

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA EKOLOGIE



Management lokalit pro chřástala polního (*Crex crex*) v KRNAP a jeho vliv na ostatní druhy ptáků

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Petr Zasadil, PhD.

Bakalant: Josef Rutterle

2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Josef Rutterle

Environmentální vědy
Aplikovaná ekologie

Název práce

Management lokalit pro chřástala polního (*Crex crex*) v KRNAP a jeho vliv na ostatní druhy ptáků

Název anglicky

Conservation management of upland meadows for Corncrake in Krkonoše mts. national park: benefits for other bird species

Cíle práce

- 1) Zpracovat literární rešerši zaměřenou na ochranu chřástala polního (*Crex crex*), management jeho lokalit a efekt deštníkového druhu. Zároveň shrnout dosud zjištěné poznatky vlivu managementu agroenvironmentálních opatření na trvalé travní porosty u ptačích společenstev.
- 2) Provést sčítání ptáků na lokalitách horských luk s různým managementem dle agroenvironmentálních opatření v rámci KRNAP. Vyhodnotit rozdíly mezi lokalitami se speciálním managementem pro chřástala polního a jinými typy managementu podmíněnými dalšími dotačními tituly.
- 3) Vyhodnotit další faktory prostředí – nadmořská výška, velikost lokality, managementové postupy, okolní biotopy.

Metodika

Na jednotlivých lokalitách bude provedeno sčítání ptáků standardní bodovou metodou. Vždy budou provedeny celkem 4 kontroly, z toho 3 ranní (po jedné v květnu, červnu a červenci) a jedna večerní. Sčítání bude prováděno v okruhu 50 m od pozorovatele vždy po dobu 10 minut.

Doporučený rozsah práce

Cca 25 – 30 stran + přílohy

Klíčová slova

Chrástal polní, management horských luk, ptačí společenstva,

Doporučené zdroje informací

- AOPK ČR., 2013: Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině. AOPK ČR, Praha, 93 s.
- Bellebaum J., Koffijberg K., 2018: Present agri-environment measures in Europe are not sufficient for the conservation of a highly sensitive bird species, the Corncrake *Crex crex*. *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT* 10.1016/j.agee.2018.01.018, P. 30-37.
- Broyer J., Belghali S., Le Goff C., Ferrier C., Soufflot P., in press: Spatial convergence of meadow passerine territory distribution with mowing delay: an experiment in lowland grasslands. *JOURNAL OF ORNITHOLOGY*
- Broyer J., Curtet L., Chazal R., 2014: How to improve agri-environment schemes to achieve meadow bird conservation in Europe? A case study in the Saone valley, France. *JOURNAL OF ORNITHOLOGY* 10.1007/s10336-013-0996-6, P. 145-155.
- Broyer J., 2003: Unmown refuge areas and their influence on the survival of grassland birds in the Saone valley (France). *BIODIVERSITY AND CONSERVATION* 10.1023/A:1023099901308, P. 1219-1237.
- Broyer J., 2011: Long-term effects of agri-environment schemes on breeding passerine populations in a lowland hay-meadow system. *BIRD STUDY* 10.1080/00063657.2010.543645, P. 141-150.
- Daskalova G. N., Phillimore A. B., Bell M., Maggs H. E., Perkins A. J., 2019: Population responses of farmland bird species to agri-environment schemes and land management options in Northeastern Scotland. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY* 10.1111/1365-2664.13309, P. 640-650.
- Ministerstvo zemědělství., 2019: Metodika k provádění nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění Agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění Agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů. Ministerstvo zemědělství, Praha, 112 s.
- Zmihorski M., Kotowska D., Berg A., Part T., 2016: Evaluating conservation tools in Polish grasslands: The occurrence of birds in relation to agri-environment schemes and Natura 2000 areas. *BIOLOGICAL CONSERVATION* 10.1016/j.biocon.2015.12.007, P. 150-157.
-

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Petr Zasadil, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 25. 1. 2021

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 1. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 19. 03. 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou/závěrečnou práci na téma Management pro chřástala polního (*Crex crex*) v KRNAP a jeho vliv na ostatní druhy ptáků vypracoval/a samostatně a citoval/a jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil/a, a které jsem rovněž uvedl/a na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů. Jsem si vědom/a, že na moji bakalářskou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla. Jsem si vědom/a, že odevzdáním bakalářské/závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby. Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Mladé Boleslavi dne 26. 3. 2021

.....

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Petru Zasadilovi, PhD. za vedení mé práce, cenné a věcné připomínky, a především za ochotu se vším pomoci. Dále též Ing. Dominiku Kebrlemu a Mgr. Martinu Sládečkovi, PhD. za odpovědi na některé otázky týkající se statistických výpočtů a nakonec také RNDr. Jiřímu Flouskovi, PhD. ze Správy Krkonošského národního parku za poskytnuté informace o agroenvironmentálně-klimatických opatřeních na území parku, a tedy za podklady k výběru ploch a též za povolení k vjezdu do 3. zóny národního parku.

Abstrakt

Cílem práce bylo porovnat počet druhů a abundanci ptáků tří dotačních titulů (Ochrana chřástala polního, Druhově bohaté pastviny a Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené/hnojené) ze skupiny Ošetřování travních porostů patřících do skupiny agroenvironmentálně-klimatických opatření aplikovaných v České republice. Výsledky byly zpracovány jak pro druhy hnízdící, tak i pro druhy nehnízdící v trvalých travních porostech, tedy pro celé zjištěné společenstvo ptáků. Sčítání ptáků bylo provedeno standardní bodovou metodou na celkem sčítacích 60 bodech (20 bodů náleželo každému z titulů) ve východní části Krkonošského národního parku. Na každém bodě byly provedeny čtyři kontroly v průběhu hnízdního období 2020 (květen - červenec).

Vyšší počet druhů hnízdících v trvalých travních porostech byl zjištěn u titulů Ochrana chřástala polního a Druhově bohaté pastviny oproti titulu Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené/hnojené, u druhů nehnízdících v trvalých travních porostech však byl nejnižší počet druhů zaznamenán u titulu Ochrana chřástala polního. Abundance ptáků druhů hnízdících v trvalých travních se naopak statisticky nelišila, i když některé druhy z této skupiny vykazovaly vyšší početnost u titulu Ochrana chřástala polního. Významný rozdíl však již byl zjištěn u abundance ptáků druhů nehnízdících v trvalých travních porostech, a to mezi tituly Ochrana chřástala polního s nejnižší abundancí ptáků a Druhově bohaté pastviny s hodnotou abundance ptáků naopak nejvyšší. Navíc byl zjištěn signifikantní vliv nadmořské výšky, kdy počet druhů i abundance ptáků s nadmořskou výškou klesaly.

Výsledky práce tak ukazují na významnost heterogenního prostředí, tedy všech tří srovnávaných dotačních titulů, pro celé společenstvo ptáků ze studované oblasti, přičemž naznačují vyšší efektivitu titulu Ochrana chřástala polního pro druhy hnízdící v trvalých travních porostech. Pro druhy nehnízdící v trvalých travních porostech je v rámci studované oblasti nejvhodnější titul Druhově bohaté pastviny.

Klíčová slova: Chřástal polní, management horských luk, ptačí společenstva, agroenvironmentálně-klimatická opatření

Abstract

The goal of this Bachelor thesis was to compare number of species and abundance of birds of three agri-environment schemes (Protection of the corncrake, Species rich pastures and Not fertilized/fertilized mezofilic and hydrofilic meadows) applied in the Czech republic. The results were made for the species which breed in grasslands, as well as for the species which do not. So, whole bird community was studied. Bird census was made using point census method on 60 counting points (20 for each of the schemes) in the eastern part of Krkonošský národní park and four countings were accomplished during the breeding season on each of the counting points.

Higher number of species breeding in grasslands was found in schemes Protection of the corncrake and Species rich pastures compared to Not fertilized/fertilized mezofilic and hydrofilic meadows and concerning species which do not breed in grasslands, the lowest number of species was found in the scheme Protection of the croncrake. Although some species breeding in grasslands showed higher abundance in the scheme Protection of the corncrake, abundance did not differ among all the schemes. Nevertheless, significant difference in abundance of species which do not breed in grasslands was found between the schemes Protection of the corncrake and Species rich pastures, where firstly mentioned scheme had the lowest abundance and secondly mentioned scheme the highest. Moreover, significant influence of altitude was found for number of species as well as for abundance of birds.

The results of the thesis therefore point out the importance of heterogeneous environment of grasslands, which means all three compared schemes in the studied area are convenient for the whole bird community. They also indicate higher effectiveness of the scheme Protection of the corncrake for species breeding in grasslands. Concerning species which do not breed in grasslands, the most suitable scheme is Species rich pastures.

Key words: Corncrake, management of mountain meadows, bird community, agri-environment schemes

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíle práce	2
3	Ptáci zemědělské krajiny	3
3.1	Změny v struktuře zemědělské krajiny	3
3.2	Vliv změn v zemědělské krajině na ptáky	3
4	Agroenvironmentálně-klimatická opatření	6
4.1	Společná zemědělská politika	6
4.2	Agroenvironmentálně-klimatická opatření v Evropské unii	8
4.3	Agroenvironmentálně-klimatická opatření v České republice.....	9
5	Srovnávané dotační tituly z podopatření ošetřování travních porostů..	13
5.1	Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené a nehnojené.....	14
5.2	Druhově bohaté pastviny	15
5.3	Ochrana chřástala polního	16
6	Efektivita využívání agroenvironmentálně-klimatických opatření u travních porostů	16
6.1	Luční ptáci	17
6.2	Chřástal polní.....	19
6.3	Další organismy obývající travní porosty	22
7	Metodika	23
7.1	Studované území	23
7.2	Výběr sčítacích bodů.....	26
7.3	Sčítání ptáků.....	26
7.4	Popis prostředí a doplňkových údajů.....	29
7.5	Vyhodnocení dat.....	30
7.6	Vzájemné vazby mezi proměnnými prostředí	33
8	Výsledky	38

8.1	Zjištěné druhy	38
8.2	Počet druhů ptáků u jednotlivých typů managementu	40
8.2.1	Počet druhů celého společenstva	40
8.2.2	Počet druhů hnízdících v TTP	41
8.2.3	Počet druhů nehnízdících v TTP	43
8.3	Abundance ptáků u jednotlivých typů managementu.....	44
8.3.1	Abundance ptáků celého společenstva	44
8.3.2	Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP.....	46
8.3.3	Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP.....	47
8.4	Abundance ptáků a počet druhů vztážený k výšce porostu	49
9	Diskuse	50
10	Závěr	56
11	Seznam citovaných zdrojů	58
12	Seznam grafů.....	64
13	Seznam obrázků.....	66
14	Seznam tabulek	66
15	Přílohy.....	68

Seznam zkratk uvedených a používaných v textu

AEKO = agroenvironmentálně-klimatická opatření

DPB = dotační titul Druhově bohaté pastviny

DJ = dobytčí jednotka

EZFRV = Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova

EZZF = Evropský zemědělský záruční fond

CHŘÁSTAL = dotační titul Ochrana chřástala polního

KRNAP = Krkonošský národní park

LPIS = Veřejný registr půdy

MVLN/H = dotační titul Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené/hnojené

NAEKO = navazující agroenvironmentálně-klimatická opatření

NP = národní park

SZP = Společná zemědělská politika

TTP = trvalý travní porost

ZCHÚ = zvláště chráněné území

1 ÚVOD

I přes ochranu ptáků dochází nejen v České republice, ale i v celé Evropě, k úbytku některých ptačích druhů, a to především těch, kteří obývají zemědělskou krajinu (ČSO 2020, PECBMS 2020). Kvůli intenzifikaci zemědělství jsou v České republice ohroženy zejména druhy vázané na ornou půdu (Reif et Hanzelka 2016). I když jsou luční ptáci oproti druhům vázaným na ornou půdu méně ohroženou skupinou ptáků zemědělské krajiny (Reif et Hanzelka 2016), jsou stále ohroženi například nevhodně provedenou a často velkoplošnou sečí v době hnízdění, intenzivní pastvou či naopak dlouhodobým upuštěním od hospodaření na travních porostech (AOPK 2013). Jedním z vlajkových ptačích druhů travních porostů je chřástal polní (*Crex crex*) na něhož má negativní vliv především časná seč travních porostů (Broyer et al. 2014, Koffijberg et Schäffer 2006, Tyler et al. 1998).

K podpoře hospodaření šetrného k životnímu prostředí a podporujícího tak nejen ptáky, ale i jiné organismy, byla Evropskou unií vytvořena agroenvironmentálně-klimatická opatření. Jejich konkrétní podoba je v některých případech přímo směřovaná ke skloubení zemědělského hospodaření a ochrany vybraných ptačích druhů. V České republice jsou dostupná dvě opatření se zacílením na ptačí druhy. Jedno z nich, ze skupiny týkající se travních porostů, účelově chrání právě chřástala polního. Jeho ochrana spočívá především v posunutí termínu seče až do doby, kdy nejsou jeho mláďata ohrožena zemědělskou technikou.

Otázkou však je, jaký efekt má toto opatření, primárně zaměřené na ochranu hnízdišť chřástala polního, na celé společenstvo ptáků obývajících trvalé travní porosty v hnízdním období a zda a jak se liší počet druhů a abundance ptáků ve srovnání s porosty obhospodařovanými pastvou či kosenými bez posunutí seče. Tato problematika je tak předmětem této práce, a i když je již znám negativní efekt seče travních porostů v průběhu hnízdní sezóny lučních ptáků (Bellebaum et al. 2016, Broyer 2003, Broyer et al. 2014, Broyer et al. 2016, Broyer et al. 2020), je namístě porovnat opatření pro chřástala polního s jinými dotačními tituly používanými v České republice a nastínit tak efektivitu toho titulu pro jiné druhy ptáků, kdy chřástal polní plní ve vztahu k ostatním druhům obývajících podobné biotopy funkci deštníkového druhu. Navíc, podmínky jednotlivých dotačních titulů si každý stát nastavuje samostatně a jejich efektivita se tak může v různých zemích lišit.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce bylo porovnat ptačí společenstva trvalých travních porostů ve východní části Krkonošského národního parku u tří dotačních titulů ze skupiny agroenvironmentálně-klimatických opatření, a to Ochrana chřástala polního (jedenkrát ročně sečené porosty se sečí až po 15. 8.), Druhově bohaté pastviny (porosty buď sečené či pasené v době hnízdění ptáků) a Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené a hnojené (porosty sečené dvakrát ročně s první sečí často v době hnízdění lučních ptáků), které tvoří základní modely v hospodaření na travních porostech v České republice. Základní hypotézou tedy bylo, zdali se liší počet druhů a abundance ptáků mezi těmito třemi dotačními tituly, respektive typy managementu, a případně jakým způsobem, a to u celého společenstva a též při jeho rozdělení na dvě skupiny (guildy) druhů - druhy hnízdící a nehnízdící v trvalých travních porostech. Též bylo zjišťováno, na jaké druhy by tyto tři typy managementu mohly mít v lučních porostech největší vliv v oblasti východních Krkonoš. Mimo srovnávání těchto typů managementu byl také zjišťován vliv některých charakteristik prostředí, které byly v průběhu sčítání ptáků zaznamenávány.

3 PTÁCI ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY

3.1 Změny v struktuře zemědělské krajiny

Člověk v české krajině hospodaří již od neolitu, kde se před jeho příchodem kromě lesnatých oblastí přirozeně vyskytovaly i jisté formy bezlesí. Svou zemědělskou činností postupně plochu bezlesí rozšiřoval a dovolil tak i šíření druhů vázaných na otevřenější biotopy či stepní stanoviště (Ložek 2004a, 2004b). Postupem času došlo k dalšímu rozšiřování bezlesích oblastí na úkor lesní půdy až na 75 % plochy v roce 1790, od té doby dochází k opětovnému nárůstu plochy lesů a tento trend pokračuje i v současnosti.

Nejen plocha bezlesí, ale i samotné zemědělství jako takové prošlo v minulosti mnohými změnami, které měly vliv na krajinu. V novověku došlo k přechodu ze společného středověkého zemědělství na rodinné hospodaření, přibyly nové plodiny (například brambory), od trojpolního systému obdělávání se přešlo ke střídavému a s průmyslovou mechanizací přišla i větší míra rozvoje zemědělství (Sádlo et al. 2005). Velkým zásahem však byla intenzifikace zemědělství a jeho kolektivizace po druhé světové válce, a to především v padesátých letech. Ta měla za důsledek ztrátu jemné mozaiky krajiny s poli malé rozlohy a četnými krajinnými prvky typu mezí, remízků, stromořadí, solitérních stromů apod. Při srovnání let 1949-1955 a 1986-1996 došlo například ke zmizení alejí a stromořadí o délce 4 000 km, rozptýlené zeleně o ploše 3 600 ha, mezí o délce 49 000 km a 158 000 km polních cest (Figala 1997). Od padesátých let se průměrná velikost polí v České republice zvětšila více než čtrnáctkrát z necelých 2 na necelých 15 ha (AOPK 2013), přičemž v Evropské unii, dle jejích statistik z roku 2016, činí medián rozlohy pole méně než 5 ha (Švecová 2018). V České republice je též největší průměrná velikost zemědělského podniku v rámci celé Evropské unie, která činí 133 ha (Ekolist, 2019).

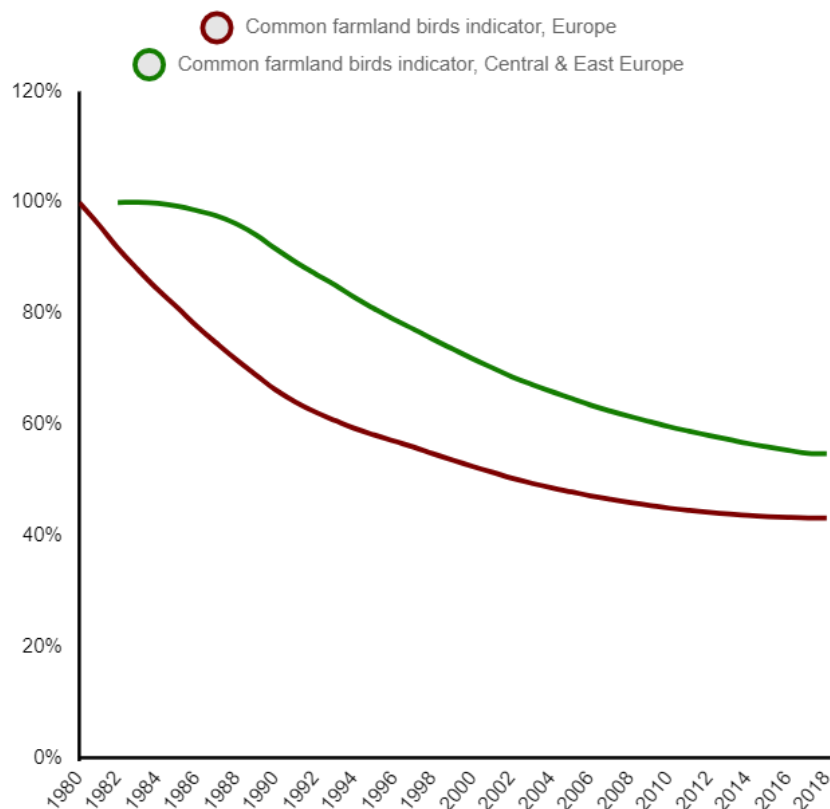
3.2 Vliv změn v zemědělské krajině na ptáky

Změny v zemědělské krajině popisované výše mají vliv na populace volně žijících ptáků. Před postupným zvyšováním intenzity hospodaření byla zemědělská krajina výrazně více heterogenní s převládajícími disturbancemi drobného charakteru a je tudíž možné říct, že až do druhé poloviny dvacátého století byla zemědělská krajina pro ptáky přívětivější než dnes (AOPK 2013). Je známo, že se zvyšující se intenzifikací klesá úroveň populací ptáků zemědělské krajiny (Donald et al. 2001), a že intenzifikací zemědělství je většina ptáků, obývajících tento biotop, ohrožena a jen malá část z ní profituje (Birdlife International 2004).

Jak v Evropě, tak v České republice zaujímá orná půda zhruba polovinu rozlohy státu (AOPK 2013), z čehož lze vyvozovat, že ptáci zemědělské krajiny by měly být i dnes v evropské krajině poměrně početně zastoupeni. Nicméně z celoevropského monitoringu běžných druhů ptáků vyplývá (Graf 1), že ptáci zemědělské krajiny ubyly v období 1980 až 2018 o 57 % a téměř totožný trend lze sledovat při podrobnějším pohledu na stejné časové období pouze u střední a východní Evropy, kde úbytek činí 45 % (PECBMS 2020). Úbytek ptáků zemědělské krajiny, včetně druhů obývajících travní porosty, potvrzují i výsledky z druhého hnízdního atlasu ptáků Evropy EBBA2 (Keller et al. 2020). Konkrétně východní Evropa však v některých oblastech stále hostí vysokou diverzitu ptáků zemědělské krajiny. U zemí západní Evropy byl tento úbytek podpořen zintenzivněním zemědělského hospodaření na konci 20. století a tento trend bylo možné pozorovat i po vstupu České republiky do Evropské unie v roce 2004 (Reif et Vermouzek 2019).

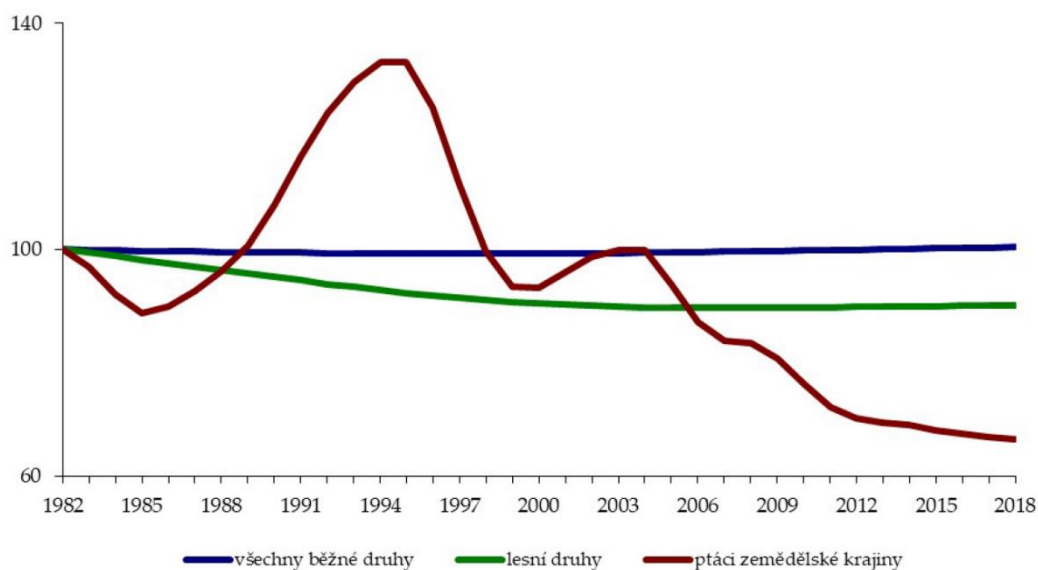
V České republice je stav ptáků zemědělské krajiny podobný tomu celoevropskému, avšak s drobnými rozdíly jak ve společném trendu druhů, tak v trendech druhů jednotlivých. Z trendu společného pro druhy zemědělské krajiny (Graf 2) vyplývá, že v 90. letech dvacátého století došlo k nárůstu početnosti těchto druhů v důsledku snížení intenzity hospodaření (AOPK 2013). Od konce 90. let dvacátého století však opět přišel pokles početnosti a jeho další pokračování následuje až doposud po vstupu České republiky do evropské unie v roce 2004. Tento pokles se zmírnil po roce 2012 (ČSO 2017). Obecně však od roku 1982 došlo k úbytku početnosti polních ptáků více jak o třetinu (ČSO 2020).

Konkrétních příčin tohoto úbytku je vícero, všechny v podstatě souvisí s intenzifikací zemědělství. V celém výčtu se kromě ztráty krajinných prvků, a tudíž snížení pestrosti krajiny, jedná také o opatření na zvyšování zemědělských výnosů hlavních zemědělských plodin, zvýšení používání pesticidů, změnu skladby pěstovaných plodin, zvýšení výkonnosti zemědělských strojů, změny vodního režimu a též nevhodné hospodaření na travních porostech (AOPK 2013). Nicméně i opačný trend, kterým je upouštění od hospodaření či zalesňování, je ohrožujícím faktorem (AOPK 2013) a společně s opětovnou intenzifikací hospodaření v druhé polovině 90. let vedl k dalšímu, leč pomalejšímu, úbytku některých druhů, přičemž generalisté vykazovali nižší pokles než specialisté, jejichž pokles početnosti byl ve zmíněném období strmější (Reif et al. 2008).



Graf 1: Trendy početnosti běžných druhů ptáků zemědělské krajiny v letech 1980-2018. Trend běžných druhů ptáků v rámci celé Evropy (červená křivka) a pouze v rámci střední a východní Evropy (zelená křivka). Hodnoty pro rok 2018 pouze odhadnuty (PECBMS 2020).

Travní porosty mají v rámci České republiky trochu odlišný vývoj. V důsledku kolektivizace došlo na území Českého státu ke snížení plochy luk a pastvin o 572 000 ha (Figala 1997). Tento zásah byl velmi významnou ranou pro mnoho druhů živočichů vázaných na mozaiku travních porostů pastvin a také mozaikovitě a spíše maloplošné sečení luk, ze kterého mohli dlouhodobě profitovat. Po změně režimu v roce 1989 nicméně postupně došlo k nárůstu podílu travních porostů na úkor orné půdy, avšak především ve vyšších nadmořských výškách a v těch nižších je jejich podíl výrazně menší ve srovnání s rokem 1950 (AOPK 2013). S tímto vývojem travních porostů ke konci 20. století korespondoval i trend početnosti ptáků obývajících tyto biotopy, tedy nárůst jejich početnosti. Tento trend je ojedinělý ve srovnání se západní Evropou a severní Amerikou, kde došlo k výraznému úbytku lučních ptáků. Proto jsou tak nejohroženějšími ty druhy zemědělské krajiny, které jsou přímo vázány na ornou půdu (Reif et Hanzelka 2016) a Reif et Hanzelka (2016) tak doporučují větší zaměření agroenvironmentálních programů právě na ni. Tento fakt podporuje i zjištění, že



Graf 2: Trendy početnosti běžných druhů ptáků České republiky (ČSO 2020).

trendy početnosti populací ptáků zemědělské krajiny byly pro oblasti do 600 m n. m. více ovlivněny změnou orné půdy na pastviny než změnou intenzity obhospodařování orné půdy, která se v 90. letech 20. století snížila (Hanzelka et al. 2015) Na druhou stranu je hospodaření na travních porostech nevhodné, jak již zmíněno výše, a to především ze dvou důvodů, kterými jsou příliš velké plochy posečené během krátké doby, a to často ještě v brzkém datu, které nevyhovuje mnohým hnízdícím ptákům, a také způsob seče od krajů do středu sečené plochy (AOPK 2013). A tudíž i luční ptáci mohou být, nejen v budoucnu, ohroženi.

4 AGROENVIRONMENTÁLNĚ-KLIMATICKÁ OPATŘENÍ

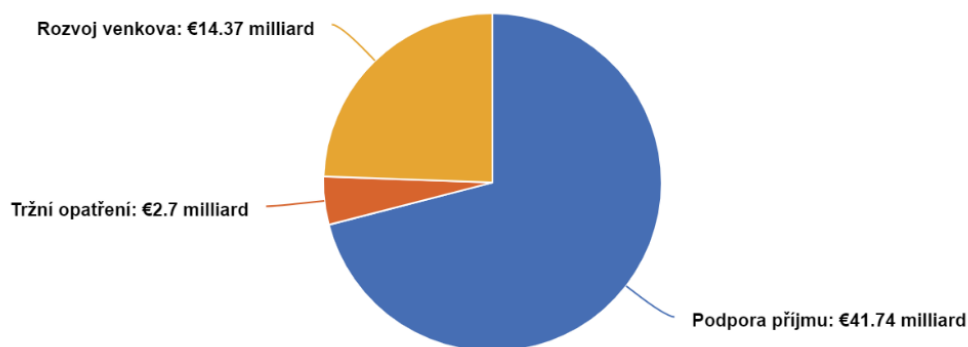
4.1 Společná zemědělská politika

Společná zemědělská politika (dále SZP) je nástrojem Evropské unie, fungujícím již od roku 1962, který má za cíl podporovat stabilní dodávky zemědělství, dostupné potraviny, zemědělce jako takové a zlepšovat jejich životní úroveň a zároveň chránit životní prostředí, zachovat venkovské oblasti a typ krajiny v Evropské unii a též podpořit hospodářství venkovských oblastí a přidružených odvětví zemědělství (EK 2020a). Z výše zmíněného vyplývá, že se tak jedná o poměrně důležitý nástroj Evropské unie, který má vliv na samotnou krajinu a organismy ji obývající.

Je důležité zmínit, jak velkým vlivem na krajinu SPZ je, a to na příkladu rozpočtu Evropské unie. V roce 2018 činil rozpočet Evropské unie 160 miliard eur, přičemž na SZP připadlo necelých 60 miliard eur, tedy více jak třetina celkového rozpočtu (EK 2020a). Samotná SZP pak disponuje třemi nástroji pro její fungování. Jsou jimi:

- podpora příjmu – přímé platby zemědělcům
- tržní opatření – řeší situace na trhu
- opatření pro rozvoj venkova – řeší potřeby a problémy venkovských oblastí

V roce 2018 podpořila Unie zemědělce částkou 58,82 miliard EUR



Graf 3: Podíly financování nástrojů Společné zemědělské politiky v roce 2018 (EK 2020a)

Tyto tři nástroje SZP jsou financovány ze dvou fondů, a to z Evropského zemědělského záručního fondu (EZZF), kterým je financována podpora příjmu a tržní opatření, a Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (dále EZFRV), který poskytuje finance na rozvoj venkova (EK 2020a). Podíly financování nástrojů SZP v roce 2018 ukazuje Graf 3. EZFRV financuje jednotlivé programy, které jsou však vytvářeny na celostátní či regionální úrovni. Jednotlivé státy si tak jejich podobu určují samy, a to pomocí nastavení cílů dle šesti prioritních oblastí, z nichž jednou je i oblast zahrnující obnovu, ochranu a zlepšení ekosystémů souvisejících se zemědělstvím a lesnictvím. Z této prioritní oblasti také pocházejí agroenvironmentálně-klimatická opatření (dále AEKO), která jsou tak z tohoto financována. EZFRV též nastavuje některá pravidla, z nichž jedno ze zásadních je pravidlo o nutnosti směřování

nejméně 30 % finančních prostředků z každého z programů na opatření týkající se životního prostředí a změny klimatu (EK 2020b). Od roku 2021 funguje nová podoba SZP, ve které je možnost přesunout až 15 % financí z EZZF do EZFRV na ochranu životního prostředí (EK 2018).

Dle cílů SZP zmíněných výše a množství financí, které jsou v zemědělství Evropské unie dostupné, by zemědělská krajina měla být v poměrně příznivém stavu pro organismy ji obývající. Při pohledu na stav a vývoj početnosti ptáků zemědělské krajiny, zmíněném v kapitole 1, tomu však není. Právě AEKO by tak při jejich správné aplikaci měla pomoci v zvrácení tohoto trendu a ochraně nejen ptáků zemědělské krajiny.

AEKO jsou opatřeními, která slouží k podpoře takového využívání zemědělské půdy, které je ohleduplné a šetrné k životnímu prostředí a krajině. Zároveň tato opatření podporují zachování cenných typů krajiny s jejich vysokou hodnotou přírodních zdrojů či biologické rozmanitosti (eAGRI 2020). Pro jednotlivé zemědělce či zemědělské subjekty jsou pak nastaveny konkrétní podmínky dotačních titulů, za které při jejich splnění obdrží daní zemědělci či dané zemědělské subjekty odpovídající výši dotace.

4.2 Agorenvironmentálně-klimatická opatření v Evropské unii

Již v roce 1985 Evropská zemědělská politika veřejně připustila dopad evropského zemědělství na životní prostředí, a ještě ve stejném roce Evropské hospodářské společenství umožnilo, díky nařízení č. 795/85, členským státům platit národní pomoc pro environmentálně citlivé oblasti. Následně v roce 1992 vydalo Evropské hospodářské společenství nařízení č. 2078/92, kterým bylo po všech členských státech vyžadováno aplikovat na svém území AEKO dle svých možností a potřeb (Kleijn et Sutherland 2003).

AEKO jsou vyplácena dle daných podmínek v průběhu trvání SZP. Při aplikaci nové formy SZP se mohou měnit i samotné AEKO. K určitým změnám v těchto opatřeních však může docházet i každoročně. Nicméně jak již bylo zmíněno výše, forma a podmínky jednotlivých opatření nejsou nastavovány Evropskou unií, ale nastavují si je jednotlivé členské státy či konkrétní regiony. V současné době se tak AEKO nachází na konci období SZP pro roky 2014-2020. Pro toto období bylo v prioritní oblasti obnovy, ochrany a zlepšení ekosystémů souvisejících se zemědělstvím a lesnictvím přihlášeno pod opatření podporující biodiverzitu a/nebo

krajinu celkem 17.7 % zemědělské půdy Evropské unie. V České republice tato opatření byla aplikována na 24.3 % zemědělské půdy (ENRD 2016)).

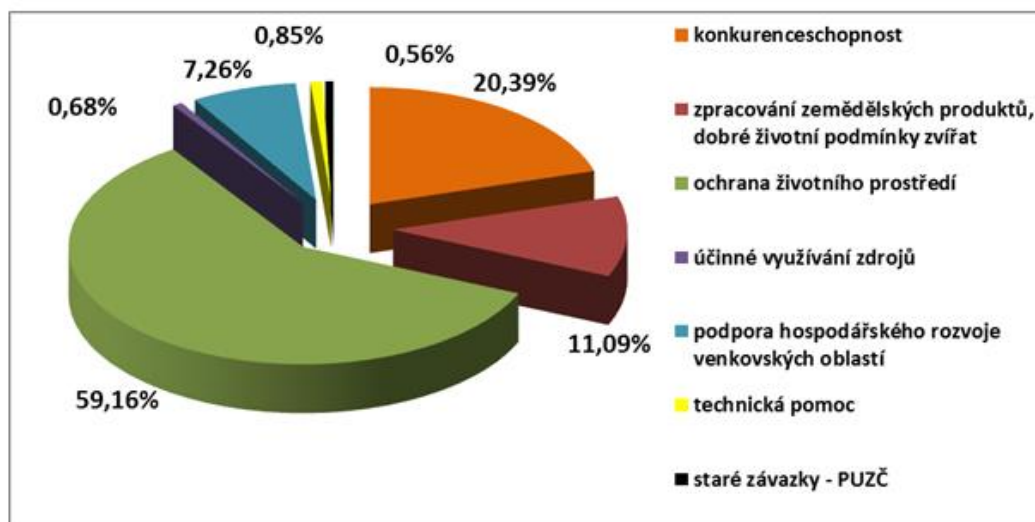
4.3 Agoenvironmentálně-klimatická opatření v České republice

AEKO jsou v České republice financovány z Programu rozvoje venkova, který přímo navazuje na EZFRV a pro období 2014-2019 byl předpoklad alokace finančních prostředků z tohoto programu 59.16 % na ochranu životního prostředí (Graf 4) (eAGRI 2021), což i na státní úrovni poukazuje na snahu o ochranu životního prostředí.

AEKO se dělí do jednotlivých podopatření podle jejich cílového způsobu využití. Tato podopatření se následně mohou dělit do jednotlivých dotačních titulů. V rámci všech podopatření a dotačních titulů se dvě (jedno celé podopatření a jeden dotační titul) týkají konkrétně ptáků. Níže je vyjmenováno všech osm podopatření v rámci AEKO, přičemž jejich struktura, včetně příslušných dotačních titulů, je k nahlédnutí v Příloze 1.

- Integrovaná produkce ovoce
- Integrovaná produkce révy vinné
- Integrovaná produkce zeleniny a jahodníku
- Ošetřování travních porostů
- Zatravňování orné půdy
- Biopásy
- Ochrana čejky chocholaté
- Zatravňování drah soustředěného odtoku

AEKO fungují v České republice ve formě pětiletých závazků, po jejichž dobu se daný subjekt zavazuje dodržovat podmínky daného dotačního titulu na tom půdním bloku, na kterém hospodaří (eAGRI 2020), za jejichž dodržování, a tedy řádné hospodaření, obdrží příslušnou výši dotace danou dotačním titulem, která je vyplácena na plochu (MZe 2020a). Žádajícím subjektem nemusí být přímo zemědělský podnikatel, ale jakákoliv fyzická či právnická osoba, která má v LPISu vedenou zemědělskou půdu alespoň minimální výměry potřebnou pro danou žádost

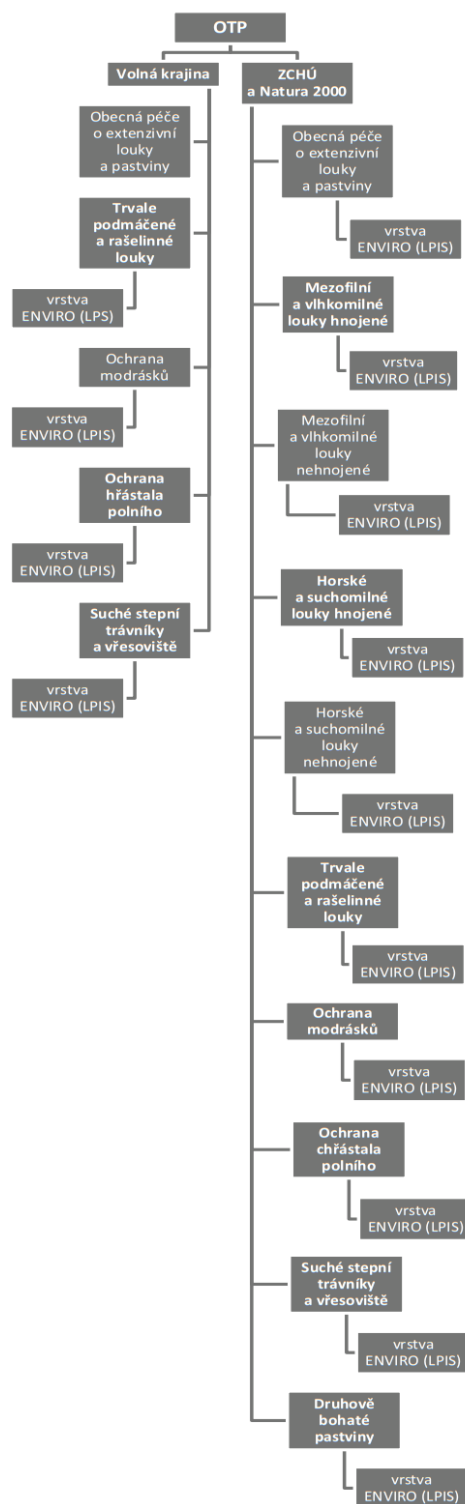


Graf 4: Předpokládané podíly (v %) finančních prostředků z Programu rozvoje venkova pro období 2014-2019

(pro podopatření Ošetřování travních porostů je tato minimální výměra 2 ha). Ten může zažádat o zařazení i do vícero dotačních titulů, či dotační tituly z AEKO kombinovat s jinými dotačními tituly MŽP, pokud jsou svojí činností odlišné. V rámci některých podopatření lze z AEKO přejít i v průběhu dotačního období do titulu Ekologické zemědělství (MZe 2020a). Tato změna, stejně jako přihlášení se do většiny podopatření, ovšem nebyla možná v roce 2020 (MZe 2020a), který je posledním rokem daného dotačního období a zároveň přechodovým rokem pro nadcházející období SZP 2021-2027. Východiskem pro nové žadatele bylo buď vyčkání na nové dotační období od roku 2021 anebo přihlášení se do některého z navazujících agroenvironmentálně-klimatických opatření (dále NAEKO), které jsou až na detaily, například v kombinovatelnosti jednotlivých titulů, totožné s AEKO pro rok 2020 a slouží pouze k překlenutí přechodného období mezi dvěma zmíněnými dotačními obdobími (MZe 2020b). Jeden subjekt tak mohl v roce 2020 mít některé plochy zařazené do některého z podopatření AEKO a souběžně též některé plochy zařazené do podopatření NAEKO (MZe 2020b). Za jistých podmínek, konkrétních pro daná podopatření, lze též navýšit výměru plochy vstupující do daného dotačního titulu a též výměru snížit či od dotačního titulu odstoupit, avšak snížení či odstoupení je, až na konkrétní výjimky (např. restituce), sankcionováno (MZe 2020a). Pro každý rok mohou být též definovány určité změny např. pro zařazení do jednotlivých podopatření a titulů (konkrétní změny pro rok 2020 pro podopatření Ošetřování travních porostů jsou zmíněny níže). Pro všechny žadatele o vstup do AEKO platí

některé společné podmínky, jako např. cross-compliance, musí evidovat používaná hnojiv či přípravky na ochranu rostlin apod.

