

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agroekologie

Katedra: Katedra krajinného managementu

Vedoucí katedry: prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vliv způsobu obhospodařování lučních ekosystémů na výskyt
samců chřástala polního ve vybrané části NP a CHKO Šumava

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Zuzana Dvořáková-Líšková, Ph.D.

Autor: Bc. Martin Peksa

České Budějovice, duben 2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Martin PEKSA**
Osobní číslo: **Z09763**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agroekologie**
Název tématu: **Vliv způsobu obhospodařování lučních ekosystémů na výskyt samců chřástala polního ve vybrané části NP a CHKO Šumava**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Agroenvironmentální programy v České republice stimulují zemědělce k ochraně přírody a udržování krajiny. Jedním z těchto programů je i titul Ptačí lokality na trávních porostech - Hnízdiště chřástala polního, který má zabezpečit udržení a zvýšení stavu populace zmíněného ptačího druhu, vytvořením vhodných stanovištních podmínek tohoto ohroženého druhu.

Cílem práce je posoudit a zhodnotit vliv a způsoby obhospodařování lokalit v průběhu hnízdní sezóny chřástala polního (*Crex crex*) na jeho výskyt.

Autor práce se zaměří na monitoring chřástala polního zejména samců pomocí nočního sčítání volajících samců metodou bodového transektu. Vyhodnotí způsoby zemědělského obhospodařování v zájmové lokalitě. Porovná využívání a plnění dotačního titulu v rámci České republiky a zkoumané lokality. Vyčíslí ztráty na ptačím druhu vzniklé nevhodným obhospodařováním krajiny.

Získané výsledky diplomové práce bude možné využít při stanovení ochranného managementu chřástala polního nejen v CHKO a NP Šumava, ale i v jiných lokalitách jeho výskytu.

Rozsah grafických prací: 10-15 tabulek a grafů
Rozsah pracovní zprávy: 40-50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

GREEN, R. E.; WILLIAMS, G. (1994): The ecology of the corncrake *Crex crex* and action for its conservation in Britain and Ireland. - In: Bignal, E.; Curtis, D. J. (Eds) Nature Conservation and Pastoralism in Europe, Proceedings of the third European Forum, JNCC, Peterborough: 69-74.

GREEN, R. E.; RAYMENT, M. D. (1996): Geographical variation in the abundance of the Corncrake *Crex crex* in Europe in relation to the intensity of agriculture. - Bird Conservation International 6: 201-211.

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.


STOWE T.J. HUDSON A.V. (1991) Radio telemetry studies of Corncrake in Great Britain. Vogelwelt, 112, 10.16.

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Zuzana Dvořáková-Líšková, Ph.D.
Katedra krajinného managementu

Datum zadání diplomové práce: 29. března 2010

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2011

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

L.S.


prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 29. března 2010

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci na téma „Vliv způsobu obhospodařování lučních ekosystémů na výskyt samců chřástala polního ve vybrané části NP a CHKO Šumava“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Dne 29. 4. 2011 v Českých Budějovicích

.....

Bc. Martin Peksa

Poděkování

Děkuji RNDr. Zuzaně Dvořákové-Líškové, Ph.D. za vedení a obětavou pomoc při tvorbě této diplomové práce. Také děkuji Ing. Tomáši Lorencovi ze Správy NP a CHKO Šumava za pomoc při výzkumu a také děkuji Ing. Jiřímu Vlčkovi za odborné konzultace.

Souhrn

Cílem této práce byl monitoring výskytu samců chřástala polního v západní části NP a CHKO Šumava a ze zjištěných dat zjistit vliv managementu lučních ekosystémů na výskyt tohoto ptačího druhu. Byla praktikována metoda nočního sčítání volajících samců za pomoci bodového transektu a audionahrávky hlasu samce chřástala polního.

Sledování výskytu probíhalo v hnízdních sezónách chřástala polního od roku 2008 do roku 2010. Průměrná nadmořská výška zkoumaných lokalit (celkem 74 lokalit) činila přibližně 879,5 m n. m. Celková plocha všech těchto lokalit je 803,9 ha. Ve sledované oblasti chřástal polní preferoval nejvíce nepasené a nehnojené travní porosty s dobou sklizně po 15. 7., a typ mezické a trvale zamokřené lokality. Negativní vliv na výskyt měly lokality s pastvou hospodářských zvířat. Od roku 2008 do roku 2010 byl zjištěn úbytek samců na sledovaných lokalitách až o 61,5 %.

