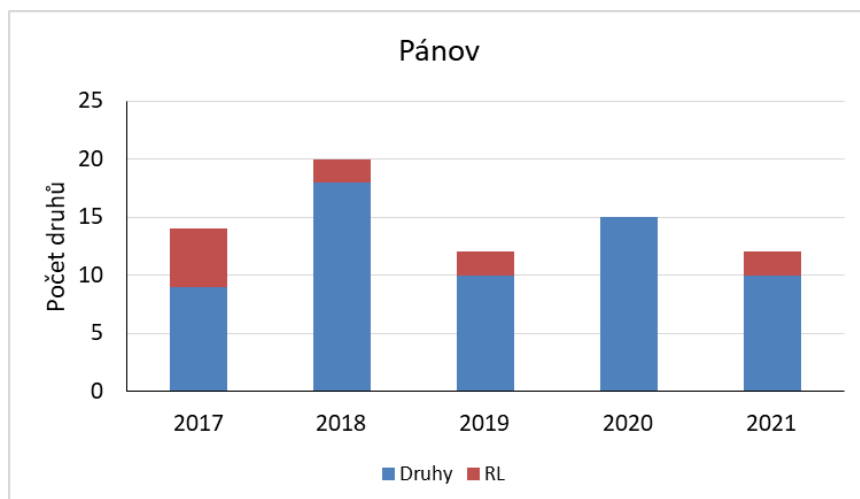
Polovina druhů zahrnutých do Červeného seznamu má afinitu právě k řídkým trávníkům a místům kde dochází k jejich obnově (ruderal) a polovina k místům s vysokým podílem volné půdy.

5.2.2. Chrysomelidae (mandelinkovití)

Sběrem dat byl zjištěn výskyt 41 druhů skupiny, z toho 6 druhů je uvedených v Červeném seznamu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	14	20	12	15	12	41
Počet jedinců	45	164	137	98	36	480
Červený seznam – počet druhů	4	2	2	0	2	6
Červený seznam – počet jedinců	9	3	5	0	5	22

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,4754$; $p=0.294$).

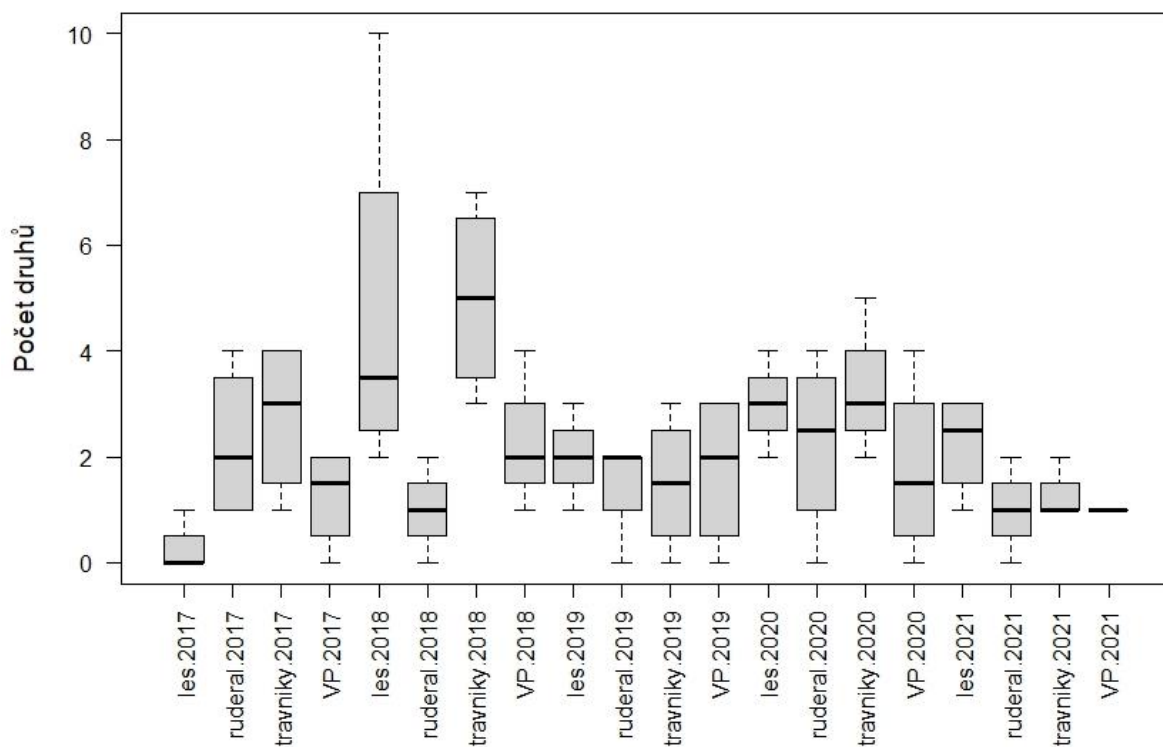
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 6 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Vzhledem k malým abundancím není možné stanovit trend vývoje populací.

Latinský název	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Cassida hemisphaerica</i>	VU		2	2			4
<i>Cassida margaritacea</i>	VU	3					3
<i>Cassida seladonia</i>	CR	1					1
<i>Coptocephala rubicunda rubicunda</i>	VU	4		3		1	8
<i>Chrysolina limbata limbata</i>	CR		1			4	5
<i>Longitarsus echii</i>	EN	1					1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



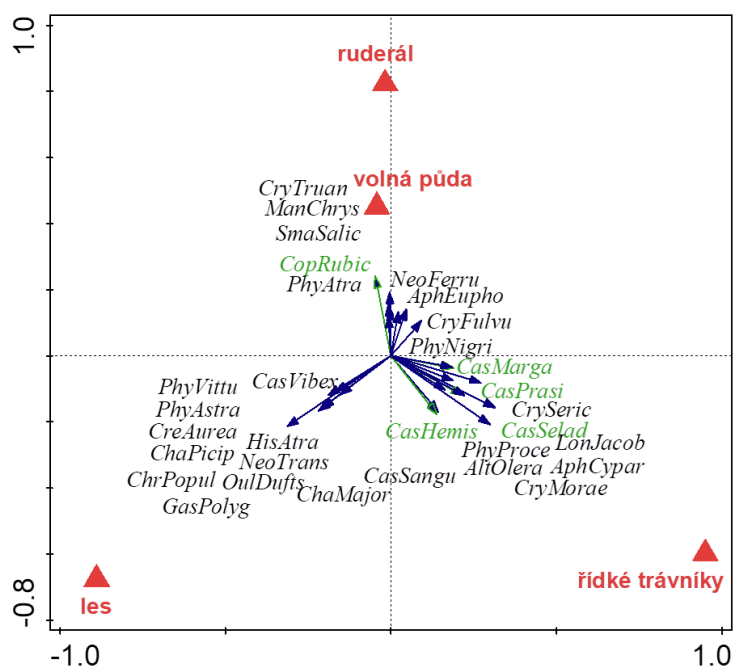
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,092	0,102	0,907	0,364
<i>Ruderál</i>	-0,078	0,126	-0,624	0,533
<i>Řídké travníky</i>	-0,175	0,097	-1,800	0,072
<i>Volná půda</i>	-0,063	0,125	-0,500	0,617

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů nebyl u žádného z managementů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 75% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	5,70	45,05	0,7	0,0008	1,5	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

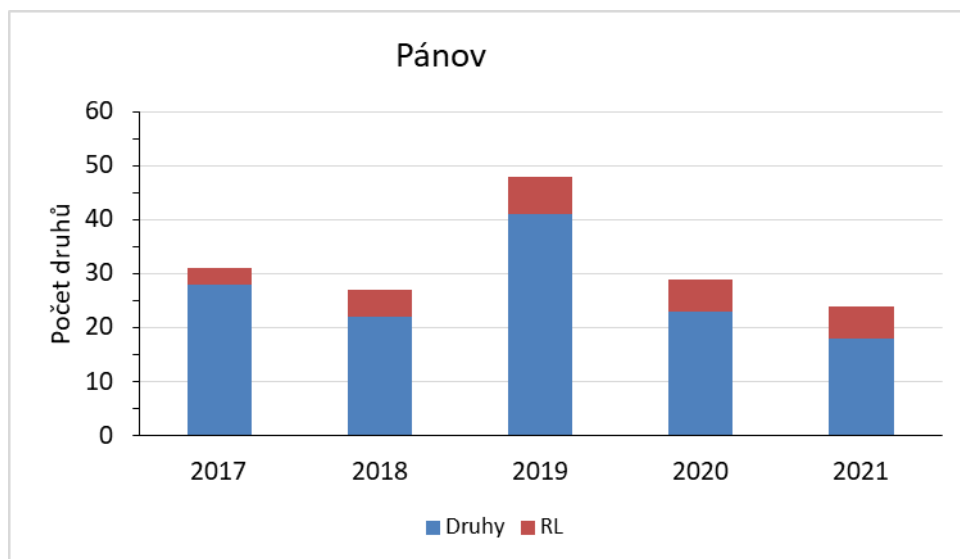
U mandelínek byl zásadní rozdíl ve složení společenstva mezi řídkými trávníky a místy kde došlo k vykácení lesa a obnově volné půdy (les). K oběma místům je vázán přibližně stejný počet druhů, k řídkým trávníkům má výraznou afinitu většina druhů zařazených do Červeného seznamu. V modelu mají podobný vliv místa s volnou půdou a plochy kde došlo k odstranění ruderalizované vegetace (ruderál). Vazbu na tento typ zásahů/míst má i jeden druh z Červeného seznamu.