Pro cíle práce je důležité se podrobněji zabývat podopatřením Ošetřování travních porostů. Toto podopatření, a jeho dotační tituly, je aplikovatelné na kulturách TTP a dělí se na jeden základní dotační titul (Obecná péče o extenzivní louky a pastviny) a devět titulů nadstavbových (Obrázek 1). Základní titul je pro subjekty aplikovatelný pouze ve volné krajině, tedy mimo ZCHÚ a některé z území Natury 2000. Naopak některé z nadstavbových titulů, tedy titulů pro tzv. prioritní oblasti (ZCHÚ a Natura 2000) jsou aplikovatelné i ve volné krajině. Obecně platí, že vymezení daného PB pro vstup do některého z dotačních titulů provádí místně příslušný orgán ochrany přírody. Ve volné krajině má žadatel dvě možnosti. První je vstup do výše zmíněného základního titulu a druhým je výběr některého z nadstavbových titulů, pokud jsou však na jeho PB vymezeny. Pro žadatele tak není závazné, zda si vybere první či druhou zmíněnou variantu. U prioritních oblastí je výběr dotačního titulu pro žadatele závazný a může tak vstoupit pouze do takového titulu, který je přímo vymezen na jeho PB (MZe 2020).



Obrázek 1: Struktura jednotlivých dotačních titulů v rámci podopatření Ošetřování travních porostů (Mze 2020).

Pro podopatření Ošetřování travních porostů jsou společné i některé další podmínky. Je jimi například i minimální zemědělská činnost, která se ovšem netýká titulů Ochrana modrásků a Suché stepní trávníky a vřesoviště. Dále, termíny údržby pro konkrétní dotační tituly má každý zařazený PB uveden v LPISu. Co se pastvy týče, u titulů, kde pastva možná, je žadatel povinen dodržovat též minimální a zároveň maximální intenzitu pastvy, a to v průběhu tzv. kontrolního období, tedy od 1. června do 30. září. Podstatnou podmínkou je též ponechání nepokosené plochy při první seči, a to u dotačních titulů Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené a nehnojené, Horské a suchomilné louky hnojené a nehnojené a Obecná péče o extenzivní louky a pastviny při velikosti PB větší než 12 ha (Obrázek 2). Tato nepokosená plocha musí mít velikost mezi 3 % a 10 % velikosti příslušného PB a nesmí v celkovém součtu překročit plochu 1 ha. Například u titulu Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené a nehnojené, s termínem seče od 15. července do 30. srpna, má žadatel povinnost tuto nepokosenou plochu ponechat až do 15. září téhož roku. Za velikost nepokosené plochy dostávají subjekty dotaci navíc v konkrétní výši pro daný dotační titul. Žadatelé však mohou dobrovolně ponechat nepokosené plochy i u PB menších než 12 ha a zažádat o příslušnou dotaci navíc (MZe 2020). Tato podmínka je obzvláště důležitá pro vývoj mnoha druhů rostlin a hmyzu a i ptákům může pozitivně přispět v pohnízdí sezóně jako úkryt či místo s vyšším množstvím potravy. Jelikož je možné plochu umístit do jakékoliv části PB a ponechat ji kromě možnosti pásů též jako plochu souvislou, mohla by pomoci, při velikosti až 1 ha, v druhém hnízdění chřástala polního, leč je pro tento druh doporučována neposečená plocha 3 ha (AOPK 2013). Posledními dvěma společnými podmínkami je maximální výše aplikace hnojiv, která je stanovená na 160 kg/ha a zákaz hnojení upravenými kaly a odpadní vodou (MZe 2020).

Oblast	Místně příslušný OOP
CHKO	místně příslušné regionální pracoviště AOPK
NP nebo OP NP	správa daného NP
Natura 2000, pokud se překrývá s národním parkem, chráněnou krajinnou oblastí nebo národní přírodní památkou nebo rezervací	místně příslušné regionální pracoviště AOPK nebo správa NP
Natura 2000 bez překryvu s národním parkem, chráněnou krajinnou oblastí nebo národní přírodní památkou nebo rezervací	referát životního prostředí příslušného krajského úřadu
Volná krajina	místně příslušné regionální pracoviště AOPK nebo
Vojenské újezdy	újezdní úřad

Tabulka 1: Přehled místně příslušných orgánů ochrany přírody vymezující dané dotační tituly pro konkrétní PB (MZe 2020).

Podstatné je též zmínit, že v roce 2020, tedy v roce, ve kterém probíhalo sčítání ptáků, byla u podopatření Ošetřování travních porostů definována možnost přechodu z titulu Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené do titulu Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené, aniž by tím byla vytvořena nová žádost a žadatel tak mohl dokončit stávající pětiletý závazek. Zároveň, pokud by došlo k vyhlášení nového zvláště chráněného území (dále ZCHÚ), nového ochranného pásma národního parku (dále NP), či území soustavy Natura 2000, má subjekt možnost přejít ze základního dotačního titulu do nadstavbového (MZe 2020a).



Obrázek 2: PB z dotačního titulu MVLH s celkovou výměrou přesahující 12 ha a s po první seči ponechanou nepokosenou plochou v podobě pásu (fotografie autora práce).

5 SROVNÁVANÉ DOTAČNÍ TITULY Z PODOPATŘENÍ OŠETŘOVÁNÍ TRAVNÍCH POROSTŮ

Pro cíle práce byly porovnávány tři, respektive čtyři dotační tituly, které spadají do podopatření Ošetřování travních porostů a jejichž podrobné podmínky jsou popsány níže. Jedná se o dotační titul Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené (dále MVLH), titul Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené (MVLN) (tyto dva tituly jsou prakticky totožné a byly tak pro srovnání brány společně jakožto dotační titul zahrnující sečené louky v ZCHÚ), dále titul Druhově bohaté pastviny (dále DBP) a

konečně titul na Ochranu chřástala polního (dále CHŘÁSTAL). Počet žádostí a celková výměra níže uvedených titulů je k nahlédnutí v Tabulce 2.

	Počet žádostí		Celkem počet	Výměra (ha)
	AEKO	NAEKO		
Ošetřování travních porostů	6529	6181	12710	902528
<i>Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené</i>				13999
<i>Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené</i>				51788
<i>Ochrana chřástala polního</i>				11286
<i>Druhově bohaté pastviny</i>				88303

Tabulka 2: Počet žádostí z podopatření Ošetřování travních porostů a příslušná výměra TTP dotačních titulů srovnávaných v práci v pro rok 2020 (MZe 2021).

5.1 Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené a nehnojené

Dotační titul MVLH a MVLN mají jedinou odlišnou podmínku, a tou je povolená aplikace hnojiv u v podobě hnoje a kompostu u MVLH. Všechny ostatní dále uvedené podmínky jsou shodné. Jedná se povinnost dvojí seče s následným odklizením posečené hmoty, přičemž druhá musí na všech PB proběhnout do 15. října příslušného roku a první, dle konkrétního nastavení pro daný PB v LPISu, v jedné z následujících variant:

- do 30. června příslušného kalendářního roku
- od 15. června do 31. července příslušného kalendářního roku
- do 31. července příslušného kalendářního roku
- od 15. července do 31. srpna příslušného kalendářního roku (MZe 2020)

Dále musí každá seč probíhat buď od jednoho okraje PB k druhému anebo od středu sečené plochy k okrajům. Případné přepasení posečené plochy je možné až po 15. srpnu, a to pouze na těch PB, které jsou v LPISu vedeny jako vhodné k přepasení. Žadatel při provedení přepasení nesmí pasená zvířata přikrmovat. Též není povoleno provádět mulčování, obnovu TTP, přísev TTP či vápnění TTP bez souhlasu příslušného orgánu ochrany přírody. Poslední podmínkou je možnost aplikace státem povolených herbicidů, ale opět pouze se souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody a pouze bodově (MZe 2020).

5.2 Druhově bohaté pastviny

U tohoto dotačního titulu, stejně jako u MVLN/H, musí žadatel v průběhu sezóny provést dvě ošetření travních porostů, přičemž první musí být provedeno do 31. července příslušného kalendářního roku a může se jednat jak o seč spolu s odklizením posečené hmoty, tak o pastvu zvířat (Obrázek 3), a druhé, které musí být provedeno do 31. října (v hospodářsky nepříznivých vysokohorských oblastech už do 31. srpna) a již se musí jednat pouze o pastvu (MZe 2020).



Obrázek 3: Pohled na PB u Horních Albeřic spadající do dotačního titulu DBP. Patrná je heterogenita vegetace daná možností provést jako první ošetření travního porostu jak seč, tak pastvu (fotografie autora práce).

Dále musí být zajištěn přísun dusíku pastvou, a to v maximální výši 10 kg celkového dusíku na ha pastviny. Též musí být po ukončení pastvy zlikvidovány nedopasky sečením nebo mulčováním, a to do 30 dnů od jejího ukončení, respektive do 31. prosince při celoroční pastvě. Posečení nedopasků není nutné při sklonitosti PB vyšší než 10°. Na travní porost nesmí být aplikována další hnojiva než ta, která vyprodukují sama zvířata. Jako u MVLN/H není povoleno provádět mulčování, obnovu TTP, přísev TTP či vápnění TTP bez souhlasu příslušného orgánu ochrany

přírody a aplikovat státem povolené herbicidy jinak než bodově a bez souhlasu příslušného orgánu ochrany přírody. Poslední podmínkou je zákaz přikrmování zvířat. Ten je však možný, opět se souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody, v období od 1. dubna do 31. května (MZe 2020).

5.3 Ochrana chřástala polního

Poslední ze tří srovnávaných dotačních titulů se liší počtem prováděných ošetření travních porostů. U tohoto titulu je žadatel povinen provést pouze jedinou seč za sezónu společně s odklizením posečené hmoty, a to v období od 15. srpna do 30. září příslušného roku (MZe 2020).

Seč nesmí být prováděna více jak jedním žacíím strojem a ten je povinen plochu sekat od jednoho kraje dané lochy k druhému anebo od středu k okrajům. Případně přepasení porostu je možné nejdříve po 15. září daného kalendářního roku. Zároveň má žadatel možnost seč nahradit pastvou daného PB, pokud je tento PB v LPISu veden jako vhodný k přepasení. V případě pastvy zvířat je nutné zlikvidovat nedopasky sečením nebo mulčováním, a to do 30 dnů od jejího ukončení, nejpozději však do 31. prosince příslušného kalendářního roku. Posečení nedopasků není nutné při sklonitosti PB vyšší než 10°. Dále nesmí žadatel aplikovat jakákoliv jiná hnojiva než ta, která jsou vyprodukována pastvou zvířat a nesmí též provádět mulčování, válení, smykování, obnovu TTP, přísev TTP a vápnění TTP bez souhlasu příslušného orgánu ochrany přírody. Poslední podmínkou je možnost aplikace státem povolených herbicidů, ale opět pouze se souhlasem příslušného orgánu ochrany přírody a pouze bodově (MZe 2020).

6 EFEKTIVITA VYUŽÍVÁNÍ AGROENVIRONMENTÁLNĚ- KLIMATICKÝCH OPATŘENÍ U TRAVNÍCH POROSTŮ

Tato práce se zabývá porovnáním jednotlivých managementů travních porostů, které podléhají podmínkám AEKO, a jejich vlivu na příslušné ptačí společenstvo. Jedna ze základních otázek však zní, zdali jsou plochy obhospodařované pomocí AEKO nejen pro luční ptáky příznivější než ty, na kterých se opatření neuplatňují a jaká je obecně jejich efektivita.

Efektivitu AEKO shrnuli Klein et Sutherland (2003). Na začátku 21. století se opatření prováděná v jednotlivých evropských státech velmi lišila, přičemž příjem financí byl nejvyšší u oblastí s extenzivnějším hospodařením se stále relativně vysokou mírou biodiverzity oproti intenzivněji obhospodařovaným oblastem s nižší

biodiverzitou, kde byly příjmy financí nejnižší. Většina studií zároveň pocházela ze západní Evropy, a to z Nizozemí a Velké Británie a většina též postrádala vhodný design k ohodnocení efektivity opatření. Třetina postrádala statistickou analýzu. Téměř 40 % prací srovnávalo plochy s AEKO a plochy bez opatření, ale autoři se domnívají, že pokud konkrétní plochy s AEKO vybírají ke srovnání přímo farmáři či koordinátoři těchto opatření, může to vést k neobjektivnosti studií. Nějaké změny v početnosti či druhové bohatosti ukázalo 17 % studií, 23 % žádné změny nezaznamenalo. Celkem 54 % u studovaných druhů či skupin druhů zaznamenalo nárůst početnosti či druhové bohatosti, 9 % pokles oproti kontrolním plochám. U ptáků se do té doby jednalo o 19 studií se statistickou analýzou, přičemž 4 ukázaly nárůst v druhové bohatosti či v početnosti, 2 pokles a 9 nárůst i pokles u některých druhů. Autoři tak shrnují, že není dostatečný počet pro robustní zhodnocení těchto opatření a posouzení jejich efektivity v Evropě. Navrhují, aby ekologické ohodnocení bylo nedílnou součástí jakéhokoliv opatření a aby byly studie na toto téma více rozšířeny tak, aby podávaly adekvátní informace k podpoře biodiverzity na různých úrovních a na různých místech, a tím pádem byly vyplácené dotace využity opravdu efektivně. Navíc, dle Whittingham (2007), by měly být AEKO rozmístěny v nižších počtech na větších plochách, ale na začátku 21. století tomu bylo v EU spíše naopak.

6.1 Luční ptáci

Při bližším pohledu pouze na luční ptáky je poměrně dostatek dostupných studií se závěry, jak pro konkrétní druhy, tak pro celá společenstva. Nicméně, nemalé množství studií pochází z oblastí s nižší nadmořskou výškou, kde travní porosty logicky mohou obývat společenstva ptáků s rozdílnou strukturou. Jejich výsledky tak nemusí platit pro horské oblasti.

Například v severním Skotsku nebyl po 13letém sledování zaznamenán rozdíl mezi plochami zařazenými a nezařazenými do AEKO. Je však nutné zmínit, že bylo srovnáváno více jak 50 farem, tedy kromě travních porostů byly sledovány i jiné typy prostředí (například orná půda) a výzkum byl prováděn pouze na pěti druzích ptáků. Autoři článku zmiňují, kromě důležitosti provedení dalších studií na toto téma, jako důvody tohoto výsledku nedostatečný příjem množství agroenvironmentálních opatření, suboptimální implementaci, spill-over efekt, kdy farmy s plochami zařazenými do AEKO mají vliv na ty sousední plochy, které zařazené do AEKO nejsou a relativně dobrý stav prostředí tamějších farem s plochami nezařazenými do AEKO. Nicméně významný rozdíl byl zaznamenán mezi rozdílnými využitími půdy, kdy vzrostla abundance hnízdících ptáků u druhově bohatých travních porostů, okrajů vod

a mokřadů, což podporuje důležitost relativně neobhospodařovaných bylinných či travních typů vegetace (Daskalova et al. 2019). Nevýznamný vliv AEKO na abundanci ptáků zjistil také Kleijn et al. (2004). K podobnému výsledku, avšak u druhové diverzity, dospěli i Zmihorski et al. (2016) u travinných porostů v Polsku, kdy byly srovnávány plochy zařazené do AEKO a plochy do AEKO nezařazené. Společně s tím byl porovnáván i výskyt dané plochy v Ptačí oblasti ze soustavy Natura 2000. Ani fakt, zda byla plocha zařazena do AEKO, ani interakce AEKO a jejího výskytu v Ptačí oblasti však neukázaly na vyšší druhovou bohatost.

Efektivita AEKO byla zkoumána také na nivních loukách (hygrofilní a mezofilní porosty) ve východní Francii, kdy každoročně po dobu 20 let byla 1/3 zkoumané plochy posečena až po 1. 7. či 15. 7. Pozorován byl demografický nárůst u kolih velkých (*Numenius arquata*), bramborníčků hnědých (*Saxicola rubetra*) a konipasů lučních (*Motacilla flava*). Žádný pozitivní efekt nebyl zjištěn naopak u skřivanů polních (*Alauda arvensis*), strnadů lučních (*Miliaria calandra*) a strnadů rákosních (*Emberiza schoeniclus*), zřejmě jako výsledek zvýšené kompetice s bramborníčky a konipasý. Počty chřástalů polních (*Crex crex*) se rapidně snížily. Pozitivní nárůsty tří výše zmíněných druhů jsou připisovány odlišným faktorům. Například u bramborníčků hnědých je to dle autorů zvýšená imigrace, zatímco u konipasů se jedná pravděpodobně o výšenou kapacitu vyhnout se nepříznivým hnízdním podmínkám. Úbytek chřástala polního byl zřejmě zapříčiněn pozdním hnízdním a nízkým přežíváním dospělců. Zároveň, v dané oblasti byly později sečené části, tedy vhodné plochy pro rozmnožování chřástalů, příliš malé k pokrytí jejich teritorií. Autoři však doporučují rozšíření zásad AEKO na všechny cílové druhy v Evropě a vyvinutí druhově specifické prostorové strategie AEKO (Broyer et al. 2014). Obecně však platí, že posunutá seč nebo neposečená plocha má pozitivní vliv na hnízdní lučních ptáků (Bellebaum et al. 2016, Broyer 2003, Broyer et al. 2016, Broyer et al. 2020), a to především těch, kteří hnízdí na zemi či dálkových migrantů (Broyer et al. 2014). Broyer et al. (2016) doporučuje posunutí seče až po 15. 7. pro porosty v nížinných oblastech. Vyšší porost může ale znamenat i horší podmínky pro sběr potravy, i když je v tomto porostu vyšší denzita bezobratlých, a to především pro menší druhy ptáků, které se ve vyšším a hustším porostu hůře pohybují a též jejich detekce predátorů je zhoršená (Romanowski et Zmihorski 2008).

U lučních pěvců bylo též zjištěno, že čím déle se daná plocha v daném roce poseče, tím více se sníží pravděpodobnost neúspěchu hnízdní, přičemž největší pravděpodobnost neúspěchu byla dle tohoto článku tehdy, když je seč provedena

alespoň na 2/3 plochy v době vyvážení mláďat a poté v průběhu 20 dní ještě jednou (Broyer et al. 2020). Konkrétně u bramborníčků hnědých byla seč (respektive datum seče) vyhodnocena jako faktor, který má větší vliv na úspěšnost hnízdění než predace a počasí (Tome et al. 2020), respektive úspěšnost hnízdění na datu seče silně závisí (Muller et al. 2005). Dalším druhem, který preferuje hnízdění ve vyšších a hustších porostech je strnad luční (*Miliaria calandra*) (Perkins et al. 2015). Na druhou stranu však u pěvců může pozdní seč vést k nestabilitě v populační dynamice s dominancí pouze některých druhů a hnízdní úspěšností závislou na denzitě (Broyer 2011).

Opačný trend, tedy upuštění od hospodaření a postupná sukcese, vedoucí ke ztrátě habitatů, může být řešen například vhodnou rotační sečí ploch tak, aby některé plochy nebyly v jedné sezóně sečeny a hnízdění ptáků tím tak nebylo narušeno (Broyer 2016).

Zkoumání travních porostů v Maďarsku ukázalo na vliv intenzity pastvy na společenstvo ptáků, a to tak, že větší diverzita druhů byla zjištěna u intenzivněji pasených porostů, zatímco větší početnost naopak u porostů pasených extenzivněji (Baldi et al. 2005).

Zajímavá je také souvislost výskytu lučních ptáků s luční flórou. Tak například v nížinných oblastech Švýcarska výskyt ptáků u ploch s AEKO, které byly sečeny 1x ročně, ne dříve než 15. 7., nebyly na ně aplikována hnojiva a byla povolena pouze bodová aplikace herbicidů, závisel více na množství a kvalitě (rostlinné diverzitě) ploch než na jejich uspořádání v prostoru (Zingg et al. 2019). Vliv struktury vegetace na hnízdění lučních ptáků byl též prokázán u bramborníčků hnědých (Broyer et al. 2012). Též Broyer (1998) zmiňuje, že množství a přežití lučních ptáků může záviset na diverzitě luční flóry, a tudíž na managementu.

6.2 Chřástal polní

Chřástal polní (*Crex crex*) je pták velikosti hrdličky z čeledi krátkokřídlých (*Gruiformes*) obývající především extenzivní travní porosty od Evropy až po střední a východní Asii. Občasné však může zahnízdít i v polních kulturách. Důležitá je přítomnost mokřin, pramenišť a drobných krajinných struktur sloužících jako vhodná refugia (Hudec et al. 2005). V Rusku, které hostí více jak 70 % evropské populace, jsou jeho hlavními biotopy nivní louky (Kalyakin et Voltzit 2020). Jak vyplývá z druhého evropského hnízdního atlasu ptáků, za posledních 30 let se evropské rozšíření chřástala plošně rozšířilo, a to mírně severním směrem. Druh však vymizel ze Španělska, některých částí Irska a Francie (Keller et al. 2020). V České republice

chřástali hnízdili historicky i v nižších polohách, ale v posledních letech se přesunuly z nížin spíše do vyšších poloh (ČSO 2021, Hudec et Šťastný 2005), což odpovídá výskytu travních porostů (Geoportál ČÚZK 2010). Jedná se o tažného ptáka se zimovišti v rovníkové a jižní Africe, který se živý především drobnými bezobratlými živočichy (Schäffer 1999), v menší míře i rostlinnou potravou. Hnízdí na zemi, a to běžně dvakrát od května do července (Schäffer 1999).

Chřástal polní může díky AEKO, které jsou zaměřené na jeho ochranu, sloužit jako deštníkový druh. Deštníkové druhy jsou ty druhy, které mohou díky opatřením na ně aplikovaných mít pozitivní vliv i na jiné necílové druhy či společenstva vyskytující se či obývající stejné lokality nebo oblasti (Frankel et Soulé 1981). V praxi se deštníkové druhy využívají pro stanovení nejmenší možné plochy pro chráněná území, výběr lokalit nebo ploch, které by měly být začleněny do soustavy chráněných území nebo ekologických sítí, či pro určení minimálních nároků na složení, strukturu a procesy v ekosystémech (Plesník 2005).

Vazba tohoto druhu na travní porosty znamená, že nebezpečím pro chřástaly je tak především intenzivní management travních porostů s častou sečí, což vede k ničení hnízd a častému usmrcení mláďat (Koffijberg et Schäffer 2006), jelikož tohotočnní jedinci chřástalů nejsou většinou vzletní před polovinou července (Broyer 1994). Tyler et al. (1998) zaznamenali ztráty na kuřatech přes 50 %. Už Brehm (1868) zaznamenal, že počet usmrcených chřástalů polních zemědělci je vyšší než lovci. Za zmínku stojí též vydání královského dekretu ve Francii v roce 1789, zakazujícího sekání travních porostů před určitým datem za účelem ochrany lovných ptáků (Young 1792). V Evropě tak obecně u AEKO pro chřástala platí dvě pravidla, a to ta, že první seč je nejdříve po 15. červenci příslušného roku a provádí se od středu sečené plochy ven, tedy ke krajům, nebo od jednoho kraje k druhému či se zanechá ve středu neposečená plocha o určité velikosti (Bellebaum et Koffijberg 2018). Nesmí ale dojít k seči v soustředném směru, jelikož ptáci stále prchají do neposečeného porostu, kdy se mnohonásobně zvyšuje pravděpodobnost usmrcení daných jedinců (Boryer 1996). Zároveň též záleží na velikosti neposečené plochy sloužící jako refugium pro chřástaly. Pokud jsou plochy příliš malé, může v průběhu let dojít k poklesu početnosti (Broyer et al. 2014). Dle AOPK (2013) by souvisle neposečená plocha měla zaujímat alespoň 3 ha. Pokud se však nechá pouze 10m pruh ve středu posečené plochy či 5m pruhy na okraji sečené plochy, může to při červencové seči zachránit až třetinu kuřat chřástalů polních či až polovinu kuřat křepelek polních (*Coturnix coturnix*).

(Broyer 2003). Jednotlivé postupy využívané v Evropě u AEKO zaměřených na chřástala polního ukazují Tabulka 3.

<ul style="list-style-type: none"> • seč (pastva) po 15. srpnu
<ul style="list-style-type: none"> • seč (pastva) po 31. červenci v kombinaci s vhodným způsobem seče či postupnou sečí
<ul style="list-style-type: none"> • seč (pastva) po 31. červenci v kombinaci s vhodným způsobem seče - podpora prvního/brzkého hnízdění
<ul style="list-style-type: none"> • vhodný způsob seče po dosažení věku mláďat 2 týdny (1. červenec či déle, záleží na načasování hnízdění)
<ul style="list-style-type: none"> • vhodný způsob seče společně s ponecháním nepokosené plochy v sousedství té pokosené
<ul style="list-style-type: none"> • vhodný způsob seče společně s ponecháním pruhů vegetace o šířce 10 m
<ul style="list-style-type: none"> • pastva po dosažení věku mláďat 2 týdny (1. července či déle) a ponechání nepokosené/nepasené plochy v sousedství té pasené
<ul style="list-style-type: none"> • seč 30-50 % z celé plochy porostu před přiletem chřástalů a ponechání dostatečně velké plochy neposečené až do 1-15. srpna

Tabulka 3: Zemědělské postupy využívané v Evropě u AEKO podporujících úspěšné hnízdění chřástala polního (Bellebaum et Koffijberg 2018).

Dle dat z Francie a Německa bylo umožněno pouze první hnízdění chřástalů tehdy, pokud byla seč provedena (vhodným způsobem) před 1. srpnem příslušného roku. Na druhou stranu, v oblasti Basses Vallées Angevines bylo na plochách AEKO s vhodným způsobem seče zaznamenáno 70 % místní populace (Bellebaum et Koffijberg 2018). Dle Green et al. (1997) je však umožnění druhého hnízdění nutné pro minimálně stabilní trend populace tohoto druhu. AEKO by též v Evropě měla být plošná, a to z důvodu disperze chřástalů a jejich zřejmě nepříliš vysoké filopatrie (Koffijberg et al. 2016).

V Evropské unii a zemích Evropského sdružení volného obchodu bylo dle studie z roku 2018 celkem 18 zemí s AEKO vhodnými pro chřástala polního, avšak jejich pokryvnost byla vysoká především u zemí západní Evropy, nicméně jak již bylo řečeno výše, většina Evropské populace hnízdí v Evropě východní, a především v Rusku, a tak jejich celková plocha pokrývala něco málo přes 6 % evropské populace. Tento fakt tak naznačuje nedostatečnou budoucí ochranu tohoto druhu

(Bellebaum et Koffijberg 2018), což nastínil i Green et al. (1997). Nicméně, Bellebaum et Koffijberg (2018) z vlastních pozorování tvrdí, že AEKO farmářům vyhovují z toho důvodu, že poskytují jasně dané podmínky hospodaření po určité dlouhou dobu (5-7 let).

6.3 Další organismy obývající travní porosty

Neméně důležité je zmínit i vliv AEKO na jiné organismy, než jsou ptáci. Pozitivní vliv AEKO pro chřástala polního veskrze ukazují Wilkinson et al. (2012), kdy byla zjišťována druhová diverzita a početnost rostlin, motýlů (*Lepidoptera*), herbivorních členovců a čmeláků (*Bombini*), a to na plochách bez AEKO (kontrolní plochy) a na plochách s dvěma typy AEKO pro chřástala. Jedním z těchto typů byly plochy, kde se na okrajích ponechávaly neposečené části jednak po zimě a zároveň i po první seči (dále ELC – „early and late cover“). Druhým typem byly plochy, kde probíhalo přepasení až po 1. srpnu či mohla proběhnout seč, a to mezi 1. srpnem a 1. zářím příslušného roku (dále DM – „delayed mowing“). Celkem bylo ke srovnání použito 101 ploch. Výsledky u rostlin ukázaly u ELC na významně vyšší průměrnou druhovou bohatost na měřený kvadrát u ploch s AEKO oproti kontrolním plochám, celková bohatost se však nelišila. U DM byla jak průměrná druhová bohatost na měřený kvadrát, tak celková druhová bohatost rostlin vyšší u ploch s AEKO. Nejvyšší druhovou bohatost rostlin měly šest let staré plochy. U motýlů se ani u ELC, ani u DM nelišila početnost mezi plochami s AEKO a bez nich. Nejvyšší počty však byly zaznamenány u nejstarších a nejmladších ploch. Pro čmeláky nebylo zásadní stáří porostu a jak u ELC tak u DM byl zaznamenán vyšší počet u ploch s AEKO. U ostatních herbivorních členovců převažoval pozitivní efekt ploch s AEKO než negativní, a to především u ploštic (*Heteroptera*), kříسů (*Auchenorrhyncha*), pestřenek (*Eristalinae*), pavouků (*Araneae*) a sekáčů (*Opiliones*). U některých skupin byl též prokázán efekt stáří porostu. Roli však hrál i vliv počasí, tedy sezónnosti a její interakce s typem managementu. Celkově tak výše popsaná studie prokázala pozitivní vliv na většinu taxonomických skupin zahrnutých ve studii buď u druhové bohatosti, početnosti nebo frekvenci výskytu. Nejsilnější pozitivní efekt byl zaznamenán u čmeláků, kříسů, pavouků a ploštic. Nejvíce z těchto managementů profitovali běžné a široce rozšířené druhy. Negativní efekt byl zaznamenán pouze u ELC obecně u druhové bohatosti a u DM u druhové bohatosti chvostoskoků.

U rostlin byl obecně zaznamenán pozitivní vliv na druhovou bohatost u pozdní seče (Buri et al. 2013), a to konkrétně u srpnové oproti květnové či zářijové (Kirkham et Tallwin 1995), přičemž Critchley et al. (2007) zmiňují, že k znovuzavedení

cílových druhově bohatých společenstev rostlin u luk s vyšší nadmořskou výškou jsou pravděpodobněji faktory pozdnější seč, absence dobytka v jarním období a nižší hodnoty živin v půdě. Při srovnání efektivity AEKO u rostlin zjistil Mayer et al. (2008) signifikantní vliv na rostliny pouze v jejich kombinaci s ekologickým zemědělstvím, Dietschi et al. (2007) pak zjistili vyšší druhovou diverzitu podhorských a horských luk u ploch s nižší intenzitou hospodaření (bez vlivu nadmořské výšky, sklonitosti svahu či přístupnosti obhospodařované plochy) a Kleijn et al. (2001) pozitivní vliv na flóru u AEKO nezjistil. Rostlinná diverzita též stoupá se snížením produkce travní hmoty (Taylor et Morecroft 2009), přičemž právě plochy AEKO pro chřástala polního mají produkci travní hmoty sníženou.

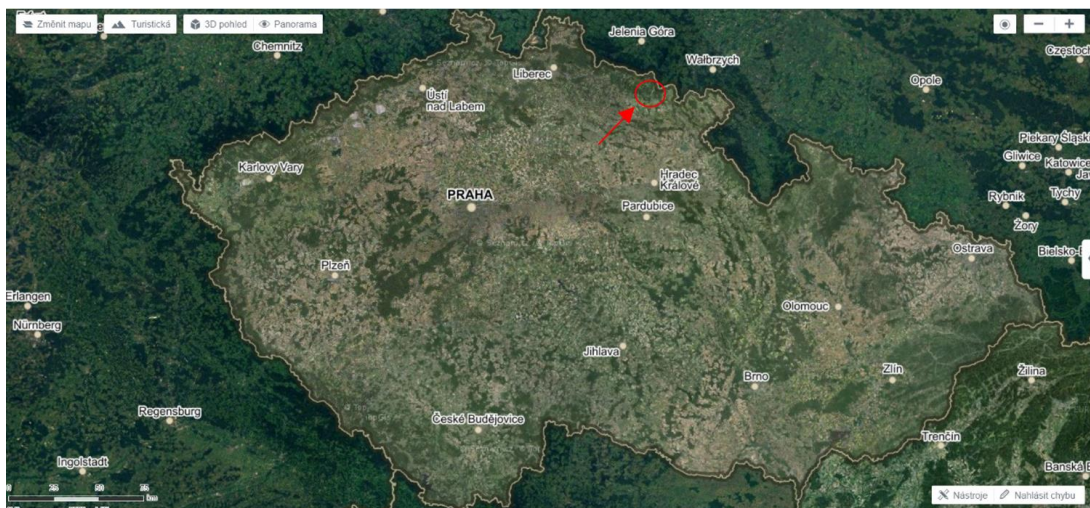
Výskyt AEKO či posunutá seč měla pozitivní efekt též na některé skupiny bezobratlých živočichů (Buri et al. 2013, Knop et al. 2006). Vyšší denzita a druhová bohatost rovnokřídlých byla oproti kontrolním plochám zjištěna také u rotačního způsobu sečení travních porostů (Buri et al. 2013).

Při pohledu na celkové hodnocení biodiverzity u ploch s AEKO Tasser et al. (2019) zmiňují, že travní porosty s nízkou intenzitou využití byly barevnější (využíván tzv. „flower colour index“), měly výrazně vyšší početnost motýlů a vyšší celkovou biodiverzitu (tzv. „aggregated biodiversity index“) než občasné a intenzivně obhospodařované travní porosty.

7 METODIKA

7.1 Studované území

Jako studované území byl zvolen Krkonošský národní park (dále KRNAP), konkrétně pak jeho východní část (Královehradecký kraj, okres Trutnov), který je nejstarším národním parkem České republiky. Vyhlášen byl v roce 1963 a v současné době zaujímá, včetně jeho ochranného pásma, přibližně 550 km² (Správa KRNAP 2021h). Jeho území je děleno na jednotlivé zóny, jejichž podoba byla změněna a od 1. 7. 2020 platí taková zonace, která jej dělí dle cílů ochrany, stavu ekosystémů a způsobů péče, a to na zónu A - přírodní (zhruba 20 % rozlohy parku), zónu B - přírodě blízkou (zhruba 22 % rozlohy parku), zónu C - soustředěné péče o přírodu (57 % rozlohy parku) a zónu D - kulturní krajiny (0.5 % rozlohy parku) (Správa KRNAP 2021g). Dle Přílohy 2 zákona č. 114/1992 Sb. jsou předmětem ochrany KRNAPu přírodní ekosystémy horského celku Krkonoš a také evropsky významné lokality a druhy nacházející a vyskytující se na jeho území.



Obrázek 4: Oblast, ve které probíhalo sčítání v rámci ČR (www.mapy.cz, upraveno).

Jednotlivé sčítací body (viz Zvolená sčítací metoda) se nacházely v katastrálních územích Bolkov, Rudník, Javorník v Krkonoších, Hertvíkovice, Mladé Buky, Svoboda nad Úpou, Maršov I., Maršov II., Maršov III., Horní Maršov, Dolní Lysečiny, Horní Lysečiny, Dolní Albeřice, Horní Albeřice, Rýchory a Žaclěf, a to v zóně C - soustředěné péče o přírodu a ochranném pásmu KRNAPU, velmi okrajově též v zóně D - kulturní krajiny. Rozpětí nadmořských výšek studovaných ploch se pohybovalo v rozmezí od 437 m n. m. do 881 m n. m.

Geologické podloží Krkonoš spadá, společně s Jizerskými horami, do tzv. krkonošsko-jizerského krystalinika, tvořeného především starohorními a prvohorními krystalickými břidlicemi (Správa KRNAP 2021a). Konkrétně pak podloží východní části Krkonoš je relativně pestré. Podél údolních vodotečí se vyskytují čtvrtohorní fluvialní sedimenty. V jižní části uvažované oblasti se střídají vrstvy z období Karbonu a Permu. Na těchto vrstvách jsou v mnoha místech uloženy kvartérní deluviální a fluviodeluviální sedimenty. Severním směrem přechází geologické podloží v různé druhy fylitů z období Ordoviku až Siluru s omezenými plochami porfyritů, metadiabasů, zelených břidlic či muskovitických mikrogranitů. Od obce Mladé Buky proti proudu řeky Úpy až k obci Horní Albeřice (tedy v daném údolí) se kromě již zmíněných údolních kvartérních sedimentů vyskytují též krystalické vápence a dolomity, či grafické svory a kvarcity (Správa KRNAP, 2019).