Z této práce vyplývá, že nejvhodnějším managementem pro výskyt chřástala polního je nespásaný a nehnojený travní porost s pozdní dobou sklizně, v případě nezařazení půdních bloků do agroenvironmentálního opatření na ochranu chřástala polního.

Summary

The aim of this work was to monitor the occurrence of males of corncrake (*Crex crex*) in the western part of the Šumava National Park and Protected Landscape Area and to find out the effect of meadows ecosystems management on its occurrence. The method of night counting of singing males of corncrake with the help of method of point transect was practised. Male territorial vocalization audio record was used as well.

The monitoring lasted for the nesting season of corncrake from 2008 to 2010. The average altitude of studied localities was 879.57 metres above sea-level. Seventy four localities were studied. Corncrake preferred ungrazed and unfertilized perennial grasslands harvested after 15th July. It also preferred temporarily and permanently waterlogged localities. The localities grazed by farm animals affected the occurrence of corncrake negatively. The decrease in number of males was observed from 2008 to 2010 on studied localities. The numbers were even 61,5 % lower.

From the above mentioned data it can be concluded that the best management as regards the occurrence of corncrake is ungrazed and unfertilized perennial grassland with late time of harvesting in the case of not fitting into an agroenvironmental programme protecting the corncrake.

Seznam zkratek

AEO – Agroenvironmentální opatření

AEWA – Dohoda o ochraně africko-euroasijských stěhovavých vodních ptáků
(African – Eurasian Waterbird Agreement)

CHKO – Chráněná krajinná oblast

ČHMÚ – Český hydrometeorologický ústav

ČR – Česká republika

EAFRD - Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova (European Agricultural Fund for Rural Development)

EHS – Evropské hospodářské společenství

EU – Evropská unie

HRDP – Horizontální plán rozvoje venkova (Historical Resource Development Program)

IUCN – Mezinárodní unie pro ochranu přírody (International Union for Conservation of Nature)

LEČ – Letní evropský čas

LPIS – Veřejný registr půdy (Land Parcel Identification System)

NATURA 2000 – Soustava chráněných území evropského významu

NP – Národní park

TTP – Trvalý travní porost

SPA – Oblasti ochrany ptáků (Special Protection Areas)

SZIF – Státní zemědělský intervenční fond

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Literární přehled.....	12
2.1	Způsoby obhospodařování lučních ekosystémů.....	12
2.2	Legislativa chřástala polního v rámci EU a ČR	15
2.2.1	Směrnice Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků	16
2.2.2	Bernská úmluva.....	17
2.2.3	Bonnská úmluva.....	18
2.3	Evropský fond pro rozvoj venkova - EAFRD.....	19
2.4	Dotační tituly na ochranu chřástala polního	20
2.4.1	Program rozvoje venkova	22
2.4.2	Poskytnutí dotací v rámci agroenvironmentálních opatření.....	25
2.5	Výzkum chřástala polního v Evropě	25
2.6	Zájmové území	27
2.6.1	Národní park Šumava.....	28
2.6.2	Ptačí oblast Šumava	29
2.6.3	Geomorfologie a půdní podmínky Šumavy	30
2.6.4	Klimatické podmínky.....	30
3	Materiál a metodika.....	32
3.1	Materiál	32
3.1.1	Charakteristika sledovaných lokalit	32
3.1.2	Charakteristika managementů.....	38
3.1.3	Charakteristika hydrické řady	39
3.2	Metodika.....	41
4	Výsledky	42
4.1	Populační hustota podle managementu lokalit	42
4.2	Populační hustota podle hydrické řady sledovaných lokalit	43
4.3	Populační hustota podle nadmořské výšky	44

4.4	Klimatické faktory.....	45
5	Diskuze.....	47
6	Závěr	48
7	Zdroje	49

1 Úvod

Touto prací navazuji na svou bakalářskou práci, ve které jsem se také zabýval výskytem chřástala polního na vybraných lokalitách v západní části NP a CHKO Šumava a vlivem managementu na jeho výskyt.