5.2.3. Curculionoidea (nosatci)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 81 druhů nosatců, z toho 12 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	31	27	48	29	24	81
Počet jedinců	95	254	1108	221	103	1781
Červený seznam – počet druhů	3	5	7	6	6	12
Červený seznam – počet jedinců	10	70	854	96	53	1083

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k mírnému poklesu počtu druhů nosatců na lokalitě ($\chi^2=0,5933$; $p=0.01724$). Došlo ale k mírnému nárustu počtu druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

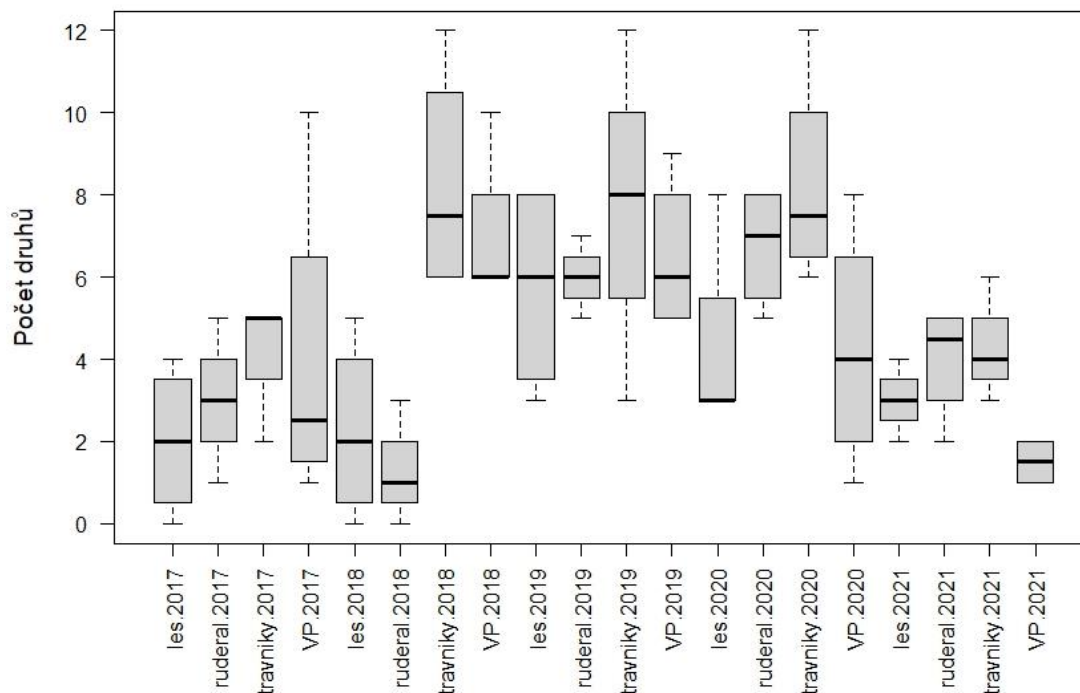
Druhy Červeného seznamu

Během projektu bylo zachyceno celkem 12 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u dvou ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Perapion affine</i>	Apionidae	NT	8	7		9	6	30
<i>Bothynoderes affinis</i>	Curculionidae	VU					1	1
<i>Cionus olivieri</i>	Curculionidae	NT					1	1
<i>Coniocleonus turbatus</i>	Curculionidae	EN		3	32	17	43	95
<i>Cyphocleonus dealbatus</i>	Curculionidae	VU			1			1
<i>Lixus brevipes</i>	Curculionidae	VU	1					1
<i>Mecinus ictericus</i>	Curculionidae	EN		10	5	20		35
<i>Mecinus pirazzolii</i>	Curculionidae	EN		6	5	5		16
<i>Rhinoncus bosnicus</i>	Curculionidae	NT			807	41	1	849
<i>Rutidosoma graminosus</i>	Curculionidae	NT					1	1
<i>Sibinia sodalis</i>	Curculionidae	VU	1	44	3	4		52
<i>Tychius rufipennis</i>	Curculionidae	NT			1			1

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,117	0,086	1,358	0,174
<i>Ruderál</i>	0,181	0,079	2,298	0,022
<i>Řídké travníky</i>	<0,001	<0,001	0,000	1,000
<i>Volná půda</i>	-0,169	0,075	-2,259	0,024

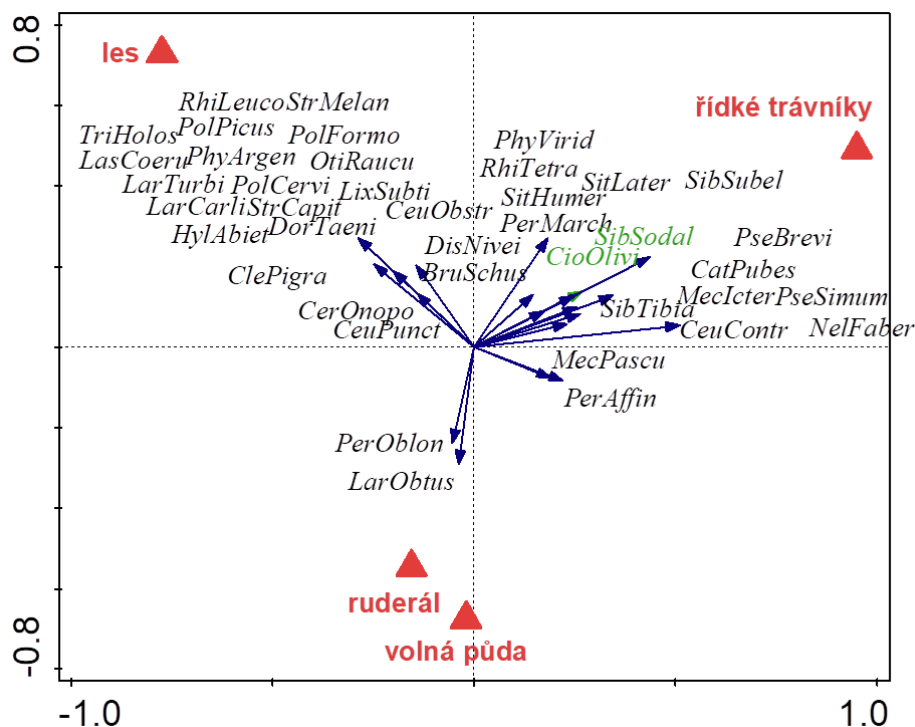
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u zásahů v ruderálech, kde došlo k pozitivnímu ovlivnění počtu druhů, u volné půdy byl dopad zásahů co do počtu druhů průkazně negativní.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	5,62	42,92	0,6	0,0036	1,5	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 50% druhů z největší vahou v modelu)

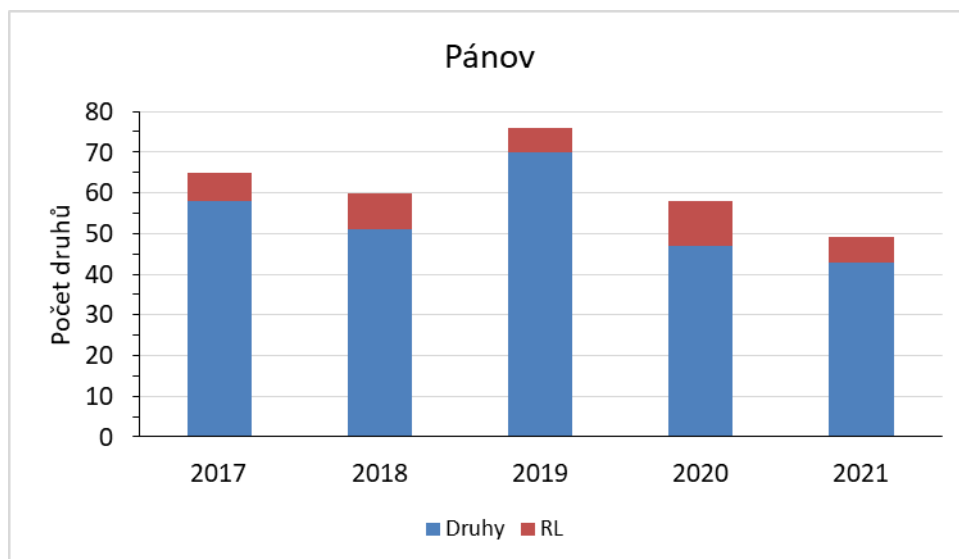
Reakce společenstva nosatců na prováděné zásahy je podobný jako u mandelínek. Byl u nich zásadní rozdíl ve složení společenstva mezi řídkými trávníky a místy kde došlo k vykácení lesa a obnově volné půdy (les). K oběma místům je vázán přibližně stejný počet druhů, k řídkým trávníkům mají afinitu druhy zařazené do Červeného seznamu, jež mají v modelu největší váhu. V modelu mají na taxon podobný vliv místa s volnou půdou a plochy kde došlo k odstranění ruderalizované vegetace (ruderál).

5.3. Heteroptera (ploštice)

V rámci monitoringu byl zjištěn výskyt celkem 123 druhů ploštic, z toho 22 druhů je uvedených v Červeném seznamu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	65	60	76	58	49	123
Počet jedinců	553	1046	894	465	362	3320
Červený seznam – počet druhů	8	11	8	11	6	22
Červený seznam – počet jedinců	11	60	34	21	41	167

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,3847$; $p=0.07864$).