Podnebí Krkonoš má výrazně oceánický charakter, a to z důvodu jejich polohy a vyšších nadmořských výšek. Díky tomu do horského masivu naráží vlhké a studené větrné proudění od Atlantiku přinášející větší množství srážek a zároveň poměrně nízké teploty (Správa KRNAP 2021b). Ty se průměrně pohybují mezi +6 °C a 0 °C

ročně, s nejstudenějším vrcholem Sněžky (Správa KRNAP 2021c). Množství srážek je mezi roky velmi proměnlivé, avšak ročně spadne v průměru na úpatí Krkonoš 800 mm, na vrcholech mezi 1200 mm a 1400 mm srážek (Správa KRNAP 2021d). Typické pro toto pohoří je také časté střídání počasí či výskyt anemo-orografických systémů.

Charakter krajiny studovaného území se mění v závislosti na nadmořské výšce a příslušnosti k zonaci KRNAPu. Nicméně obecně platí, že místní krajina je zemědělsky využívána, a to v sestupném gradientu od nižších po vyšší polohy. Pomineme-li lesní porosty, dominují TTP. Krajina východních Krkonoš je tak harmonická, v zemědělské krajině plná drobných krajinných prvků a s přibývajícím nadmořskou výškou stoupajícím podílem lesních porostů. Součástí místní krajiny jsou kromě lesních porostů a zemědělsky využívaných ploch také zastavěná území obcí a menší vodní toky odvádějící vodu z vrcholů východní části Krkonoš, s hlavním tokem řeky Úpy. Stojaté vodní plochy se vyskytují pouze ve formě drobných vodních nádrží či podmáčených míst, například v travních porostech. Větší stojaté vodní plochy se ve studovaném území nevyskytují.

Lesní porosty v KRNAPu zaujímají přibližně 37 000 ha, tedy asi 80 % území parku (Správa KRNAP 2021e). Z dřevinné skladby, z údajů z roku 2015, převažuje smrk ztepilý (76% zastoupení ze všech dřevin), následován bukem (7% zastoupení ze všech dřevin). Jehličnaté dřeviny mají přibližně 85% zastoupení, listnaté pak 15% (Správa KRNAP 2021f). Co se vegetačních stupňů týče, lesy studované oblasti přechází v nejnižších nadmořských výškách mezi obcemi Mladé Buky a Rudník z 5. (jedlobukového) vegetačního stupně (velmi okrajově i 4., tedy bukového) přes 6. (smrkobukový) až po 7. (bukosmrkový) vegetační stupeň v nejvyšších nadmořských výškách sčítané oblasti, a to západně od obce Žacléř (ÚHUL 2019). Při hodnocení celého území národního parku a jeho ochranného pásma se k výše zmíněným vegetačním stupňům přidávají ještě 8. (smrkový), 9. (klečový) a 10. (alpínský) vegetační stupeň (ÚHUL 2019).

Nelesní ekosystémy, včetně zastavěných území, tvoří v KRNAPU přibližně 20 % rozlohy parku. Velký podíl je tvořen podhorskými a horskými loukami a pastvinami. Druhově bohaté jsou především horské květnaté louky, které vznikly v 17. až 19. století při rozvoji budního hospodaření. Historicky se hospodařilo i ve vrcholových partiích, kde na mnoha místech vznikly luční porosty na úkor kosodřeviny (Správa KRNAP 2021ch).



Obrázek 5: Krajina v okolí Javorníku, části obce Rudník (fotografie autora práce).

7.2 Výběr sčítacích bodů

Aby bylo dosaženo věrohodného srovnání jednotlivých typů managementu, bylo nutné vybrat od všech tří typů vhodné půdní bloky. Výběr jednotlivých ploch probíhal s pomocí Veřejného registru půdy (dále LPIS), dostupného online. Kritérii pro výběr jednotlivých půdních bloků byly jejich dostupnost pro sčítání a jejich rovnoměrné rozmístění ve sčítané oblasti, aby byla zajištěna heterogenita jednotlivých typů managementů a tím pádem i reprezentativnost sčítání. Dalším důležitým kritériem byl výběr ploch tak, aby se jejich zastoupení významně nelišilo na gradientu nadmořské výšky, avšak jisté ovlivnění bylo předpokládáno a toto kritérium bylo následně statisticky ověřeno.

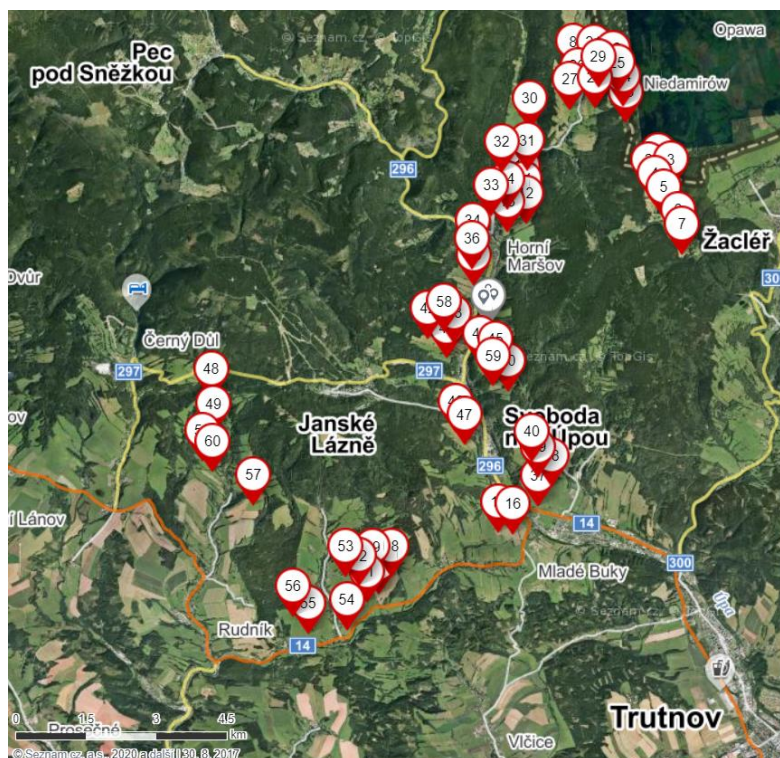
7.3 Sčítání ptáků

Ke sčítání ptáků byla využita standardní bodová metoda (Bibby et al. 1992). Body byly umísťovány do půdních bloků s minimální vzdáleností 300 m mezi každými dvěma body, z důvodu zamezení duplicity sčítaných jedinců. Pokud to velikost daného půdního bloku dovolila, bodů bylo na něj umístěno i více. Součástí sčítané plochy každého bodu mohly být jiné mikrohabitáty, než byla samotná bylinná

vegetace (např. solitérní strumy či jejich malé skupinky, jednotlivé keře či jejich malé skupinky, sloupy elektrického vedení apod.), avšak cílem bylo body umisťovat do homogenní plochy vegetace. Rovnoměrné zastoupení mikrohabitatů mezi jednotlivými typy managementu bylo též statisticky ověřeno.

K získání vyváženého designu k porovnání byl zvolen počet 20 bodů pro každý ze tří typů managementu. U titulu MVLN/H byl zvolen počet deseti bodů jak pro louky hnojené, tak pro louky nehnojené V součtu tak bylo vytvořeno 60 bodů, jež byly celkem čtyřikrát sečteny, přičemž tři kontroly byly provedeny ráno a jedna večer. Celkem tak byly shromážděny kvantitativní údaje z 240 desetiminutových úseků. Ranní kontroly byly sčítány v druhé půli května, v červnu a v červenci vždy s minimálním odstupem čtrnácti dnů mezi dvěma danými kontrolami. První sčítání první ranní kontroly (dále květnová kontrola) tak započalo 22. 5. a poslední sčítání třetí ranní kontroly (dále červencová kontrola) skončilo 15.7. Aktivita ptáků totiž nekolísá jen v závislosti na dané části dne, ale též v průběhu sezóny, a tak bylo cílem nesčítat již v druhé půli července, kdy již u některých druhů klesá aktivita z důvodu příprav na migraci. Nicméně bylo nutné sčítat i v období července, a to z toho důvodu, aby se pokryly i některé půdní bloky spadající pod tituly DBP, MVLN či MVLH, kdy osoby či subjekty na nich hospodařící již mohly provést první seč a byl tak podchycen tento zásah na společenstvo ptáků. Zároveň ve vyšších nadmořských výškách ptáci začínají s hnízděním déle než v nadmořských výškách nižších. Z toho důvodu sčítání květnové kontroly započalo v nejnižších nadmořských výškách a postupovalo k těm vyšším. Tato posloupnost sčítání byla následně dodržena jak při obou dalších ranních kontrolách, tak i u kontroly večerní. Večerní kontrola probíhala souběžně s těmi ranními a započala též 22. 5., avšak poslední večerní sčítání proběhlo již 13. 7. Zároveň bod, který byl u prvního ranního sčítání sčítán jako první při východu slunce, byl následně sčítání sčítán až jako poslední ze všech bodů sčítaných daný den.

Sčítání na jednotlivých bodech bylo prováděno za vhodného počasí, tedy ve dnech bez mlhy a silného deště, a to v rozmezí maximálně čtyř hodin po východu slunce u ranních a dále hodinu před západem slunce až do šera (množství světla již nedovolující vizuální determinaci jednotlivých druhů) u večerních kontrol. Důvod zvolení výše zmíněného časového intervalu ranních kontrol je zvýšená ranní aktivita ptáků v hnízdním období. Pokud v průběhu rána aktivita ptáků nápadně klesala, např. z důvodu vyšších teplot, sčítání bylo ukončeno. U večerní kontroly bylo důvodem podchycení druhů s významnou večerní až noční aktivitou.



Obrázek 6: Rozložení sčítacích bodů ve studované oblasti, tedy ve východních Krkonoších (www.mapy.cz, upraveno).

Po dobu 10 minut byli zaznamenáváni všichni vidění a slyšení jedinci všech ptačích druhů, kteří se vyskytli v okruhu 50 metrů od sčítacího bodu, a to jak na zemi či na vegetaci, tak ve vzdušném prostoru nad danou vzniklou sčítací plochou. Ve vzdušném prostoru nad vegetací byly sčítány především vlaštovky a jiříčky, a to pouze tehdy, pokud evidentně lovíli nad daným porostem. Jedinci lovící vysoko nad zemí sčítání nebyli. Dále nebyli též sčítáni jedinci, kteří nad daným bodem (myšleno včetně sčítané plochy) evidentně pouze přelétali, tedy buď nebylo zaznamenáno místo jejich dosednutí anebo zaznamenáno bylo, nicméně se nacházelo mimo sčítanou plochu. Výsledkem tak byla data o abundanci a počtu druhů, která byla následně využita pro vyhodnocení závislosti početnosti a druhové diverzity na typu managementu (viz Vyhodnocení dat).

Nad rámec druhů a abundance ptáků sčítaných bodovou metodou a zaznamenávaných charakteristik prostředí byly též získávány údaje o poloze volajících samců chřástala polního a křepelky polní v průběhu každé ranní či večerní kontroly. Tato poloha byla zaznamenávána s pouze přibližnou přesností v daném travním porostu, avšak s jasnou příslušností k danému půdnímu bloku, a tedy i k danému typu managementu. Tyto údaje však nebyly cíleně sbírány některou ze

standardizovaných metod tak, aby je bylo možné porovnat, avšak byly zaznamenávány za účelem jejich předání Správě KRNAPu, která dlouhodobě monitoruje výskyt především chřástala polního na území parku.

Terénní data z jednotlivých kontrol jsou dostupná v Přílohách 28 až 31.

7.4 Popis prostředí a doplňkových údajů

Pro každou studovanou plochu byly zaznamenávány následující charakteristiky prostředí.

- a) Dotační titul, respektive typ managementu uplatňovaný na daném PB.
- b) Nadmořská výška, udávaná v metrech nad mořem (v m n. m.) a sklonitost, udávaná ve stupních ($^{\circ}$), na jednotlivých sčítacích bodech, jež byly získány z LPISu jako průměrná nadmořská výška a průměrná sklonitost daného půdního bloku, ke kterému konkrétní bod či body náležely.
- c) Stav porostu, tedy zda byl porost pasen, posečen či ještě neposečen.
- d) Výška porostu měřená jako výška, ve které byl porost souvisle zapojen, a to z toho důvodu, že pro některé druhy ptáků hnízdící či obývající travní porosty, je zásadnější výška, ve které je porost souvisle zapojen než jeho maximální výška. Typicky například pro chřástala polního jde tedy o to, aby byl porost dostatečně hustý, ale aby se v něm zároveň mohl pohybovat (Hudec et Šťastný 2005). Výška porostu byla zaznamenávána po pěticentimetrových hodnotách. Pokud nebylo jasné, k jaké výškové hodnotě se přiklonit, byl zapsán interval dvou nejbližších výškových hodnot a v následném vyhodnocení dat byla využita jejich střední hodnota.
- e) Přítomnost mikrohabitátů na sčítaném bodě (tedy na sčítané ploše). Mikrohabitaty se myslí jakékoliv struktury odlišné od bylinné vegetace. Jedná se tak o stromy, keře, podmáčené plochy či o sloupy elektrického vedení, ploty, cesty, skruže apod. Výsledný záznam této charakteristiky tak obsahoval jak fakt, zda se na sčítaném bodě vyskytuje nějaký mikrohabitat, tak u prvků i informaci o tom, o jaký prvek se jedná a v jakém počtu. Záznam ke statistickému vyhodnocení byl však zjednodušen na prosté určení, zda se na dané sčítané ploše některý prvek vyskytuje či nikoliv, jelikož množství všech kombinací by nebylo možné přehledně kategorizovat.

7.5 Vyhodnocení dat

Společenstvo ptáků bylo rozděleno na dvě skupiny (guildy) a vyhodnocováno tak bylo jak celé společenstvo, tak samostatně skupina druhů hnízdících v TTP (Hudec et Šťastný, 2005, Šťastný et Hudec 2011) a druhů nehnízdících v TTP. Druhy hnízdící v TTP jsou následující:

- skřivan polní (*Alauda arvensis*)
- strnad luční (*Miliaria calandra*)
- strnad obecný (*Emberiza citrinella*)
- bramborníček hnědý (*Saxicola rubetra*)
- linduška lesní (*Anthus trivialis*)
- linduška luční (*Anthus pratensis*)
- křepelka polní (*Coturnix coturnix*)
- chřástal polní (*Crex crex*)

Pro jednotlivé zjištěné druhy byly vypočteny tyto charakteristiky:

- abundanci (počet jedinců zjištěných během sčítání, celková abundance byla vytvořena z maximálních hodnot pro každý druh z každého sčítacího bodu ze všech čtyř provedených kontrol)
- dominanci (procentuální vyjádření abundance)
- frekvenci (procento sčítacích bodů, na kterých byl druh zjištěn)
- denzitu (abundance přepočítaná na 1 ha)

Během sběru dat byl též zaznamenán pěvec, u kterého nebylo možné determinovat druh, a tudíž nebyl do zpracování dat zaznamenán.

Tabulek s výše zmíněnými charakteristikami bylo celkem pět, přičemž čtyři byly vytvořeny z nasbíraných dat pro každou kontrolu, tedy pro 3 ranní a 1 večerní, a pátá tabulka byla vytvořena z celkové abundance s cílem podat přehled výše zmíněných údajů o každém druhu v rámci celého studovaného období.

Vypočítány byly také hodnoty základní popisné statistiky týkající se vyhodnocované abundance a počtu druhů pro jednotlivé typy managementu, a to pro celé společenstvo i pro druhy hnízdících a nehnízdících v TTP. Dané hodnoty byly vypočteny z nasbíraných dat a vztahují se tak ke sčítacím bodům.

Statistické vyhodnocení dat probíhalo v programu RStudio (verze 1.4.1106). Vyhodnocovány byly jak vztahy mezi jednotlivými charakteristikami prostředí

navzájem a jejich rozdíly mezi jednotlivými typy managementu, tak dané hypotézy, tedy zda abundance a počet zaznamenaných druhů závisí na typu managementu.

K vyhodnocení dat byly použity statistické modely a Chí-kvadrát test, kterým bylo ověřeno rovnoměrné zastoupení mikrohabitátů mezi jednotlivými typy managementu. Samotná signifikance jednotlivých proměnných byla získána pomocí anovy 3. typu. Pokud byl mezi jednotlivými typy managementu zjištěn signifikantní rozdíl, tak k určení, mezi jakými konkrétními typy managementu tento rozdíl byl, bylo využito post-hoc testování pomocí Tukeyho testu.

Jednotlivé charakteristiky prostředí a typ managementu byly do statistického vyhodnocení zahrnuty v následující formě. Výška porostu (dále maximální výška porostu) byla zahrnuta jako numerická proměnná s hodnotami maximální výšky porostu pro jednotlivé sčítací body v rámci celého studovaného období. Tato proměnná měla, po provedení Shapiro-Wilkova testu normality, normální rozdělení ($p=0.162$). Další numerickou proměnnou byla nadmořská výška jednotlivých sčítacích bodů, která byla do vyhodnocování zahrnuta jako nadmořská výška příslušného PB, získaná z LPISu. Tato proměnná neměla, po provedení Shapiro-Wilkova testu normality, normální rozdělení ($p=0.017$), a v statistických modelech tak bylo využíváno Gamma rozdělení. Stejně rozdělení bylo využito u sklonitosti PB ($p=0.005$), přičemž tato proměnná byla zahrnuta na stejném principu jako nadmořská výška. Třetí, teď již kvalitativní proměnnou, byla přítomnost mikrohabitatu. Tento faktor měl při vyhodnocování dvě hladiny, a to „ano“, pokud byl nějaký typ mikrohabitatu přítomen a „ne“, pokud nebyl. Poslední, též kvalitativní proměnnou byl typ managementu. Tento faktor měl tři hladiny dle toho, k jakému PB, a tudíž k jakému typu managementu příslušel konkrétní sčítací bod, a to „CHŘÁSTAL“, pokud se jednalo o dotační titul Ochrana chřástala polního, „DBP“, pokud se jednalo o dotační titul Druhově bohaté pastviny a „MVLN/H“ pokud se jednalo o dotační tituly Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené a Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené.

U závislostí mezi jednotlivými charakteristikami prostředí a typu managementu byly využity následující modely. K vyhodnocení rovnoměrného zastoupení jednotlivých typů managementu a mikrohabitátů na gradientu nadmořské výšky byl zvolen zobecněný lineární model se závislostí typu managementu a mikrohabitátů (bez jejich interakce) na nadmořské výšce (Příloha 4). Dále, k vyhodnocení rozdílu maximální výšky porostu mezi jednotlivými typy managementu, a to na gradientu nadmořské výšky byl zvolen obecný lineární model se závislostí typu managementu a nadmořské výšky (bez jejich interakce) na maximální výšce porostu (Příloha 5). A

nakonec, k zjištění rozdílu sklonitosti PB mezi jednotlivými typy managementu byl využit zobecněný lineární model závislosti typu managementu na sklonitosti PB (Příloha 6). Popisná statistika vztahující se k PB u jednotlivých typů managementu je podrobněji k nahlédnutí v Příloze 3.

Vyhodnocování rozdílu v abundanci a počtu druhů mezi jednotlivými typy managementu probíhalo pomocí jednotné podoby statistických modelů. U všech se jednalo o závislost buď počtu druhů, nebo abundance zaznamenaných jedinců na typu managementu a nadmořské výšce a interpretovány byly výsledky jak pro modely bez, tak s interakcí. Tato podoba modelu vycházela z testování charakteristik prostředí a jejich vzájemných závislostí (viz Výsledky). Do modelů tak nebyla zahrnuta proměnná týkající se mikrohabitatů a proměnné výška porostu. Závislost počtu druhů a abundance na výšce porostu byla testována separovaně pomocí samostatných modelů, jelikož typ managementu svým způsobem tuto proměnnou již obsahuje. Grafy zobrazující vztah počtu druhů či abundance v závislosti na nadmořské výšce (viz Výsledky) zobrazují regresní přímky pouze pro modely bez interakcí.

Proměnné týkající se abundance a počtu druhů měly Poissonovo rozdělení a ke konečnému vyhodnocení byly využity celková abundance (abundance) a maximální počty zjištěných druhů (počet druhů) pro každý sčítací bod, a to z průběhu celého studovaného období (tedy ze všech ranních i jediné večerní kontroly). U modelů vysvětlujících závislost abundance ptáků na typu managementu a nadmořské výšce byly využity zobecněné lineární modely. U všech těchto modelů však byla patrná overdisperte reziduí, tyto modely tak byly upraveny na negativně-binomické. Následně, u modelů vysvětlujících závislost počtu druhů ptáků na typu managementu a nadmořské výšce byly též využity zobecněné lineární modely. Avšak u všech těchto modelů byla naopak patrná underdisperte reziduí a nakonec byly tak k finálnímu vyhodnocení využity obecné lineární modely, a to díky poměrně lineárnímu průběhu jednotlivých regresních přímek. Při hodnotě disperzního parametru větší jak 1.2 byla rezidua brána jako overdispertní a při hodnotě disperzního parametru menší jak 0.8 byla rezidua brána jako underdispertní. Veškeré výstupy ze statistického zpracování v programu RStudio jsou jak pro počet druhů, tak pro abundanci jedinců v závislosti na typu managementu dostupné v Přílohách 7 až 12.

Při zjišťování závislosti abundance a počtu druhů pouze na výšce porostu byly závislé proměnné totožné s těmi, které byly využity pro tvorbu modelů s typem managementu a nadmořskou výškou jako vysvětlujícími proměnnými, a tudíž měly též Poissonovo rozdělení. Použité modely byly následující a jejich výběr podléhal

stejným kritériím u disperzního parametru, jako u modelů zmíněných výše. U počtu druhů hnízdících v TTP byl v jako v jediném případě využit zobecněný lineární model. Pro počet druhů nehnízdících v TTP a v rámci celého společenstva byly využity lineární modely. U zjišťování závislosti abundance na výšce porostu byly ve všech třech případech, tedy jak u druhů hnízdících v TTP, nehnízdících v TTP i v rámci celého společenstva, využity negativně binomické modely. Veškeré výstupy z RStudia jsou pro tyto modely dostupné v Přílohách 13 až 18.

Grafy zobrazující průměrné hodnoty s 95% konfidenčními intervaly pro jednotlivé typy managementu dle studované závislosti jsou dostupné v Příloze 19. Přehled jednotlivých proměnných, které byly využity k statistickému vyhodnocení je k dispozici v Příloze 20.

7.6 Vzájemné vazby mezi proměnnými prostředí

U vyhodnocování závislosti typu managementu a nadmořské výšky na výšce porostu byl zjištěn signifikantní vliv nadmořské výšky ($p < 0.001$), kdy výška porostu klesala o 2.79 cm na 100 výškových metrů, a též signifikantní rozdíl mezi jednotlivými typy managementu ($p < 0.001$), a to konkrétně mezi tituly CHŘÁSTAL a DBP ($p < 0.001$) a mezi tituly MVLN/H a DBP ($p = 0.002$), a to vždy s průměrně nižší výškou porostu u titulu DBP (Grafy 5 a 6).

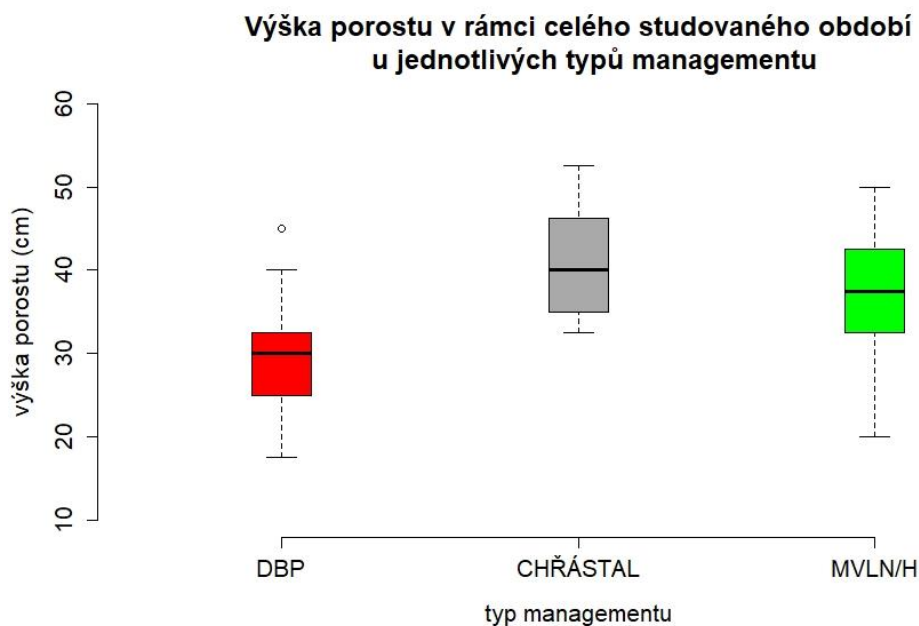
U srovnání květnové a červencové ranní kontroly byly při květnové ranní kontrole u titulu DBP paseny plochy na sedmi sčítacích bodech (35 %), zbytek byl neposečen, a u titulu MVLN/H byly všechny plochy, na kterých byly umístěny sčítací body neposečeny. U červencové kontroly byl podíl pasených ploch u titulu DBP stejný sčítacích bodech (50 %). U titulu CHŘÁSTAL, jak ostatně vyplývá z podmínek tohoto titulu, byly všechny plochy v rámci celého studovaného období neposečeny jako u první ranní kontroly, nicméně plochy na dalších sedmi sčítacích bodech byly již posečeny. Při červencové kontrole byly u titulu MVLN/H posečeny plochy na deseti sčítacích bodech (50 %). U titulu CHŘÁSTAL, jak ostatně vyplývá z podmínek tohoto titulu, byly všechny plochy v rámci celého studovaného období neposečeny.

Ověřování rovnoměrného zastoupení mikrohabitatů na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu pomocí Chi-kvadrát testování neukázalo žádné rozdíly mezi jednotlivými typy managementu, a to jak pro přítomnost mikrohabitatu na sčítacím bodě („ano“) ($p = 0.853$), tak pro jeho absenci („ne“) ($p = 0.646$) (Graf 7).

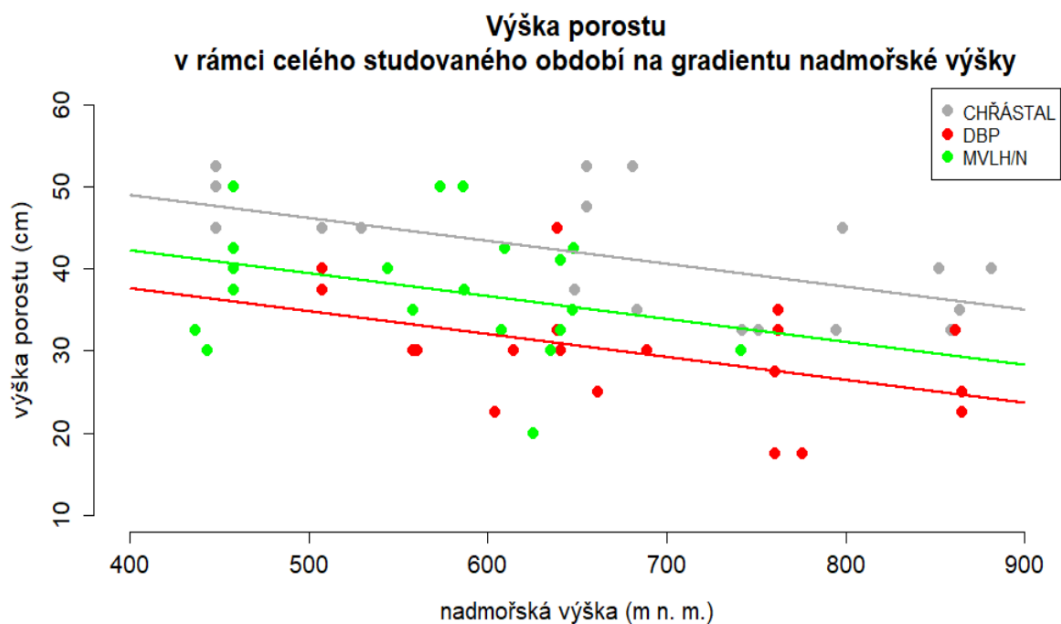
U zastoupení mikrohabitatů na gradientu nadmořské výšky nebyl zjištěn signifikantní rozdíl mezi přítomností („ano“) a absencí („ne“) mikrohabitatu na sčítacím

bodě ($p=0.575$) (Graf 8). Signifikantní rozdíl se však již na gradientu nadmořské výšky vyskytl mezi jednotlivými typy managementu ($p=0.001$), a to konkrétně mezi tituly MVLN/H a DBP ($p=0.001$) a mezi MVLN/H a CHŘÁSTAL ($p=0.004$), a to vždy s nižší průměrnou nadmořskou výškou u titulu MVLN/H (Graf 9).

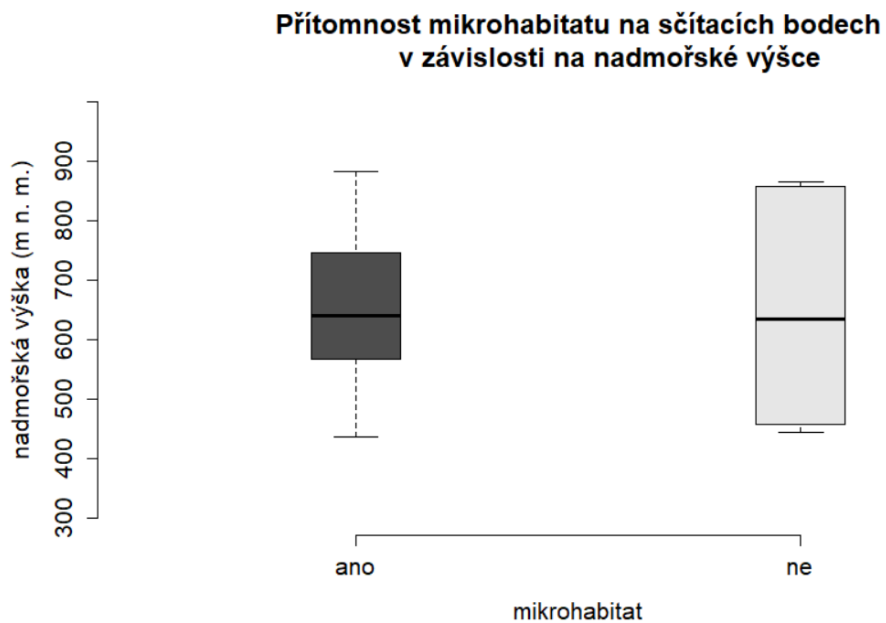
Poslední zjišťovanou závislostí byla průměrná sklonitost sčítacích bodů, respektive PB, u jednotlivých typů managementu. Zde signifikantní vztah zjištěn nebyl ($p=0.078$), avšak p hodnota nebyla vysoko nad hranicí signifikance. Z post-hoc testování vyplývá, že téměř signifikantní byl u této závislosti pouze rozdíl mezi tituly MVLN/H a DBP ($p=0.076$).



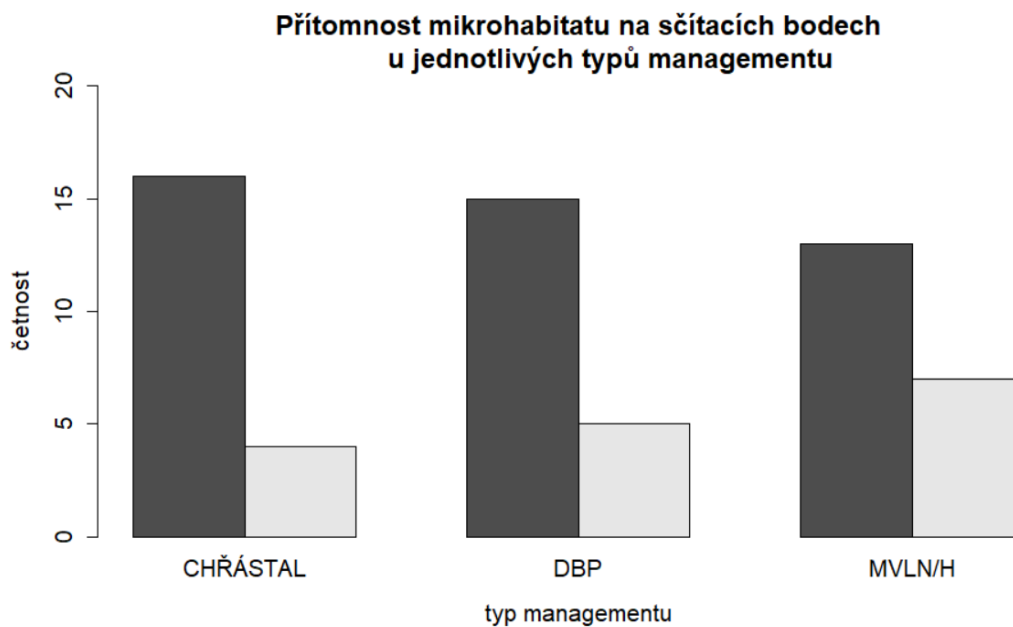
Graf 6: Výška porostu v rámci celého studovaného období u jednotlivých typů managementu



Graf 5: Výška porostu v rámci celého studovaného období na gradientu nadmořské výšky s barevně oddělenými hodnotami pro jednotlivé typy managementu.

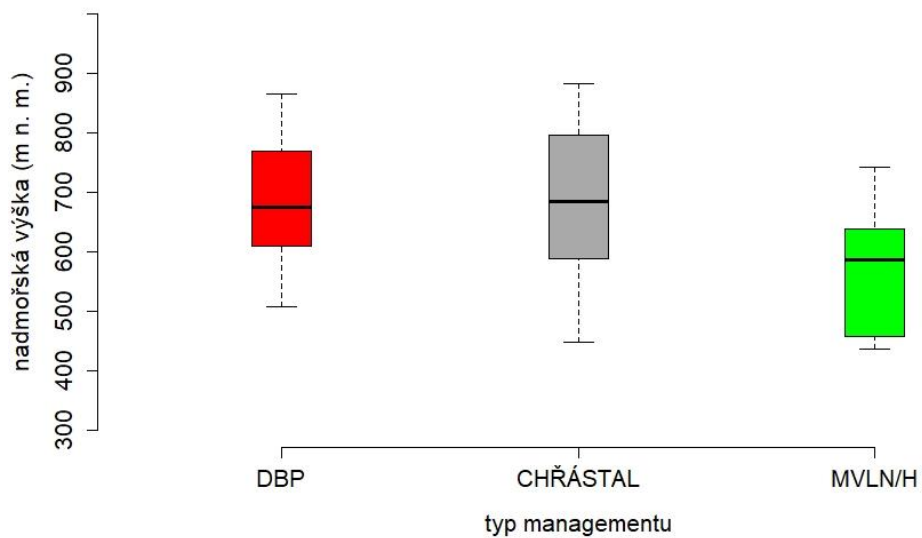


Graf 7: Přítomnost mikrohabitatů na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu.



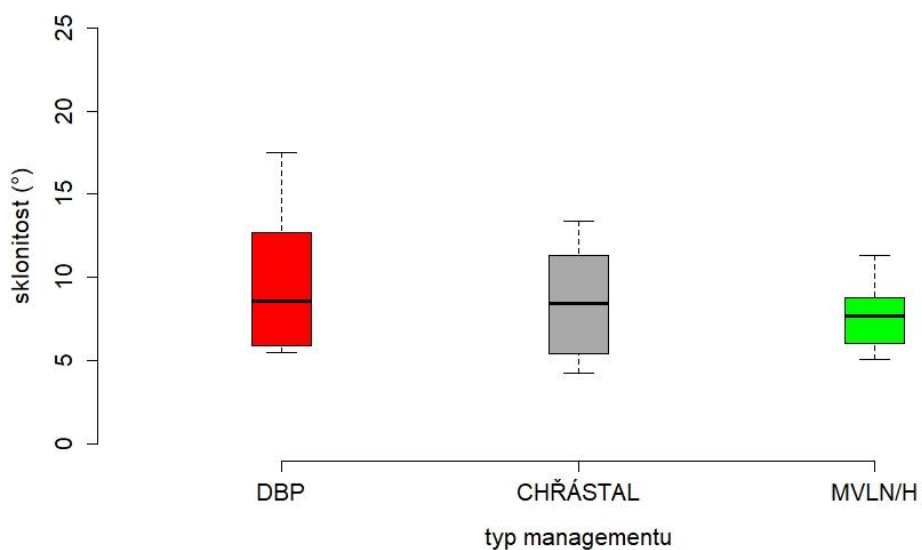
Graf 8: Přítomnost mikrohabitatů na sčítacích bodech v závislosti na nadmořské výšce.

Nadmořská výška sčítacích bodů u jednotlivých typů managementu



Graf 10: Nadmořská výška sčítacích bodů u jednotlivých typů managementu

Sklonitost povrchu na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu



Graf 9: Sklonitost povrchu na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu.

8 VÝSLEDKY

8.1 Zjištěné druhy

V rámci celého studovaného území bylo zjištěno celkem 24 druhů ptáků. Dle frekvence výskytu druhů byl nejčetnějším druhem skřivan polní, který byl zaznamenán na polovině z celkového počtu 60 sčítacích bodů. Následován byl strnadem lučním a bramborníčkem hnědým se shodnou frekvencí 30 %. Co se abundance, respektive dominance, týče, prvními třemi nejpočetnějšími druhy byly opět skřivan polní (25 %), strnad luční (11 %) a bramborníček hnědý (9 %). U početnosti tvořila skupina druhů hnízdících v TTP průměrně 61 % ze všech zjištěných jedinců, skupina druhů nehnízdících v TTP tedy 39 %.

Druh česky	Druh latinsky	Počet bodů s výskytem druhu			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	9	11	11	31
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	8	7	4	19
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	5	5	3	13
Bramborníček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	6	9	5	20
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	4	5	4	13
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	1	0	1
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	3	1	2	6
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	7	0	1	8
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		42	39	30	111
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	5	4	9
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	2	1	3
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	2	8	3	13
Ťuhýk obecný	<i>Lanius collurio</i>	5	1	4	10
Poštolka obecná	<i>Falco tinunculus</i>	4	5	4	13
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0	1
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	1	1
Holub doupňák	<i>Columba oenas</i>	0	0	1	1
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	1	1
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	2	0	2
Jičička obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	1	1	2
Pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>	0	1	0	1
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	1	0	1
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	1	0	1
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	0	3	0	3
Celkem pro druhy nehnízdící v TTP		12	30	20	62
Celkem		54	69	50	173

Tabulka 4: Údaje o počtu bodů s výskytem jednotlivých druhů v rámci celého studovaného období.