Chřástal polní patří mezi ohrožené druhy migrujících ptáků. Hnízdí téměř po celé Evropě. Tento druh je ve velké míře ovlivňován zemědělským hospodařením, a proto je potřeba se zabývat jeho hnízdními biotopy. Z tohoto důvodu byl vypracován Akční plán na ochranu chřástala polního. Podle tohoto Akčního plánu vznikl agroenvironmentální titul Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního, který za pomoci finanční podpory stimuluje zemědělce k vhodnému hospodaření pro tento druh.

Česká republika prošla mnoha změnami v hospodaření, již v poválečné době a v 90. letech začala probíhat extenzifikace zemědělství. Všechny tyto změny ovlivnily výskyt chřástala polního jak negativně tak pozitivně. Proto je důležité věnovat pozornost tomu, do jaké míry výše uvedené změny v hospodaření ovlivňují tento druh.

Cílem mé práce byl monitoring výskytu samců chřástala polního v západní části NP a CHKO Šumava a ze zjištěných dat zjistit vliv managementu lučních ekosystémů na výskyt tohoto ptačího druhu. Výsledky této práce mohou napomoci k vytvoření managementu zemědělských ploch k zvýšení výskytu tohoto druhu.

Práce probíhala ve spolupráci se Správou NP a CHKO Šumava v Kašperských Horách. Výsledky monitoringu budou použity do zprávy Skupiny pro výzkum chřástala polního v ČR.

2 Literární přehled

2.1 Způsoby obhospodařování lučních ekosystémů

Mezi hlavní změny zemědělského hospodaření, které ovlivňují ptactvo, patří ztráta heterogenity (pestrosti) krajiny, úbytek rozptýlené zeleně, zvýšené používání pesticidů, zúžení spektra pěstovaných plodin, změny vodního režimu, zalesňování, nevhodné způsoby hospodaření na travních porostech, hnojení a upouštění od hospodaření. Od 70. let nové technologie a mechanizace napomohly urychlit termíny seči i dobu sklizně. Tyto změny mají za důsledek snížení potravní nabídky a snížení kvality hnízdního prostředí, snížení druhové pestrosti, změnu struktury krajinné mozaiky, což přispívá i k vyšší predaci (Šarapatka, 2008; Tyler, *et al.*, 1998).

Trvalé travní porosty představují ve všech evropských zemích významný krajinnotvorný prvek, spoluvytvářející kulturně-estetický vzhled dané oblasti s mnohdy cennými a pro danou oblast charakteristickými společenstvy rostlin a živočichů (Pozdíšek, *et al.*, 2004). TTP mají zásadní význam pro zachování biodiverzity, zejména na výskytu vzácných a ohrožených druhů. Ekosystémy travních porostů jsou nesmírně bohatá společenstva rostlin, živočichů a ostatních organismů (Fiala, *et al.*, 1999). Trvalé travní porosty byly zakládány především v lokalitách s obtížně sklíditelnými a nesklíditelnými plochami zemědělské půdy v podhorských a horských oblastech, v inundačních územích a na malých a okrajových plochách nevhodných k polní výrobě (Kvapilík, 2003).

Druhá polovina 17. a zejména pak 18. století byla obdobím vyvrcholení tlaku na odlesňování značných částí i ve vyšších polohách Šumavy v důsledku poslední vlny jejího osídlování (rozvoj sklářství a těžby dřeva) (Skolek, 2007). Tímto odlesňováním vznikalo nejvíce nepůvodních travních porostů. Zde se v tradičním šumavském zemědělství kombinovaly lukařské a pastvinářské postupy (Blažková, 2003).

V poválečném období, kdy došlo k vysídlení převážné části pohraničního regionu, ustoupilo obhospodařování a následně nastoupily naturalizační procesy v bezlesí (www.npsumava.cz, 2010-10-21). Po roce 1948 pokračoval nepříznivý vývoj ideologicky podmíněnou likvidací tradičních vazeb k půdě a majetku obecně, centralizací hospodářství, zaváděním velkovýrobních postupů a realizací