Druhy Červeného seznamu

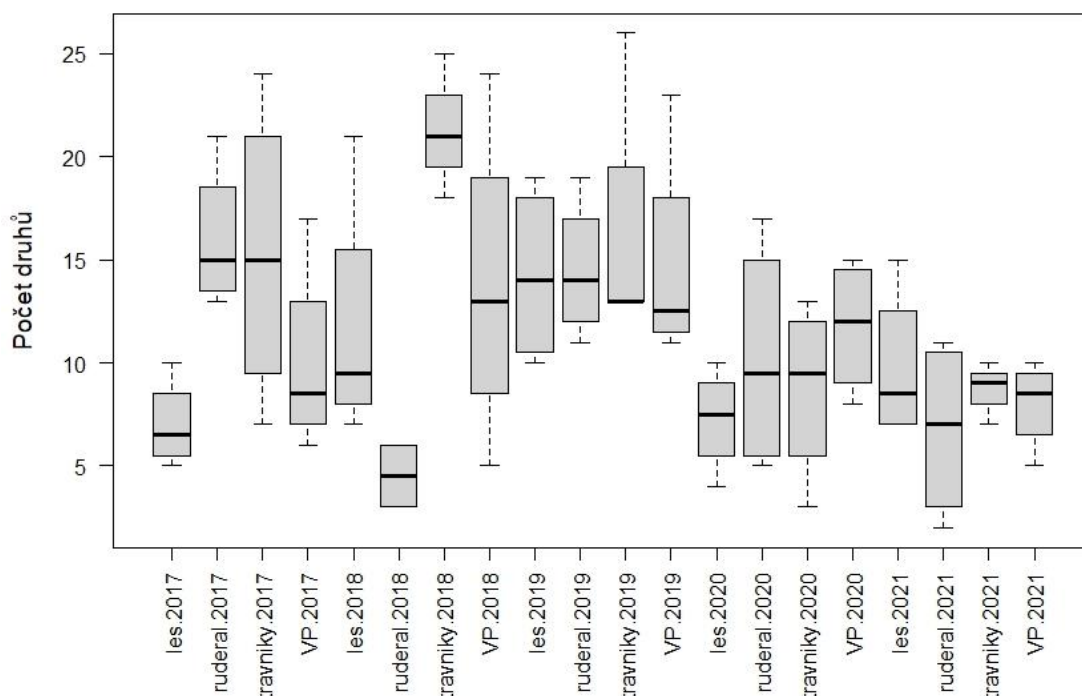
Během projektu bylo zachyceno celkem 22 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u dvou ke snížení, u zbývajících druhů je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Alloeorhynchus flavipes</i>	EN					1	1
<i>Amblytylus albidus</i>	VU				1		1
<i>Anthemina lunulata</i>	NT				3	10	13
<i>Carpocoris pudicus</i>	VU				1		1
<i>Eurydema ornatum</i>	VU		2				2
<i>Gampsocoris culicinus culicinus</i>	NT	1	1				2
<i>Geocoris ater</i>	NT		1		2		3
<i>Globiceps sordidus sordidus</i>	EN	1	3	2	1		7
<i>Gonianotus marginepunctatus</i>	EN		4				4
<i>Chorosoma schillingii</i>	NT	1	6	17	2	11	37
<i>Menaccarus arenicola</i>	RE		3	1			4
<i>Microplax interrupta</i>	EN			1			1
<i>Odontotarsus purpureolineatus</i>	NT	2		1			3
<i>Oncotylus setulosus</i>	EN				6		6
<i>Prostemma aeneicolle</i>	VU	1					1
<i>Psacasta exanthematica exanthematica</i>	EN					1	1
<i>Pyrrhocoris marginatus</i>	NT		1				1
<i>Raglius confusus</i>	NT	2	19	9	1	4	35
<i>Rhopalus rufus</i>	RE	2	7	2			11
<i>Spathocera dahlmannii</i>	EN				1		1

Latinský název	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Spathocera laticornis</i>	CR				1		1
<i>Xanthochilus quadratus</i>	NT	1	13	1	2	14	31

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,010	0,050	0,200	0,841
<i>Ruderál</i>	-0,123	0,050	-2,492	0,013
<i>Řídké trávníky</i>	-0,184	0,043	-4,271	p<0,001
<i>Volná půda</i>	-0,052	0,046	-1,111	0,267

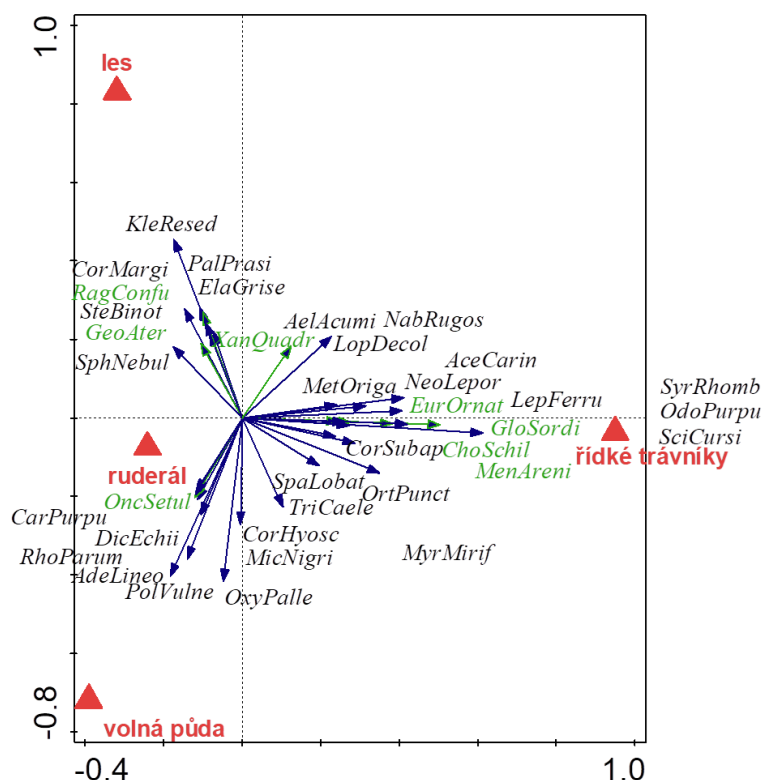
Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u zásahů v ruderálech a v řídkých trávnících, vedl ale k mírnému poklesu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	6,30	45,37	0,7	0,0001	1,1	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 30% druhů z největší vahou v modelu)

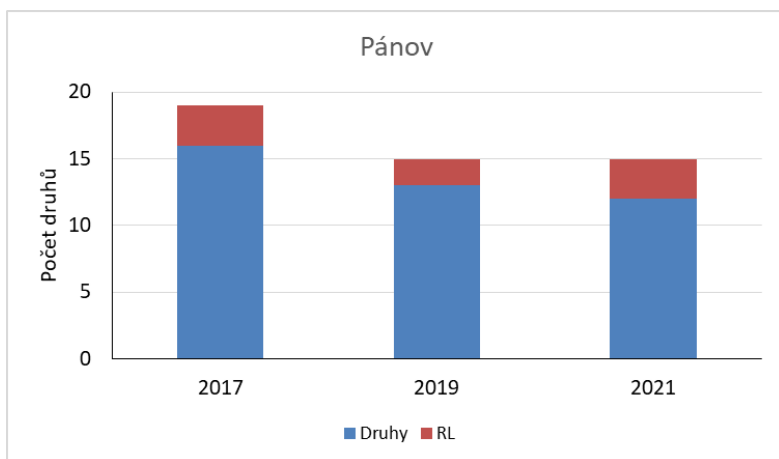
V rámci realizovaných zásahů se nejvíce odlišovala místa s řídkými trávníky, na které je vázána většina zjištěných druhů ploštic. K těmto místům inklinuje i většina druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Značná část druhů má afinitu k místům, kde došlo k odstranění lesa a obnově volné půdy. Zde je vázáno i několik druhů zahrnutých do Červeného seznamu. Podobně reagují místa s volnou půdou a plochy kde byla odstraněna ruderalní vegetace (ruderal).

5.4. Orthoptera (rovnokřídlí)

Monitoringem bylo zachyceno 27 druhů rovnokřídělých, z toho tři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu.

	2017	2019	2021	celkem
Počet druhů	20	16	16	27
Počet jedinců	211	113	276	600
Červený seznam – počet druhů	3	2	3	3
Červený seznam – počet jedinců	27	26	106	159

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů v Červeném seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,8823$; $p=0.7283$).

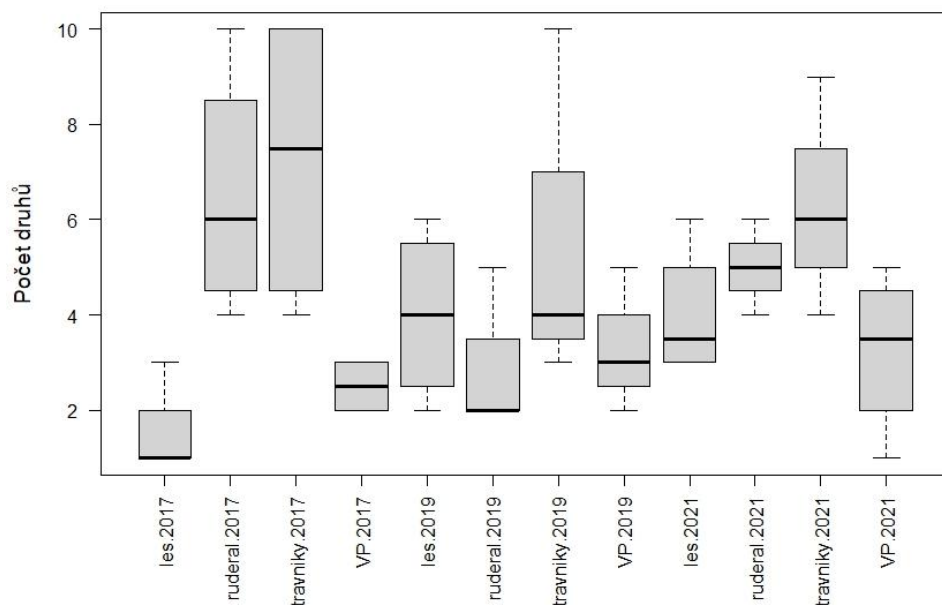
Druhy Červeného seznamu

Během projektu byly zachyceny celkem 3 druhů zahrnuté do Červeného seznamu. U dvou druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u jednoho je vývoj nejasný.