Při podrobnějším pohledu na průměrně nejčtenější druhy u jednotlivých typů managementu v rámci celého studovaného období byly frekvence výskytu následující. U titulu CHŘÁSTAL byl průměrně nejčtenějším druhem skřivan polní s výskytem na polovině ze sčítacích bodů, následován strnadem lučním a křepelkou polní, jejichž frekvence výskytu se rovnala 40 %. U titulu DBP byl průměrně nejčtenějším druhem skřivan polní s frekvencí výskytu 60 %, dále bramborníček hnědý zjištěný na polovině ze sčítacích bodů a strnad luční a drozd brávník s frekvencí výskytu 40 %. U posledního z titulů, tedy titulu MVLN/H, byl nejčtenějším ptákem opět skřivan polní s frekvencí výskytu 60 %, dále bramborníček hnědý s frekvencí výskytu 30 %, následován strnadem lučním, strnadem obecným, linduškou lesní, vlaštovkou obecnou, drozdem brávníkem, tuhýkem obecným a poštolkou obecnou shodně zaznamenanými na pětina ze sčítacích bodů.

Podrobněji se lze podívat také na abundance, respektive dominance, jednotlivých druhů pro každý z typů managementu v rámci celého studovaného období. Pro titul CHŘÁSTAL byl nejpočetnějším druhem strnad luční (22 %), následován skřivanem polním (21 %) a bramborníčkem hnědým společně s linduškou lesní (shodně 12 %). Pro titul DBP se jako nejpočetnější jevil skřivan polní (22 %), následován špačkem obecným (11 %) a bramborníčkem hnědým a drozdem brávníkem (shodně s 10 %). Pro poslední titul MVLN/H byl nejpočetnějším druhem také skřivan polní (33 %), následován vlaštovkou obecnou (13 %) a drozdem brávníkem (10 %). U početnosti tvořila skupina druhů hnízdících v TTP 85 %, 49 % a 56 % ze všech zjištěných jedinců v následujícím pořadí u titulů CHŘÁSTAL, DBP A MVLN/H. Skupina druhů nehnízdících v TTP pak 15 %, 51 % a 44 % při stejném pořadí titulů.

Některé zjištěné druhy jsou dle Vyhlášky 395/1992 Sb. řazeny mezi zvláště ohrožené druhy. Jedná se o strnada lučního (kriticky ohrožený), chřástala polního, křepelku polní (silně ohrožené), bramborníčka hnědé, vlaštovku obecnou a tuhýka obecného (ohrožený)

Dle Červeného seznamu ohrožených druhů obratlovců České republiky jsou strnad luční a chřástal polní hodnoceni jako zranitelní (VU), linduška luční, křepelka polní, vlaštovka obecná, tuhýk obecný a jiříčka obecná jako téměř ohrožení (NT).

Počet bodů s výskytem jednotlivých druhů je ke shlédnutí v Tabulce 4. Veškeré vypočtené údaje pro jednotlivé druhy (abundance, dominance, frekvence, denzita), a to i podrobněji pro jednotlivé kontroly, jsou dostupné v Přílohách 21 až 25.

8.2 Počet druhů ptáků u jednotlivých typů managementu

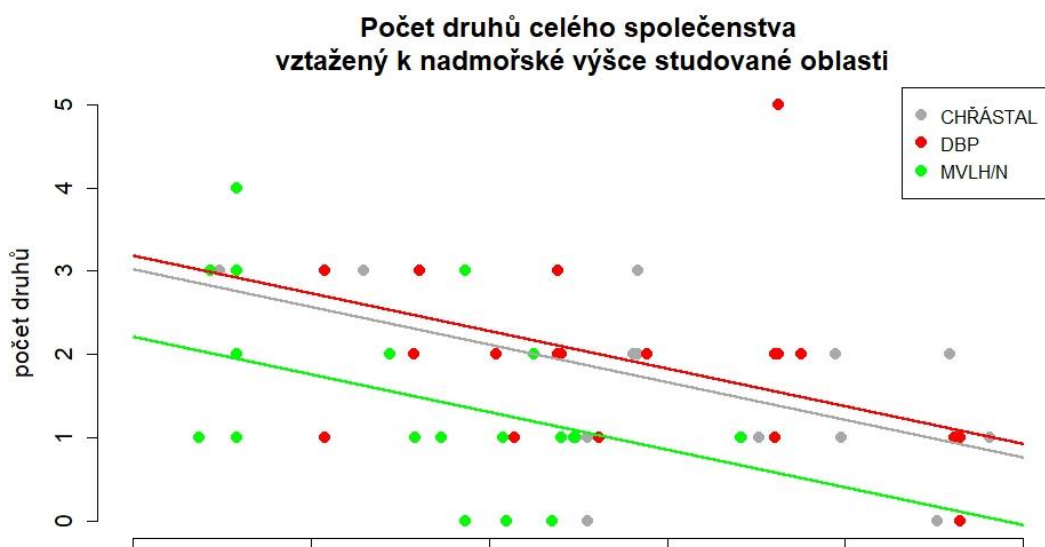
8.2.1 Počet druhů celého společenstva

U celého společenstva bylo na jednom sčítacím bodě zjištěno průměrně 1.68 druhu, přičemž medián byl 1.5. Popisnou statistiku počtu druhů celého společenstva pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 5. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 26.

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	5	3	4
3. kvartil	2	3	2
Průměr	1.85	1.75	1.45
Medián	2	2	1
1. kvartil	1	1	1
Minimum	0	0	0

Tabulka 5: Základní popisná statistika počtu druhů celého společenstva.

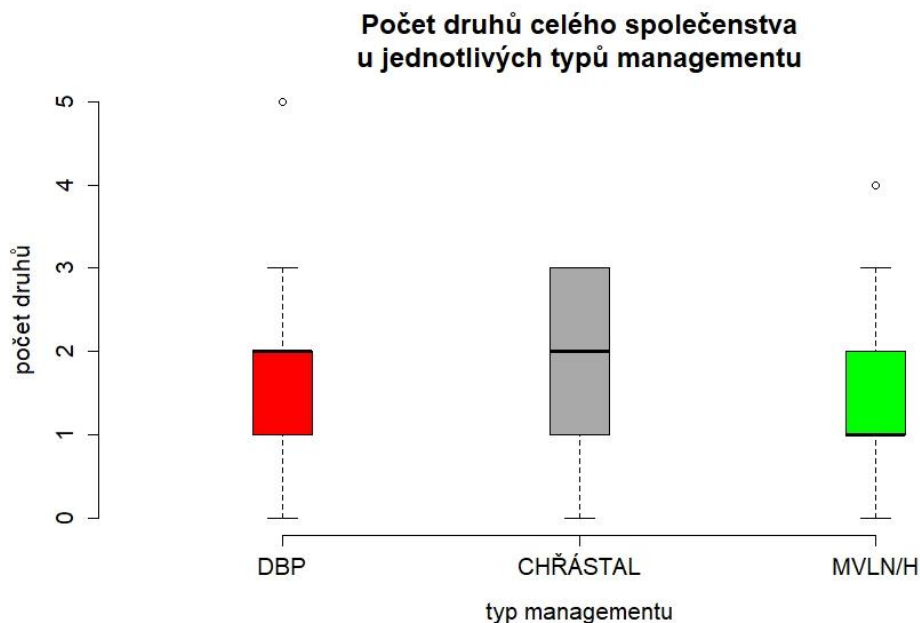
Model bez interakce poukázal na významnou signifikanci obou proměnných. Nadmořská výška tedy byla významná ($p < 0.001$) a počet druhů klesal o 0.45 druhu na 100 výškových metrů (Graf 11). Též typ managementu byl významný ($p = 0.01$), přičemž signifikantní rozdíl byl mezi tituly MVLN/H a DBP ($p = 0.011$) a mezi tituly MVLN/H a CHŘÁSTAL ($p = 0.0357$), vždy s nižším počtem druhů u MVLN/H (Graf 12).



Graf 11: Počet druhů celého společenstva vztahovaný k nadmořské výšce studované oblasti.
nadmořská výška (m n.m.)

U modelu s interakcí vyšla významně pouze nadmořská výška ($p < 0.001$), tedy počet druhů opět klesala s nadmořskou výškou, a to o 0.29 druhu na 100 výškových

metrů. Ani typ managementu ($p=0.717$), ani interakce obou proměnných ($p=0.463$) významně nevyšly.



Graf 12: Počet druhů celého společenstva u jednotlivých typů managementu.

8.2.2 Počet druhů hnízdících v TTP

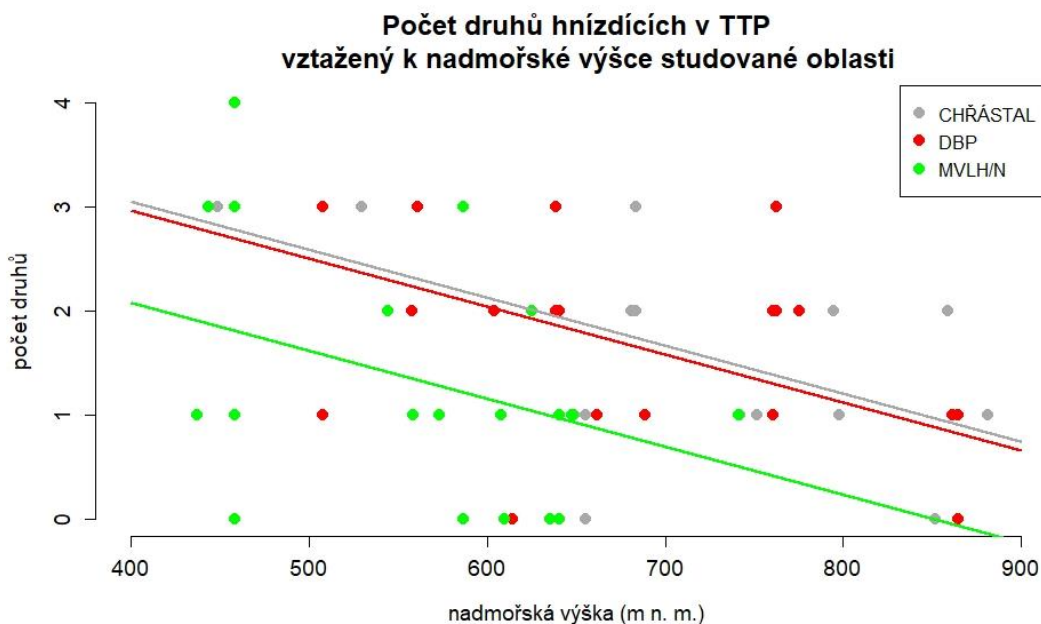
U skupiny těch druhů, které mohou hnízdit v TTP, bylo na jednom sčítacím bodě zaznamenáno průměrně 1.55 druhu s mediánem rovnajícím se 1. Popisnou statistiku počtu druhů hnízdících v TTP pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 6. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 26.

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	3	3	4
3. kvartil	2	3	2
Průměr	1.6	1.75	1.3
Medián	2	2	1
1. kvartil	1	1	0.75
Minimum	0	0	0

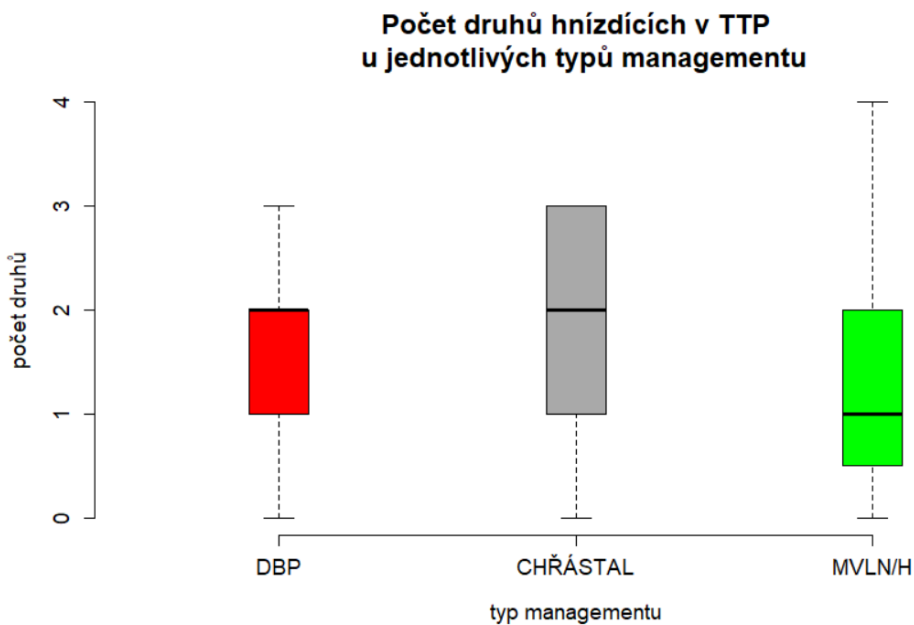
Tabulka 6: Základní popisná statistika počtu druhů hnízdících v TTP.

Model bez interakce ukázal na významnost obou proměnných, tedy jak nadmořské výšky ($p<0.001$), kdy počet druhů klesal o 0.5 druhu na 100 výškových

metrů (Graf 14), tak typu managementu ($p=0.007$). U typu managementu byl významný rozdíl mezi tituly MVLN/H a DBP ($p=0.02$) a mezi tituly MVLN/H a CHRÁSTAL ($p=0.009$), vždy s nižším počtem druhů u titulu MVLN/H (Graf 13).



Graf 14: Počet druhů hnízdících v TTP vztažený k nadmořské výšce studované oblasti.



Graf 13: Počet druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.

Pro model s interakcemi vyšla významně pouze nadmořská výška ($p < 0.001$), kdy druhová bohatost klesala o 0.37 druhu na 100 výškových metrů. Typ managementu ($p = 0.85$) i interakce obou proměnných ($p = 0.8$) vyšly nevýznamně.

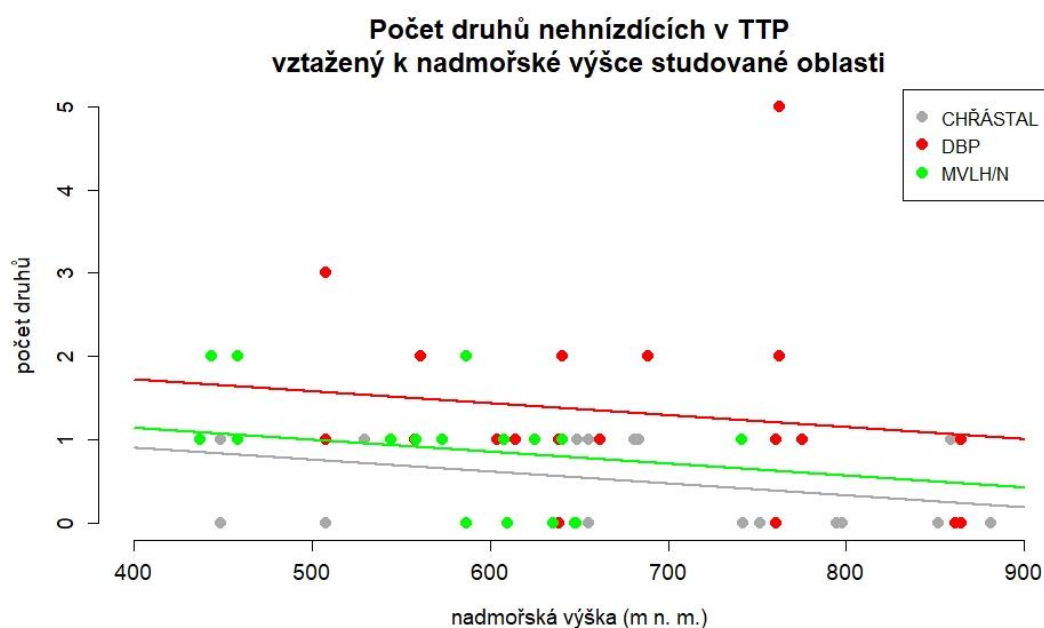
8.2.3 Počet druhů nehnízdících v TTP

Pro druhy, které nehnízdí v TTP, byla zjištěná průměrná hodnota na jednom sčítacím bodě 0.9 druhu, medián byl 1. Popisnou statistiku počtu druhů nehnízdících v TTP pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 7. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 26.

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	5	1	2
3. kvartil	2	1	1
Průměr	1.3	0.5	0.9
Medián	1	0.5	1
1. kvartil	1	0	0.75
Minimum	0	0	0

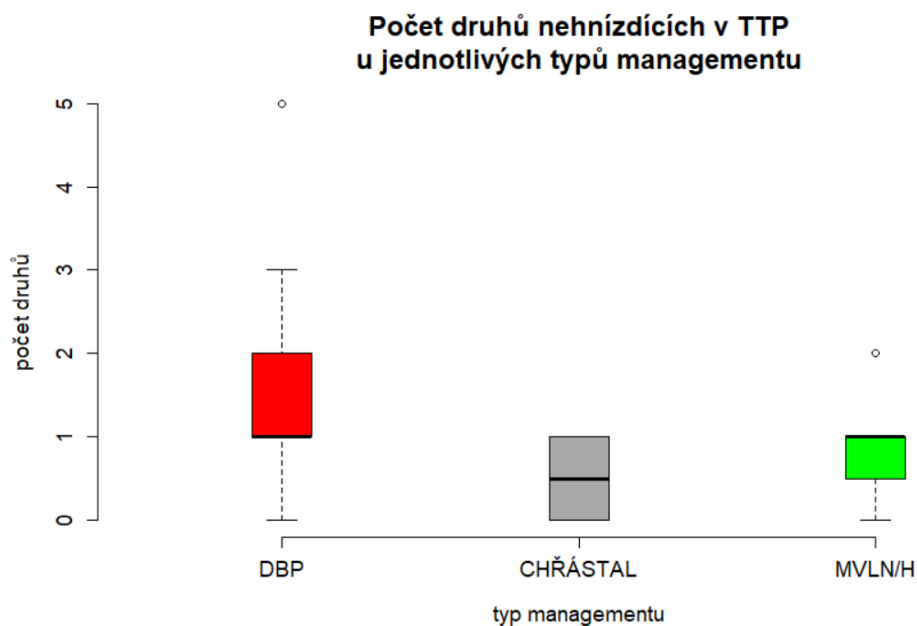
Tabulka 7: Základní popisná statistika počtu druhů nehnízdících v TTP.

U modelu bez interakce byl signifikantní pouze typ managementu ($p = 0.008$), kde významný rozdíl byl zjištěn mezi tituly CHŘÁSTAL a DBP ($p = 0.007$) s vyšším počtem druhů u titulu DBP (Graf 16). Nadmořská výška signifikantně nevyšla ($p = 0.122$) (Graf 15).



Graf 15: Počet druhů nehnízdících v TTP vztahovaný k nadmořské výšce studované oblasti.

Model s interakcí neukázal na signifikanci u žádné z proměnných (p hodnota pro typ managementu = 0.214, p hodnota pro interakci obou proměnných = 0.379), ale nadmořská výška byla téměř signifikantní (p=0.057).



Graf 16: Počet druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.

8.3 Abundance ptáků u jednotlivých typů managementu

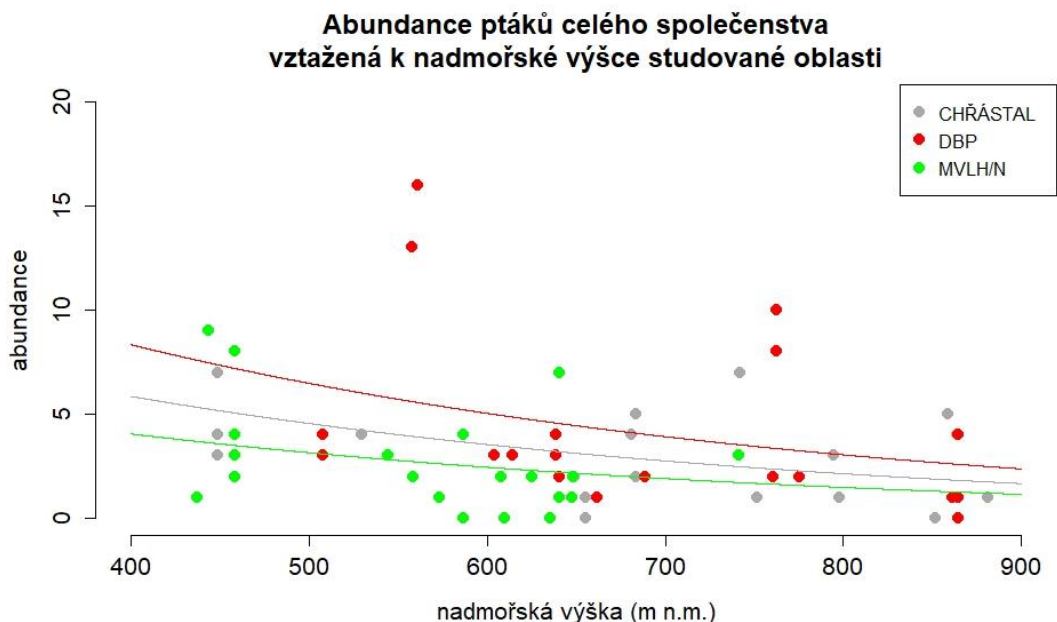
8.3.1 Abundance ptáků celého společenstva

Nehledě na typ managementu a druh ptáka bylo průměrně na jednom sčítacím bodě zaznamenáno 3.32 jedince, medián byl 2.5. Popisnou statistiku abundance ptáků celého společenstva pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 8. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 27.

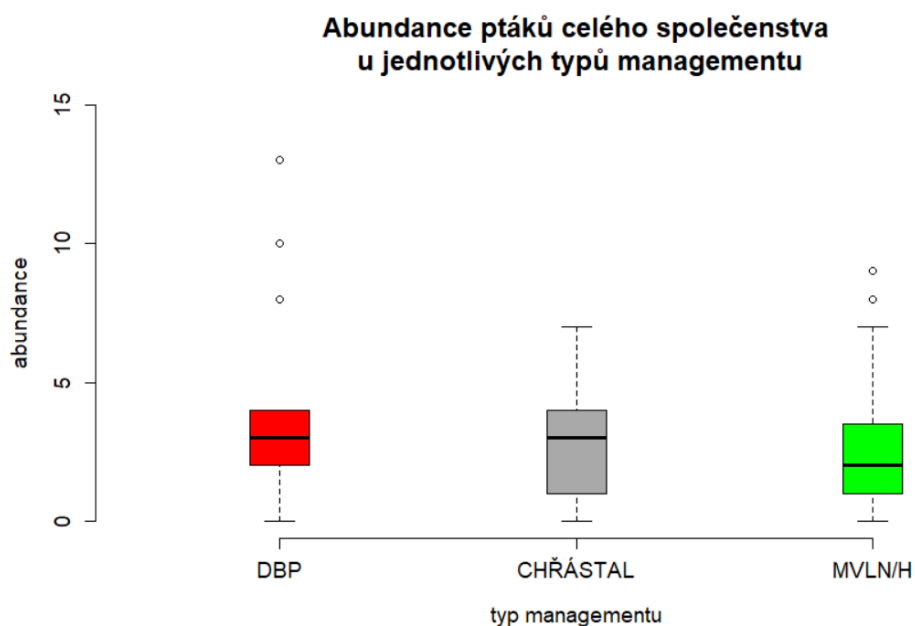
	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	16	7	9
3. kvartil	4	4	3.25
Průměr	4.2	3	2.75
Medián	3	3	2
1. kvartil	2	1	1
Minimum	0	0	0

Tabulka 8: Základní popisná statistika abundance ptáků celého společenstva.

U modelu bez interakce byly signifikantní obě proměnné. Abundance celého společenstva tak klesala s nadmořskou výškou ($p=0.004$), a to o 0.25 jedince na 100 výškových metrů (Graf 17). Významný byl tedy též rozdíl mezi typy managementu ($p=0.027$), a to pouze mezi tituly DBP a MVLN/H ($p=0.023$) s vyšší abundancí u titulu DBP (Graf 18).



Graf 17: Abundance ptáků celého společenstva vztahená k nadmořské výšce studované oblasti.



Graf 18: Abundance ptáků celého společenstva u jednotlivých typů managementu

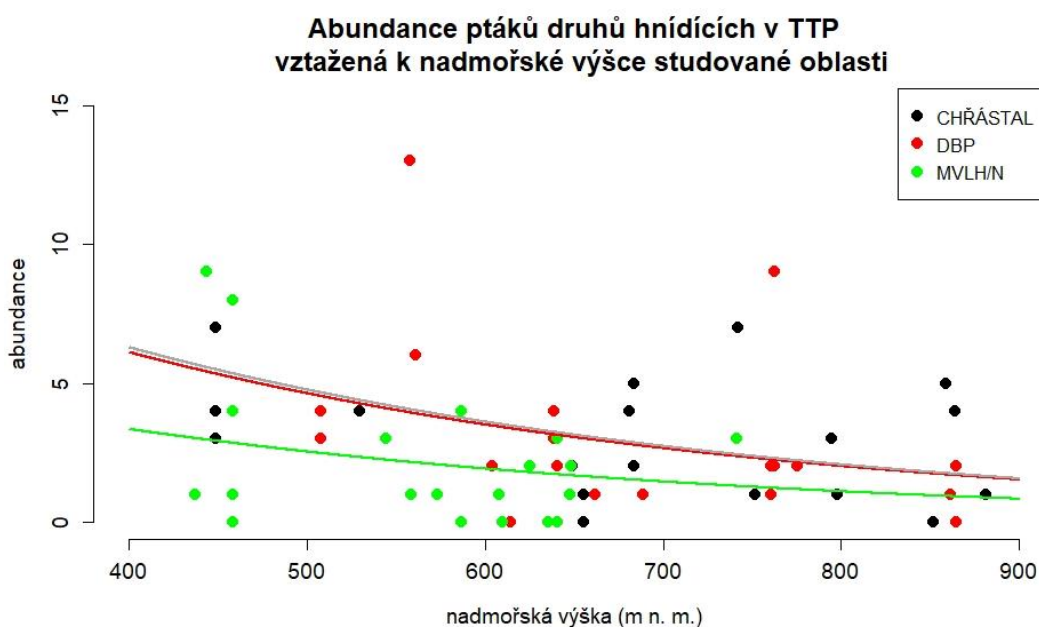
Pro model s interakcí byl významný pouze vliv nadmořské výšky ($p=0.02$) s klesající abundancí o 0.34 jedince na 100 výškových metrů. Vliv typu managementu ($p=0.45$) ani interakce obou proměnných ($p=0.512$) významný nebyl.

8.3.2 Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP

Při zaměření se pouze na skupinu druhů potenciálně hnízdících v TTP, tak v rámci celé této skupiny bylo zjištěno na jednom sčítacím bodě průměrně 2.7 jedince, medián byl 2. Popisnou statistiku abundance ptáků druhů hnízdících v TTP pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 9. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 27.

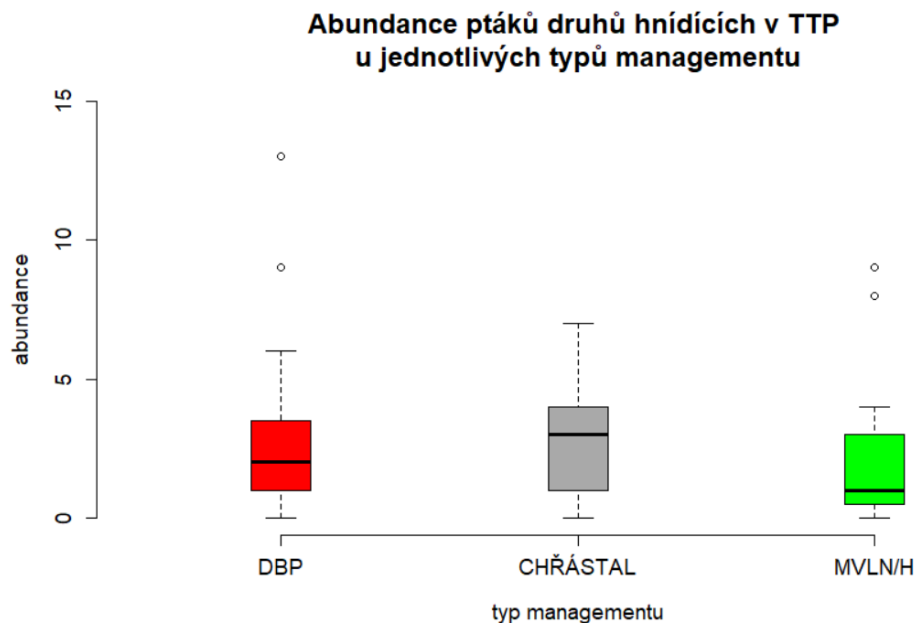
	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	13	7	9
3. kvartil	3.25	4	3
Průměr	2.9	3	2.2
Medián	2	3	1
1. kvartil	1	1	0.75
Minimum	0	0	0

Tabulka 9: Základní popisná statistika abundance ptáků druhů hnízdících v TTP.



Graf 19: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP vztažená k nadmořské výšce studované oblasti.

U modelu bez interakce byl zjištěn signifikantní vliv pouze u nadmořské výšky ($p=0.003$), kdy počet jedinců ve společenstvu klesal o 0.28 jedince na 100 výškových metrů (Graf 19). P hodnota u typu managementu byla mírně nad hranicí signifikance ($p= 0.069$), vliv tak významný nebyl (Graf 20).



Graf 20: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu

Pro model s interakcí platil stejný scénář jak o u modelu bez interakce, nicméně s rozdílnými p hodnotami a s též nesignifikantní interakcí. Počet jedinců ve společenstvu významně klesal o 0.4 jedince na 100 výškových metrů ($p=0.001$). Typ managementu ($p=0.456$) a interakce obou proměnných ($p=0.34$) tedy významná nebyla.

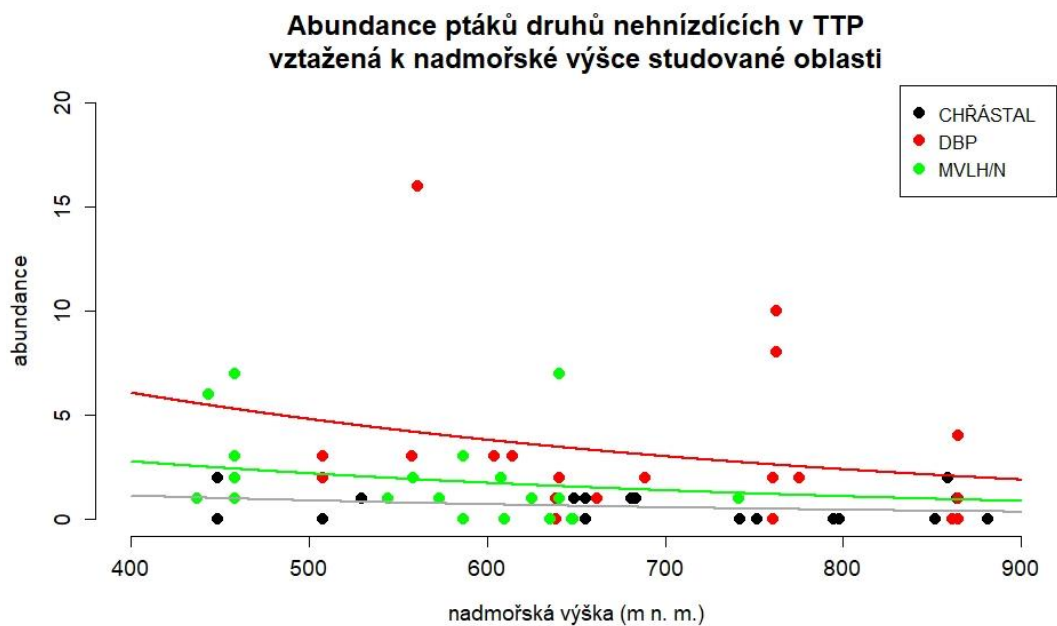
8.3.3 Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP

Při zaměření se na skupinu druhů nehnízdících v TTP, tak v rámci celé této skupiny bylo zjištěno na jednom sčítacím bodě průměrně 1.9 jedince, medián byl 1.

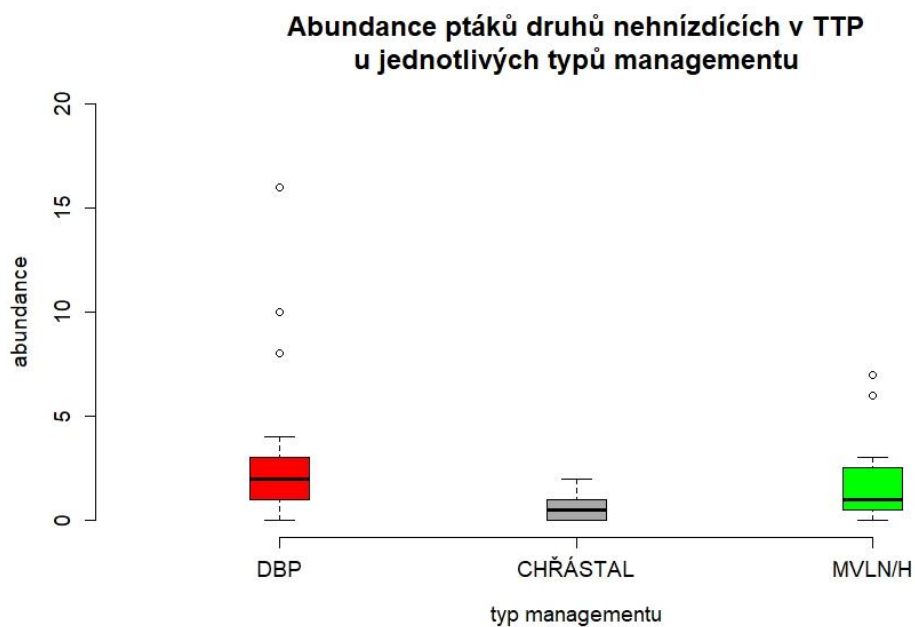
	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	16	2	9
3. kvartil	3	1	2.25
Průměr	3.15	0.6	1.95
Medián	2	0.5	1
1. kvartil	1	0	0.75
Minimum	0	0	0

Tabulka 10: Základní popisná statistika abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP.

Popisnou statistiku abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP pro jednotlivé typy managementu ukazuje Tabulka 10. Tabulky s hodnotami pro květnovou a červencovou kontrolu jsou dostupné v Příloze 27.



Graf 21: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP vztahená k nadmořské výšce studované oblasti.



Graf 22: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.

U modelu bez interakce byl zjištěn vliv pouze u typu managementu ($p < 0.001$), a to konkrétně pouze mezi tituly CHRĚSTAL a DBP ($p < 0.001$) s vyšší abundancí u titulu DBP. Rozdíl mezi tituly MVLN/H a DBP ($p = 0.079$) a mezi tituly MVLN/H a CHRĚSTAL ($p = 0.092$) byl téměř signifikantní (Graf 22). Vliv nadmořské výšky zjištěn nebyl ($p = 0.077$), ale též byl téměř signifikantní (Graf 21).

Pro model s interakcí nevyšla významně ani jedna z proměnných (p hodnota pro typ managementu = 0.266, p hodnota pro nadmořskou výšku = 0.069), ani jejich vzájemná interakce ($p = 0.528$). Z výše zmíněných p hodnot však vyplývá, že vliv nadmořské výšky na abundanci ptáků byl téměř signifikantní.

8.4 Abundance ptáků a počet druhů vztažený k výšce porostu

Výsledky z modelů pro abundanci ptáků v závislosti na výšce porostu neukázaly signifikantní vliv této proměnné ani v jednom případě, tedy ani pro abundanci ptáků v rámci celého společenstva ($p = 0.99$), ani pro abundanci ptáků druhů hnízdících v TTP ($p = 0.406$) a druhů nehnízdících v TTP ($p = 0.337$).

Podobné výsledky byly zjištěny i u závislosti počtu druhů na výšce porostu, kdy také v tomto případě nebyl zjištěn u žádného z modelů signifikantní vliv výšky porostu, tedy ani pro počet druhů v rámci celého společenstva ($p = 0.152$), ani pro počet druhů hnízdících v TTP ($p = 0.117$) a druhů nehnízdících v TTP ($p = 0.488$).

9 DISKUSE

Počet druhů

Rozdíl u počtu druhů mezi jednotlivými typy managementu byl zaznamenán jak v rámci celého společenstva, tak u skupin druhů hnízdících i nehnízdících v TTP, avšak lišil se v tom, mezi jakými managementy tento rozdíl byl. U celého společenstva byly zaznamenány stejné rozdíly jako u druhů hnízdících v TTP, proto dále již nediskutuji celé společenstvo.

U druhů hnízdících v TTP byl významně nižší počet druhů u titulu MVLN/H a tituly CHŘÁSTAL a DBP vykazovaly dle průměrných hodnot nesignifikantní rozdíl. Nicméně toto neplatilo pro druhy nehnízdící v TTP, kdy nejnižší počet druhů vykazoval titul CHŘÁSTAL, nejvyšší pak opět DBP. Tyto výsledky naznačují, že pro skupinu druhů, která využívá travní porosty k hnízdění, ale i pro některé druhy nehnízdící v TTP, je velkoplošná seč, která je u titulu MVLN/H většinou provedena v jednom termínu na celé ploše PB (pro plochy o rozloze menší než 12 ha), negativním faktorem ovlivňujícím výskyt některých, především v TTP hnízdících druhů ptáků. Toto ostatně potvrzují i mnohé studie (Broyer 2003, Bellebaum et al. 2016, Broyer et al. 2016, Broyer et al. 2020, Tome et al. 2020).

Naopak nejnižší počet druhů u titulu CHŘÁSTAL u skupiny druhů nehnízdících v TTP poukazuje na významnost porostů s nízkou výškou pro sběr potravy některých druhů, ať už se jedná o dravce, jakým je poštolka obecná, či například drozdovité ptáky, kteří s oblibou v nízkých porostech sbírají různé bezobratlé živočichy. Nejvyšší počet druhů zaznamenaný v rámci této skupiny u titulu DBP koresponduje i s nejnižší výškou porostu v rámci studovaného období, kterou tento titul disponoval. Důvodem je snadnější sběr potravy a detekce predátorů (Romanowski et Zmihorski 2008).

Význam výšky porostu naznačují též průměrné počty druhů při srovnání květnové a červencové kontroly, i když toto nebylo ověřeno pomocí statistických modelů. U počtu druhů skupiny druhů hnízdících v TTP (platilo i pro celé společenstvo) tato průměrná hodnota počtu druhů při červencové kontrole oproti průměru z květnové kontroly u všech typů managementu poklesla, avšak u druhů nehnízdících v TTP byl průměrně nižší počet druhů při červencové kontrole zaznamenan pouze u titulu CHŘÁSTAL. U zbylých dvou titulů zůstal průměrný počet nezměněn. Statisticky ověřená závislost počtu druhů pouze na výšce porostu však nebyla prokázána, a tak se zřejmě nebude jednat o jediný faktor, který by měl na celé

společenstvo či skupiny druhů hnízdících a nehnízdících v TTP zásadní vliv. O výšce porostu jako o zásadním faktoru na některé druhy ptáků mluví i Perkins et al. (2015).