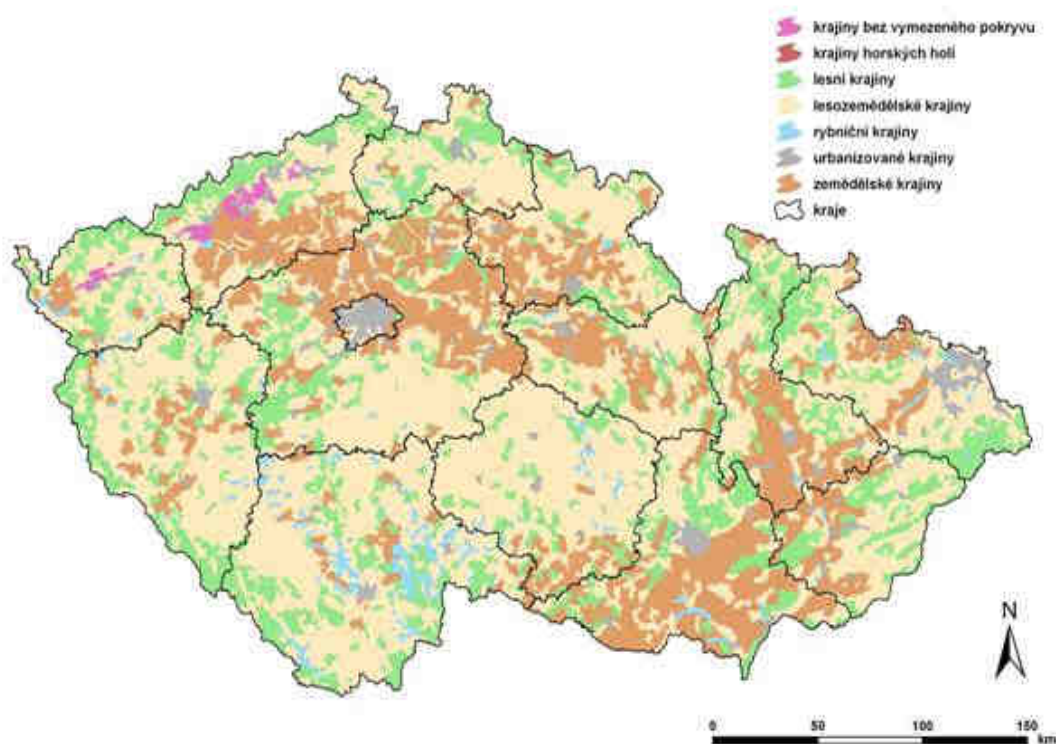
megalomanských projektů (www.mzp.cz, 2009-02-12). Největším zásahem do heterogenity krajiny bylo scelování pozemků drobných hospodářů a během 50. let bylo průměrně v rámci každého katastrálního území ve středních a západních Čechách odstraněno kolem 350 – 400 stromů a zhruba 3000 m² keřů. Rozloha rozptýlené zeleně tak poklesla z 2 – 3 % plochy území na 0,5 – 0,7 % (Šarapatka, 2008).

Vytvoření „železné opony“ a následně zavedení zemědělské velkovýroby v 60. letech zapříčinilo místy narušenou rovnováhu ekosystémů šumavské krajiny (Skolek, 2007). V 70. letech 20. století pokračovalo scelování pozemků rozoráváním zbývajících mezí, plošným odvodněním krajiny, pozemkovými úpravami a náhradními rekultivacemi (www.mzp.cz, 2009-02-12). Tyto změny hospodaření vedly k zániku pestré mozaiky polí. Zničilo se mnoho drobných krajinných prvků jako meze, remízky, liniové zeleně, polní cesty, vlhké nivní louky apod. (Skolek, 2007). Z krajiny také zmizelo velké množství remízků, staré úvozové cesty doprovázené porosty keřů a ovocných stromů, přepásané bylinné plošky a zúžila se skladba pěstovaných plodin (Šarapatka, 2008). Dalším vlivem, ovlivňujícím cenózu a biodiverzitu bezlesí, bylo nadměrné hnojení, používání pesticidů i nadměrná koncentrace hospodářských zvířat (www.npsumava.cz, 2010-10-21). Užívání výnosově chudých luk a pastvin se v poválečné době značně zintenzivnilo, od roku 1950 do roku 1980 se hnojení dusíkem zpětinasobilo. Současně rostlo zatížení plochy dobytčími jednotkami, stálé pastviny byly přeměněny v oplůtkové, termíny seče se posunuly na dřívější dobu a její frekvence se zvýšila (Šarapatka, 2008).