Latinský název	RL	2017	2019	2021	Celkem
<i>Calliptamus italicus</i>	NT	7	14	62	83
<i>Gryllus campestris</i>	NT	15	12	40	67
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>	NT	5		4	9

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



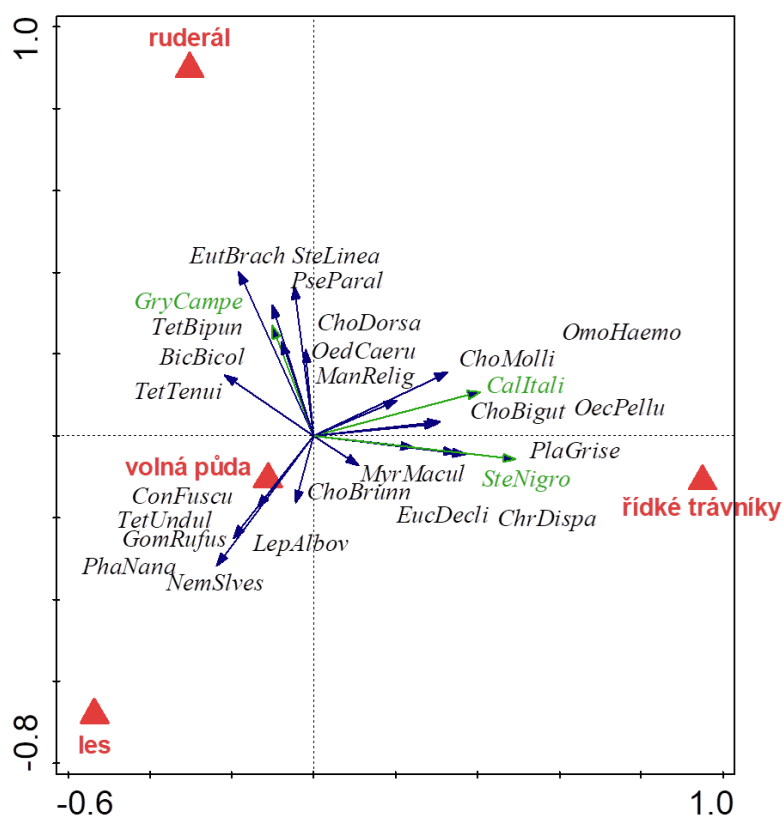
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,203	0,103	1,960	0,050
<i>Ruderál</i>	-0,079	0,082	-0,971	0,331
<i>Řídké trávníky</i>	-0,040	0,071	-0,565	0,572
<i>Volná půda</i>	-0,079	0,082	-0,971	0,331

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u zásahů v lese, kde došlo k nárůstu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (v modelu jsou zobrazeny všechny druhy)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	11,59	51,54	0,9	0,0049	1,9	0,0007

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

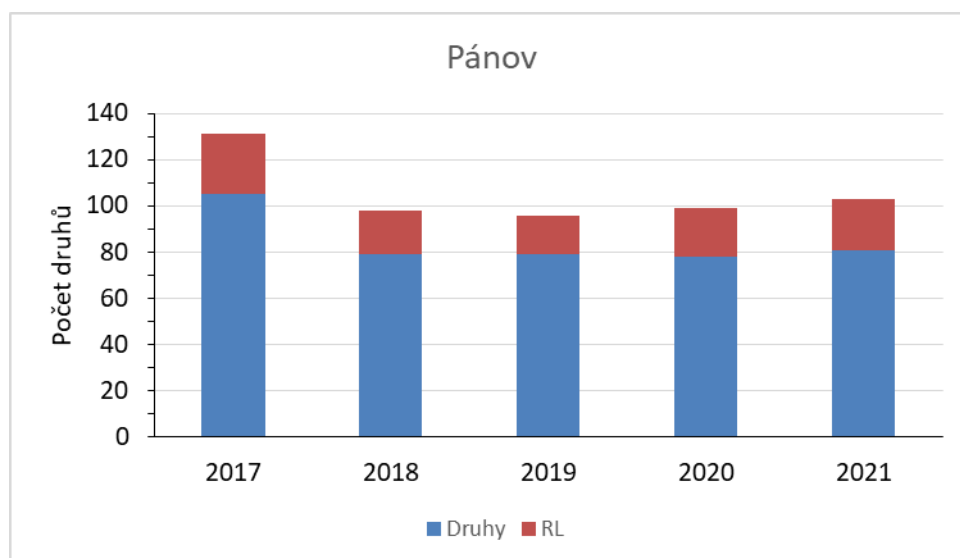
V rámci realizovaných zásahů se nejvíce odlišovala místa s řídkými trávníky, na které je vázána značná část zjištěných druhů rovnokřídlých. K těmto místům inklinují i dva druhy (ze tří) zahrnutých do Červeného seznamu. Značná část druhů má afinitu k místům, kde došlo k odstranění ruderální vegetace, obnažení substrátu a obnově řídkých trávníků (ruđerál). Je zde vázán i jeden druh z Červeného seznamu. U některých druhů byla podobná afinita k místům s volnou půdou a k lesům, tedy k místům kde byly odstraněny stromy a obnažen substrát.

5.5. Hymenoptera (blanokřídlí)

Monitoringem bylo zaznamenáno celkem 230 druhů žahadlových blanokřídlých, z toho 50 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a čtyři druhy jsou zvláště chráněné.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
<i>Počet druhů</i>	131	98	96	99	103	230
<i>Počet jedinců</i>	1503	712	521	660	912	4308
<i>Červený seznam – počet druhů</i>	25	21	19	22	24	50
<i>Červený seznam – počet jedinců</i>	728	253	164	171	166	1482

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počet druhů mezi roky se průkazně neliší ($\chi^2=0,9685$; $p=0.1751$).

Druhy Červeného seznamu

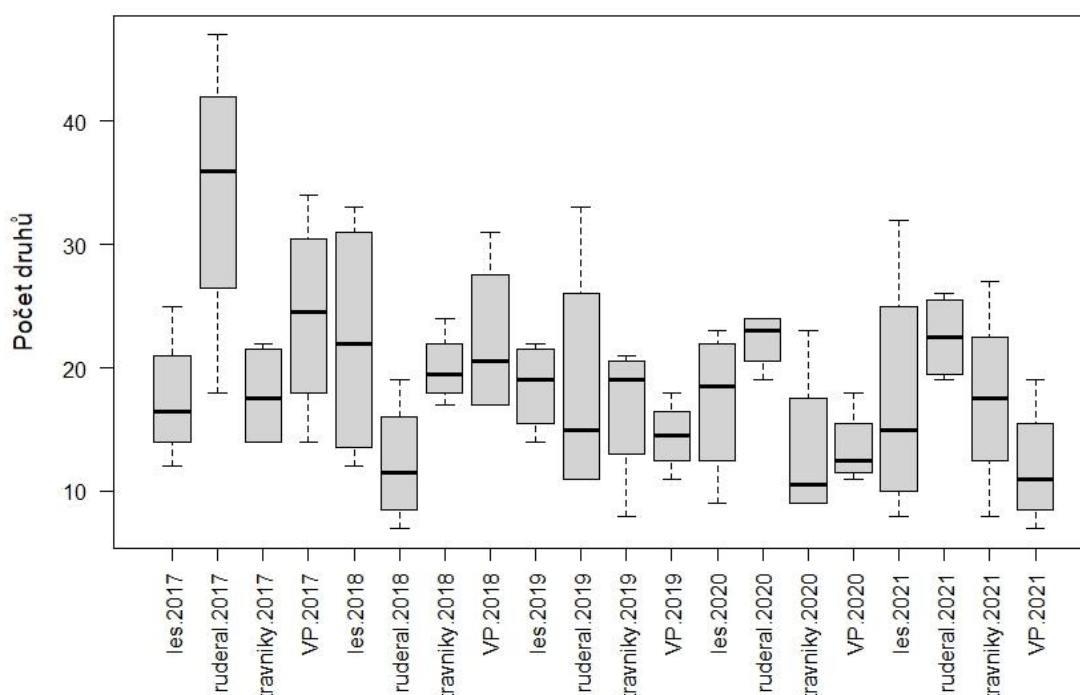
Během projektu bylo zachyceno celkem 50 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U tří druhů došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u pěti ke snížení, u zbývajících druhů není vzhledem k malým abundancím možné stanovit trend vývoje populací.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Andrena argentata</i>	Andrenidae	NT		9	3	14		26
<i>Andrena cineraria</i>	Andrenidae	VU	1					1
<i>Andrena mitis</i>	Andrenidae	NT	2					2
<i>Andrena ovatula</i>	Andrenidae	DD			8	2		10
<i>Andrena ventralis</i>	Andrenidae	NT	4			2		6
<i>Colletes fodiens</i>	Colletidae	NT		1		1	2	4
<i>Alysson spinosus</i>	Crabronidae	NT	10	5	6	12	19	52
<i>Bembecinus hungaricus</i>	Crabronidae	VU	10	17	14		1	42
<i>Cerceris arenaria</i>	Crabronidae	NT	1	1		2	1	5
<i>Cerceris sabulosa</i>	Crabronidae	NT		1				1
<i>Dryudella lineata</i>	Crabronidae	VU	1	1				2
<i>Dryudella tricolor</i>	Crabronidae	VU	1		1			2
<i>Lestica alata</i>	Crabronidae	EN				1		1
<i>Mimesa crassipes</i>	Crabronidae	NT					1	1
<i>Mimumesa littoralis</i>	Crabronidae	NT				1	1	2
<i>Oxybelus mucronatus</i>	Crabronidae	VU		1		1		2
<i>Oxybelus quatuordecimnotatus</i>	Crabronidae	NT	1					1
<i>Palarus variegatus</i>	Crabronidae	VU		1			1	2
<i>Pemphredon clypealis</i>	Crabronidae	VU	1					1
<i>Pison atrum</i>	Crabronidae	DD					1	1
<i>Solierella compedita</i>	Crabronidae	NT	1					1
<i>Tachysphex austriacus</i>	Crabronidae	CR					1	1
<i>Tachysphex fulvitaris</i>	Crabronidae	NT	3					3
<i>Tachysphex fulvitaris</i>	Crabronidae	NT	2		1			3
<i>Tachysphex helveticus</i>	Crabronidae	NT	4		1	1		6
<i>Tachysphex tarsinus</i>	Crabronidae	VU	4					4
<i>Tachytes panzeri</i>	Crabronidae	VU			1	2	4	7
<i>Halictus quadricinctus</i>	Halictidae	NT			1			1
<i>Nomioides minutissimus</i>	Halictidae	VU	1	6	15	31	23	76
<i>Seladonia seladonia</i>	Halictidae	RE		1			1	2
<i>Sphecodes cristatus</i>	Halictidae	EN					1	1
<i>Systropha curvicornis</i>	Halictidae	VU		1	1	1	1	4
<i>Pseudomalus violaceus</i>	Chrysididae	NT				1		1
<i>Megachile melanopyga</i>	Megachilidae	NT				1	1	2
<i>Osmia cornuta</i>	Megachilidae	EN			1			1
<i>Dasylabris regalis</i>	Mutillidae	EN		4				4
<i>Aporinellus sexmaculatus</i>	Pompilidae	EN	4	3	11	3	2	23
<i>Arachnospila abnormis</i>	Pompilidae	NT	10	2	14	4	1	31
<i>Eoferreola rhombica</i>	Pompilidae	NT					1	1
<i>Episyron arrogans</i>	Pompilidae	VU	1					1
<i>Evagetes dubius</i>	Pompilidae	NT					1	1
<i>Evagetes pectinipes</i>	Pompilidae	NT	2					2