Významně by počet druhů, a i abundanci, mohl ovlivňovat konkrétní typ mikrohabitatu či velikost daného PB. Ostatně, Kleijn et al. (2004) zjistili významný vliv krajinného typu či plochy lesních okrajů na ptáky. Avšak, různorodost typů managementu daná výškou porostu a její vliv na konkrétní druhy je možné pozorovat u tří zjištěných druhů s nejvyšší frekvencí výskytu, tedy u skřivana polního, strnada lučního a bramborníčka hnědého. Při květnové kontrole byl skřivan polní zaznamenán u jednotlivých typů managementu s podobnou frekvencí výskytu okolo 40 %. Nicméně, při červencové kontrole to bylo u titulu CHRĚSTAL již pouze na 5 % a u zbylých dvou titulů shodně na 20 %, což by mohlo souviset se stepním původem druhu (Šťastný et Hudec 2011). Skřivani, zřejmě i mladí ptáci z prvních hnízdění, se tak v průběhu sezóny přesunuly na plochy s nižším porostem, jelikož plochy u titulu CHRĚSTAL nebyly posečené. Opačný trend je vidět u strnada lučního a bramborníčka hnědého, kteří při květnové kontrole vykazovali též podobně vysoké frekvence výskytu u jednotlivých typů managementu, a to okolo 20 %, avšak u červencové kontroly byly tyto druhy nejčastěji zaznamenány na plochách titulu CHRĚSTAL a u zbylých dvou titulů byla jejich frekvence výskytu mnohem nižší, a to především u titulu MVLN/H.

Počet druhů ve studované oblasti v rámci celého společenstva klesal s nadmořskou výškou, nicméně při bližším pohledu toto platilo pouze pro skupinu druhů hnízdících v TTP, přičemž největší pokles u výskytu v závislosti na nadmořské výšce vykazoval skřivan polní a strnad luční. To naznačuje, že většina zjištěných druhů, které jsou hnízděním vázáné na jiný typ biotopu, ale travní porosty využívají jiným způsobem (například ke sběru potravy), byly ve studované oblasti plošně rozšířené a jejich výskyt nebyl významně vázán na nadmořskou výšku. To potvrzuje i celorepublikové rozšíření drozda brávníka, vlaštovky obecné, či poštolky obecné (ČSO 2021), kteří vykazovali v rámci celého společenstva nejvyšší frekvenci výskytu a zároveň byli nejvíce rovnoměrně rozšířeni na gradientu nadmořské výšky ze skupiny druhů nehnízdících v TTP.

Abundance

V rámci celého společenstva byla nejvyšší abundance zaznamenána u titulu DBP s významným rozdílem oproti MVLN/H, který měl abundanci nejnižší. Abundance u titulu CHRĚSTAL byla podobná té u MVLN/H. U skupiny druhů hnízdících v TTP významný rozdíl mezi žádnými z managementů nebyl, nicméně

průměrná hodnota abundance u titulu MVLN/H byla z trojice managementů nejnižší. Odlišné výsledky vykazovala skupina druhů nehnízdících v TTP, kdy signifikantně nižší byla abundance u titulu CHŘÁSTAL oproti titulu DBP, a to poměrně výrazně. Nižší byla též v porovnání s titulem MVLN/H, avšak již nesignifikantně. Tyto výsledky ukazují na velký vliv titulu DBP na početnost ptáků a u skupiny druhů nehnízdících v TTP si ho vysvětlují způsobem získávání potravy, kdy špaček obecný a drozd brávník, nejpočetnější druhy z této skupiny druhů, využívají nízkého porostu (dostupného však i u titulu MVLN/H po posečení dané plochy) ke sběru potravy a mohou se tak na jednom místě koncentrovat i ve vyšších počtech jedinců. Oproti titulu MVLN/H mají DBP i vyšší potravní nabídkou díky přítomnosti pasených zvířat a jejich trusu, čehož pak mohou využívat například vlaštovky obecné či jiřičky obecné. Velké množství bezobratlých však hostí i extenzivně využívané porosty podobné těm z titulu CHŘÁSTAL (Romanowski et Zmihorski 2008, Wilkinson et al. 2012), avšak jak již bylo zmíněno výše, pro ptáky je její získávání v těchto porostech, oproti těm s nižší výškou, složitější a též hůře detekují potenciální predátory, a tudíž lze takto odůvodnit i nízkou abundanci druhů nehnízdících v TTP u titulu CHŘÁSTAL.

Podobně vysokou abundanci druhů hnízdících v TTP u všech typů managementu by bylo možné potenciálně vysvětlit přítomností neposečených ploch nejen u titulu CHŘÁSTAL, ale i ostatních typů managementu i při červencové kontrole, tedy na konci hnízdní sezóny. Nicméně, u titulu CHŘÁSTAL byly všechny plochy neposečeny po celou dobu studovaného období, a tudíž by abundance ptáků u tohoto titulu mohla být u této skupiny druhů vyšší než u zbylých dvou titulů. Důvodem, proč se tak nestalo, je zřejmě vnitrodruhová a mezidruhová konkurence, kterou ostatně jako důvod nezvýšení početnosti některých druhů lučních ptáků zmiňuje i Broyer et al. (2014), či vysoká abundance skřivana polního, který v rámci této skupiny druhů tvořil celkem 40 % z abundance a jeho početnost byla u jednotlivých titulů v rámci celého studovaného období podobná, dokonce s nejvyšší početností u titulu MVLN/H. Významnou roli mohla hrát též detektabilita jednotlivých ptáků, která je ve vyšších porostech snižena. Pohled na ostatní druhy hnízdících v TTP každopádně poukazuje na obecně vyšší početnost u titulu CHŘÁSTAL, a to v průběhu celého sledovaného období. Až na bramborníčka hnědého, u kterého byla nejvyšší početnost zaznamenána u titulu DBP, ale podobně početný byl i u titulu CHŘÁSTAL.

Opět je nutné zmínit, že ani v jednom případě, tedy pro celé společenstvo, druhy hnízdících, či druhy nehnízdících v TTP, nebyl zjištěn signifikantní vliv pouze výšky

porostu na abundanci ptáků, tedy tento faktor pravděpodobně není, stejně jako u počtu druhů, jediným, který by početnost ptáků v těchto biotopech ovlivňoval.

Vyhodnocování vlivu nadmořské výšky ukázalo významné snižování abundance ptáků celého společenstva a při podrobnějším pohledu pak pouze pro skupinu druhů hnízdících v TTP, z níž nejvýznamnější pokles početnosti vykazoval skřivan polní a strnad luční, což koresponduje s výsledky u počtu druhů, kdy i tyto druhy byly ve vyšších nadmořských výškách zjišťovány méně. Naopak výrazný trend nárůstu početnosti s nadmořskou výškou vykazovala linduška lesní. Co se druhů nehnízdících v TTP týče, tak i když nevykazovaly signifikantní úbytek abundance s nadmořskou výškou jako celá skupina druhů, s nadmořskou výškou tak přesto klesala abundance například u vlaštovky obecné, špačka obecného či poštolky obecné. Výše zmíněné druhy, které vykazovaly ubývajícím trendem v abundanci, patřily mezi nejpočetnější, a to je také pravděpodobně důvod, proč abundance ptáků celého společenstva významně klesala.

Shrnutí

Z výše řečeného vyplývá, že nelze jednoznačně určit, jaký z typů managementu je obecně pro společenstvo ptáků obývajících TTP nejvhodnější. Nicméně, u titulu DBP byly, díky jeho podmínkám, v rámci celého studovaného období zastoupeny všechny tři možné typy stavu plochy, tedy neposečený, posečený i pasený porost, a tím pádem tento typ managementu nabízel nejvíce heterogenní prostředí, což potvrzuje i vysoká abundance a počet druhů zde zjištěný. Na druhou stranu, každý druh má odlišné biotopové nároky a titul CHŘÁSTAL nabízí vhodné podmínky pro hnízdění lučních ptáků po celé hnízdní období, což u zbylých dvou titulů nemusí platit, pokud dojde ještě v průběhu hnízdění k posečení porostu, či zničení hnízd pasenými zvířaty. Tomu ostatně odpovídala i frekvence výskytu některých druhů hnízdících v TTP, které byly na těchto plochách zjišťovány i v rámci červencové kontroly.

I když v rámci celého studovaného období vykazovaly vyšší frekvenci výskytu druhy hnízdící v TTP oproti druhům nehnízdícím v TTP, tak při srovnání abundance těchto dvou skupin druhů nehnízdících v TTP tvořili téměř 40 % z celkového počtu zjištěných ptáků v rámci celého studovaného období a domnívám se, že tak netvoří minoritní skupinu v porovnání s prvně zmíněnou skupinou druhů. To znamená, že přítomnost všech typů managementu vytváří vhodné plochy pro obě skupiny druhů. Nicméně, je nutné zmínit, že provedená seč je díky současné zemědělské technice poměrně velkým zásahem do biotopu nejen lučních ptáků (myšleno druhů hnízdících

v TTP) z důvodu jejího provedení na velké ploše během krátkého časového úseku, a to i při dodržení podmínek vhodného sečení, tedy buď z jedné strany plochy na druhou, či ze středu plochy k vnějším okrajům. Ostatně, průměrná velikost PB ve studované oblasti, na kterých byly umístěny sčítací body, byla 13,1 ha. Navíc, podíl plochy TTP s titulem CHRÁSTAL je v rámci České republiky poměrně málo zastoupen ve srovnání s tituly DBP a MVLN/H, a to zejména v nižších nadmořských výškách, kde první seč probíhá pravidelně v dřívějších termínech. Dle mého tak může mít poměrně pozitivní vliv na úspěšnost hnízdění lučních ptáků, jelikož je pravděpodobné, že oproti vyšším nadmořským výškám by tituly DBP a MVLN/H neposkytovaly porosty podobné těm u titulu CHRÁSTAL (tedy porosty neposečené v průběhu hnízdního období), a to z důvodu zvýšeného podílu ploch posečených ještě v průběhu hnízdění ptáků. Vhodné je tak pro celé společenstvo zachovat jak plochy, které se posečou až po období hnízdění ptáků, tak plochy s nízkým porostem, nejlépe v podobě extenzivních pastvin. Nutnost výskytu takto heterogenního prostředí společně se závěrem, že nelze aplikovat pouze jeden typ managementu vhodný pro luční ptáky, zmiňuje i Baldi et al. (2005) na příkladu travních porostů v Maďarsku a též je vhodné brát v potaz i jiné skupiny organismů a nastavovat opatření vhodná i pro ně (Knop et al. 2006).

Většina druhů vedená jako zvláště chráněná dle Vyhlášky 395/1992 Sb., které byly na sčítacích bodech zjištěny, je ze skupiny druhů hnízdících v TTP. Ze skupiny druhů nehnízdících v TTP stojí za zmínku řuhák obecný, který je de této vyhlášky hodnocen jako ohrožený a jedná se o jednoho z typických zástupců zemědělské krajiny. Dle Červeného seznamu ohrožených druhů obratlovců jsou v některé kategorii ohrožení (tedy kategorii vyšší než NT – téměř ohrožený) dva druhy, strnad luční a chřástal polní, kteří též spadají do skupiny druhů hnízdících v TTP, a titul CHRÁSTAL by tak na ně měl mít pozitivní vliv a podpořit jejich ochranu.

Je však nutné zmínit, že při sběru, a i následném vyhodnocování dat nedošlo k rozlišování jedinců jednotlivých druhů hnízdících v TTP na jedince pouze se na daném sčítacím bodě vyskytující a jedince vykazující teritoriální chování, a tudíž pravděpodobně hnízdící. U druhů hnízdících v TTP mohlo ke konci hnízdního období taktéž dojít ke sečení juvenilních i adultních ptáků (především u dříve hnízdících skřivanů polních), a tak k ovlivnění výsledků. Navíc, některé druhy nehnízdící v TTP se často vyskytují při sběru potravy ve větších počtech (špaček obecný, někteří drozdovití ptáci, vlaštovkovití), tedy i u této skupiny druhů mohlo k ovlivnění dojít. Důraz byl však kladen spíše na prezenci jednotlivých druhů u každého z titulů a

abundance (a též následný přepočet na denzitu) tak v tomto případě tvoří spíše doplňkové údaje.

10 ZÁVĚR

Výsledky práce ukázaly na významně nižší počet druhů ze skupiny druhů hnízdících v TTP u titulu MVLN/H oproti zbylým dvěma, avšak u skupiny druhů nehnízdících v TTP byl již nejnižší počet druhů zaznamenán u titulu CHŘÁSTAL. Stejně výsledky jako pro počet druhů hnízdících v TTP platily i pro celé společenstvo.

Pro abundanci byly rozdíly mezi tituly odlišné od těch u počtu druhů, kdy u skupiny druhů hnízdících v TTP nebyl zaznamenán signifikantní rozdíl mezi žádnými z titulů a u skupiny druhů nehnízdících v TTP byla naopak zjištěna nejnižší abundance u titulu CHŘÁSTAL, která tak byla významně nižší oproti titulu DBP, kde abundance byla zároveň nejvyšší. Podobné výsledky, jako u abundance druhů nehnízdících v TTP, platily i pro celé společenstvo, ale s tím rozdílem, že nejnižší hodnoty abundance vykazoval titul MVLN/H.

Z výsledků tak vyplývá, že seč, která byla u titulu MVLN/H provedena v rámci studovaného období na 50 % ploch, má významný vliv na některé hnízdící druhy jako jsou strnad luční či bramborníček hnědý. Skřivan polní zřejmě stačí alespoň jednou v těchto porostech vyhnízdit a pak se přesunout na plochy s nižším porostem, tedy buď plochy pasené či již posečené, a proto byl u titulů DBP a MVLN/H jednak pozorován častěji a jednak zde byl též početnější, a to jak celkově, tak již od červenové kontroly.

Rozdíl mezi tituly u abundance druhů hnízdících v TTP sice zjištěn nebyl, nicméně při pohledu na většinu druhů z této skupiny je patrná vyšší abundance u titulu CHŘÁSTAL, který poskytoval po celou dobu hnízdní sezóny vhodné podmínky k hnízdění díky neposečeným porostům. Důvodem je tak jednak zřejmě heterogenita porostů u zbylých dvou titulů, kdy v rámci celého studovaného období byly některé porosty též neposečeny a plnily tak stejnou funkci jako ty u titulu CHŘÁSTAL, a také vysoká početnost skřivana polního, který tvořil 40 % z abundance druhů hnízdících v TTP, a tudíž tak zřejmě významně ovlivnil výsledky pro celou tuto skupinu druhů. Tato heterogenita porostů především u titulu DBP je též důvodem, proč na jeho plochách byl v rámci celého hnízdního období u této skupiny druhů zjištěn vyšší počet druhů oproti titulu MVLN/H.

Pozitivní vliv titulu DBP na počet druhů i abundanci ptáků u druhů nehnízdících v TTP ukazuje na význam nízkého porostu v průběhu hnízdního období pro lov a sběr potravy některých druhů, jakými jsou např. drozdovití ptáci, špaček obecný či poštolka obecná. U tohoto titulu je nízký travní porost udržován díky pastvě zvířat, která též

mohou přitahovat hmyz jako zdroj jejich potravy. Oproti titulu MVLN/H, u kterého se ke konci studovaného období též vyskytovalo mnoho ploch s nízkým travním porostem, je však nízký porost na pasených plochách u titulu DBP přítomen po celou hnízdní sezónu, což by pro některé druhy z této skupiny druhů mohlo být přitažlivější, leč nebyl mezi těmito tituly zaznamenán signifikantní rozdíl ani u počtu druhů, ani u abundance. Nutno též zmínit, že při vyhodnocování vlivu výšky porostu nebyl ani u jedné skupiny druhů nebyl zjištěn její významný vliv na počet druhů či abundance ptáků, a tak se pravděpodobně nejedná o jediný zásadní faktor je ovlivňující.

Celá práce tak potvrzuje již popsany a ověřeny negativní vliv velkoplošné seče travních porostů na ptáky hnízdící v TTP na příkladu tří konkrétních AEKO využívaných v České republice. Při srovnání výše zmíněných titulů naznačuje významnost porostů, u kterých v hnízdním období nedojde k posečení pro tyto druhy ptáků. Zároveň potvrzuje, že pro celé společenstvo ptáků využívající travní porosty nelze aplikovat jediné AEKO, ale je vhodné jejich kombinací vytvořit pestrou mozaiku travních porostů, a to i s ohledem na další skupiny organismů. Nicméně obecně se dá říct, že tituly CHRÁSTAL a DBP jsou vhodnějšími než titul MVLN/H, který představoval model dvakrát ročně sečených luk, kdy u DBP je to především díky již zmíněné heterogenitě porostů v průběhu hnízdního období ptáků, kdy některé porosty jsou paseny, některé ještě v průběhu hnízdní sezóny posečeny a některé též posečeny, ale až na konci hnízdního období, a tedy po většinu hnízdního období jsou svojí strukturou podobné těm u titulu CHRÁSTAL. Tento závěr také vysvětluje, proč nebyl zjištěn významně vyšší počet druhů a abundance ptáků u titulu CHRÁSTAL oproti titulu DBP. Každopádně, efektivita titulu DBP (a ostatně i MVLN/H) může být nižší, pro druhy hnízdící v TTP, se snižující se nadmořskou výškou, a to z důvodu delší vegetační sezóny a též dřívějšího termínu první seče. V těchto oblastech s nižší nadmořskou výškou se pak bude pravděpodobně zvyšovat efektivita u titulu CHRÁSTAL a dle výsledků by tak mohla být při současném nastavení podmínek daných titulů vhodná pro hnízdící druhy lučních ptáků jako je například bramborníček hnědý či strnad luční, a to především v nižších nadmořských výškách, a to nejlépe v kombinaci s plochami pasenými. Navíc, podíl ploch s dotačním titulem CHRÁSTAL je oproti zbylým dvěma titulům poměrně málo zastoupen a bylo by tak vhodné jeho plošnější rozšíření, respektive jeho aplikace na více PB.

11 SEZNAM CITOVANÝCH ZDROJŮ

1. AOPK ČR, 2013: Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha. 93 s.
2. Baldi A., Batary P., Erdos S., 2005: Effects of grazing intensity on bird assemblages and populations of Hungarian grasslands. *Agriculture Ecosystems & Environment* 108. 251-263.
3. Bellebaum J., Arbeiter S., Helmecke A., Koffijberg K., 2016: Survival and departure of corncrakes *Crex crex* on managed breeding grounds. *Annales Zoologici Fennici* 53. 288-295.
4. Bellebaum J., Koffijberg K., 2018: Present agri-environment measures in Europe are not sufficient for the conservation of a highly sensitive bird species, the Corncrake *Crex crex*. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 257, 30-37.
5. Bibby C., Burgess N., Hill D., 1992: *Bird Census Techniques*. Academic Press, 257 s.
6. Birdlife International, 2004: *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Birdlife Conservation Series No. 12, Birdlife International, Cambridge. 374 s.
7. Broyer J., 1998: Breeding birds and plant species diversity in hay meadows. *Gibier fane sauvage – game and wildlife* 15. 973-986.
8. Broyer J., 2003: Unmown refuge areas and their influence on the survival of grassland birds in the Saone valley. *Biodiversity and Conservation* 12. 1219-1237.
9. Broyer J., 1994: La regression du rôle des genêts *Crex crex* en France et la gestion des milieux prairiaux. *Alauda* 62. 1-7.
10. Broyer J. 2011: Long-term effects of agri-environment schemes on breeding passerine populations in lowland hay-meadow systém. *Bird Study* 58. 141-150.
11. Broyer J., Belghali S., Le Goff C., Ferrier C., Soufflot P., 2020: Spatial convergence of meadow passerine territory distribution with mowing delay: an experiment in lowland grasslands. *Journal of Ornithology* 161. 769-778.
12. Broyer J., Curtet L., Boissenin M., 2012: Does breeding success lead meadow passerines to select late mown fields?. *Journal of Ornithology* 153. 817-823.
13. Broyer J., Curtet L., Chazal R., 2014: How to improve agri-environment schemes to achieve meadow bird conservation in Europe? A case study in the Saone valley, France. *Journal of Ornithology* 155. 145-155.

14. Broyer J., Sukhanova O., Mischenko A., 2016: How to sustain meadow passerine populations in Europe through alternative mowing management. *Agriculture Ecosystems & Environment* 215. 133-139.
15. Buri P., Arlettaz R., Humbert J. Y., 2013: Delaying mowing and leaving uncut refuges boosts orthopterans in extensively managed meadows: Evidence drawn from field-scale experimentation. *Agriculture Ecosystems & Environment* 181. 22-30.
16. Critchley C. N. R., Fowbert J. A., Wright B., 2007: Dynamics of species-rich upland hay meadows over 15 years and their relation with agricultural management practises. *Applied Vegetation Science* 10. 307-314.
17. ČSO, 2017: Indikátor ptáků zemědělské krajiny za rok 2017. Studie pro Ministerstvo zemědělství ČR. Česká společnost ornitologická, Praha. 63 s.
18. ČSO, ©2020: Výzkum a ochrana ptáků – Zemědělství (online) [cit.2020.12.07.], dostupné z <https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/ochrana-lokalit-a-prostredi/zemedelstvi/>.
19. ČSO, ©2021: Atlas hnízdního rozšíření ptáků 2014-2017 (online) [cit.2021.03.16], dostupné z https://birds.cz/avif/atlas_sq_alloc.php.
20. Daskalova G. N., Phillimore A. B., Bell M., Maggs H. E., Perkins A. J., 2019: Population responses of farmland bird species to agri-environment schemes and land management options in Northeastern Scotland. *Journal of Applied Ecology* 56. 640-650.
21. Donald P. F., Green R. E., Heath M. F., 2001: Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 268. 25-29.
22. eAGRI, ©2020: Dotace – Program rozvoje venkova na období 2014-2020 – Opatření – M10 Agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO) (online) [cit.2020.12.19.], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/opatreni/m10-agroenvironmentalne-klimaticke/>.
23. eAGRI, ©2021: Dotace – Program rozvoje venkova na období 2014-2020 (online) [cit.2021.31.01], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/program-rozvoje-venkova-na-obdobi-2014/>.
24. Ekolist, 2019: Ministerstvo zemědělství chce, aby pole s jednou plodinou byla maximálně 30hektarová (online) [cit.2020.12.11.], dostupné z <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/ministerstvo-zemedelstvi-chce-aby-pole-s-jednou-plodinou-byla-maximalne-30hektarova>.

25. EK – Evropská komise, ©2020a: Stručný přehled společné zemědělské politiky (online) [cit.2020.12.19.], dostupné z https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_cs.
26. EK – Evropská komise, ©2020b: Rozvoj venkova (online) [cit.2020.12.19.], dostupné z https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/rural-development_cs.
27. EK – Evropská komise, 2018: Společná zemědělská politika po roce 2020 (online) [cit.2021.01.31.], dostupné z http://eagri.cz/public/web/file/591610/CZ_CAPpost2020_CZ_web.pdf.
28. ENRD - European network for rural development, ©2016: RDPs 2014-2020: Key facts & figures – Rural Development Priority 4: Restoring, preserving and enhancing ecosystems related to agriculture and forestry (online) [cit.2020.19.12.], dostupné z <https://enrd.ec.europa.eu/sites/enrd/files/priority-4-summary.pdf>.
29. Figala J., 1997: Changes of agro-ecosystem as a cause of stability loss in agricultural landscape. Conference proceedings Floods and landscape 97, Brno.
30. Frankel O. H. et Soulé M. E., 1981: Conservation and evolution. Cambridge University Press, Cambridge. 327 s.
31. Geoportál ČÚZK, ©2010: Digitální geografický model území ČR (Data50) – Vegetace a povrch (vrstva GIS) (online) [cit.2021.03.23], dostupné z [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(vurx02bvpkqlrzzdntvyjbsf\)\)/Default.aspx?menu=22906&mode=TextMeta&side=mapy_data50&metadataID=CZ-CUZK-DATA50-VEGETACE_POVRCH-V](https://geoportal.cuzk.cz/(S(vurx02bvpkqlrzzdntvyjbsf))/Default.aspx?menu=22906&mode=TextMeta&side=mapy_data50&metadataID=CZ-CUZK-DATA50-VEGETACE_POVRCH-V).
32. Green R. E., Tyler G. A., Stowe T. J., Newton A. V., 1997: A simulation model of the effect of mowing of agricultural grassland on the breeding success of the Corncrake (*Crex crex*). Journal of Zoology 243. 81-115.
33. Hanzelka J., Telenský T., Reif J., 2015: Patterns in long-term changes of farmland bird populations in areas differing by agricultural management within an Eastern European country. Bird Study 62. 315-330.
34. Hudec K. et Šťastný K. (eds.), 2005: Fauna ČR – Ptáci 2/I, 2/II. Academia, Praha. 572 resp. 1203 s.
35. Kalyakin M. V., Voltzit O. V. (eds.), 2020: Atlas gnezdyashchikhsya ptits evropeyskoy chasti Rossii [Atlas of breeding birds of the European part of Russia]. Fiton XXI, Moskva.
36. Keller V., Herrando S., Voříšek P., Franch M., Kipson M., Milanese P., Martí D., Anton M., Klvaňová A., Kalyakin M. V., Bauer H.-G., Foppen R. P. B., 2020:

- European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona. 967 s.
37. Kirkham F. W. et Tallowin J. R. B., 1995: The influence of cutting date and previous fertilizer treatment on the productivity and botanical composition of species-rich hay meadows on the Somerset Levels. *Grass and Forage Science* 50. 365-377.
 38. Kleijn D., Berendse F., Smit R., Gilissen N., 2001: Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413. 723-725.
 39. Kleijn D., Berendse F., Smit R., Gilissen N., Smit J., Bark B., Groeneveld R., 2004: The ecological effectiveness of agri-environment schemes in different agricultural landscapes in The Netherlands. *Conservation Biology* 18. 775-786.
 40. Kleijn D., Sutherland W. J., 2003: How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?. *Journal of Applied Ecology* 40. 947-969.
 41. Knop E., Kleijn D., Herzog F., Schmid B., 2006: Effectiveness of the Swiss agri-environment scheme in promoting biodiversity. *Journal of Applied Ecology* 43. 120-127.
 42. Koffijberg K., Hallmann C., Keiřs O., Schäffer N., 2016: Recent population status and trends of Corncrakes *Crex crex* in Europe. *Vogelwelt* 136, 75-87.
 43. Koffijberg K. et Schäffer N. (compilers), 2006: International Single Species Action Plan for the Conservation of the Corncrake *Crex crex*. CMS Technical Series 14, AEWA Technical Series 9. AEWA Secretariat, Bonn, Germany.
 44. Lořek V., 2004a: Středoevropské bezlesí v čase a prostoru: IV Vývoj v poledové době. *Ochrana přírody* 59. 99-106.
 45. Lořek V., 2004b: Středoevropské bezlesí v čase a prostoru: V Otázka přirozeného bezlesí v českých zemích a na Slovensku. *Ochrana přírody* 59. 169-175.
 46. Mayer F., Heinz S., Kuhn G., 2008: Effects of agri-environment schemes on plant diversity in Bavarian grasslands. *Community Ecology* 9. 229-236.
 47. Muller M., Spaar R., Schifferli L., Jenni L., 2005: Effects of changes in farming of subalpine meadows on a grassland bird, the whinchat (*Saxicola rubetra*). *Journal of Ornithology* 146. 14-23.
 48. MZe, 2020a: Metodika k provádění nařízení vlády č. 75/2015 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálně-klimatických opatření a o změně nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření, ve znění pozdějších předpisů. Ministerstvo zemědělství, Praha. 116 s.

49. MZe, 2020b: Metodika k provádění nařízení vlády č. 330/2019 Sb., o podmínkách provádění navazujících agroenvironmentálně-klimatických opatření. Ministerstvo zemědělství, Praha. 112 s.
50. MZe, ©2020: LPIS – vrstva Dotace – Nové Enviro (online) [cit. 18.1.2020], dostupné z <http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/>.
51. MZe, 2021: AEKO/NAEKO 2020 – souhrnná tabulka s počty žádostí a výměrami ploch zařazených do jednotlivých podopatření a dotačních titulů (nepublikováno).
52. PECBMS, ©2020: Trends and Indicators – European indicators (online) [cit.2020.12.7], dostupné z https://pecbms.info/trends-and-indicators/indicators/all/yes/indicators/E_C_Fa,E_C_CEE_Fa/.
53. Perkins A. J., Maggs H. E., Wilson J. D., 2015: Crop sward structure explains seasonal variation in nest site selection and informs agri-environment scheme design for a species of high conservation concern: The Corn Bunting *Emberiza calandra*. Bird Study 62. 474-485.
54. Plesník J., 2005: Dilema druhové ochrany: co vlastně chránit?. Ochrana přírody 60/8. 227-234.
55. Reif J. et Hanzelka J., 2016: Grassland winners and arable land losers: The effects of post-totalitarian land use changes on long-term population trends of farmland birds. Agriculture Ecosystems and Environment 232. 208-217.
56. Reif J. et Vermouzek Z., 2019: Collapse of farmland bird populations in an Eastern European country following its EU accession. Conservation Letters 2019.
57. Reif J., Voříšek P., Šťastný K., Bejček V., Petr, J., 2008: Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. Ibis 150. 596-605.
58. Romanowski J. et Zmihorski M., 2008: Selection of foraging habitat by grassland birds: Effect of prey abundance or availability?. Polish Journal of Ecology 56. 365-370.
59. Sádlo J., Pokorný P., Hájek P., Dreslerová D., Cílek V., 2005: Krajina a revoluce: Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny českých zemí. Malá Skála, Praha. 247 s.
60. Správa KRNAP, ©2019: Mapový server (online) [cit.2020.10.29.], dostupné z <http://gis.krnep.cz/map/>.
61. Správa KRNAP, ©2021a: Geologie (online) [cit. 2021.01.26.], dostupné z <https://www.krnep.cz/geologie/>.
62. Správa KRNAP, ©2021b: Podnebí (online) [cit. 2021.01.26.], dostupné z <https://www.krnep.cz/podnebi/>.

63. Správa KRNAP, ©2021c: Teplota (online) [cit. 2021.01.26.], dostupné z <https://www.krnep.cz/teplota/>.
64. Správa KRNAP, ©2021d: Srážky (online) [cit. 2021.01.26.], dostupné z <https://www.krnep.cz/srazky/>.
65. Správa KRNAP, ©2021e: Péče o lesní ekosystémy (online) [cit. 2021.01.27.], dostupné z <https://www.krnep.cz/pece-o-lesni-ekosystemy/>.
66. Správa KRNAP, ©2021f: Vývoj druhové skladby od roku 1992 (online) [cit. 2021.01.27.], dostupné z <https://www.krnep.cz/vyvoj-druhove-skladby/>.
67. Správa KRNAP, ©2021g: Popis zonace KRNAPu (návrh) (online) [cit. 2021.01.27.], dostupné z <https://www.krnep.cz/zonace-v-otazkach-a-odpovedich/>.
68. Správa KRNAP, ©2021h: KRNAP a jeho ochranné pásmo (online) [cit. 2021.01.27.], dostupné z <https://www.krnep.cz/krnap-a-jeho-ochrann-pasmo/>.
69. Správa KRNAP, ©2021ch: Druhové bohatství vybraných ekosystému Krkonoš (online) [cit. 2021.03.14.], dostupné z <https://www.krnep.cz/druhove-bohatstvi-ekosystemu/>.
70. Švecová, R., 2018: Jak skutečně vypadá hospodaření v Evropské unii? (online) [cit.2020.12.11.], dostupné z <https://www.asz.cz/cs/aktualne-z-asz/jak-skutecne-vypada-zemedelstvi-v-evropske-unii.html>.
71. Šťastný K. et Hudec K. (eds.), 2011: Fauna ČR – Ptáci 3/I, 3/II. Academia, Praha. 643 resp. 1189 s.
72. Tasser E., Rudisser J., Plaikner M., Wezel A., Stockli S., Vincent A., Nitsch H., Dubbert M., Moos V., Walde J., Bogner D., 2019: A simple biodiversity assessment scheme supporting nature-friendly farm management. Ecological Indicators 107.
73. Taylor M. E. et Morecroft M. D., 2009: Effects of agri-environment schemes in a long-term ecological time series. Agriculture Ecosystems & Environment 130. 9-15.
74. Tome D., Denac D., Vrezec A., 2020: Mowing is the greatest threat to Whunchat *Saxicola rubetra* nests even when compared to several natural induced threats. Journal for Nature Conservation 54.
75. Tyler G. A., Green R. E., Casey C., 1998: Survival and behaviour of Corncrake *Crex crex* clutches during the mowing of agricultural grassland. Bird Study 45. 35-50.
76. Schäffer N., 1999: Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelrlle *Porzana porzana* und Wachtelkönig *Crex crex*. Ökol. Vögel 21. 1-267.

77. ÚHUL Brandýs nad Labem, ©2019: Mapový server (online) [cit.2020.10.29.], dostupné z <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOpri.html>.
78. Whittingham M. J., 2007: Will agri-environment schemes deliver substantial biodiversity gain, and if not why not?. *Journal of Applied Ecology* 44. 1-5.
79. Wilkinson N. I., Wilson J. D., Anderson G. Q. A., 2012: Agri-environment management for Corncrake *Crex crex* delivers higher species richness and abundance across other taxonomic groups. *Agriculture Ecosystems & Environment* 155. 27-34
80. Young A. 1792: Travels during the years 1787,1788 & 1789: Undertaken more particularly with a view of ascertaining the cultivation, wealth resources and national prosperity of the kingdom of France. W. Richardson, London. 566 s.
81. Zingg S., Ritschard E., Arlettaz R., Humbert JY., 2019: Increasing the proportion and quality of land under agri-environment schemes promotes birds and butterflies at the landscape scale. *Biological Conservation* 231. 39-48.
82. Zmihorski M., Kotowska D., Berg A., Part T., 2016: Evaluating conservation tools in Polish grasslands: The occurrence of birds in relation to agri-environment schemes and Natura 2000 areas. *Biological Conservation*. 194. 150-157.