Od 2. poloviny 19. st. se bezlesí postupně znovu zalesňovala. V období 1950 – 1970 bylo např. v celém Jihočeském kraji zalesněno celkem 65 tis. hektarů zemědělské půdy, z toho většinu tvořily louky a pastviny (Blažková, 2003). Koncem 20. století je Šumava natolik zalesněna, že již nejsou vidět snahy z 80. let o kultivaci ladem ležících ploch (tzv. náhradní rekultivace) (Hubený, 2008).

Přestože po roce 1989 došlo v krajině k řadě dílčích zlepšení, celkově se nedaří zvrátit výsledky nepříznivého historického vývoje. Jen přibližně 17 % rozlohy ČR tvoří přírodní nebo přírodě blízké biotopy (www.mzp.cz, 2009-02-12).

Mapa 1.: Mapa současného využívání krajiny v ČR. (Zdroj: Löw, 2005)



Trvalé travní porosty (TTP) hrají důležitou roli při posuzování biodiverzity v zemědělské krajině. Jsou důležitým biotopem některých ohrožených druhů rostlin nebo teritoriím mnohých živočišných druhů. Jsou povětšinou náhradním typem vegetace na lidmi odlesněných místech (Šarapatka, 2008). Na začátku 20. století bylo v Čechách evidováno téměř 1,2 mil. ha trvalých travních porostů. Dvě třetiny z této rozlohy zaujímalou louky a třetinu pastviny. V době maximálního zornění v 90. letech 20. století klesla rozloha TTP až o 30 % (www.mzp.cz, 2009-02-12). Hospodářský význam TTP jako zdroje obživy obyvatelstva se v důsledku výrazného zvýšení intenzity a produktivity agrárního sektoru ve druhé polovině minulého století podstatně snížil. Avšak se zvýšil jejich význam z hlediska udržování krajiny v přirozeném a kulturním stavu, ochrany životního prostředí, zachování speciálních biotopů, udržení osídlení aj. (Kvapilík, 2003).

2.2 Legislativa chřástala polního v rámci EU a ČR

Chřástal polní je druh hnízdící v celé Evropě a na východ v Sibiři až za Bajkalské jezero (Šťastný, *et al.*, 2006). Ve východoevropských státech s nižší intenzitou zemědělství je populační hustota tohoto druhu vyšší než ve státech v západní Evropě (Green, *et al.*, 1997). Díky rozšiřování zemědělské půdy se hranice jeho výskytu posunuje stále více na sever (Hudec, *et al.*, 2005). Tento druh je dálkový migrant, jehož zimoviště leží v rovníkové Africe. Ojediněle bylo jeho přezimování zaznamenáno ve střední a západní Evropě a dokonce je znám jeden zimní výskyt v bývalém Československu a to v roce 1960. Hlavní zimoviště jsou v oblasti Tanzánie, Mosambiku, Zambie až po východ Afriky. Malé množství záznamů pochází i ze západní Afriky (Nigérie, Mauritánie, Kamerun, Ghana) (Bürger, 2008).

V Evropě se populace chřástala polního odhaduje na 1,3 až 2 miliony hnízdících párů (včetně 1 až 1,5 mil párů z evropské části Ruska) (www.iucnredlist.org, 2010-11-11). Za posledních sto let má početnost chřástala v Evropě výrazně klesající trend, který byl zaznamenán koncem 19. století v západní Evropě a ve střední Evropě od 50. let minulého století (Tucker, *et al.*, 1994). Průměrné počty samců chřástala polního, ve většině evropských zemí, mezi lety 1970 – 1990 klesly o 20 -50% (Crockford, *et al.*, 1996). U nás jsou centra výskytu především Ptačí oblast Šumava, Vojenský újezd Boletice, Novohradské hory, Krkonoše, Jeseníky, Beskydy (Bürger, *et al.*, 2009; Sedláček, 1988). V roce 1997 byla odhadnuta početnost v České republice na zhruba 1500 kusů (Bürger, *et al.*, 1998) a v roce 1999 byl již odhad na 1500 -1700 párů (Bürger, *et al.*, 2000). Během 90. let byl monitoringem zjištěn vzrůst populace chřástala polního v České republice. Tento vzrůst se spojuje Bürger *et al.* (1998) s extenzifikací zemědělství počátkem 90. let.