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Telostegus inermis</i>	Pompilidae	DD		1	1			2
<i>Scolia hirta</i>	Scoliidae	NT	1	12	1		1	15
<i>Scolia sexmaculata</i>	Scoliidae	VU	15	5	4	3	4	31
<i>Ammophila campestris</i>	Sphecidae	VU	6	1		2	4	13
<i>Meria tripunctata</i>	Thynnidae	EN				1		1
<i>Tiphia minuta</i>	Tiphiidae	EN				3		3
<i>Tiphia unicolor</i>	Tiphiidae	EN	641	179	78	82	92	1072
<i>Eumenes sareptanus</i>	Vespidae	CR	1	1	2		1	5

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



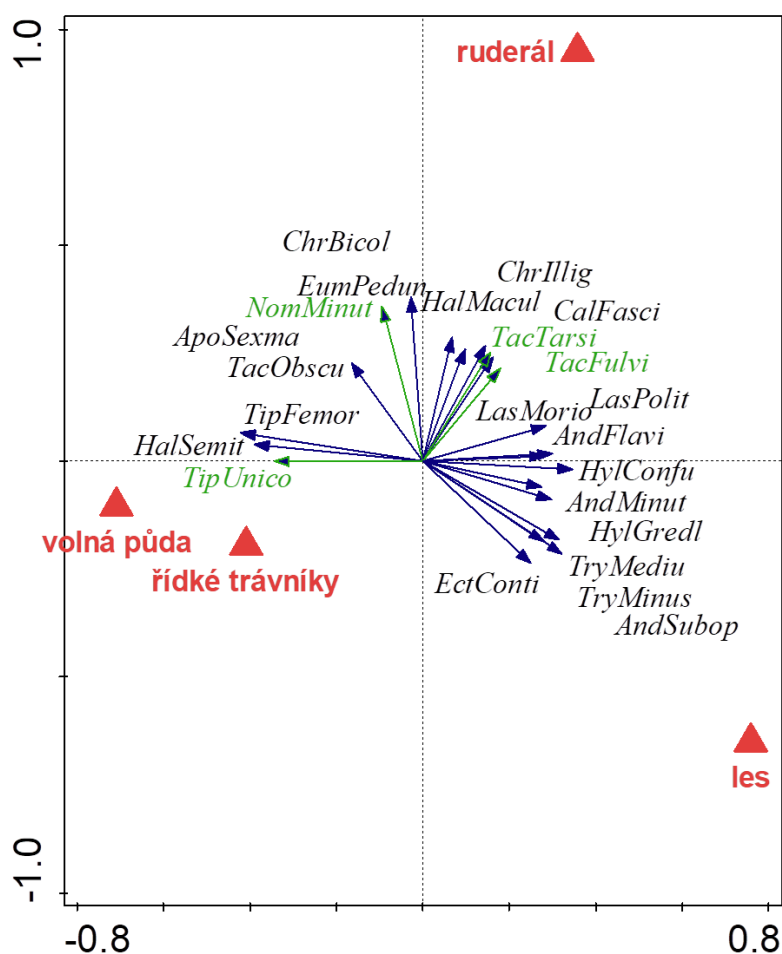
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů (průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	-0,027	0,037	-0,733	0,463
<i>Ruderal</i>	-0,062	0,034	-1,821	0,069
<i>Řídké trávníky</i>	-0,043	0,038	-1,110	0,267
<i>Volná půda</i>	-0,195	0,039	-5,015	p<0,001

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Průkazný vliv na počet druhů byl pouze u zásahů na volné půdě, vedl ale k poklesu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 10% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená varibilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	5,33	41,81	0,6	0,0014	1,4	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

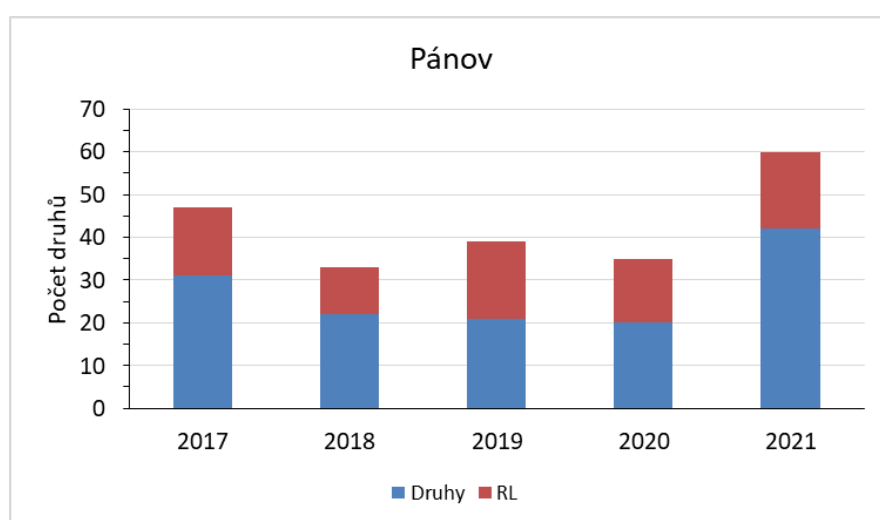
Společenstvo blanokřídlých reaguje na provedené zásahy odlišně, než zbývající modelové skupiny. První osa, jež vysvětluje téměř 42% variability modelu odděluje plochy s nejvíce radikálnějšími zásahy – vykácení lesa a shrnutí půdy (les) a dále odstranění ruderalní biomasy na podkladní substrát (ruderal). K těmto místům inklinuje výrazně více druhů než k místům zachovalým (řídké trávníky) nebo disturbovaným opakovaně (volná půda). Jak plochy typu volná půda tak řídké trávníky mají podobný vliv na společenstvo blanokřídlých. K místům s radikálnějšími zásahy, zejména k typu ruderal, má afinitu i více druhů z Červeného seznamu, jež mají v modelu větší váhu. Lze říci, že realizace zásahů výrazně rozšířila biotopovou nabídku pro tuto skupinu.

5.6. Araneae (pavouci)

Monitoringem bylo zachyceno 91 druhů pavouků, z toho 30 druhů je uvedeno v aktuálním Červeném seznamu.

	2017	2018	2019	2020	2021	celkem
Počet druhů	47	33	39	35	60	91
Počet jedinců	688	170	198	205	709	1898
Červený seznam – počet druhů	16	11	18	15	18	30
Červený seznam – počet jedinců	156	60	68	98	247	629

Tabulka: Meziroční srovnání celkového počtu jedinců, druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)



Graf: Meziroční srovnání celkového počtu druhů a druhů zařazených do Červeného seznamu (RL)

Počty druhů mezi roky se liší a celkově došlo k nárůstu počtu druhů pavouků na lokalitě ($\chi^2=0,4719$; $p=0.01179$).

Druhy Červeného seznamu

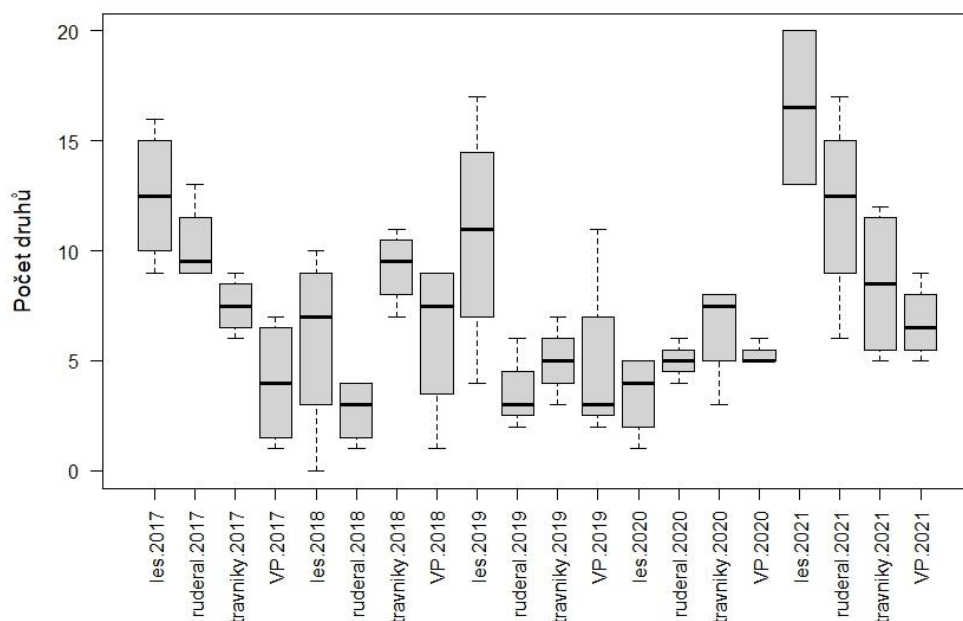
Během projektu bylo zachyceno celkem 30 druhů zahrnutých do Červeného seznamu. U jednoho druhu došlo během řešení projektu ke zvýšení velikosti populace, u zbývajících druhů není s ohledem na nízké abundance možné stanovit trend vývoje populací.