12 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Trendy početnosti běžných druhů ptáků zemědělské krajiny v letech 1980-2018. Trend běžných druhů ptáků v rámci celé Evropy (červená křivka) a pouze v rámci střední a východní Evropy (zelená křivka). Hodnoty pro rok 2018 pouze odhadnuty (PECBMS 2020).....	5
Graf 2: Trendy početnosti běžných druhů ptáků České republiky (ČSO 2020).	6
Graf 3: Podíly financování nástrojů Společné zemědělské politiky v roce 2018 (EK 2020a)	7
Graf 4: Předpokládané podíly (v %) finančních prostředků z Programu rozvoje venkova pro období 2014-2019	10
Graf 5: Výška porostu v rámci celého studovaného období u jednotlivých typů managementu.....	35

Graf 6: Výška porostu v rámci celého studovaného období na gradientu nadmořské výšky s barevně oddělenými hodnotami pro jednotlivé typy managementu.....	35
Graf 7: Přítomnost mikrohabitatů na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu.....	36
Graf 8: Přítomnost mikrohabitatů na sčítacích bodech v závislosti na nadmořské výšce.....	36
Graf 9: Nadmořská výška sčítacích bodů u jednotlivých typů managementu	37
Graf 10: Sklonitost povrchu na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu.....	37
Graf 11: Počet druhů celého společenstva vztažený k nadmořské výšce studované oblasti.....	40
Graf 12: Počet druhů celého společenstva u jednotlivých typů managementu.	41
Graf 13: Počet druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.	42
Graf 14: Počet druhů hnízdících v TTP vztažený k nadmořské výšce studované oblasti.....	42
Graf 15: Počet druhů nehnízdících v TTP vztažený k nadmořské výšce studované oblasti.....	43
Graf 16: Počet druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.	44
Graf 17: Abundance ptáků celého společenstva vztažená k nadmořské výšce studované oblasti.....	45
Graf 18: Abundance ptáků celého společenstva u jednotlivých typů managementu.....	45
Graf 19: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP vztažená k nadmořské výšce studované oblasti.....	46
Graf 20: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.....	47

Graf 21: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP vztažená k nadmořské výšce studované oblasti.....48

Graf 22: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu.....48

13 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Struktura jednotlivých dotačních titulů v rámci podopatření Ošetřování travních porostů (Mze 2020).....11

Obrázek 2: PB z dotačního titulu MVLH s celkovou výměrou přesahující 12 ha a s po první seči ponechanou nepokosenou plochou v podobě pásu (fotografie autora práce).13

Obrázek 3: Pohled na PB u Horních Albeřic spadající do dotačního titulu DBP. Patrná je heterogenita vegetace daná možností provést jako první ošetření travního porostu jak seč, tak pastvu (fotografie autora práce).....15

Obrázek 4: Oblast, ve které probíhalo sčítání v rámci ČR (www.mapy.cz, upraveno).24

Obrázek 5: Krajina v okolí Javorníku, části obce Rudník (fotografie autora práce).26

Obrázek 6: Rozložení sčítacích bodů ve studované oblasti, tedy ve východních Krkonoších (www.mapy.cz, upraveno).28

14 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přehled místně příslušných orgánů ochrany přírody vymezující dané dotační tituly pro konkrétní PB (MZe 2020).12

Tabulka 2: Počet žádostí z podopatření Ošetřování travních porostů a příslušná výměra TTP dotačních titulů srovnávaných v práci pro rok 2020 (MZe 2021).14

Tabulka 3: Zemědělské postupy využívané v Evropě u AEKO podporujících úspěšné hnízdění chřástala polního (Bellebaum et Koffijberg 2018).21

Tabulka 4: Údaje o počtu bodů s výskytem jednotlivých druhů v rámci celého studovaného období.	38
Tabulka 5: Základní popisná statistika počtu druhů celého společenstva. ...	40
Tabulka 6: Základní popisná statistika počtu druhů hnízdících v TTP.....	41
Tabulka 7: Základní popisná statistika počtu druhů nehnízdících v TTP.....	43
Tabulka 8: Základní popisná statistika abundance ptáků celého společenstva.	44
Tabulka 9: Základní popisná statistika abundance ptáků druhů hnízdících v TTP.....	46
Tabulka 10: Základní popisná statistika abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP.....	47

15 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha 1: Přehled jednotlivých podopatření a dotačních titulů agroenvironmentálně-klimatických opatření v České republice (str. 61)

Příloha 2: Výše sazeb dotací pro podopatření Ošetřování travních porostů (str. 62)

Příloha 3: Základní popisné údaje pro jednotlivé PB, ve kterých byly vytvořeny sčítací body a souhrnné údaje o PB vztažené k jednotlivým typům managementu (str. 63)

Příloha 4: Zastoupení jednotlivých typů managementu a mikrohabitátů na gradientu nadmořské výšky – výstupy z RStudia (str. 65)

Příloha 5: Výška porostu u jednotlivých typů managementu na gradientu nadmořské výšky – výstupy z RStudia (str. 67)

Příloha 6: Průměrná sklonitost PB u jednotlivých typů managementu (str. 68)

Příloha 7: Počet druhů celého společenstva – výstupy z Rstudia (str. 70)

Příloha 8: Počet druhů hnízdících v TTP – výstupy z RStudia (str. 74)

Příloha 9: Počet druhů nehnízdících v TTP – výstupy z RStudia (str. 77)

Příloha 10: Abundance ptáků celého společenstva – výstupy z RStudia (str. 80)

Příloha 11: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP – výstupy z RStudia (str. 84)

Příloha 12: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP – výstupy z RStudia (str. 87)

Příloha 13: Počet druhů v rámci celého společenstva vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 91)

Příloha 14: Počet druhů hnízdících v TTP vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 93)

Příloha 15: Počet druhů nehnízdících v TTP vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 94)

Příloha 16: Abundance ptáků celého společenstva vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 96)

Příloha 17: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 98)

Příloha 18: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia (str. 99)

Příloha 19: Grafy zobrazující průměrné hodnoty s 95% konfidenčními intervaly pro jednotlivé typy managementu dle studované závislosti

Příloha 20: Sčítací body a příslušné hodnoty proměnných, včetně abundance a počtu druhů, zahrnutých v statistickém vyhodnocení (str. 101)

Příloha 21: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro květnovou kontrolu (str. 103)

Příloha 22: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro červnovou kontrolu (str. 104)

Příloha 23: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro červencovou kontrolu (str. 105)

Příloha 24: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro večerní kontrolu (str. 106)

Příloha 25: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva v rámci celého studovaného období (str. 107)

Příloha 26: Popisná statistika k údajům o počtu druhů celého společenstva, druhů hnízdících v TTP i druhů nehnízdících v TTP, a to pro květnovou a červencovou ranní kontrolu (str. 108)

Příloha 27: Popisná statistika k údajům o abundanci ptáků celého společenstva, ptáků hnízdících v TTP i ptáků nehnízdících v TTP, a to pro květnovou a červencovou ranní kontrolu (str. 109)

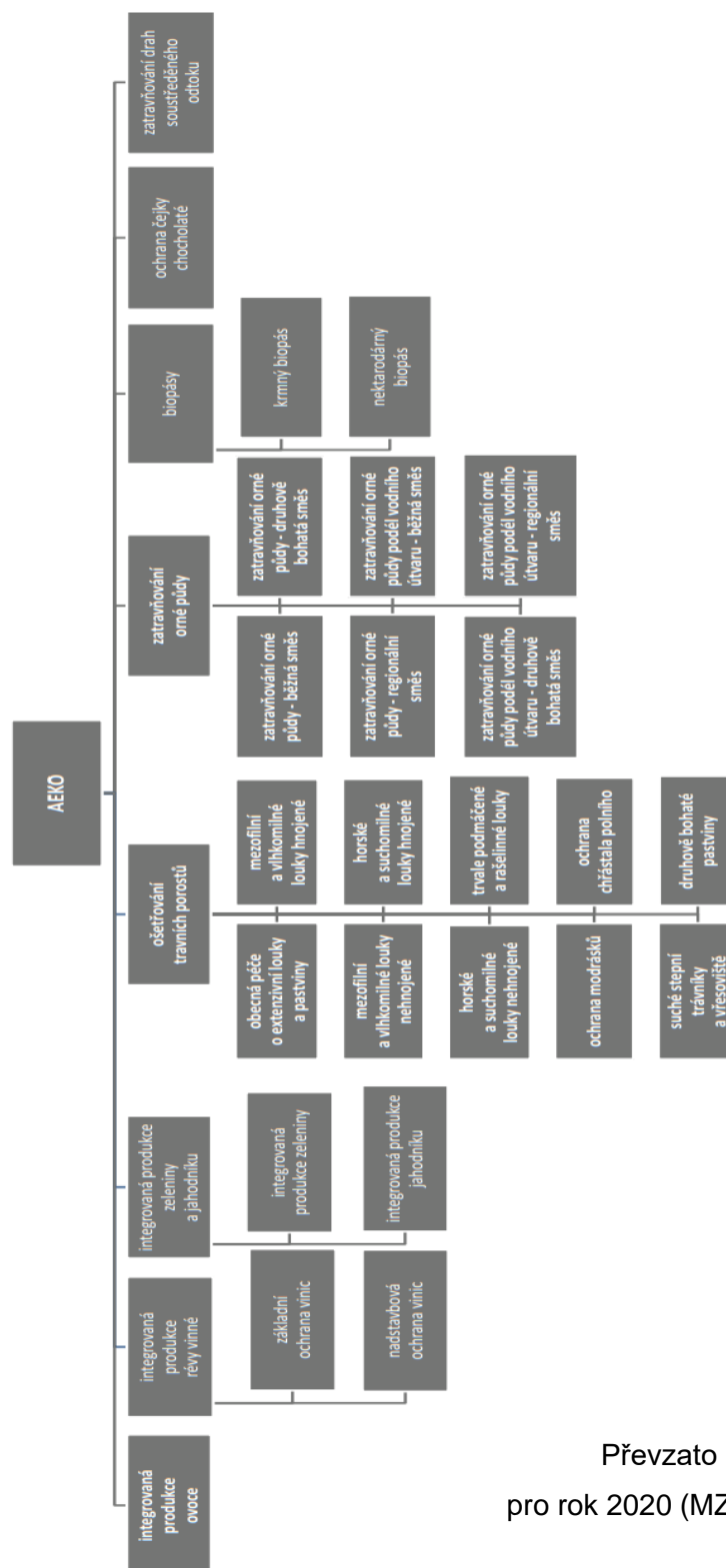
Příloha 28: Terénní data z květnové kontroly

Příloha 29: Terénní data z červnové kontroly

Příloha 30: Terénní data z červencové kontroly

Příloha 31: Terénní data z večerní kontroly

Příloha 1: Přehled jednotlivých podopatření a dotačních titulů agroenvironmentálně-klimatických opatření v České republice



Převzato z Metodické příručky pro rok 2020 (MZe 2020)

Příloha 2: Výše sazeb dotací pro podopatření Ošetřování travních porostů

8.5.2 SAZBA DOTACE

96 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Obecná péče o extenzivní louky a pastviny

166 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Mezofilní a vlhkomilné louky hnojené

185 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené

163 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Horské a suchomilné louky hnojené

170 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Horské a suchomilné louky nehnojené

692 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Trvale podmáčené a rašelinné louky

173 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Ochrana modrásků

198 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Ochrana chřástala

353 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Suché stepní trávníky a vřesoviště

213 EUR/ha TTP zařazeného do titulu Druhově bohaté pastviny

Poznámka:

Dotace je vyplácena v Kč. Pro rok 2020 se pro přepočet použije směnný kurz, který činí 25,408 CZK/EUR.

Dotace se sníží o:

- **86 EUR/ha**, pokud se díl půdního bloku nachází **na území 1. zóny CHKO** nebo ve **zranitelné oblasti dusičnany (ZOD)** na území **s hlavní půdní jednotkou 65 až 76**, kde nebylo meliorováno. Pokud se díl půdního bloku nachází na území 1. zóny CHKO jen z části, dotace se sníží nebo neposkytne jen na tuto část dílu půdního bloku. V případě zranitelných oblastí se dotace snižuje na výměře celého dílu půdního bloku, jestliže se ve výše specifikované oblasti nachází více jak 50% výměry dílu půdního bloku. Pokud se ve zranitelné oblasti nachází nižší podíl výměry, snížení dotace se neuplatní. Ke snížení dotace nedochází u titulu Obecná péče o extenzivní louky a pastviny a titulu Suché stepní trávníky a vřesoviště.
- **76 EUR/ha** pokud se díl půdního bloku nachází **na území národního parku**, s výjimkou zastavěného území obce nebo zastavitelného území. Pokud se díl půdního bloku nachází na území národního parku jen z části, dotace se sníží nebo neposkytne jen na tuto část dílu půdního bloku. Ke snížení dotace nedochází u titulu Obecná péče o extenzivní louky a pastviny a titulu Suché stepní trávníky a vřesoviště.

Převzato z Metodické příručky pro rok 2020 (MZe 2020)

Příloha 3: Základní popisné údaje pro jednotlivé PB, ve kterých byly vytvořeny sčítací body a souhrnné údaje o PB vztažené k jednotlivým typům managementu

Sčítací bod	Dotační titul	Číslo PB	Velikost PB (ha)	Počet bodů na PB	Průměrná nadmořská výška PB (m n. m.)	Průměrná sklonitost PB (°)
1	CHŘÁSTAL	2101/2	5.82	1	863.93	13.36
2	CHŘÁSTAL	2101/1	5.75	1	881.46	9.46
4	CHŘÁSTAL	2201/2	11	1	858.65	11.85
5	CHŘÁSTAL	2204/1	5.69	1	798.13	12.66
6	CHŘÁSTAL	1204/1	11.19	1	742.12	11.41
7	CHŘÁSTAL	1304/4	2.99	1	751.39	11.26
8	CHŘÁSTAL	4902/3	5.25	1	794.87	12.04
9, 10, 14	CHŘÁSTAL	5514/1	17.84	3	683.74	7.74
11	CHŘÁSTAL	5102	5.91	1	680.9	10
12, 13	CHŘÁSTAL	5205/3	13.56	2	655.64	9.11
20	CHŘÁSTAL	5510/2	4.63	1	648.75	5.31
15	CHŘÁSTAL	6811/2	6.24	1	529.69	7.46
16	CHŘÁSTAL	6830/5	8.18	1	507.76	5.55
17, 18, 19	CHŘÁSTAL	9901/3	37.92	3	448.34	4.29
3	CHŘÁSTAL	2101/3	1.73	1	851.78	4.84
23, 24, 25	DBP	3902/1	13.22	3	864.86	5.91
21	DBP	3904	10.71	1	775.66	12.02
22	DBP	2901/2	3.54	1	861.4	5.95
26, 27	DBP	4902/1	62.54	2	762.57	11.21
28, 29	DBP	3901/4	21.2	2	760.53	13.99
30	DBP	5002/5	61.13	1	688.97	11.56
31	DBP	5106/5	7.32	1	661.61	17.53
32	DBP	5109/8	1.88	1	640.41	13.33
33	DBP	5103/13	3.59	1	614.35	16.54
34, 36	DBP	6202/1	22.63	2	638.72	7.6
35	DBP	6305/7	3.24	1	604.09	9.48
37, 38	DBP	5811/5	19.5	2	507.42	5.49
39	DBP	5701/1	5.28	1	557.98	7.73
40	DBP	5805/2	7.4	1	560.77	7.45

41	MVLN	7401/6	14.33	1	647.95	9.01
42, 43	MVLN	7401/5	19.78	2	640.84	8.59
44	MVLN	5504/3	7.13	1	609.62	8.45
46	MVLN	6601/2	7.36	1	586.54	6.03
47	MVLN	7603/6	4.88	1	573.29	9.82
48	MVLN	2510/10	1.88	1	741.5	9.51
49	MVLN	2502/3	6.56	1	647.31	7.57
60	MVLN	2603/1	1.78	1	558.29	7.79
50	MVLN	2604/2	3.78	1	586.84	11.3
58	MVLH	7403/3	1.63	1	607.88	11.13
45	MVLH	5504/6	5.88	1	625.39	8.6
59	MVLH	5504/7	3.23	1	635.41	5.18
51, 52, 53, 54	MVLH	9008/1	70.67	4	458.08	6.03
55	MVLH	0902/8	26.01	1	436.95	5.45
56	MVLH	1010/1	20.05	1	443.3	5.09
57	MVLH	1704/11	8.96	1	544.2	7.09

Data pro vytvoření tabulky převzata z LPISu (LPIS 2020)

typ managementu	CHŘÁSTAL	DPB	MVLN/H
nejnižší nadmořská výška PB (m n. m.)	448.3	507.4	437.0
nejvyšší nadmořská výška PB (m n. m.)	881.5	864.9	741.5
průměrná nadmořská výška PB (m n. m.)	703.2	690.1	584.0
nejmenší PB (ha)	2.99	1.73	1.63
největší PB (ha)	37.92	62.54	70.67
průměrná velikost PB (ha)	10.14	16.33	12.74
nejmenší sklonitost PB (°)	4.3	4.8	5.1
největší sklonitost PB (°)	13.4	17.5	11.3
průměrná sklonitost PB (°)	9.4	10.0	7.9
součet rozlohy všech PB (ha)	141.97	244.91	203.91

Data pro vytvoření souhrnných tabulek převzata z LPISu (LPIS 2020)

Příloha 4: Zastoupení jednotlivých typů managementu a mikrohabitátů na gradientu nadmořské výšky – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm(formula = nadm_vyska ~ typ_manag + mikrohabitat, family = Gamma,
     data = full)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.4127 -0.1576  0.0107  0.1263  0.2769

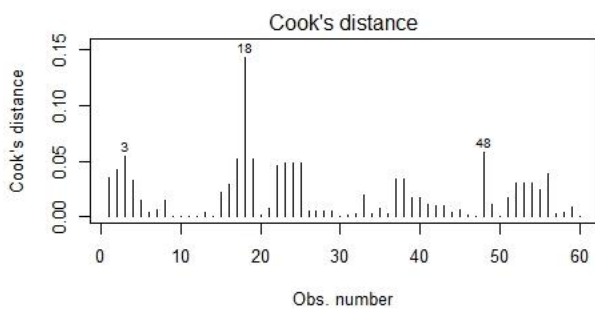
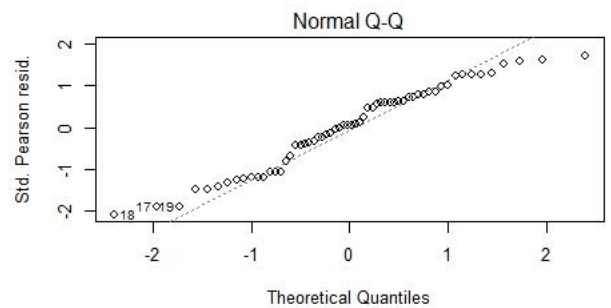
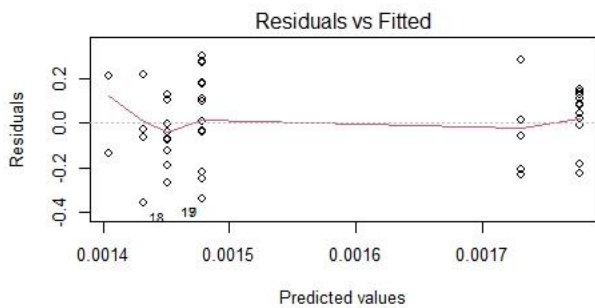
Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  1.451e-03  6.199e-05  23.405  < 2e-16 ***
typ_managCHRĀSTAL  2.737e-05  8.323e-05  0.329  0.743464
typ_managMVLN/H    3.264e-04  9.228e-05  3.537  0.000821 ***
mikrohabitatne    -4.629e-05  8.167e-05  -0.567  0.573093
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Gamma family taken to be 0.03268531)

Null deviance: 2.4453  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 1.9520  on 56  degrees of freedom
AIC: 749.47

Number of Fisher Scoring iterations: 4
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3. typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: nadm_vyska

Error estimate based on Pearson residuals

	Sum Sq	Df	F	values	Pr(>F)
typ_manag	0.49313	2	7.5436	0.001256	**
mikrohabitat	0.01040	1	0.3183	0.574902	
Residuals	1.83037	56			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce summary(glht):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: glm(formula = nadm_vyska ~ typ_manag + mikrohabitat, family = Gamma,
data = full)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
CHRÁSTAL - DBP == 0	2.737e-05	8.323e-05	0.329	0.94199
MVLN/H - DBP == 0	3.264e-04	9.228e-05	3.537	0.00116 **
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	2.990e-04	9.351e-05	3.198	0.00391 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Adjusted p values reported -- single-step method)

Příloha 5: Výška porostu u jednotlivých typů managementu na gradientu nadmořské výšky – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

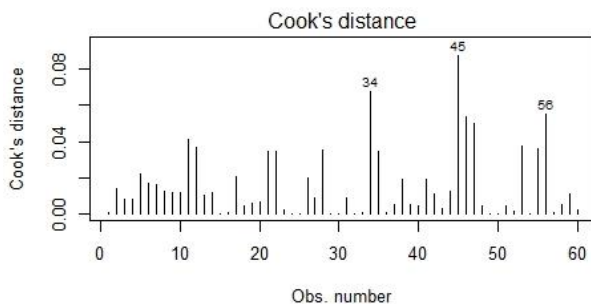
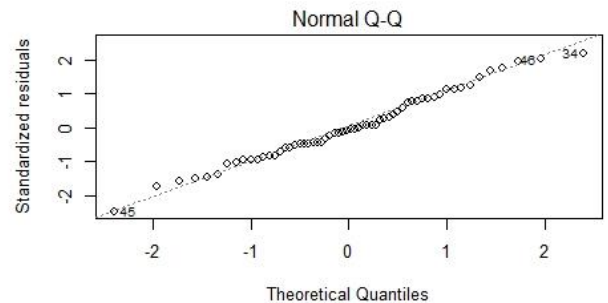
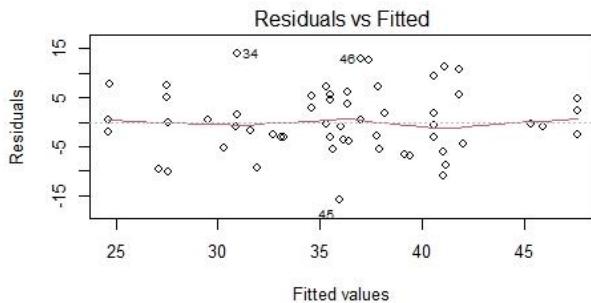
```
Call:
lm(formula = vyska_porostu_cm_max ~ typ_manag + nadm_vyska, data = full)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-15.9440  -4.0805  -0.4845   4.9119  14.0545
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  48.795436   5.338364   9.141 1.07e-12 ***
typ_managCHRÁSTAL 11.356863   2.096955   5.416 1.33e-06 ***
typ_managMVLN/H   4.626033   2.294538   2.016 0.048596 *
nadm_vyska      -0.027946   0.007381  -3.787 0.000375 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 6.623 on 56 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4585,    Adjusted R-squared:  0.4295
F-statistic: 15.81 on 3 and 56 DF,  p-value: 1.45e-07
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3. typ):

Anova Table (Type III tests)

```
Response: vyska_porostu_cm_max
          Sum Sq Df F value    Pr(>F)
(Intercept) 5445.4  1 124.141 7.863e-16 ***
typ_manag   1304.5  2  14.870 6.608e-06 ***
nadm_vyska   628.9  1  14.338 0.0003747 ***
Residuals   2456.4 56
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Výstup z funkce TukeyHSD:

Tukey multiple comparisons of means
95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = full\$vyska_porostu_cm_max ~ full\$typ_manag)

```
$`full$typ_manag`
          diff      lwr      upr      p adj
CHRÁSTAL-DBP  11.750  6.15134 17.34866 0.0000143
MVLN/H-DBP    8.175  2.57634 13.77366 0.0024784
MVLN/H-CHRÁSTAL -3.575 -9.17366  2.02366 0.2816870
```

Příloha 6: Průměrná sklonitost PB u jednotlivých typů managementu

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm(formula = sklonitost_PB ~ typ_manag, family = Gamma, data = full)
```

```
Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.61165 -0.27700 -0.02254  0.21484  0.64443
```

Coefficients:

```
          Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  0.102093  0.007727  13.213  <2e-16 ***
typ_managCHRÁSTAL 0.015894  0.011809   1.346  0.1836
typ_managMVLN/H  0.028353  0.012537   2.262  0.0276 *
```

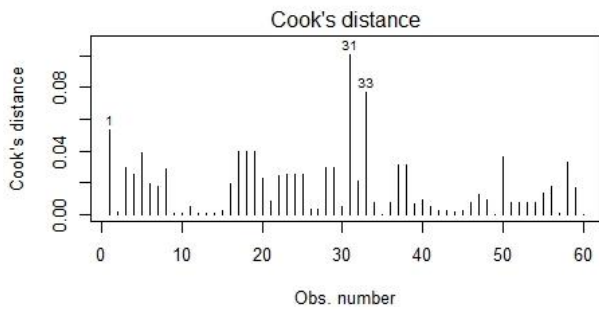
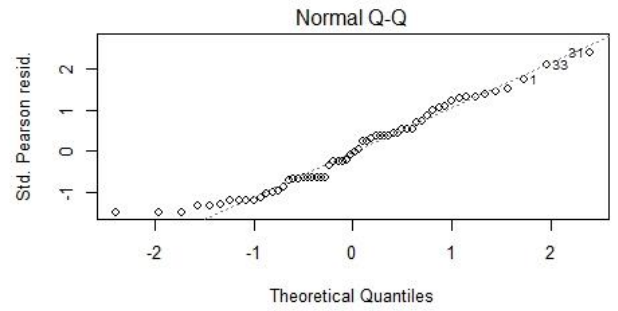
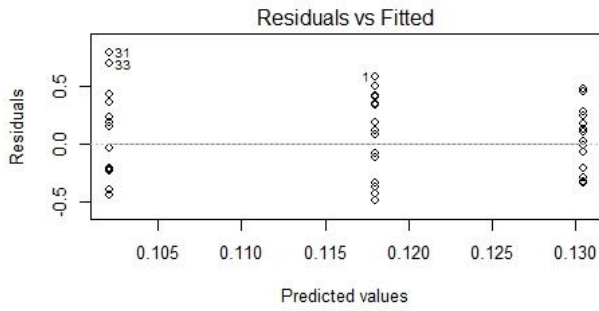
```
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

(Dispersion parameter for Gamma family taken to be 0.1145595)

```
Null deviance: 7.4061 on 59 degrees of freedom
Residual deviance: 6.7953 on 57 degrees of freedom
AIC: 300.16
```

Number of Fisher Scoring iterations: 5

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Deviance Table

Model: Gamma, link: inverse

Response: sklonitost_PB

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	F	Pr(>F)
NULL			59	7.4061		
typ_manag	2	0.61081	57	6.7953	2.6659	0.0782 .

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce TukeyHSD:

Tukey multiple comparisons of means
95% family-wise confidence level

Fit: aov(formula = full\$sklonitost_PB ~ full\$typ_manag)

\$`full\$typ_manag`

	diff	lwr	upr	p adj
CHRÁSTAL-DBP	-1.3195	-3.627562	0.9885616	0.3602734
MVLN/H-DBP	-2.1290	-4.437062	0.1790616	0.0763996
MVLN/H-CHRÁSTAL	-0.8095	-3.117562	1.4985616	0.6774247

Příloha 7: Počet druhů celého společenstva – výstupy
z Rstudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

Call:

lm(formula = pocet_druhu_max_HN ~ typ_manag + nadm_vyska, data = full)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8638	-0.4783	-0.0825	0.4486	3.4555

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	
(Intercept)	4.988280	0.752639	6.628	1.42e-08	***
typ_managCHRÁSTAL	-0.163530	0.295643	-0.553	0.58237	
typ_managMVLN/H	-0.973502	0.323500	-3.009	0.00392	**
nadm_vyska	-0.004516	0.001041	-4.340	6.02e-05	***

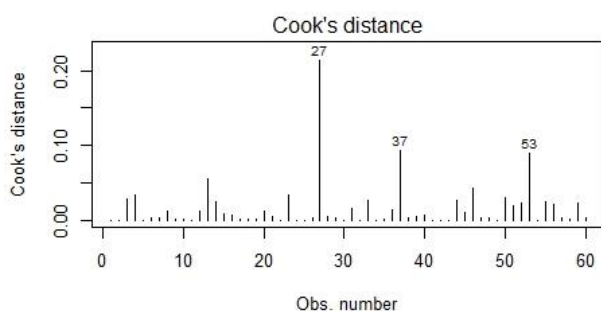
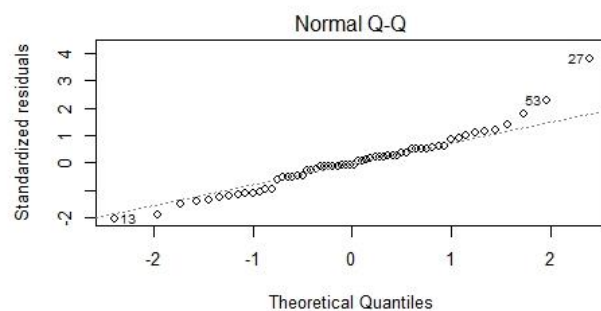
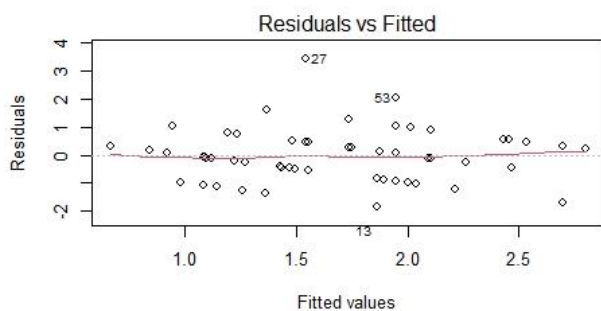
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9338 on 56 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2711, Adjusted R-squared: 0.232

F-statistic: 6.941 on 3 and 56 DF, p-value: 0.0004705

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Anova Table (Type III tests)

Response: pocet_druhu_max_HN

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)	
(Intercept)	39.493	1	45.2955	9.651e-09	***
typ_manag	8.768	2	5.0279	0.009812	**
nadm_vyska	16.423	1	18.8360	6.020e-05	***
Residuals	48.827	56			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce summary(glht):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: lm(formula = pocet_druhu_max_HN ~ typ_manag + nadm_vyska, data = full)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
CHRÁSTAL - DBP == 0	-0.1635	0.2956	-0.553	0.8451
MVLN/H - DBP == 0	-0.9735	0.3235	-3.009	0.0107 *
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	-0.8100	0.3178	-2.549	0.0356 *

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Adjusted p values reported -- single-step method)

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

Call:

lm(formula = pocet_druhu_max_HN ~ typ_manag * nadm_vyska, data = full)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.8727	-0.4671	0.0501	0.3975	3.3462

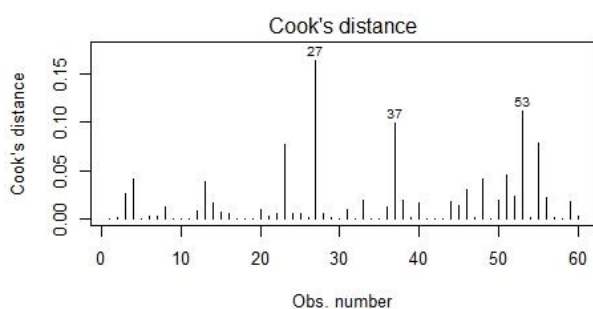
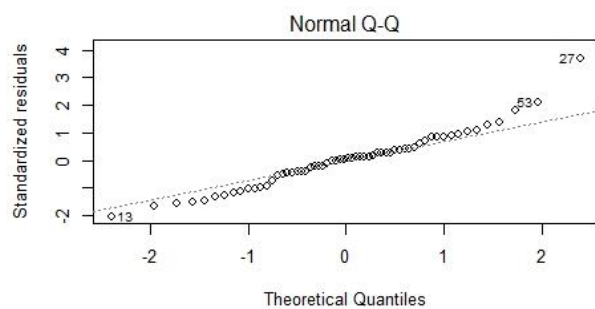
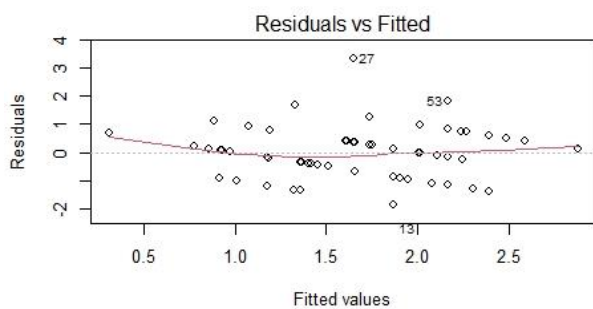
Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	3.864886	1.269075	3.045	0.00359 **
typ_managCHRÁSTAL	1.199422	1.644987	0.729	0.46907
typ_managMVLN/H	1.315060	1.892777	0.695	0.49017
nadm_vyska	-0.002899	0.001801	-1.610	0.11327
typ_managCHRÁSTAL:nadm_vyska	-0.001968	0.002348	-0.838	0.40550
typ_managMVLN/H:nadm_vyska	-0.003668	0.003037	-1.208	0.23234

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9374 on 54 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.2916, Adjusted R-squared: 0.226
F-statistic: 4.445 on 5 and 54 DF, p-value: 0.001832

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Anova Table (Type III tests)

Response: pocet_druhu_max_HN

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)	
(Intercept)	37.394	1	42.5537	2.444e-08	***
typ_manag	0.588	2	0.3347	0.7170	
nadm_vyska	15.715	1	17.8840	9.129e-05	***
typ_manag:nadm_vyska	1.375	2	0.7821	0.4625	
Residuals	47.452	54			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 8: Počet druhů hnízdících v TTP – výstupy z RStudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

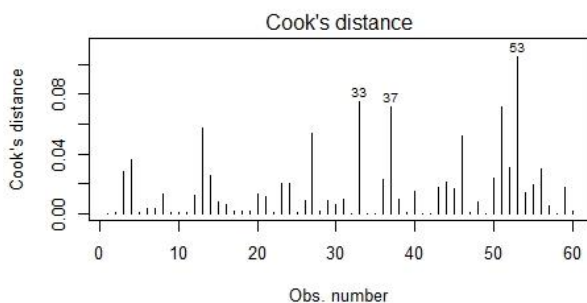
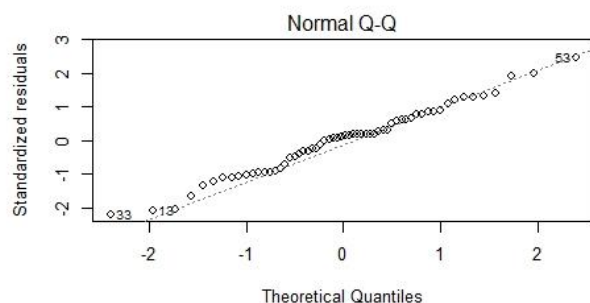
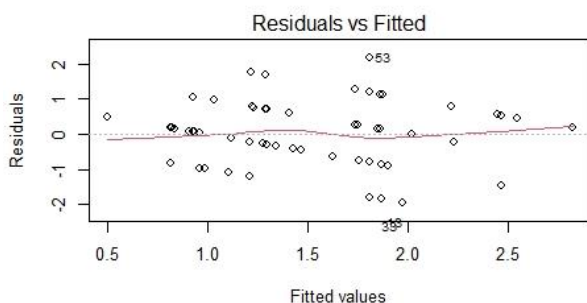
```
Call:
lm(formula = pocet_druhu_max_H ~ nadm_vyska + typ_manag, data = full)
```

```
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.9710 -0.7665  0.1172  0.5631  2.1941
```

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)    4.800391   0.743672   6.455 2.74e-08 ***
nadm_vyska    -0.004605   0.001028  -4.479 3.74e-05 ***
typ_managCHRÁSTAL  0.085213   0.292121   0.292  0.77159
typ_managMVLN/H  -0.884852   0.319646  -2.768  0.00763 **
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

```
Residual standard error: 0.9226 on 56 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.2869,    Adjusted R-squared:  0.2487
F-statistic:  7.51 on 3 and 56 DF,  p-value: 0.0002608
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Anova Table (Type III tests)

Response: pocet_druhu_max_H

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)
(Intercept)	38.212	1	44.8885	1.083e-08 ***
nadm_vyska	17.080	1	20.0642	3.738e-05 ***
typ_manag	9.375	2	5.5064	0.006559 **
Residuals	47.670	56		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce summary(glht):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: lm(formula = pocet_druhu_max_H ~ nadm_vyska + typ_manag, data = full)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
CHRÁSTAL - DBP == 0	0.08521	0.29212	0.292	0.95415
MVLN/H - DBP == 0	-0.88485	0.31965	-2.768	0.02054 *
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	-0.97007	0.31402	-3.089	0.00863 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Adjusted p values reported -- single-step method)

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

Call:

lm(formula = pocet_druhu_max_H ~ nadm_vyska * typ_manag, data = full)

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.9117	-0.7608	0.1182	0.6451	2.0883

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	4.176071	1.266883	3.296	0.00174 **
nadm_vyska	-0.003707	0.001798	-2.062	0.04406 *
typ_managCHRÁSTAL	0.888237	1.642145	0.541	0.59080
typ_managMVLN/H	0.286827	1.889507	0.152	0.87991
nadm_vyska:typ_managCHRÁSTAL	-0.001161	0.002344	-0.495	0.62240
nadm_vyska:typ_managMVLN/H	-0.001862	0.003032	-0.614	0.54161

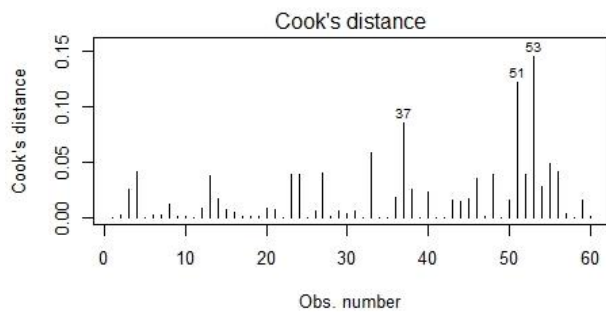
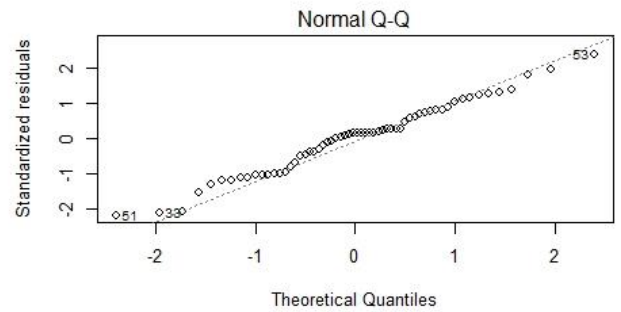
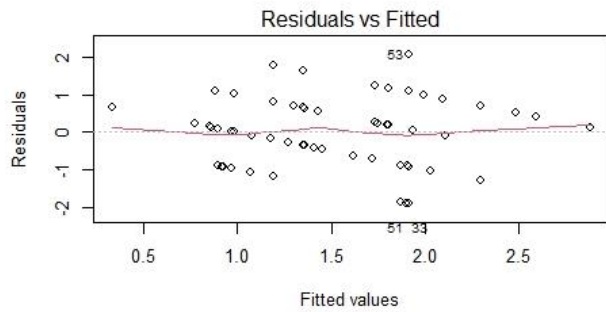
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.9358 on 54 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.2926, Adjusted R-squared: 0.2271

F-statistic: 4.468 on 5 and 54 DF, p-value: 0.001769

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Anova Table (Type III tests)

Response: pocet_druhu_max_H

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)	
(Intercept)	35.273	1	40.2798	4.719e-08	***
nadm_vyska	15.300	1	17.4711	0.0001075	***
typ_manag	0.276	2	0.1575	0.8546941	
nadm_vyska:typ_manag	0.382	2	0.2180	0.8048044	
Residuals	47.288	54			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 9: Počet druhů nehnězdících v TTP – výstupy z RStudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

Call:
lm(formula = pocet_druhu_max_N ~ typ_manag + nadm_vyska, data = full)

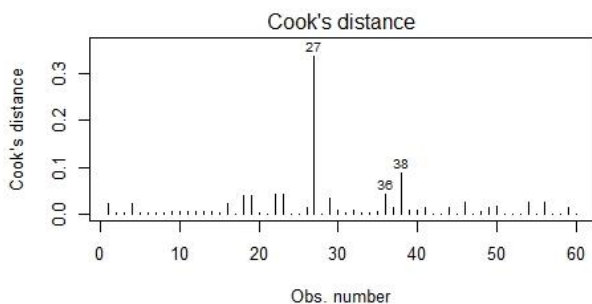
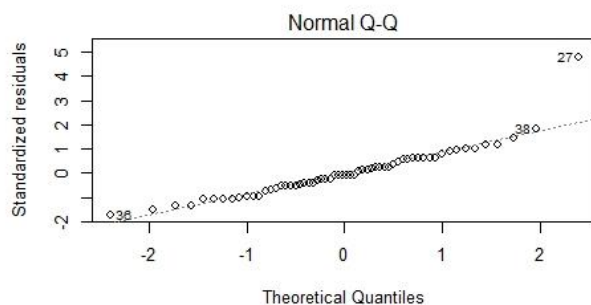
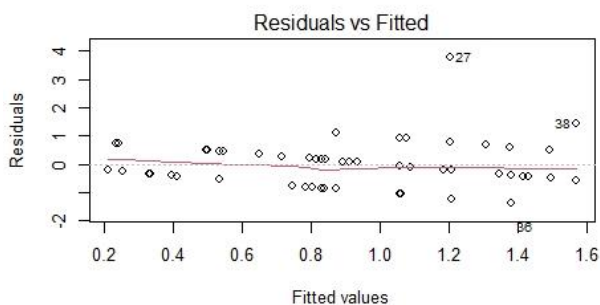
Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-1.3804 -0.4464 -0.0571 0.4730 3.7968

Coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 2.2940293 0.6582892 3.485 0.000964 ***
typ_managCHRÁSTAL -0.8201226 0.2585817 -3.172 0.002460 **
typ_managMVLN/H -0.5816528 0.2829461 -2.056 0.044485 *
nadm_vyska -0.0014304 0.0009101 -1.572 0.121651

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.8167 on 56 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.1773, Adjusted R-squared: 0.1332
F-statistic: 4.022 on 3 and 56 DF, p-value: 0.01161

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Anova Table (Type III tests)

```
Response: pocet_druhu_max_N
          Sum Sq Df F value    Pr(>F)
(Intercept)  6.203  1  9.3004 0.003496 **
typ_manag    6.966  2  5.2222 0.008326 **
nadm_vyska   1.648  1  2.4703 0.121651
Residuals   37.352 56
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Výstup z funkce summary(glht):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: lm(formula = pocet_druhu_max_N ~ typ_manag + nadm_vyska, data = full)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
CHRÁSTAL - DBP == 0	-0.8201	0.2586	-3.172	0.00692 **
MVLN/H - DBP == 0	-0.5817	0.2829	-2.056	0.10829
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	0.2385	0.2780	0.858	0.66848