Tento druh je podle Červeného seznamu IUCN celosvětově zařazen mezi málo dotčené (LC - Least Concern) (www.iucnredlist.org, 2010-11-11). Podle naší legislativy, resp. podle vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je zařazen mezi silně ohrožené druhy (www.mvcr.cz, 2011-02-12). Chřástal je také zařazen ve Směrnici o ptácích č. 79/409/EHS (nově kodifikována jako 2009/147/ES) v Příloze I (Křenek, 2008). Na ochranu chřástala polního se také

vztahuje Bernská úmluva - o ochraně evropské fauny a flóry, kde je jmenován v Příloze II – přísně chráněné druhy živočichů. Dál je tento druh chráněn také Bonnskou úmluvou - o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (www.ochranaprirody.cz, 2010-11-25).

Obr. č. 1: Samec chřástala polního (Zdroj: autor)



2.2.1 Směrnice Rady 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků

Směrnice Rady 79/409/EHS (www.mvcr.cz, 2011-02-12) ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků byla několikrát pozměněna a z důvodu srozumitelnosti a přehlednosti byla nová směrnice 2009/147/ES kodifikována. Vznik směrnice byl dán poklesem velkého množství druhů volně žijících ptáků přirozeně se vyskytujících na evropském území členských států. Tento pokles ohrožuje ochranu přírodního prostředí, protože vážně ohrožuje biologickou rozmanitost. Většina ptáků vyskytujících se na evropském území jsou ptáci stěhovaví, a proto je důležitá společná odpovědnost pro ochranu životního prostředí. Ochrana volně žijících ptáků je nezbytná i pro uskutečnění cílů trvale udržitelného rozvoje. Opatření v rámci této směrnice se uplatňují na činitele ovlivňující pokles druhů a to zejména

na následky lidské činnosti, zejména ničení a znečišťování stanovišť ptáků, odchytávání a usmrcování ptáků člověkem a obchod vyplývající z takových postupů. Cílené je dlouhodobě chránit přírodní zdroje a pečovat o ně jako o dědictví evropských národů. Tato směrnice se vztahuje na ptáky, jejich vejce, hnízda a stanoviště.

Chřástal polní je uveden v Příloze I, výše uvedené směrnice. Druhy uvedené v této příloze musí být předmětem zvláštních opatření týkajících se ochrany jejich stanovišť s cílem zajistit přežití těchto druhů a rozmnožování v jejich areálu rozšíření. Členské státy jsou povinny označit nejvhodnější území co do počtu a velikosti pro zachování druhu. Nicméně, jsou rovněž povinny udržovat a obnovovat vhodné biotopy mimo chráněné oblasti pro zachování populace druhů na úrovni, která odpovídá zejména ekologickým, vědeckým a kulturním požadavkům. Členské státy rovněž přijmou nezbytná opatření, aby zakázaly záměrné usmrcování, odchyt, zničení nebo poškození jejich hnízd a vajec a úmyslné vyrušování ptáků (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

V rámci této úmluvy se vyhláší zvláště chráněná území evropského významu NATURA 2000, tedy Ptačí lokality (SPA – Species Protection Area).

2.2.2 Bernská úmluva - Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry

V České republice je tato úmluva platná od roku 1998. Členské státy touto úmluvou uznávají, že planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichové tvoří přírodní dědictví, jeho estetické, vědecké, kulturní, rekreační, hospodářské a další skutečné hodnoty je třeba uchovávat a předávat dalším generacím a také proto, že hrají důležitou úlohu v udržování biologické rovnováhy.

Cílem Bernské úmluvy je chránit planě rostoucí rostliny a volně žijící živočichy a jejich přírodní stanoviště, a to zejména druhy a stanoviště, jejichž ochrana vyžaduje spolupráci několika států a takovou spolupráci podporovat. Členské státy přijmou opatření pro udržení úrovně nebo přizpůsobení stavu planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů, které odpovídá ekologickým, vědeckým a kulturním požadavkům. V rámci politiky rozvoje a plánování smluvní strana musí přihlídnout k ochraně planě rostoucích rostlin a volně žijících živočichů.