Latinský název	Čeleď	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Gibbaranea gibbosa</i>	Araneidae	VU			1			1
<i>Atypus piceus</i>	Atypoidea	VU				1	1	2
<i>Berlandina cinerea</i>	Gnaphosidae	EN	5	9	8	1	5	28
<i>Gnaphosa lucifuga</i>	Gnaphosidae	NT			1	1		2
<i>Gnaphosa modestior</i>	Gnaphosidae	CR	3		3			6
<i>Gnaphosa opaca</i>	Gnaphosidae	VU				3		3

Latinský název	Čeďed'	RL	2017	2018	2019	2020	2021	Celkem
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>	Gnaphosidae	VU			2	1	4	7
<i>Micaria formicaria</i>	Gnaphosidae	VU	1		2		1	4
<i>Zelotes apricorum</i>	Gnaphosidae	NT	2					2
<i>Zelotes electus</i>	Gnaphosidae	NT	4	6	2	4	7	23
<i>Zelotes erebeus</i>	Gnaphosidae	VU		1	1	1		3
<i>Zelotes longipes</i>	Gnaphosidae	NT	22	19	7	4	18	7
<i>Scotina celans</i>	Liocranidae	VU	1					1
<i>Alopecosa sulzeri</i>	Lycosidae	VU	8	6	1	3	1	19
<i>Arctosa figurata</i>	Lycosidae	VU			4		1	5
<i>Arctosa lutetiana</i>	Lycosidae	VU	12	3	6		4	25
<i>Pardosa bifasciata</i>	Lycosidae	VU	68	11	22	72	191	364
<i>Thanatus arenarius</i>	Philodromidae	VU		1		1	1	3
<i>Thanatus atratus</i>	Philodromidae	VU					1	1
<i>Thanatus formicinus</i>	Philodromidae	NT	4	1				5
<i>Attulus distinguendus</i>	Salticidae	EN			2			2
<i>Attulus zimmermanni</i>	Salticidae	CR					3	3
<i>Sibianor aurocinctus</i>	Salticidae	NT			1		1	2
<i>Euryopsis saukeya</i>	Theridiidae	CR	1		2	1	1	5
<i>Steatoda albomaculata</i>	Theridiidae	NT				2	1	3
<i>Ozyptila claveata</i>	Thomisidae	NT	3					3
<i>Ozyptila scabricula</i>	Thomisidae	VU					3	3
<i>Psammitis ninnii</i>	Thomisidae	EN	1	2		1		4
<i>Xysticus lineatus</i>	Thomisidae	CR	1	1				2
<i>Xysticus luctator</i>	Thomisidae	VU	20		2			22
<i>Titanoeca schineri</i>	Titanoecidae	NT			1	2	3	6

Tabulka: Počty zjištěných jedinců u druhů zahrnutých do Červeného seznamu

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů



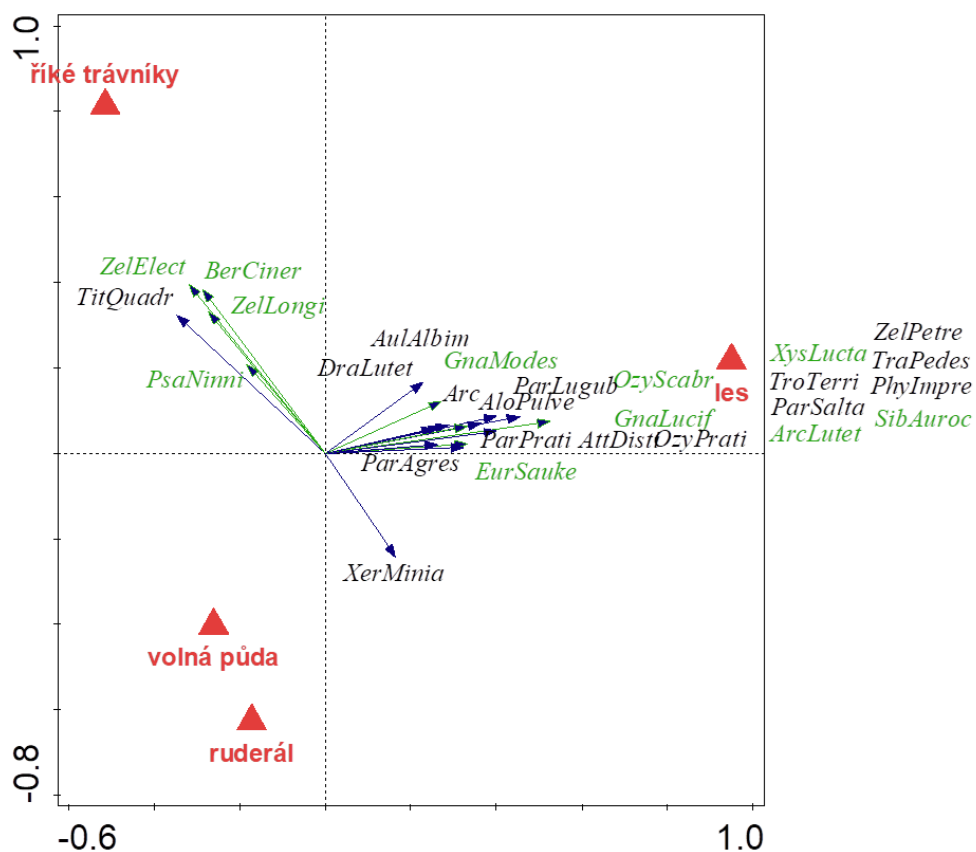
Graf: Meziroční srovnání počtu druhů dle typu zásahů
(průměr, mezikvartilové rozpětí, 1,5 mezikvartilové rozpětí, odlehlé hodnoty)

	Trend	Std. chyba	z-hodnota	P-hodnota
<i>Les</i>	0,056	0,050	1,108	0,268
<i>Ruderál</i>	0,086	0,061	1,403	0,161
<i>Řídké trávníky</i>	-0,010	0,058	-0,175	0,861
<i>Volná půda</i>	0,084	0,068	1,223	0,221

Tabulka: Srovnání vlivu a průkaznosti jednotlivých typů zásahů na druhové bohatství

Zásahy neměly průkazný vliv na změnu počtu druhů.

Vliv realizovaných zásahů na společenstvo



Graf: Výsledný RDA model (zobrazeno 30% druhů z největší váhou v modelu)

model	celková vysvětlená variabilita (%)	var. modelu vysvětlená 1. osou (%)	F test 1.osa	p hodnota 1.osa	F test modelu	p hodnota modelu
expl. - typy zásahů, kovar. - rok	7,01	60,17	1,1	0,0001	1,9	0,0001

Tabulka: Parametry výsledného RDA modelu

Ze všech realizovaných zásahů se od ostatních odlišují plochy, kde došlo k vykácení lesa a obnově volné půdy (les). Tyto zásahy také nejvíce ovlivnily druhovou diverzitu, poměrově zcela zásadní část druhů inklinuje k těmto místům. Na tato místa má vazbu i velký podíl druhů zahrnutých do Červeného seznamu.

Dále se odlišují řídké trávníky, které také hostí výrazný podíl specialistů uvedených v Červeném seznamu. Plochy s výrazným podílem volné půdy (volná půda) a místa, kde došlo k odstranění ruderalizované vegetace, obnažení písčitého substrátu (ruderál) se chovají v modelu podobně.

5.7. Shrnutí

Druhově nejpočetnější skupinou na lokalitě byli noční motýli, u kterých bylo zjištěno 295 druhů, denních pak bylo zjištěno 53 druhů. U podřádu ploštic bylo detekováno 123 druhů, pro řád rovnokřídlých 27 druhů u pavouků 91 druhů. Ze studovaných skupin brouků byla nejpočetnější nadčeď nosatcovitých s 81 druhy, dále čeď Carabidae s 69 druhy. Pro mandelinkové bylo zjištěno 41 druhů. Na lokalitě bylo zjištěno 230 druhů blanokřídlých.

Co se týče ohrožených druhů, bylo nejvíce organismů zařazených do Červeného seznamu u blanokřídlých – 50. Pro pavouky bylo zjištěno 30 druhů. U nočních motýlů se jednalo o 19 taxonů a dále jeden druh (*Euplagia quadripunctaria*) zařazený do systému Natura 2000, u denních to bylo 16 druhů. U brouků bylo zjištěno 12 druhů pro nosatcovité, čtyři u střevlíkovitých a 6 u mandelinek. Pro ploštice bylo detekováno 22 druhů zařazených do Červeného seznamu a u rovnokřídlých tři.

Meziroční změny v počtu druhů nebyly průkazné u denních motýlů, střevlíků, mandelinek, ploštic, rovnokřídlých, blanokřídlých. Pouze u pavouků je signifikantní nárůst v počtu druhů během projektu. U nočních motýlů došlo k propadu a následnému opětovnému růstu. Mírný pokles v počtu druhů byl pozorován u nosatců.

Vliv realizovaných zásahů na počet druhů a strukturu společenstev modelových druhů

Les

Jedná se o plochy lesního charakteru, kde došlo na přelomu let 2017 a 2018 k vyřezání dřevin, k odstranění pařezů a nahromaděné biomasy. Následně docházelo dle potřeby k redukci výmladků a k občasným pojezdům těžkou technikou.

Ve vztahu k reakci společenstev na typ managementu, se ukazuje, že plochy typu les měly u řady taxonů vliv na celkový počet druhů na lokalitě. U denních motýlů a rovnokřídlých ovlivňovaly počet druhů pozitivně, u nočních motýlů byl jejich vliv negativní. Zde jde zcela jistě o následek vykácení lesních porostů, které obecně u této skupiny hostí velký počet druhů. Tento výsledek není nutné chápat negativně – cílem projektu bylo obnovit obnažené písky a trávníky na písčích, obdobných lesních porostů a náletů dřevin je v okolí lokality velké množství a zásahy druhy jistě neohrozily. U ostatních skupin nebyl vliv managementu na počet druhů průkazný.

Zásahy typu les byly jedním z uskupení managementových kroků, které ovlivňovaly složení některých skupin bezobratlých nejvíce. Zásadní – výrazně pozitivní – vliv byl na skupinu nočních motýlů, střevlíků, nosatců, blanokřídlých a pavouků. Pozitivní dopad byl i u

mandelínek, ploštíc a částečně u denních motýlů a rovnokřídlých. K tomuto typu ploch také inklinovala celá řada druhů zahrnutých do červeného seznamu. Reakci žádné ze skupin tedy nelze hodnotit jako negativní.

Ruderál

Jde původně o místa s ruderální či silně ruderalizovanou vegetací. Na přelomu 2017 a 2018 došlo k odstranění živinově bohatého substrátu a obnažení podkladních písků. Následně zde docházelo k občasným pojezdům těžkou technikou.

Na celkový počet druhů měly u řady skupin vliv zásahy na plochách typu ruderál. U nočních motýlů a nosatců ovlivňovaly počet druhů pozitivně, u ploštíc byl jejich vliv negativní. U ostatních skupin nebyl vliv managementu na počet druhů průkazný.

Zásahy typu ruderál ovlivnily strukturu společenstva u několika skupin výrazně, zejména se jedná o denní motýly a blanokřídlé, částečně i rovnokřídlé. U dalších skupin je pak jejich vliv podobný jako u některého z dalších managementových typů. U nočních motýlů a střevlíků měla tato místa podobný dopad jako řídké trávníky, u mandelínek, nosatců, ploštíc a pavouků jako plochy s velkým zastoupením volné půdy.