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Adjusted p values reported -- single-step method)

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

Call:
lm(formula = pocet_druhu_max_N ~ typ_manag * nadm_vyska, data = full)

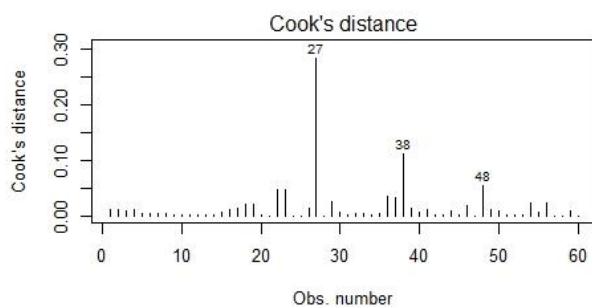
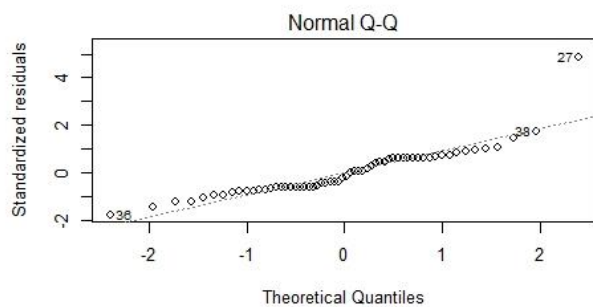
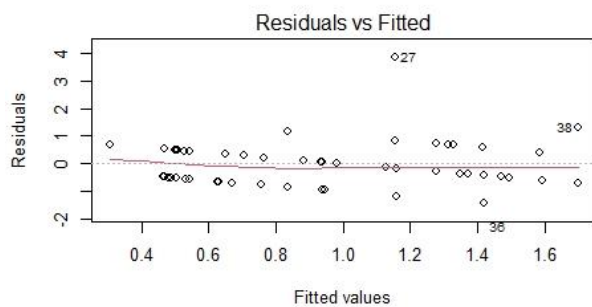
Residuals:
 Min 1Q Median 3Q Max
-1.4197 -0.4963 -0.1441 0.4965 3.8442

Coefficients:
 Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 2.780690 1.105890 2.514 0.0149 *
typ_managCHRÁSTAL -2.155284 1.433465 -1.504 0.1385
typ_managMVLN/H 0.064054 1.649393 0.039 0.9692
nadm_vyska -0.002131 0.001570 -1.358 0.1803
typ_managCHRÁSTAL:nadm_vyska 0.001947 0.002046 0.951 0.3456
typ_managMVLN/H:nadm_vyska -0.001294 0.002646 -0.489 0.6270

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.8169 on 54 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.2063, Adjusted R-squared: 0.1328
F-statistic: 2.807 on 5 and 54 DF, p-value: 0.02519

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ)

Anova Table (Type III tests)

Response: pocet_druhu_max_N

	Sum Sq	Df	F value	Pr(>F)	
(Intercept)	7.340	1	10.9993	0.001635	**
typ_manag	2.116	2	1.5855	0.214231	
nadm_vyska	2.519	1	3.7751	0.057243	.
typ_manag:nadm_vyska	1.319	2	0.9883	0.378852	
Residuals	36.033	54			

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 10: Abundance ptáků celého společenstva – výstupy z RStudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_HN ~ nadm_vyska + typ_manag,
       data = full, init.theta = 3.15735009, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.0725  -0.7958  -0.4523   0.4393   1.9128

Coefficients:
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)  2.7660323  0.5677248   4.872  1.1e-06 ***
nadm_vyska  -0.0025126  0.0008843  -2.841  0.00449 **
typ_manag1   0.3581650  0.1484938   2.412  0.01587 *
typ_manag2   0.0050620  0.1490382   0.034  0.97291
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(3.1574) family taken to be 1)

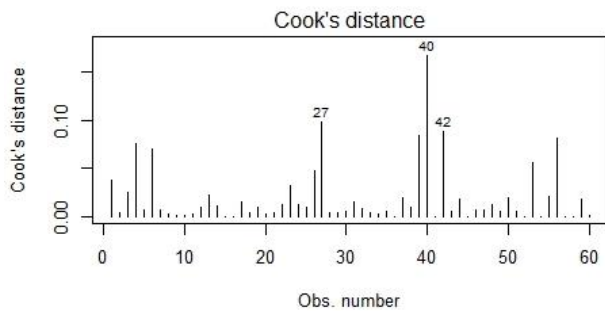
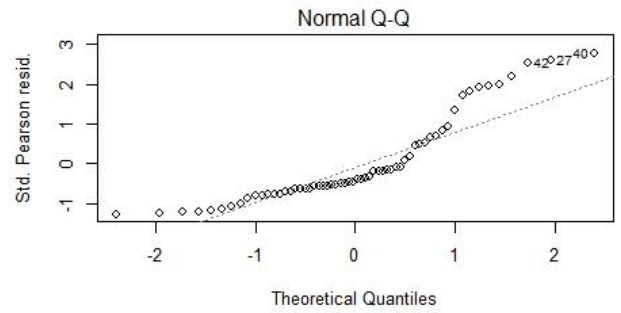
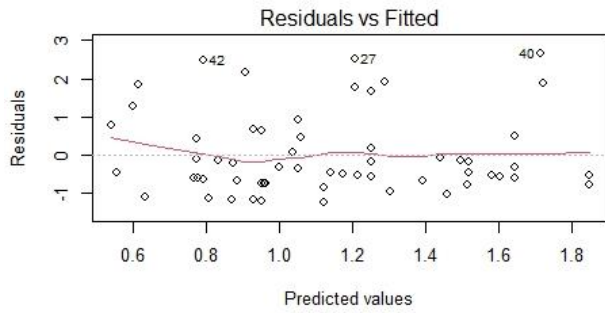
Null deviance: 75.570  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 63.825  on 56  degrees of freedom
AIC: 271.98

Number of Fisher Scoring iterations: 1

            Theta:  3.16
            Std. Err.:  1.15

2 x log-likelihood:  -261.975
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_HN

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
nadm_vyska	8.3728	1	0.003809	**	
typ_manag	7.2461	2	0.026702	*	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce summary(glht):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_HN ~ nadm_vyska + typ_manag,
data = full, init.theta = 3.15735009, link = log)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
CHRÁSTAL - DBP == 0	-0.3531	0.2492	-1.417	0.3314	
MVLN/H - DBP == 0	-0.7214	0.2735	-2.638	0.0227	*
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	-0.3683	0.2744	-1.342	0.3711	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Adjusted p values reported -- single-step method)

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_HN ~ nadm_vyska * typ_manag,
       data = full, init.theta = 3.301664031, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.0772  -0.7884  -0.4283   0.4802   1.9948

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)      2.9345089   0.5980909   4.906 9.27e-07 ***
nadm_vyska      -0.0028230   0.0009680  -2.916  0.00354 **
typ_manag1       0.7913983   0.8330932   0.950  0.34214
typ_manag2      -0.8585855   0.7797377  -1.101  0.27084
nadm_vyska:typ_manag1 -0.0005814   0.0012870  -0.452  0.65146
nadm_vyska:typ_manag2  0.0013549   0.0012155   1.115  0.26497
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(3.3017) family taken to be 1)

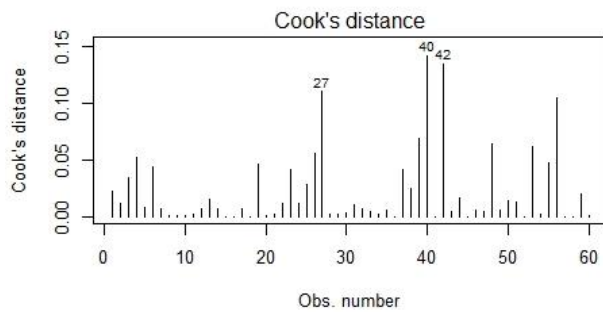
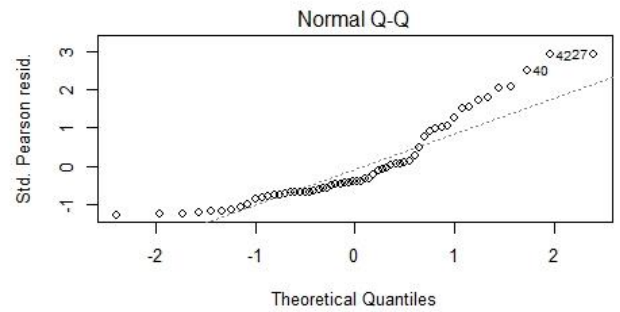
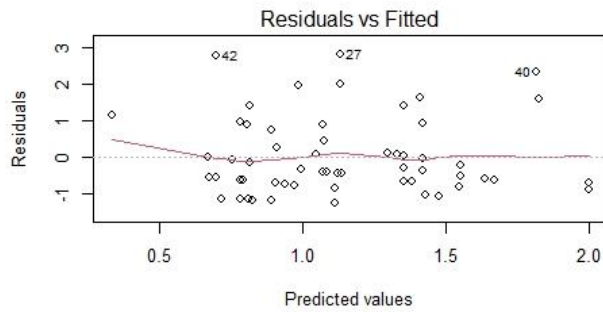
Null deviance: 77.079  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 63.715  on 54  degrees of freedom
AIC: 274.65

Number of Fisher Scoring iterations: 1

                Theta:  3.30
                Std. Err.:  1.23

2 x log-likelihood:  -260.651
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_HN

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
nadm_vyska	9.1386	1	0.002503	**	
typ_manag	1.5965	2	0.450116		
nadm_vyska:typ_manag	1.3389	2	0.511996		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 11: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP – výstupy z RStudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_H ~ nadm_vyska + typ_manag,
       data = full, init.theta = 2.727181421, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.0948  -0.8140  -0.3937   0.3666   2.2153

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)    2.920300   0.676430   4.317 1.58e-05 ***
nadm_vyska    -0.002776   0.000959  -2.895  0.0038 **
typ_managCHŘÁSTAL  0.028829   0.270219   0.107  0.9150
typ_managMVLN/H  -0.602635   0.303586  -1.985  0.0471 *
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(2.7272) family taken to be 1)

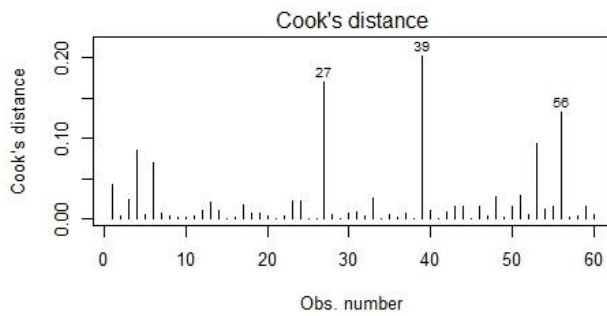
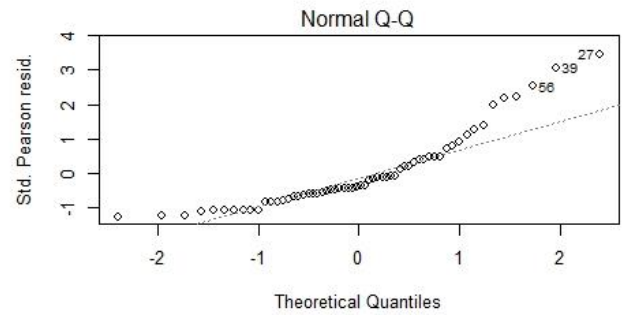
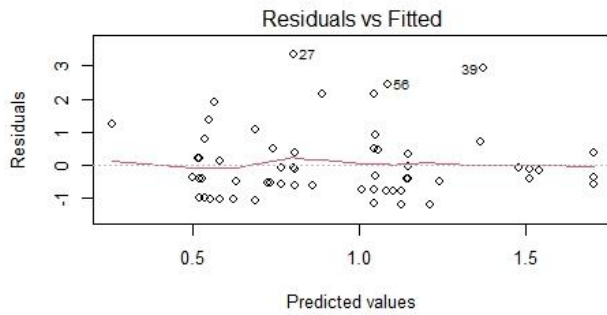
Null deviance: 76.527  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 66.270  on 56  degrees of freedom
AIC: 255.08

Number of Fisher Scoring iterations: 1

              Theta:  2.73
             Std. Err.:  1.07

2 x log-likelihood:  -245.076
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_H

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
nadm_vyska	8.7687	1	0.003065	**	
typ_manag	5.3408	2	0.069223	.	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_H ~ nadm_vyska * typ_manag,
       data = full, init.theta = 2.97377869, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.1767  -0.9008  -0.3574   0.3680   2.4832

Coefficients:
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)      3.8138118   1.1383884   3.350 0.000808 ***
nadm_vyska      -0.0041129   0.0016847  -2.441 0.014634 *
typ_managCHRÁSTAL -1.7401728   1.4452800  -1.204 0.228575
typ_managMVLN/H  -0.6410636   1.7420538  -0.368 0.712878
nadm_vyska:typ_managCHRÁSTAL  0.0026481   0.0021322   1.242 0.214234
nadm_vyska:typ_managMVLN/H  -0.0002216   0.0029090  -0.076 0.939285
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(2.9738) family taken to be 1)

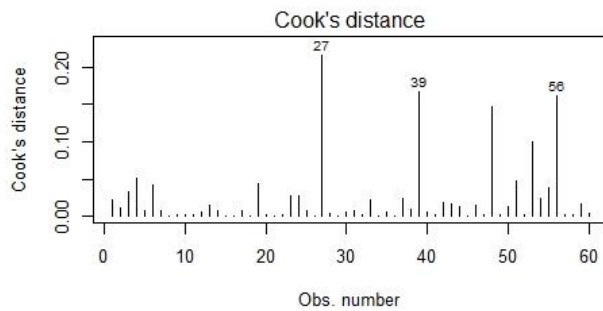
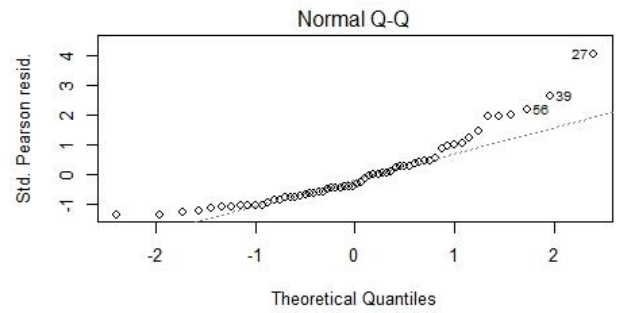
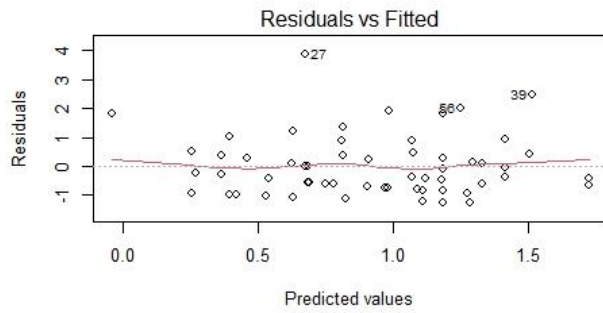
Null deviance: 79.221  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 66.366  on 54  degrees of freedom
AIC: 256.97

Number of Fisher Scoring iterations: 1

                Theta:  2.97
                Std. Err.:  1.23

2 x log-likelihood:  -242.967
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_H

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
nadm_vyska	10.5713	1	0.001149	**	
typ_manag	1.5711	2	0.455870		
nadm_vyska:typ_manag	2.1554	2	0.340373		

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 12: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP – výstupy z RStudia

MODEL BEZ INTERAKCE

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_N ~ typ_manag + nadm_vyska,
       data = full, init.theta = 1.589635164, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.9185  -0.9394  -0.3963   0.3802   1.9413

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)    2.732877   0.925783    2.952  0.00316 **
typ_managCHRÁSTAL -1.686483   0.407041  -4.143 3.42e-05 ***
typ_managMVLN/H   -0.785028   0.364613  -2.153  0.03132 *
nadm_vyska       -0.002331   0.001315  -1.773  0.07623 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(1.5896) family taken to be 1)

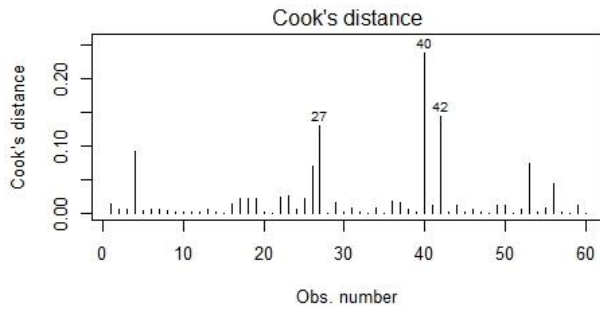
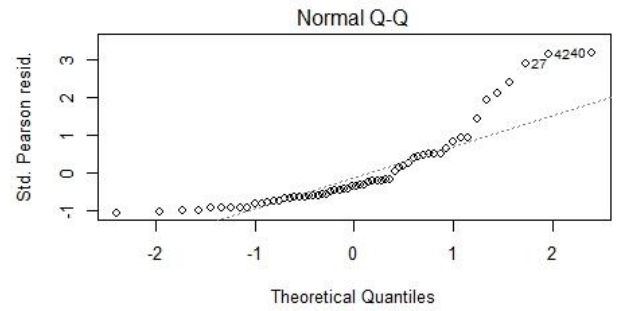
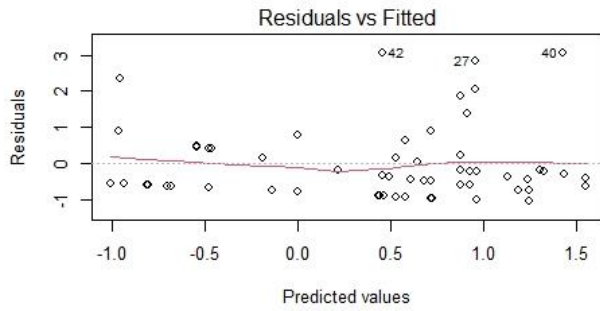
Null deviance: 82.118  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 60.177  on 56  degrees of freedom
AIC: 215.48

Number of Fisher Scoring iterations: 1

              Theta:  1.590
             Std. Err.:  0.569

2 x log-likelihood:  -205.475
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_N

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)	
typ_manag	19.495	2	5.843e-05	***	
nadm_vyska	3.118	1	0.07743	.	

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Výstup z funkce summary(glm):

Simultaneous Tests for General Linear Hypotheses

Multiple Comparisons of Means: Tukey Contrasts

Fit: glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_N ~ typ_manag + nadm_vyska,
data = full, init.theta = 1.589635164, link = log)

Linear Hypotheses:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)	
CHRÁSTAL - DBP == 0	-1.6865	0.4070	-4.143	<0.001	***
MVLN/H - DBP == 0	-0.7850	0.3646	-2.153	0.0790	.
MVLN/H - CHRÁSTAL == 0	0.9015	0.4323	2.085	0.0924	.

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
(Adjusted p values reported -- single-step method)

MODEL S INTERAKCÍ

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_N ~ typ_manag * nadm_vyska,
       data = full, init.theta = 1.652703973, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.9329  -0.9946  -0.3941   0.3875   2.2551

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)      2.714714   1.299935   2.088  0.0368 *
typ_managCHRÁSTAL -2.859143   2.102544  -1.360  0.1739
typ_managMVLN/H    0.519546   2.044432   0.254  0.7994
nadm_vyska        -0.002305   0.001874  -1.230  0.2188
typ_managCHRÁSTAL:nadm_vyska  0.001762   0.003048   0.578  0.5631
typ_managMVLN/H:nadm_vyska  -0.002363   0.003391  -0.697  0.4859
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(1.6527) family taken to be 1)

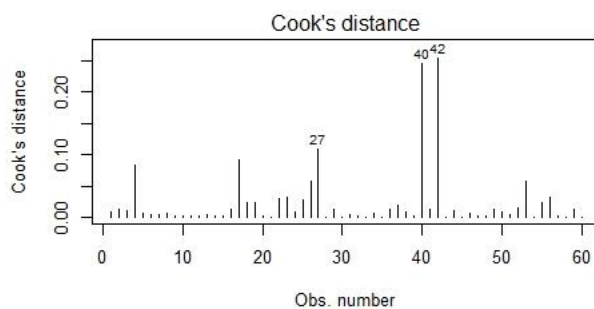
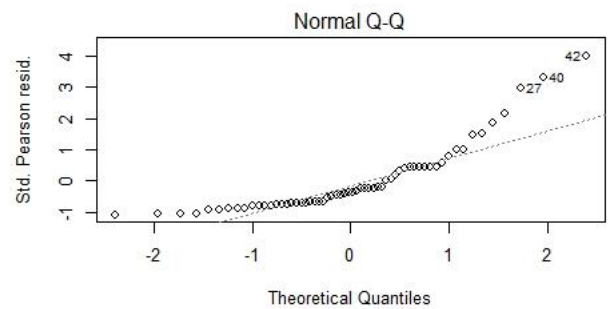
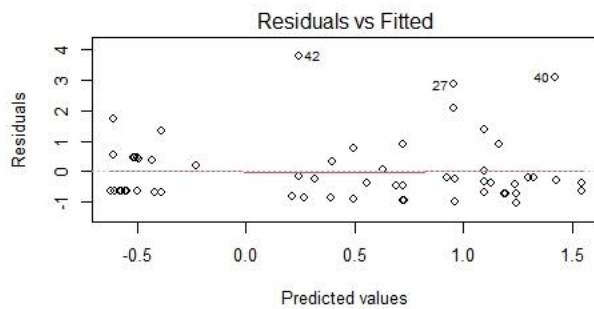
Null deviance: 83.544  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 59.889  on 54  degrees of freedom
AIC: 218.21

Number of Fisher Scoring iterations: 1

              Theta:  1.653
            Std. Err.:  0.600

    2 x log-likelihood: -204.212
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce Anova (3.typ):

Analysis of Deviance Table (Type III tests)

Response: pocet_jedincu_max_N

	LR	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
typ_manag		2.6462	2	0.26631
nadm_vyska		3.3184	1	0.06851 .
typ_manag:nadm_vyska		1.2756	2	0.52846

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Příloha 13: Počet druhů v rámci celého společenstva vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

Call:

```
lm(formula = pocet_druhu_max_HN ~ vyska_porostu_cm_max, data = full)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.9449	-0.6744	-0.1602	0.6957	3.3968

Coefficients:

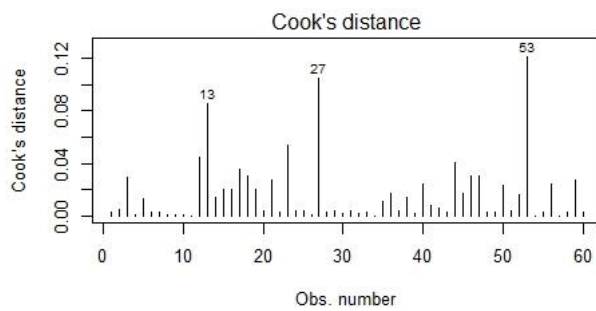
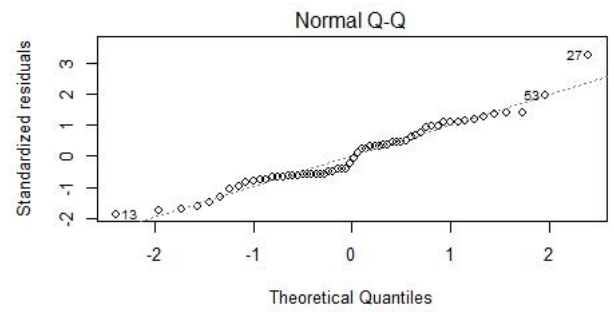
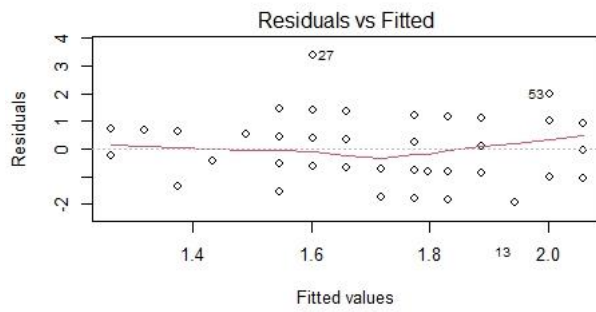
	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	0.86307	0.58070	1.486	0.143
vyska_porostu_cm_max	0.02277	0.01567	1.453	0.152

Residual standard error: 1.056 on 58 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.03513, Adjusted R-squared: 0.01849

F-statistic: 2.112 on 1 and 58 DF, p-value: 0.1516

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Variance Table

Response: pocet_druhu_max_HN

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
vyska_porostu_cm_max	1	2.353	2.3530	2.1116	0.1516
Residuals	58	64.630	1.1143		

Příloha 14: Počet druhů hnízdících v TTP vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm(formula = pocet_druhu_max_H ~ vyska_porostu_cm_max, family = poisson,
     data = full)
```

```
Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-1.9468 -0.5502 -0.2279  0.6689  1.2547
```

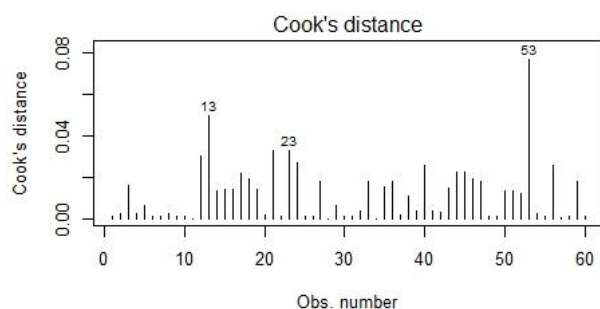
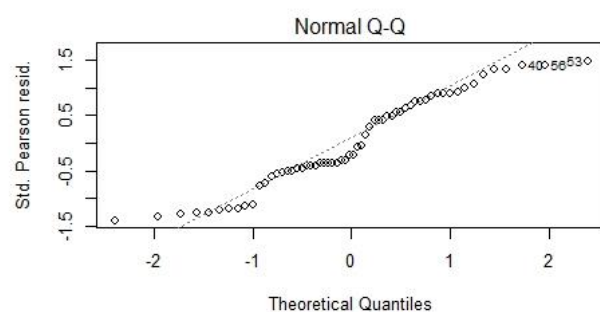
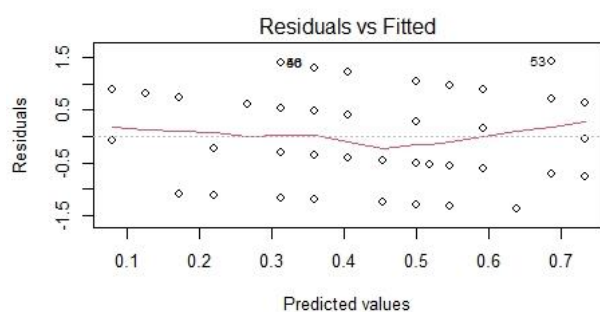
```
Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)   -0.24669   0.45779  -0.539   0.590
vyska_porostu_cm_max  0.01865   0.01191   1.566   0.117
```

(Dispersion parameter for poisson family taken to be 1)

```
Null deviance: 54.083  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 51.630  on 58  degrees of freedom
AIC: 178.38
```

Number of Fisher Scoring iterations: 5

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Deviance Table

Model: poisson, link: log

Response: pocet_druhu_max_H

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL			59	54.083	
vyska_porostu_cm_max	1	2.4527	58	51.630	0.1173

Příloha 15: Počet druhů nehnízdících v TTP vztažený k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

Call:

```
lm(formula = pocet_druhu_max_N ~ vyska_porostu_cm_max, data = full)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.0234	-0.8180	0.0679	0.1820	4.0679

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)
(Intercept)	1.228689	0.484668	2.535	0.014 *
vyska_porostu_cm_max	-0.009126	0.013081	-0.698	0.488

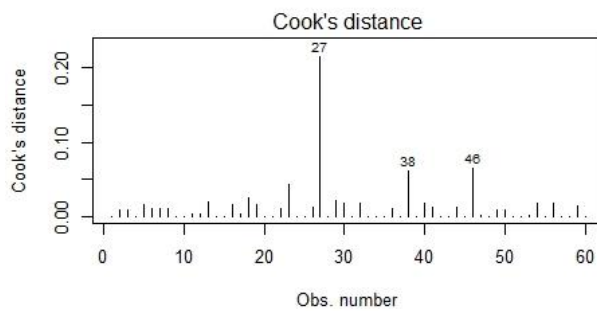
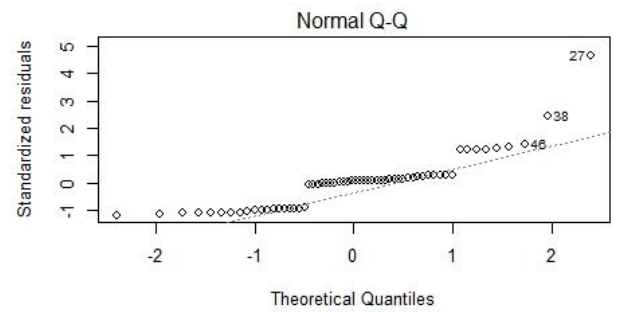
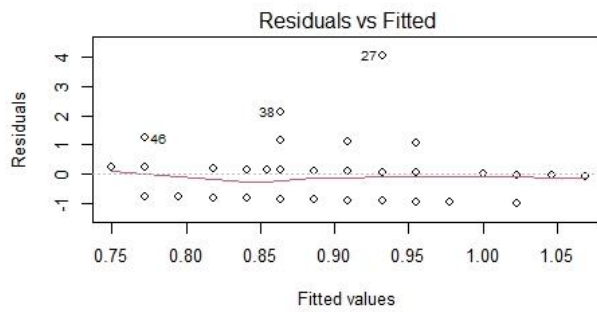
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.881 on 58 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.008322, Adjusted R-squared: -0.008776

F-statistic: 0.4867 on 1 and 58 DF, p-value: 0.4882

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Variance Table

Response: pocet_druhu_max_N

	Df	Sum Sq	Mean Sq	F value	Pr(>F)
vyska_porostu_cm_max	1	0.378	0.37782	0.4867	0.4882
Residuals	58	45.022	0.77624		

Příloha 16: Abundance ptáků celého společenstva vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

```
Call:
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_HN ~ vyska_porostu_cm_max,
       data = full, init.theta = 2.237900322, link = log)

Deviance Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.0183  -1.0461  -0.3164   0.2251   2.6458

Coefficients:
              Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)    1.1933072  0.4759347   2.507  0.0122 *
vyska_porostu_cm_max 0.0001569  0.0128436   0.012  0.9903
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(2.2379) family taken to be 1)

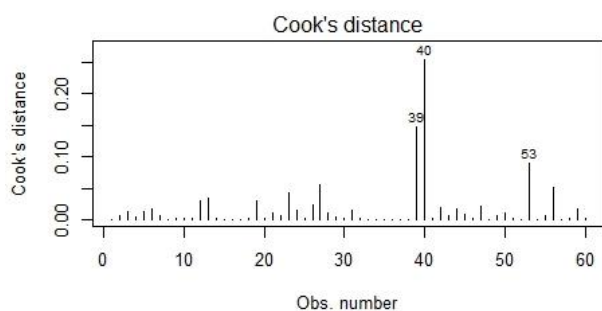
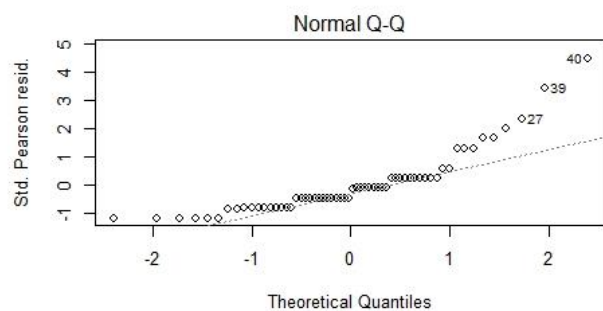
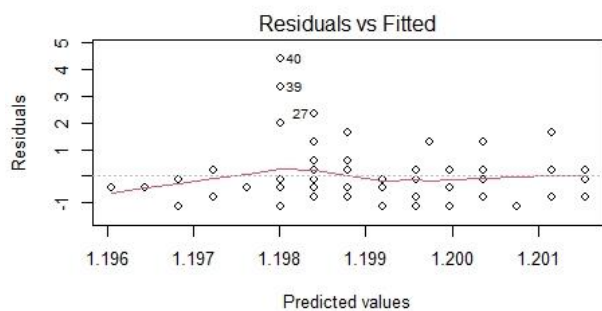
Null deviance: 64.094  on 59  degrees of freedom
Residual deviance: 64.094  on 58  degrees of freedom
AIC: 278.59

Number of Fisher Scoring iterations: 1

              Theta:  2.238
            Std. Err.:  0.694

2 x log-likelihood:  -272.591
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Deviance Table

Model: Negative Binomial(2.2379), link: log

Response: pocet_jedincu_max_HN

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL			59	64.094	
vyska_porostu_cm_max	1	0.00013805	58	64.094	0.9906

Příloha 17: Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

```
Call:  
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_H ~ vyska_porostu_cm_max,  
        data = full, init.theta = 1.999005872, link = log)
```

```
Deviance Residuals:  
    Min       1Q   Median       3Q      Max  
-1.9296 -0.8389 -0.2096  0.2907  2.5944
```

```
Coefficients:  
                Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)  
(Intercept)      0.56553    0.51899   1.090   0.276  
vyska_porostu_cm_max 0.01174    0.01387   0.846   0.397
```

(Dispersion parameter for Negative Binomial(1.999) family taken to be 1)

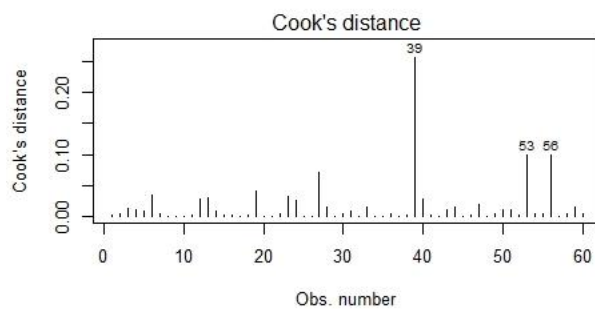
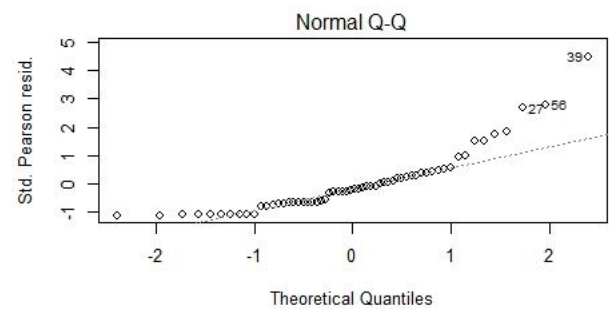
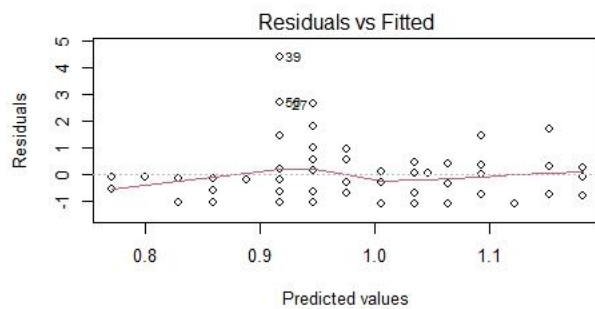
```
Null deviance: 66.854 on 59 degrees of freedom  
Residual deviance: 66.164 on 58 degrees of freedom  
AIC: 259.75
```

Number of Fisher Scoring iterations: 1

```
Theta: 1.999  
Std. Err.: 0.676
```

```
2 x log-likelihood: -253.751
```

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Deviance Table

Model: Negative Binomial(1.999), link: log

Response: pocet_jedincu_max_H

Terms added sequentially (first to last)

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL			59	66.854	
vyska_porostu_cm_max	1	0.68956	58	66.164	0.4063

Příloha 18: Abundance ptáků druhů nehnízdících v TTP vztažená k výšce porostu – výstupy z RStudia

Výstup z funkce summary:

Call:

```
glm.nb(formula = pocet_jedincu_max_N ~ vyska_porostu_cm_max,  
       data = full, init.theta = 0.9288358847, link = log)
```

Deviance Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.5418	-1.3611	-0.3975	0.0730	2.5935

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	1.29656	0.69254	1.872	0.0612 .
vyska_porostu_cm_max	-0.01852	0.01893	-0.979	0.3277

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

(Dispersion parameter for Negative Binomial(0.9288) family taken to be 1)

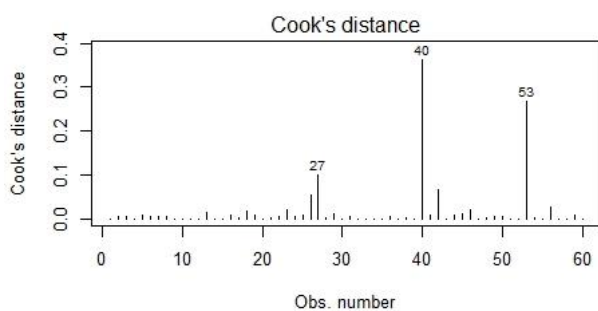
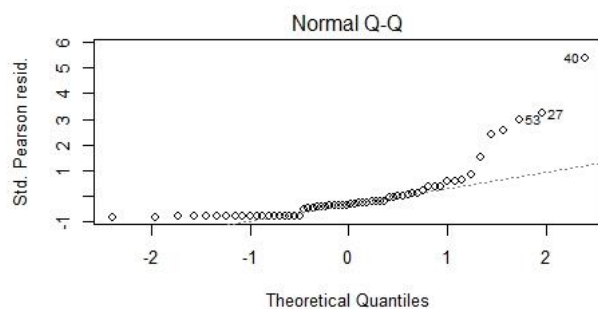
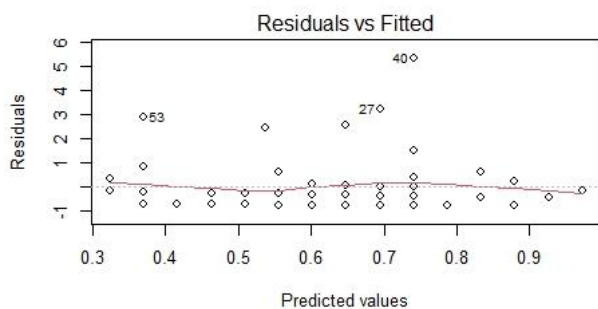
Null deviance: 63.216 on 59 degrees of freedom
Residual deviance: 62.294 on 58 degrees of freedom
AIC: 229.15