Chřástal polní je uveden v Příloze II, výše zmíněné úmluvy, jako přísně chráněný živočišný druh. Pro tyto druhy musí smluvní strana zajistit vhodná a potřebná právní a správní opatření k zajištění zachování přírodních stanovišť. U těchto druhů je v rámci ochrany zakázáno jakýmkoli způsobem je záměrně odchyťovat, držet a záměrně usmrcovat. Současně záměrně poškozovat nebo ničit místa sloužící k rozmnožování nebo k odpočinku. Záměrně vyrušovat volně žijící živočichy, zejména v době rozmnožování, odchovu mláďat a přezimování, pokud by šlo o vyrušování významné z hlediska cílů této úmluvy. Dále záměrně ničit nebo odebírat vejce z volné přírody nebo si tato vejce ponechat, třeba i prázdná. Tyto živočichy držet a obchodovat s nimi v rámci vnitřního trhu, ať s živými či mrtvými exempláři, včetně preparovaných živočichů nebo kterékoli jejich běžně rozpoznatelné části nebo odvozeniny (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

2.2.3 Bonnská úmluva - Úmluva o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů

V České republice je tato úmluva platná od roku 1992. Smluvní strany této úmluvy uznávají, že volně žijící živočichové jsou svými nesčetnými formami nenahraditelnou součástí přírodního systému Země, který musí být pro dobro lidstva zachován. Bonnská úmluva má na mysli zejména druhy volně žijících živočichů, které se stěhují přes hranice nebo za hranice právního dosahu států. Úmluva definuje stěhovavý druh jako celou populaci nebo kteroukoli geograficky oddělenou část populace jakéhokoli druhu nebo nižšího taxonu volně žijících živočichů, pro něž platí, že významná část jejich příslušníků cyklicky a předvídatelně překračuje jednu nebo více hranic jurisdikce státu. Hlavní cíl je zabezpečení ochrany těchto druhů v celém areálu jejich rozšíření (hnízdíště, tahové cesty, zimoviště) (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Chřástal polní je zde zařazen do Přílohy II. V Příloze II jsou uvedeny druhy, které mají být předmětem dohod. Strany, které jsou areálovými státy stěhovavých druhů uvedených v této příloze, se vynasnaží uzavřít takové dohody, které by těmto druhům přinesly prospěch, a měly by dát přednost těm druhům, které mají nepříznivý zachovný status. Tento druh je tedy obsažen v **Dohodě o ochraně africko-euroasijských stěhovavých vodních ptáků** (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds – AEWA), která vstoupila v platnost v roce

1999. Dohoda AEWA je nejrozsáhlejší dohodou uzavřenou v rámci Úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů. V České republice se vyskytuje 76 druhů v rámci této dohody a úmluva je zde v účinnosti od 1. 9. 2006 (www.ochranaprirody.cz, 2010-11-25).

2.3 Evropský fond pro rozvoj venkova - EAFRD

Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova slouží k podpoře evropské politiky rozvoje venkova. Za tímto účelem financuje programy rozvoje venkova v členských státech a regionech Unie. Na tvorbě programů spolupracuje Evropská komise s členskými zeměmi, přičemž bere v úvahu strategické směry pro politiku rozvoje venkova, které schválila Rada, a priority stanovené ve vnitrostátních strategických plánech. Využití Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EAFRD), je v souladu s cíli a strategickým rámcem Společenství v oblasti politiky rozvoje venkova, jak je definováno v nařízení Nařízení rady (ES) Č 1698/2005 ze dne 20. září 2005 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. V programovém období 2007-2013 se fond zaměřuje na tři hlavní cíle:

- zvyšování konkurenceschopnosti zemědělství a lesnictví
- zlepšování životního prostředí a podpora péče o venkovskou krajinu
- zvyšování kvality života ve venkovských oblastech.

V podpoře ekonomické regenerace venkovských oblastí hraje důležitou roli také politika soudržnosti, jež doplňuje činnosti podporované z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (www.europa.eu, 2011-03-09). Rozpočet činí 96 bilionů EUR (www.2007-2013.eu, 2011-03-09).

Na základě strategických směrů by měl každý členský stát připravit svůj národní strategický plán rozvoje venkova, který by tvořil referenční rámec pro přípravu programů pro rozvoj venkova.