Řídké trávníky

Místa s vyvinutými reprezentativními řídkými nízkými trávníky na písčích. Jde o místa bez zásahů.

Na celkový počet druhů měly plochy typu řídké trávníky vliv minimální. K mírnému snížení počtu druhů došlo pouze u ploštíc. U ostatních skupin nebyla zaznamenána průkazná mezisezónní změna.

Plochy s řídkými nízkými trávníky měly u některých skupin zásadní vliv na strukturu společenstva. Především tomu tak bylo u mandelínek, nosatců, ploštíc, rovnokřídlých a pavouků. Zvláštní skladba druhů byla i u denních motýlů. U dalších skupin měla tato místa podobný význam jako některý z jiných typů ploch – s ruderálními to bylo u nočních motýlů, střevlíků, s volnou půdou u blanokřídlých.

Volná půda

Jedná se o opakovaně silně diturbovaná místa s velkým podílem volného substrátu. Zastoupena je řídká psamofilní vegetace případně okrajově i vegetace mezofilní

Plochy typu volná půda ovlivnily u několika skupin počet druhů negativně. Jedná se o noční motýly, nosatce a blanokřídlé. U ostatních skupin nebyl vliv managementu na počet druhů průkazný.

Plochy typu volná půda hostily jasně ohraničenou část spektra u taxonu nočních motýlů a střevlíků. U ostatní skupin se podobala jinému typu ploch, ať již se jednalo o ruderál (pavouci, ploštice, nosatci a mandelinky), o les (denní motýli, rovnokřídlí) nebo řídké trávníky (blanokřídlí).

Dopady realizovaných zásahů na lokalitě je nutné hodnotit více než pozitivně. Na místech, kde byla vegetace nejvíce degradovaná (typ les a ruderál) došlo k výrazné změně druhového spektra a na tato místa je nyní vázána celá řada druhů specializovaných na biotopy s výrazným podílem volného substrátu. U řady skupin se jedná o unikátní prostředí se

specifickou druhovou skladbou u dalších naopak rozšířily plochu vhodných míst jež na lokalitě již byla.

Každá ze skupin reagovala na zásahy specificky, což ukazuje, jak je důležitý variabilní přístup k péči a rekonstruovaným biotopům. Nově zrekonstruované a rekonstruované biotopy rozšířily nabídku stanovišť či nik a přispěly tak nejen ke zvětšení populací psamofilních organismů, ale i ke zvýšení celkové druhové diverzity lokality.

D. ZDROJE

- Ambrožová L., Perlík M., Kozel P., Zítek T., Bezděk A. & Čížek L. (2021): Výsledky faunistického průzkumu koprofágních brouků (Coleoptera: Geotrupidae, Scarabaeidae) na vybraných lokalitách na území Národního parku Podyjí v letech 2018-2020. *Thayensia (Znojmo)* 17: 31–41.
- Beneš J., Konvička M., Dvořák J., Fric Z., Havelda Z., Pavlíčko A., Vrabc V., Weidenhoffer Z. (eds.) (2002): *Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana. I, II.* SOM, Praha 857 pp.
- Cajo J.F. ter Braak, Petr Šmilauer (2012): *Canoco reference manual and user's guide: software for ordination, version 5.0*
- Čížek O., Šamata J. & Marhoul P. (2009): Plán péče o Přírodní památku Blšanský chlum (návrh na vyhlášení) na období 2011–2020. Msc. Depon. in: Krajský úřad Ústeckého kraje, Ústí nad Labem, 103 pp.
- Doležalová J. (2014): Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Blšanský chlum. AOPK ČR, Regionální pracoviště Ústecko, 13 pp.
- Gabriš R. & Trnka F. (2018): Inventarizační průzkum: Mašovická střelnice – Fytofágní hmyz a epigeičtí predátoři. Npubl. MS. depon in AOPK ČR.
- Hejda R., Farkač J., Chobot K. (eds.) (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 611 pp.
- Holuša J., Kočárek P., Marhoul P. & Vlk R. (2017): Orthoptera (rovnokřídlí). – In: Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds], Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí, Příroda, Praha, 36: 127–129.
- Losík J. (2012): Plán péče o přírodní památku Pánov na období 2012–2021. 46 pp. Dostupné na: <http://drusop.nature.cz>
- R Core Team (2021): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.
- Slavík P. (2014): Plán péče o přírodní památku Načeratický kopec a její ochranné pásmo na období 2014–2025.
- Stejskal R. (2019): Zpráva k provedenému entomologickému průzkumu Přírodní památky Načeratický kopec. Npubl. Ms. depon. in Krajský úřad Jihomoravského kraje.
- Švestka M. & Vitek P. (2017): Denní motýli a vřetenuškovití (Papilionoidea, Hesperioidea, Zygaenidae) Znojemska II. *Acta rerum naturalium* 20: 1–36
- ter Braak C.J.F. & Šmilauer P. (2002): *CANOCO reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: software for Canonical Community Ordination.* Microcomputer Power, Ithaca.
- Juřica J. (2015): Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Mašovická střelnice. AOPK ČR, Regionální pracoviště Jižní Morava, 15 p.

E. APENDIX – SEZNAM DALŠÍCH ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

V rámci sběru dat či při dalších terénních návštěvách byly získány i vzorky druhů z jiných taxonů, než jsou začleněné mezi modelové skupiny využívané v monitoringu. Protože se často jedná o ochránářsky významné nálezy, které mohou sloužit jako podklad pro plány péče atd. Byl i tento materiál byl determinován a uvádíme zde soupis chráněných a ohrožených dalších zjištěných druhů.

Blšanský Chlum

Křísi (Auchenorrhyncha)

Zaznamenáno bylo 36 druhů křísů, z toho čtyři druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Dictyophara europaea</i>	Dictyopharidae	NT	1
<i>Mocysiopsis longicauda</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Neophilaenus infumatus</i>	Aphrophoridae	NT	21
<i>Rhoananus hypochlorus</i>	Cicadellidae	NT	2
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	Cicadellidae	NT	1

Blanokřídlí (Hymenoptera: Aculeata: Apocrita)

Zaznamenáno bylo 62 druhů blanokřídlých, z toho 9 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Andrena cineraria</i>	Andrenidae	VU		1
<i>Andrena labialis</i>	Andrenidae	NT		1
<i>Andrena ovatula</i>	Andrenidae	DD		2
<i>Astata kashmirensis</i>	Crabronidae	VU		1
<i>Bombus lapidarius</i>	Apidae		O	4
<i>Bombus terrestris</i>	Apidae		O	3
<i>Halictus quadricinctus</i>	Halictidae	NT		2
<i>Hylaeus cornutus</i>	Colletidae	NT		1
<i>Melecta luctuosa</i>	Apidae	EN		1
<i>Melitta nigricans</i>	Melittidae	NT		1
<i>Rhophitoides canus</i>	Halictidae	VU		4

Ostatní brouci (Coleoptera)

Zjištěn byl výskyt 82 druhů brouků z 18 čeledí. Z toho 11 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Agrilus cuprescens</i>	Buprestidae	NT		1
<i>Odonteus armiger</i>	Geotrupidae	VU	O	30

<i>Onthophagus semicornis</i>	Scarabaeidae	NT		4
<i>Sisyphus schaefferi</i>	Scarabaeidae	VU	O	1
<i>Ocypus brunnipes</i>	Staphylinidae	VU		64
<i>Platydracus fulvipes</i>	Staphylinidae	NT		1
<i>Platydracus latebricola</i>	Staphylinidae	VU		6
<i>Tasgius morsitans</i>	Staphylinidae	VU		2
<i>Tasgius pedator</i>	Staphylinidae	VU		67
<i>Tasgius winkleri</i>	Staphylinidae	VU		3
<i>Pedinus femoralis</i>	Tenebrionidae	NT		65

Načeratický kopec

Křísi (Auchenorrhyncha)

Zaznamenáno bylo 47 druhů křísů, z toho 16 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Anaceratagallia venosa</i>	Cicadellidae	NT	8
<i>Dictyophara europaea</i>	Dictyopharidae	NT	2
<i>Doratura exilis</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Dryodurgardes reticulatus</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Edwardsiana nicolovae</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Gravesteiniella boldi</i>	Delphacidae	VU	1
<i>Handianus ignoscus</i>	Cicadellidae	VU	3
<i>Henschia quadricornis</i>	Cicadellidae	NT	21
<i>Macropsis megerlei</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Metropis inermis</i>	Delphacidae	NT	1
<i>Metropis mayri</i>	Delphacidae	VU	22
<i>Neophilaenus infumatus</i>	Aphrophoridae	NT	8
<i>Reptalus cuspidatus</i>	Cixiidae	VU	5
<i>Rhoananus hypochlorus</i>	Cicadellidae	NT	10
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	Cicadellidae	NT	13
<i>Tettigometra atra</i>	Tettigometridae	VU	3

Blanokřídli (Hymenoptera: Aculeata: Apocrita)

Zaznamenáno bylo 88 druhů blanokřídých, z toho 12 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Ammophila campestris</i>	Sphecidae	VU		2
<i>Ammophila heydeni</i>	Sphecidae	NT		1
<i>Andrena labialis</i>	Andrenidae	NT		17
<i>Andrena ovatula</i>	Andrenidae	DD		15
<i>Anthophora crinipes</i>	Apidae	RE		1
<i>Bombus lapidarius</i>	Apidae		O	1

<i>Bombus terrestris</i>	Apidae		O	2
<i>Cerceris arenaria</i>	Crabronidae	NT		2
<i>Euodynerus notatus</i>	Vespidae	NT		1
<i>Pemphredon enslini</i>	Crabronidae	NT		1
<i>Physetopoda daghestanica</i>	Mutillidae	EN		1
<i>Pterocheilus phaleratus</i>	Vespidae	EN		1
<i>Smicromyrme sicana</i>	Mutillidae	EN		2
<i>Spinolia unicolor</i>	Chrysididae	EN		1

Ostatní brouci (Coleoptera)