Number of Fisher Scoring iterations: 1

Theta: 0.929
Std. Err.: 0.275

2 x log-likelihood: -223.149

Předpoklady modelu:



Výstup z funkce anova:

Analysis of Deviance Table

Model: Negative Binomial(0.9288), link: log

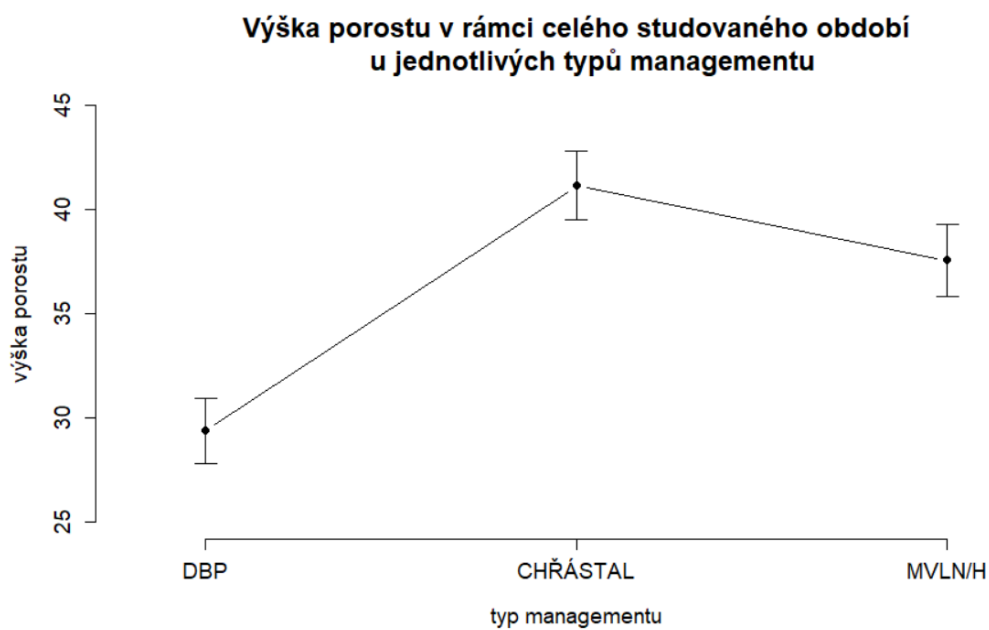
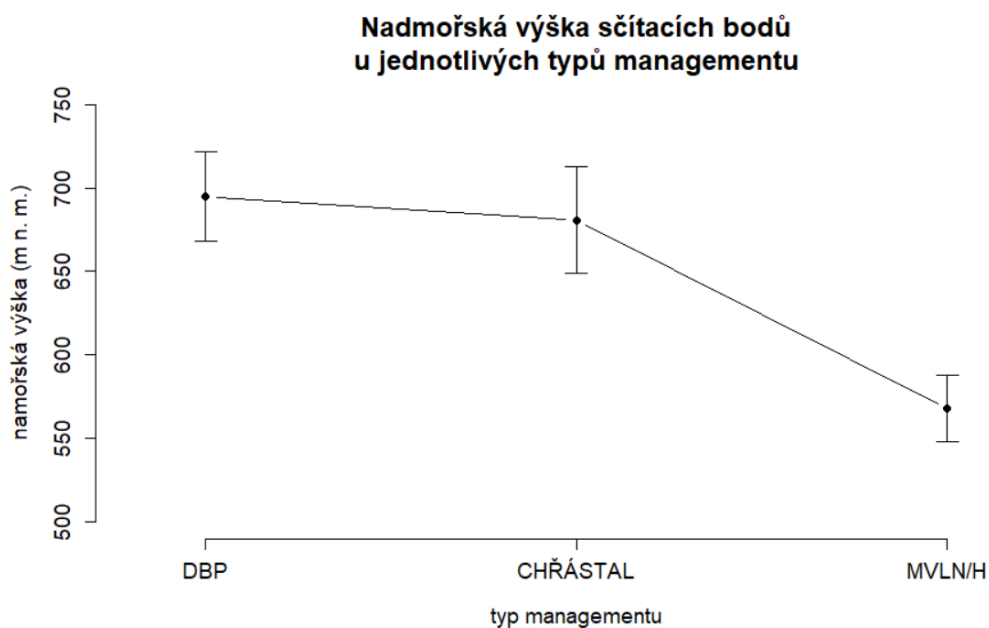
Response: pocet_jedincu_max_N

Terms added sequentially (first to last)

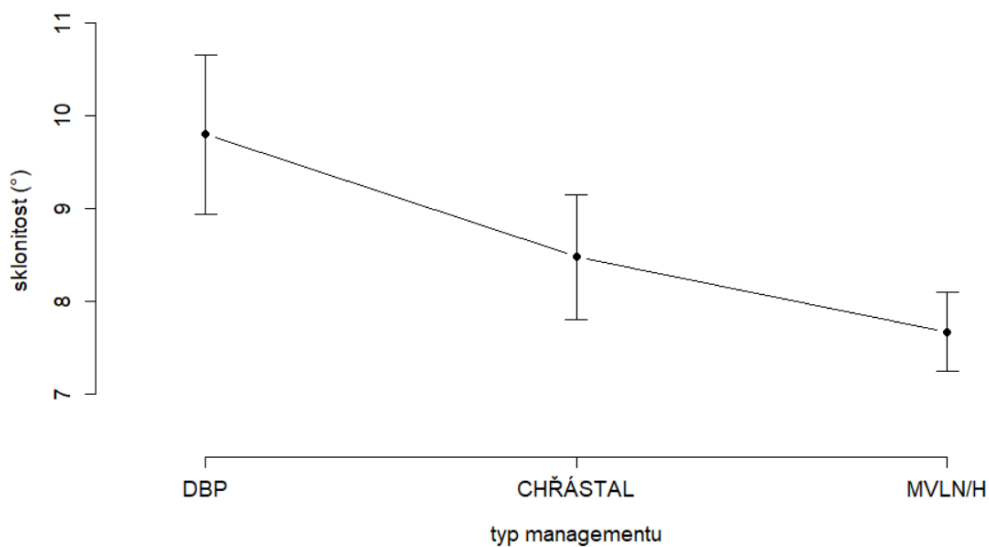
	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL			59	63.216	
vyska_porostu_cm_max	1	0.92108	58	62.294	0.3372

Příloha 19: Grafy zobrazující průměrné hodnoty s 95% konfidenčními intervaly pro jednotlivé typy managementu dle studované závislosti

CHARAKTERISTIKY PROSTŘEDÍ

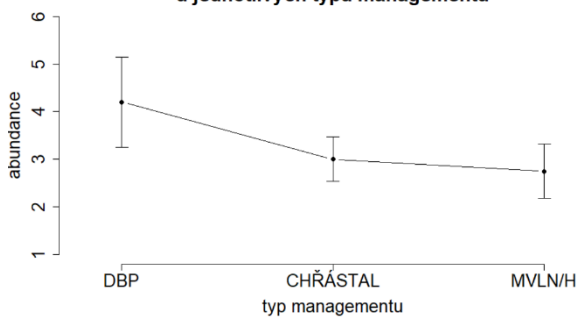


Sklonitost povrchu na sčítacích bodech u jednotlivých typů managementu

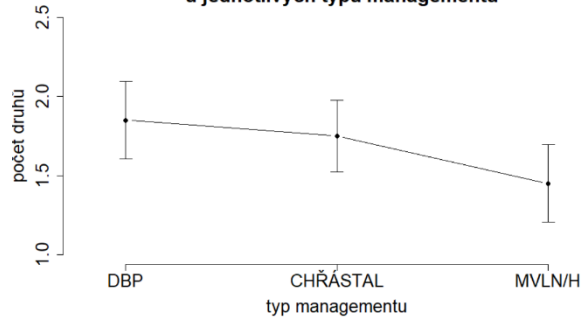


ABUNDANCE PTÁKŮ A POČET DRUHŮ

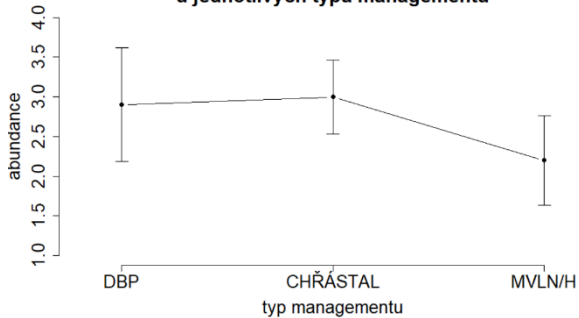
Abundance ptáků druhů celého společenstva u jednotlivých typů managementu



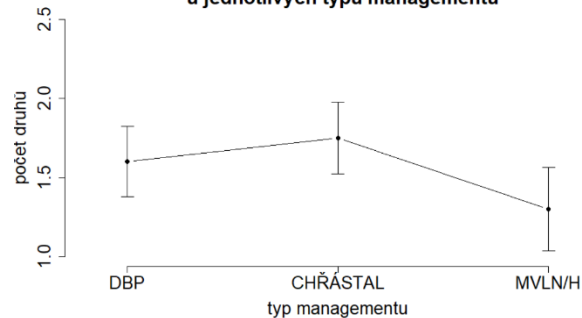
Počet druhů celého společenstva u jednotlivých typů managementu

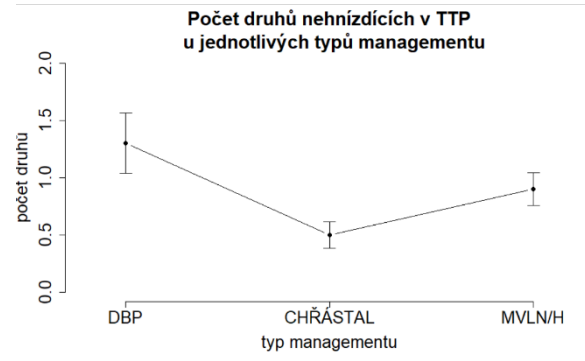
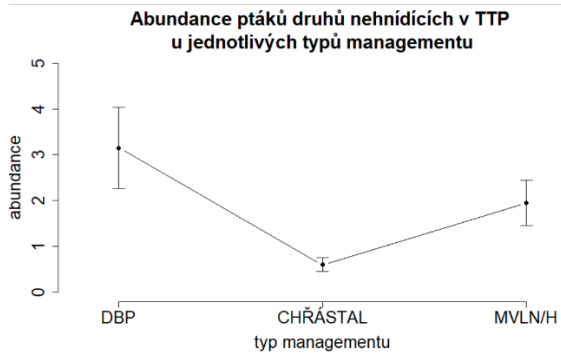


Abundance ptáků druhů hnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu



Počet druhů hnízdících v TTP u jednotlivých typů managementu





Příloha 20: Sčítací body a příslušné hodnoty proměnných, včetně abundance a počtu druhů, zahrnutých v statistickém vyhodnocení

sčítací bod	abundance - druhy hnízdící v TPP	počet druhů hnízdících v TPP	abundance - druhy nehnízdící v TPP	počet druhů nehnízdících v TPP	abundance - celé společenstvo	počet druhů celého společenstva	typ managementu	výška porostu (cm)	přítomnost mikrohabitatu	namořská výška (m n. m.)	sklonitost
1	4	1	1	1	4	1	CHŘÁSTAL	35	ano	863.93	13.36
2	1	1	0	0	1	1	CHŘÁSTAL	40	ano	881.46	9.46
3	0	0	0	0	0	0	CHŘÁSTAL	40	ne	851.78	4.84
4	5	2	2	1	5	2	CHŘÁSTAL	32.5	ano	858.65	11.85
5	1	1	0	0	1	1	CHŘÁSTAL	45	ano	798.13	12.66
6	7	1	0	0	7	1	CHŘÁSTAL	32.5	ano	742.12	11.41
7	1	1	0	0	1	1	CHŘÁSTAL	32.5	ano	751.39	11.26
8	3	2	0	0	3	2	CHŘÁSTAL	32.5	ano	794.87	12.04
9	2	2	1	1	2	2	CHŘÁSTAL	35	ano	683.74	7.74
10	2	2	1	1	2	2	CHŘÁSTAL	35	ano	683.74	7.74
11	4	2	1	1	4	2	CHŘÁSTAL	52.5	ne	680.9	10
12	1	1	1	1	1	1	CHŘÁSTAL	52.5	ano	655.64	9.11
13	0	0	0	0	0	0	CHŘÁSTAL	47.5	ne	655.64	9.11
14	5	3	1	1	5	3	CHŘÁSTAL	35	ano	683.74	7.74
15	4	3	1	1	4	3	CHŘÁSTAL	45	ano	529.69	7.46
16	4	3	0	0	4	3	CHŘÁSTAL	45	ano	507.76	5.55
17	3	3	2	1	3	3	CHŘÁSTAL	52.5	ano	448.34	4.29
18	4	3	0	0	4	3	CHŘÁSTAL	50	ne	448.34	4.29
19	7	3	0	0	7	3	CHŘÁSTAL	45	ano	448.34	4.29
20	2	1	1	1	2	1	CHŘÁSTAL	37.5	ano	648.75	5.31
21	2	2	2	1	2	2	DBP	17.5	ano	775.66	12.02
22	1	1	0	0	1	1	DBP	32.5	ne	861.4	5.95
23	0	0	0	0	0	0	DBP	22.5	ne	864.86	5.91
24	0	0	1	1	1	1	DBP	25	ne	864.86	5.91
25	2	1	4	1	4	1	DBP	25	ne	864.86	5.91
26	2	2	8	2	8	2	DBP	35	ano	762.57	11.21
27	9	3	10	5	10	5	DBP	32.5	ano	762.57	11.21
28	1	1	2	1	2	1	DBP	17.5	ano	760.53	13.99
29	2	2	0	0	2	2	DBP	27.5	ano	760.53	13.99

30	1	1	2	2	2	2	DBP	30	ano	688.97	11.56
31	1	1	1	1	1	1	DBP	25	ano	661.61	17.53
32	2	2	2	2	2	2	DBP	30	ano	640.41	13.33
33	0	0	3	1	3	1	DBP	30	ne	614.35	16.54
34	3	2	1	1	3	2	DBP	45	ano	638.72	7.6
35	2	2	3	1	3	2	DBP	22.5	ano	604.09	9.48
36	4	3	0	0	4	3	DBP	32.5	ano	638.72	7.6
37	3	1	2	1	3	1	DBP	37.5	ano	507.42	5.49
38	4	3	3	3	4	3	DBP	40	ano	507.42	5.49
39	13	2	3	1	13	2	DBP	30	ano	557.98	7.73
40	6	3	16	2	16	3	DBP	30	ano	560.77	7.45
41	2	1	0	0	2	1	MVLN/H	42.5	ano	647.95	9.01
42	3	1	7	1	7	1	MVLN/H	41	ano	640.84	8.59
43	0	0	1	1	1	1	MVLN/H	32.5	ano	640.84	8.59
44	0	0	0	0	0	0	MVLN/H	42.5	ano	609.62	8.45
45	2	2	1	1	2	2	MVLN/H	20	ano	625.39	8.6
46	4	3	3	2	4	3	MVLN/H	50	ano	586.54	6.03
47	1	1	1	1	1	1	MVLN/H	50	ano	573.29	9.82
48	3	1	1	1	3	1	MVLN/H	30	ne	741.5	9.51
49	1	1	0	0	1	1	MVLN/H	35	ano	647.31	7.57
50	0	0	0	0	0	0	MVLN/H	37.5	ne	586.84	11.3
51	0	0	2	1	2	1	MVLN/H	37.5	ano	458.08	6.03
52	4	3	1	1	4	3	MVLN/H	42.5	ne	458.08	6.03
53	8	4	7	1	8	4	MVLN/H	50	ne	458.08	6.03
54	1	1	3	2	3	2	MVLN/H	40	ne	458.08	6.03
55	1	1	1	1	1	1	MVLN/H	32.5	ano	436.95	5.45
56	9	3	6	2	9	3	MVLN/H	30	ne	443.3	5.09
57	3	2	1	1	3	2	MVLN/H	40	ne	544.2	7.09
58	1	1	2	1	2	1	MVLN/H	32.5	ano	607.88	11.13
59	0	0	0	0	0	0	MVLN/H	30	ano	635.41	5.18
60	1	1	2	1	2	1	MVLN/H	35	ano	558.29	7.79

Příloha 21: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro květnovou

Druh český	Druh latinský	Abundance				Dominance				Frekvence				Denzita (jedinci/1ha)			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	16	10	13	39	33%	17%	38%	27%	40%	35%	45%	40%	1.0	0.6	0.8	0.8
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	13	6	5	24	27%	10%	15%	17%	30%	25%	15%	23%	0.8	0.4	0.3	0.5
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	3	0	2	5	6%	0%	6%	4%	10%	0%	5%	5%	0.2	0.0	0.1	0.1
Bramboříček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	5	8	3	16	10%	13%	9%	11%	20%	30%	15%	22%	0.3	0.5	0.2	0.3
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	3	2	3	8	6%	3%	9%	6%	10%	10%	15%	12%	0.2	0.1	0.2	0.2
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	1	0	1	0%	2%	0%	1%	0%	5%	0%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	0	0	1	1	0%	0%	3%	1%	0%	0%	5%	2%	0.0	0.0	0.1	0.0
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		40	27	27	94	83%	45%	79%	66%	14%	13%	13%	25	1.7	1.7	2.0	2.0
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	8	2	10	0%	13%	6%	7%	0%	20%	5%	8%	0.0	0.5	0.1	0.2
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	16	2	18	0%	27%	6%	13%	0%	10%	5%	5%	0.0	1.0	0.1	0.4
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	2	7	1	10	4%	12%	3%	7%	10%	20%	5%	12%	0.1	0.4	0.1	0.2
Ťuhák obecný	<i>Lanius collurio</i>	1	0	0	1	2%	0%	0%	1%	5%	0%	0%	2%	0.1	0.0	0.0	0.0
Poštorka obecná	<i>Falco tinunculus</i>	4	2	2	8	8%	3%	6%	6%	15%	10%	5%	10%	0.3	0.1	0.1	0.2
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0	1	2%	0%	0%	1%	5%	0%	0%	2%	0.1	0.0	0.0	0.0
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Holub douptňák	<i>Columba oenas</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Jička obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Holub hřivňáč	<i>Columba palumbus</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Celkem pro druhy nehnízdcí v TTP		8	33	7	48	17%	55%	21%	34%	2%	4%	1%	2%	0.5	2.1	0.4	1.0
Celkem		48	60	34	142	100%	100%	100%	100%	16%	17%	14%	16%	3.1	3.8	2.2	3.0

Příloha 22: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro červnovou

Druh český	Druh latinsky	Abundance				Dominance				Frekvence				Denzita (jedinci/1ha)			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	9	24	16	49	23%	46%	43%	38%	20%	50%	35%	20%	0.6	1.5	1.0	1.0
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	12	5	2	19	31%	10%	5%	15%	35%	20%	10%	35%	0.8	0.3	0.1	0.4
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	3	2	1	6	8%	4%	3%	5%	10%	10%	5%	10%	0.2	0.1	0.1	0.1
Bramboreček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	6	3	3	12	15%	6%	8%	9%	25%	15%	15%	25%	0.4	0.2	0.2	0.3
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	2	1	0	3	5%	2%	0%	2%	10%	5%	0%	10%	0.1	0.1	0.0	0.1
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	3	0	3	0%	6%	0%	2%	0%	5%	0%	0%	0.0	0.2	0.0	0.1
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	0	1	2	3	0%	2%	5%	2%	0%	5%	10%	0%	0.0	0.1	0.1	0.1
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	4	0	0	4	10%	0%	0%	3%	20%	0%	0%	20%	0.3	0.0	0.0	0.1
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		36	39	24	99	92%	75%	65%	77%	15%	14%	9%	15%	2.3	2.5	1.5	2.1
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	6	3	9	0%	12%	8%	7%	0%	10%	15%	0%	0.0	0.4	0.2	0.2
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	0	2	0	2	0%	4%	0%	2%	0%	5%	0%	0%	0.0	0.1	0.0	0.0
Žuhák obecný	<i>Lanius collurio</i>	3	1	2	6	8%	2%	5%	5%	10%	5%	10%	10%	0.2	0.1	0.1	0.1
Poštolka obecná	<i>Falco tinunculus</i>	0	1	2	3	0%	2%	5%	2%	0%	5%	10%	0%	0.0	0.1	0.1	0.1
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	1	1	0%	0%	3%	1%	0%	0%	5%	0%	0.0	0.0	0.1	0.0
Holub douhřák	<i>Columba oenas</i>	0	0	5	5	0%	0%	14%	4%	0%	0%	5%	0%	0.0	0.0	0.3	0.1
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	2	0	2	0%	4%	0%	2%	0%	5%	0%	0%	0.0	0.1	0.0	0.0
Jířička obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	1	0	1	0%	2%	0%	1%	0%	5%	0%	0%	0.0	0.1	0.0	0.0
Pěnice hnědokřídlá	<i>Sylvia communis</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Holub hrivnáč	<i>Columba palumbus</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Celkem pro druhy nehnízdní v TTP		3	13	13	29	8%	25%	35%	23%	1%	2%	3%	1%	0.2	0.8	0.8	0.6
Celkem		39	52	37	128	100%	100%	100%	100%	16%	16%	12%	16%	2.5	3.3	2.4	2.7

Příloha 23: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro červencovou

Druh český	Druh latinsky	Abundance				Dominance				Frekvence				Denzita (jedinci/1ha)			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	1	17	19	37	3%	33%	56%	32%	5%	20%	15%	5%	1.1	1.2	0.8	
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	6	3	1	10	20%	6%	3%	9%	20%	10%	12%	20%	0.4	0.2	0.2	
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	1	4	0	5	3%	8%	0%	4%	5%	15%	7%	5%	0.1	0.3	0.1	
Bramboraček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	6	4	0	10	20%	8%	0%	9%	15%	5%	7%	15%	0.4	0.3	0.2	
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	7	1	1	9	23%	2%	3%	8%	5%	5%	5%	5%	0.4	0.1	0.2	
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	2	0	2	0%	4%	0%	2%	0%	5%	2%	0%	0.1	0.1	0.0	
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	2	0	0	2	7%	0%	0%	2%	10%	0%	3%	0%	0.1	0.0	0.0	
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	2	0	0	2	7%	0%	0%	2%	10%	0%	3%	0%	0.1	0.0	0.0	
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		25	31	21	77	83%	61%	62%	67%	9%	8%	4%	9%	1.6	2.0	1.6	
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	2	2	0%	0%	6%	2%	0%	0%	2%	0%	0.0	0.1	0.0	
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	0	5	7	12	0%	10%	21%	10%	0%	10%	5%	0%	0.3	0.4	0.3	
Ťuhák obecný	<i>Lanius collurio</i>	5	1	0	6	17%	2%	0%	5%	25%	5%	10%	5%	0.3	0.1	0.1	
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	0	3	1	4	0%	6%	3%	3%	0%	10%	5%	0%	0.2	0.1	0.1	
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	
Holub douptňák	<i>Columba oenas</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	2	2	0%	0%	6%	2%	0%	0%	2%	0%	0.0	0.1	0.0	
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	2	0	2	0%	4%	0%	2%	0%	5%	2%	0%	0.1	0.0	0.0	
Jiřička obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	2	1	3	0%	4%	3%	3%	0%	5%	3%	0%	0.1	0.1	0.1	
Pěnice hnědokřídla	<i>Sylvia communis</i>	0	1	0	1	0%	2%	0%	1%	0%	5%	2%	0%	0.1	0.0	0.0	
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	1	0	1	0%	2%	0%	1%	0%	5%	2%	0%	0.1	0.0	0.0	
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	1	0	1	0%	2%	0%	1%	0%	5%	2%	0%	0.1	0.0	0.0	
Holub hrivnáč	<i>Columba palumbus</i>	0	4	0	4	0%	8%	0%	3%	0%	5%	2%	0%	0.3	0.0	0.1	
Celkem pro druhy nehnízdičící v TTP		5	20	13	38	17%	39%	38%	33%	2%	3%	2%	2%	0.3	1.3	0.8	
Celkem		30	51	34	115	100%	100%	100%	100%	10%	11%	9%	10%	1.9	3.2	2.4	

Příloha 24: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva pro večerní kontrolu

Druh český	Druh latinsky	Abundance				Dominance				Frekvence				Denzita (jedinci/1ha)			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skřivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	3	8	5	16	12%	24%	23%	20%	15%	20%	15%	17%	0.2	0.5	0.3	0.3
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	12	4	2	18	46%	12%	9%	22%	30%	10%	10%	17%	0.8	0.3	0.1	0.4
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	0	1	1	2	0%	3%	5%	2%	0%	5%	5%	3%	0.0	0.1	0.1	0.0
Bramboreček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	4	3	1	8	15%	9%	5%	10%	10%	10%	5%	8%	0.3	0.2	0.1	0.2
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	0	1	0	1	0%	3%	0%	1%	0%	5%	0%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	1	0	1	0%	3%	0%	1%	0%	5%	0%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	1	0	0	1	4%	0%	0%	1%	5%	0%	0%	2%	0.1	0.0	0.0	0.0
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	3	0	0	3	12%	0%	0%	4%	15%	0%	0%	5%	0.2	0.0	0.0	0.1
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		23	18	9	50	88%	53%	41%	61%	9%	7%	4%	7%	1.5	1.1	0.6	1.1
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	0	9	9	0%	0%	41%	11%	0%	0%	10%	3%	0.0	0.0	0.6	0.2
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	0	1	2	3	0%	3%	9%	4%	0%	5%	5%	3%	0.0	0.1	0.1	0.1
Žhůň obecný	<i>Lanius collurio</i>	2	0	2	4	8%	0%	0%	5%	10%	0%	10%	7%	0.1	0.0	0.1	0.1
Poštolka obecná	<i>Falco tinnunculus</i>	1	4	0	5	4%	12%	0%	6%	5%	15%	0%	7%	0.1	0.3	0.0	0.1
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Holub douphák	<i>Columba oenas</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	8	0	8	0%	24%	0%	10%	0%	5%	0%	2%	0.0	0.5	0.0	0.2
Jirůčka obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Pěnice hnědokřídlá	<i>Sylvia communis</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Rehek domácí	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0	0.0	0.0	0.0
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	0	3	0	3	0%	9%	0%	4%	0%	10%	0%	3%	0.0	0.2	0.0	0.1
Celkem pro druhy nehnízdní v TTP		3	16	13	32	12%	47%	59%	39%	1%	2%	2%	2%	0.2	1.0	0.8	0.7
Celkem		26	34	22	82	100%	100%	100%	100%	10%	9%	6%	8%	1.7	2.2	1.4	1.7

Příloha 25: Souhrnná tabulka údajů k jednotlivým druhům celého společenstva v rámci celého studovaného období

Druh český	Druh latinsky	Abundance				Dominance				Frekvence				Denzita (jedinci/1ha)			
		CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem	CHŘÁSTAL	DBP	MVLN/H	Celkem
Skrivan polní	<i>Alauda arvensis</i>	19	32	32	83	21%	22%	33%	25%	45%	55%	52%	1.2	2.0	2.0	1.8	
Strnad luční	<i>Miliaria calandra</i>	20	10	6	36	22%	7%	6%	11%	40%	35%	32%	1.3	0.6	0.4	0.8	
Strnad obecný	<i>Emberiza citrinella</i>	7	6	4	17	8%	4%	4%	5%	25%	25%	22%	0.4	0.4	0.3	0.4	
Bramborčíček hnědý	<i>Saxicola rubetra</i>	11	14	5	30	12%	10%	5%	9%	30%	45%	33%	0.7	0.9	0.3	0.6	
Linduška lesní	<i>Anthus trivialis</i>	11	5	4	20	12%	3%	4%	6%	20%	25%	22%	0.7	0.3	0.3	0.4	
Linduška luční	<i>Anthus pratensis</i>	0	3	0	3	0%	2%	0%	1%	0%	5%	2%	0.0	0.2	0.0	0.1	
Chřástal polní	<i>Crex crex</i>	3	1	2	6	3%	1%	2%	2%	15%	5%	10%	0.2	0.1	0.1	0.1	
Křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	7	0	1	8	8%	0%	1%	2%	35%	0%	5%	0.4	0.0	0.1	0.2	
Celkem pro druhy hnízdící v TTP		78	71	54	203	85%	49%	56%	61%	26%	24%	19%	5.0	4.5	3.4	4.3	
Vlaštovka obecná	<i>Hirundo rustica</i>	0	13	12	25	0%	9%	13%	7%	0%	25%	15%	0.0	0.8	0.8	0.5	
Špaček obecný	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	16	2	18	0%	11%	2%	5%	0%	10%	5%	0.0	1.0	0.1	0.4	
Drozd brávník	<i>Turdus viscivorus</i>	2	15	10	27	2%	10%	10%	8%	10%	40%	22%	0.1	1.0	0.6	0.6	
Žluhák obecný	<i>Lanius collurio</i>	6	1	4	11	7%	1%	4%	3%	25%	5%	17%	0.4	0.1	0.3	0.2	
Poštálka obecná	<i>Falco tinunculus</i>	5	7	5	17	5%	5%	5%	5%	20%	20%	22%	0.3	0.4	0.3	0.4	
Sojka obecná	<i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0	1	1%	0%	0%	0%	5%	0%	2%	0.1	0.0	0.0	0.0	
Straka obecná	<i>Pica pica</i>	0	0	1	1	0%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0.0	0.0	0.1	0.0	
Holub douphák	<i>Columba oenas</i>	0	0	5	5	0%	0%	5%	1%	0%	0%	2%	0.0	0.0	0.3	0.1	
Kos černý	<i>Turdus merula</i>	0	0	2	2	0%	0%	2%	1%	0%	0%	2%	0.0	0.0	0.1	0.0	
Stehlík obecný	<i>Carduelis carduelis</i>	0	10	0	10	0%	7%	0%	3%	0%	10%	3%	0.0	0.6	0.0	0.2	
Jířička obecná	<i>Delichon urbicum</i>	0	2	1	3	0%	1%	1%	1%	0%	5%	3%	0.0	0.1	0.1	0.1	
Pěnice hnědokřídlá	<i>Sylvia communis</i>	0	1	0	1	0%	1%	0%	0%	0%	5%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0	
Rehek d'omáci	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	1	0	1	0%	1%	0%	0%	0%	5%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0	
Konipas bílý	<i>Motacilla alba</i>	0	1	0	1	0%	1%	0%	0%	0%	5%	2%	0.0	0.1	0.0	0.0	
Holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	0	7	0	7	0%	5%	0%	2%	0%	15%	5%	0.0	0.4	0.0	0.1	
Celkem pro druhy nehnízdící v TTP		14	74	42	130	15%	51%	44%	39%	4%	9%	6%	0.9	4.7	2.7	2.8	
Celkem		92	145	96	333	100%	100%	100%	100%	30%	34%	25%	5.9	9.2	6.1	7.1	

Příloha 26: Popisná statistika k údajům o počtu druhů celého společenstva, druhů hnízdících v TTP i druhů nehnízdících v TTP, a to pro 1. a 3. ranní kontrolu

POČET DRUHŮ CELÉHO SPOLEČENSTVA

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	3	4	4
3. kvartil	3	2	2
Průměr	1.65	1.45	1.2
Medián	2	1.5	1
1. kvartil	0.75	0.75	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	8	2	2
3. kvartil	1.23	1.25	1
Průměr	1.2	0.95	0.55
Medián	1	1	0.5
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

POČET DRUHŮ HNÍZDÍCÍCH V TTP

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	3	3	3
3. kvartil	2	2	1.25
Průměr	1.05	1.1	1
Medián	1	1	1
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	3	2	1
3. kvartil	1	1	1
Průměr	0.6	0.7	0.3
Medián	0	0.5	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

POČET DRUHŮ NEHNÍZDÍCÍCH V TTP

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	2	1	1
3. kvartil	1	1	0
Průměr	0.6	0.35	0.2
Medián	0	0	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	5	1	2
3. kvartil	1	0.25	0
Průměr	0.6	0.25	0.25
Medián	0	0	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

Příloha 27: Popisná statistika k údajům o abundanci ptáků celého společenstva, ptáků hnízdících v TTP i ptáků nehnízdících v TTP, a to pro květnovou a červencovou ranní kontrolu

ABUNDANCE PTÁKŮ CELÉHO SPOLEČENSTVA

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	17	7	8
3. kvartil	4	4	2.25
Průměr	3	2.4	1.7
Medián	2	1.5	1
1. kvartil	0.75	0.75	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	18	7	9
3. kvartil	2.25	2	1.25
Průměr	2.6	1.5	1.7
Medián	1	1	0.5
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

ABUNDANCE PTÁKŮ HNÍZDÍCÍCH V TTP

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	4	7	6
3. kvartil	2.25	4	2
Průměr	1.35	2	1.35
Medián	1	1	1
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	13	7	9
3. kvartil	2	2	1
Průměr	1.55	1.25	1.05
Medián	0	0.5	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

ABUNDANCE PTÁKŮ NEHNÍZDÍCÍCH V TTP

květnová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	16	2	2
3. kvartil	2	1	0
Průměr	1.65	0.4	0.35
Medián	0	0	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

červencová kontrola

	DBP	CHŘÁSTAL	MVN/H
Maximum	10	1	7
3. kvartil	1	0.25	0
Průměr	1.05	0.25	0.65
Medián	0	0	0
1. kvartil	0	0	0
Minimum	0	0	0

Příloha 28: Terénní data z květnové kontroly

sčítací bod	typ managementu	Alauda_arvensis	Miliaria_calandra	Emberiza_citrinella	Saxicola_rubetra	Anthus_trivialis	Anthus_pratensis	Crex_crex	Coturnix_coturnix	Hirundo_rustica	Sturnus_vulgaris	Turdus_viscivorus	Lanius_collurio	Falco_tinnunculus	Garrulus_glandarius	Pica_pica	Columba_oenas	Turdus_philomelos	Turdus_merula	Carduelis_carduelis	Delichon_urbicum	Sylvia_communis	Phoenicurus_ochruros	Motacilla_alba	Columba_palumbus
1	CHŘÁSTAL	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CHŘÁSTAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CHŘÁSTAL	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CHŘÁSTAL	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CHŘÁSTAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CHŘÁSTAL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CHŘÁSTAL	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	CHŘÁSTAL	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CHŘÁSTAL	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CHŘÁSTAL	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	CHŘÁSTAL	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CHŘÁSTAL	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DBP	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	DBP	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	DBP	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	DBP	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	DBP	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	DBP	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	DBP	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	DBP	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	DBP	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	DBP	2	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	1	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	MVLN/H	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	MVLN/H	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	MVLN/H	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	MVLN/H	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	MVLN/H	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	MVLN/H	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	MVLN/H	3	2	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	MVLN/H	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	MVLN/H	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Příloha 29: Terénní data z květnové kontroly

sčítací bod	typ managementu	Alauda_arvensis	Miliaria_calandria	Emberiza_citrinella	Saxicola_rubetra	Anthus_trivialis	Anthus_pratensis	Crex_crex	Coturnix_coturnix	Hirundo_rustica	Sturnus_vulgaris	Turdus_viscivorus	Lanius_collurio	Falco_tinnunculus	Garrulus_glandarius	Pica_pica	Columba_oenas	Turdus_philomelos	Turdus_merula	Carduelis_carduelis	Delichon_urbicum	Sylvia_communis	Phoenicurus_ochruros	Motacilla_alba	Columba_palumbus
1	CHŘÁSTAL	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
7	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	CHŘÁSTAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
9	CHŘÁSTAL	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10	CHŘÁSTAL	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	CHŘÁSTAL	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14	CHŘÁSTAL	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	CHŘÁSTAL	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	CHŘÁSTAL	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	CHŘÁSTAL	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	CHŘÁSTAL	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	CHŘÁSTAL	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
20	CHŘÁSTAL	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	DBP	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
24	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
26	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
27	DBP	4	2	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
28	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
29	DBP	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
30	DBP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
31	DBP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
32	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
35	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	DBP	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	DBP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
38	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
39	DBP	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	DBP	4	1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
41	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
42	MVLN/H	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
43	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
44	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
45	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
46	MVLN/H	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
47	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
48	MVLN/H	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
49	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
51	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
52	MVLN/H	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
53	MVLN/H	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
54	MVLN/H	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
55	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
56	MVLN/H	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	
57	MVLN/H	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
58	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
59	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
60	MVLN/H	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Příloha 30: Terénní data z červencové kontroly

sčítací bod	typ managementu	Alauda_arvensis	Miliaria_calandra	Emberiza_citrinella	Saxicola_rubetra	Anthus_trivialis	Anthus_praetensis	Crex_crex	Coturnix_coturnix	Hirundo_rustica	Sturnus_vulgaris	Turdus_viscivorus	Lanius_collurio	Falco_tinnunculus	Garrulus_glandarius	Pica_pica	Columba_oenas	Turdus_philomelos	Turdus_merula	Carduelis_carduelis	Delichon_urbicum	Sylvia_communis	Phoenicurus_ochruros	Motacilla_alba	Columba_palumbus
1	CHŘÁSTAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	CHŘÁSTAL	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CHŘÁSTAL	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	CHŘÁSTAL	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CHŘÁSTAL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	CHŘÁSTAL	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CHŘÁSTAL	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DBP	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
27	DBP	0	2	0	4	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	1	4
28	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	DBP	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
33	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	DBP	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	DBP	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	DBP	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	MVLN/H	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	MVLN/H	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	MVLN/H	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	MVLN/H	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
55	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	MVLN/H	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0

Příloha 31: Terénní data z večerní kontroly

sčítací bod	typ managementu	Alauda_arvensis	Miliaria_calandra	Emberiza_citrinella	Saxicola_rubetra	Anthus_trivialis	Anthus_pratenensis	Crex_crex	Coturnix_coturnix	Hirundo_rustica	Sturnus_vulgaris	Turdus_viscivorus	Lanius_collurio	Falco_tinnunculus	Garrulus_glandarius	Pica_pica	Columba_oenas	Turdus_philomelos	Turdus_merula	Carduelis_carduelis	Delichon_urbicum	Sylvia_communis	Phoenicurus_ochruros	Motacilla_alba	Columba_palumbus	
1	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	CHŘÁSTAL	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	CHŘÁSTAL	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	CHŘÁSTAL	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	CHŘÁSTAL	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	CHŘÁSTAL	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	CHŘÁSTAL	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	CHŘÁSTAL	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	CHŘÁSTAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
27	DBP	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
29	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	DBP	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	DBP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	DBP	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	DBP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	DBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
39	DBP	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	DBP	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46	MVLN/H	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47	MVLN/H	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
52	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
53	MVLN/H	1	1	0	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
54	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56	MVLN/H	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58	MVLN/H	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	MVLN/H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0