Zjištěn byl výskyt 104 druhů brouků z 19 čeledí. Z toho 15 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Agrius cuprescens</i>	Buprestidae	NT		1
<i>Agrius hyperici</i>	Buprestidae	NT		2
<i>Anthaxia olympica</i>	Buprestidae	EN		3
<i>Coraebus elatus</i>	Buprestidae	VU		2
<i>Cardiophorus asellus</i>	Elateridae	NT		2
<i>Onthophagus furcatus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Onthophagus ruficapillus</i>	Scarabaeidae	VU		2
<i>Onthophagus semicornis</i>	Scarabaeidae	NT		4
<i>Protaetia ungarica</i>	Scarabaeidae	EN		1
<i>Bisnius nitidulus</i>	Staphylinidae	NT		11
<i>Ocyopus brunnipes</i>	Staphylinidae	VU		11
<i>Quedius boopoides</i>	Staphylinidae	VU		35
<i>Tasgius pedator</i>	Staphylinidae	VU		3
<i>Gonocephalum pusillum</i>	Tenebrionidae	CR		1
<i>Omophlus lividipes</i>	Tenebrionidae	VU		1

Mašovická střelnice

Křísi (Auchenorrhyncha)

Zaznamenáno bylo 45 druhů křísů, z toho 11 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Dictyophara europaea</i>	Dictyopharidae	NT	28
<i>Hephathus nanus</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Metropis inermis</i>	Delphacidae	NT	1
<i>Mocydiopsis longicauda</i>	Cicadellidae	NT	5
<i>Neophilaenus infumatus</i>	Aphrophoridae	NT	1
<i>Neophilaenus minor</i>	Aphrophoridae	NT	12
<i>Reptalus quinquecostatus</i>	Cixiidae	NT	1
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	Cicadellidae	NT	6
<i>Stictocoris picturatus</i>	Cicadellidae	NT	1

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Tettigometra impressopunctata</i>	Tettigometridae	NT	3
<i>Tettigometra virescens</i>	Tettigometridae	VU	3

Blanokřídlí (Hymenoptera: Aculeata: Apocrita)

Zaznamenáno bylo 45 druhů blanokřídlých, z toho 3 druhy jsou uvedeny v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Bombus lapidarius</i>	Apidae		O	1
<i>Bombus terrestris</i>	Apidae		O	1
<i>Cerceris sabulosa</i>	Crabronidae	NT		1
<i>Melitta leporina</i>	Melittidae	NT		1
<i>Seladonia seladonia</i>	Halictidae	RE		1

Ostatní brouci (Coleoptera)

Zjištěn byl výskyt 85 druhů brouků z 15 čeledí. Z toho 13 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Dignomus nitidus</i>	Anobiidae	EN		1
<i>Agrilus hyperici</i>	Buprestidae	NT		1
<i>Cylindromorphus bifrons</i>	Buprestidae	EN		1
<i>Aphodius citellorum</i>	Scarabaeidae	EN		1
<i>Onthophagus ruficapillus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Onthophagus semicornis</i>	Scarabaeidae	NT		3
<i>Oxythyrea funesta</i>	Scarabaeidae		O	10
<i>Bisnius nitidulus</i>	Staphylinidae	NT		2
<i>Ocytus biharicus</i>	Staphylinidae	VU		24
<i>Ocytus brunnipes</i>	Staphylinidae	VU		3
<i>Tasgius morsitans</i>	Staphylinidae	VU		2

Havranické vřesoviště

Křísi (Auchenorrhyncha)

Zaznamenáno bylo 35 druhů křísů, z toho 7 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Neophilaenus minor</i>	Aphrophoridae	NT	10
<i>Goniagnathus brevis</i>	Cicadellidae	VU	2
<i>Mocysiopsis longicauda</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	Cicadellidae	NT	7
<i>Metropis inermis</i>	Delphacidae	NT	8
<i>Tettigometra atra</i>	Tettigometridae	VU	1

<i>Trypetimorpha occidentalis</i>	Tropiduchidae	NT	2
-----------------------------------	---------------	----	---

Blanokřídlí (Hymenoptera: Aculeata: Apocrita)

Zaznamenáno bylo 50 druhů blanokřídlých, z toho 10 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a čtyři druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeď	RL	ZCHD	Počet
<i>Andrena fuscipes</i>	Andrenidae	NT		3
<i>Andrena labialis</i>	Andrenidae	NT		1
<i>Bombus confusus</i>	Apidae	CR	O	1
<i>Bombus lapidarius</i>	Apidae		O	5
<i>Bombus rupestris</i>	Apidae		O	1
<i>Bombus terrestris</i>	Apidae		O	3
<i>Cerceris sabulosa</i>	Crabronidae	NT		1
<i>Seladonia seladonia</i>	Halictidae	RE		1
<i>Spinolia unicolor</i>	Chrysididae	EN		2
<i>Physetopoda daghestanica</i>	Mutillidae	EN		4
<i>Physetopoda scutellaris</i>	Mutillidae	VU		1
<i>Smicromyrme sicana</i>	Mutillidae	EN		2
<i>Ammophila heydeni</i>	Sphecidae	NT		1

Ostatní brouci (Coleoptera)

Zjištěn byl výskyt 75 druhů brouků z 15 čeledí. Z toho 13 druhů je uvedeno v Červeném seznamu a dva druhy jsou zvláště chráněné.

Latinský název	Čeď	RL	ZCHD	Počet
<i>Agilus hyperici</i>	Buprestidae	NT		3
<i>Anthaxia olympica</i>	Buprestidae	EN		1
<i>Coraebus elatus</i>	Buprestidae	VU		1
<i>Ergates faber</i>	Cerambycidae	CR	SO	1
<i>Urophorus rubripennis</i>	Nitidulidae	VU		2
<i>Euoniticellus fulvus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Onthophagus semicornis</i>	Scarabaeidae	NT		1
<i>Onthophagus vitulus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Oxythyrea funesta</i>	Scarabaeidae		O	1
<i>Protaetia ungarica</i>	Scarabaeidae	EN		1
<i>Bisnius nitidulus</i>	Staphylinidae	NT		1
<i>Ocypus biharicus</i>	Staphylinidae	VU		2
<i>Ocypus brunnipes</i>	Staphylinidae	VU		1
<i>Tasgius pedator</i>	Staphylinidae	VU		1

Pánov

Křísi (Auchenorrhyncha)

Zaznamenáno bylo 87 druhů kříšů, z toho 25 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	Počet
<i>Allygidius abbreviatus</i>	Cicadellidae	NT	3
<i>Anaceratagallia venosa</i>	Cicadellidae	NT	23
<i>Austroagallia sinuata</i>	Cicadellidae	NT	26
<i>Circulifer haematoceps</i>	Cicadellidae	VU	18
<i>Dictyophara europaea</i>	Dictyopharidae	NT	14
<i>Gravestiniella boldi</i>	Delphacidae	VU	1
<i>Henschia quadricornis</i>	Cicadellidae	NT	70
<i>Hephathus achilleae</i>	Cicadellidae	CR	1
<i>Hephathus nanus</i>	Cicadellidae	NT	2
<i>Hyalesthes philesakis</i>	Cixiidae	NT	2
<i>Laburrus impictifrons</i>	Cicadellidae	NT	13
<i>Metropis inermis</i>	Delphacidae	NT	3
<i>Micantulina stigmatipennis</i>	Cicadellidae	NT	1
<i>Neophilaenus infumatus</i>	Aphrophoridae	NT	1
<i>Neophilaenus minor</i>	Aphrophoridae	NT	44
<i>Ommatidiotus dissimilis</i>	Caliscelidae	EN	3
<i>Planaphrodes trifasciata</i>	Cicadellidae	NT	6
<i>Platymetopius undatus</i>	Cicadellidae	VU	2
<i>Psammotettix excisus</i>	Cicadellidae	VU	4
<i>Psammotettix poecilus</i>	Cicadellidae	NT	12
<i>Psammotettix provincialis</i>	Cicadellidae	EN	88
<i>Reptalus quinquecostatus</i>	Cixiidae	NT	1
<i>Rhoananus hypochlorus</i>	Cicadellidae	NT	84
<i>Rhopalopyx vitripennis</i>	Cicadellidae	NT	6
<i>Trypetimorpha occidentalis</i>	Tropiduchidae	NT	14

Ostatní brouci (Coleoptera)

Zjištěn byl výskyt 124 druhů brouků z 18 čeledí. Z toho 29 druhů je uvedeno v Červeném seznamu.

Latinský název	Čeleď	RL	ZCHD	Počet
<i>Agrilus hyperici</i>	Buprestidae	NT		2
<i>Agrilus pratensis</i>	Buprestidae	NT		1
<i>Anthaxia suzannae</i>	Buprestidae	VU		1
<i>Cylindromorphus filum</i>	Buprestidae	VU		5
<i>Chalcophora mariana</i>	Buprestidae	VU	O	1
<i>Trachys fragariae</i>	Buprestidae	NT		1
<i>Drasterius bimaculatus</i>	Elateridae	EN		33
<i>Prosternon chrysocomum</i>	Elateridae	CR		1
<i>Urophorus rubripennis</i>	Nitidulidae	VU		1
<i>Oedemera croceicollis</i>	Oedemeridae	VU		1

<i>Amphimallon assimile</i>	Scarabaeidae	NT		1
<i>Chaetopteroptia segetum</i>	Scarabaeidae	NT		16
<i>Maladera holosericea</i>	Scarabaeidae	NT		32
<i>Omaloptia nigromarginata</i>	Scarabaeidae	NT		1
<i>Omaloptia ruricola</i>	Scarabaeidae	EN		4
<i>Onthophagus furcatus</i>	Scarabaeidae	VU		14
<i>Onthophagus ruficapillus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Pleurophorus caesus</i>	Scarabaeidae	NT		1
<i>Rhyssemus germanus</i>	Scarabaeidae	VU		1
<i>Tropinota hirta</i>	Scarabaeidae	VU	SO	
<i>Achenium depressum</i>	Staphylinidae	VU		1
<i>Achenium humile</i>	Staphylinidae	VU		1
<i>Ocypus brunnipes</i>	Staphylinidae	VU		5
<i>Ocypus mus</i>	Staphylinidae	EN		10
<i>Philonthus nitidicollis</i>	Staphylinidae	EN		1
<i>Scopaeus pusillus</i>	Staphylinidae	VU		1
<i>Tasgius winkleri</i>	Staphylinidae	VU		1
<i>Xantholinus elegans</i>	Staphylinidae	NT		2
<i>Omophlus lividipes</i>	Tenebrionidae	VU		1