V rámci agroenvironmentálních opatření by podpora měla být nadále poskytována zemědělcům na pomoc při řešení zvláštních nevýhod v dotyčných oblastech, které vyplývají z provádění směrnice Rady 79/409/EHS ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků a směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května

1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, s cílem přispívat k účinnému obhospodařování lokalit Natury 2000.

Agroenvironmentální platby by měly nadále hrát významnou úlohu při podpoře udržitelného rozvoje venkovských oblastí a při odezvě na zvyšující se poptávku společnosti po službách v oblasti životního prostředí. Měly by zemědělce a ostatní správce půdy více podporovat v tom, aby sloužily společnosti jako celku tím, že zavedou nebo budou nadále používat metody zemědělské produkce slučitelné s ochranou a zlepšováním životního prostředí, krajiny a jejích vlastností, přírodních zdrojů, půdy a genetické rozmanitosti.

Členské státy poskytují podporu na celém svém území podle svých zvláštních potřeb. Agroenvironmentální platby se poskytují zemědělcům, kteří dobrovolně přijmou agroenvironmentální závazky. V řádně odůvodněných případech a za účelem plnění cílů ochrany životního prostředí mohou být agroenvironmentální platby poskytnuty dalším subjektům hospodařícím s půdou. Závazky se přijímají zpravidla na období mezi pěti a sedmi lety. V nezbytných a odůvodněných případech se pro určité typy závazků stanoví delší období. Platby jsou poskytovány ročně a kryjí dodatečné náklady a ušlé příjmy v důsledku přijatého závazku. V případě potřeby mohou krýt také transakční náklady. Příjemci mohou být případně vybíráni na základě veřejných soutěží, při uplatnění kritérií hospodářské a environmentální účinnosti (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

2.4 Dotační tituly na ochranu chřástala polního

V současné době si společnost začíná stále více uvědomovat roli zemědělce jako tvůrce venkovské krajiny a hospodáře, bez jehož šetrné péče by zachování harmonické a pestré mozaiky prostředí nebylo možné. A proto jsou dnes zemědělci motivováni k těmto šetrným zásahům za pomoci dotačních programů (Černá, *et al.*, 2007).

Dotační zdroje lze v České republice rozdělit na dvě základní skupiny, a to podle zdroje finančních prostředků. Po vstupu ČR do Evropské unie jsou zemědělským subjektům nabízeny evropské dotační programy (většinou částečně kofinancované ze státního rozpočtu ČR), které jsou vhodně doplněny národními dotačními programy (plně hrazeny ze státního rozpočtu ČR). Evropské dotační

programy spolu s národními doplňkovými platbami administruje a vyplácí Státní zemědělský intervenční fond (www.eagri.cz, 2010-12-07).

Chřástal polní je charakteristický druh zemědělské krajiny s vazbou na vlhčí louky (Křenek, *et al.*, 2008) a travní porosty jak na seno, tak na siláž (Cramp, *et al.*, 1980). Porost vegetace by měl být vyšší než 20 cm (na začátku hnízdění), aby bylo zajištěno krytí, ale porost by neměl být příliš hustý a těžko průchodný. Doba přiletu ze zimovišť na hnízdiště se pohybuje okolo 21. května, kdy samci ihned obsazují vhodná teritoria a začnou je obhajovat svým charakteristickým hlasem (Green, *et al.*, 1997; Crockford, *et al.*, 1996, Koffijberg, *et al.*, 2006). Schäffer *et al.* (1993) uvádí, že samice přilétají déle než samci. Hnízdo staví na zem do trávy a vytváří ho z mechu, ostřic a suché trávy (Ferianc, 1977). Populace chřástala polního je tedy vázána na mozaiku antropogenního bezlesí. Mozaika bezlesých enkláv v různém stádiu sukcese a často ve vazbě na mokřady vytváří specifické podmínky i pro další druhy významné z hlediska ochrany přírody. Mezi tyto druhy patří bekasina otavní (*Gallinago gallinago*), hýl rudý (*Carpodacus erythrinus*), bramborníček hnědý (*Saxicola ruberta*), cvrčilka zelená (*Locustella naevia*), ůuhýk obecný (*Lanius collurio*), ůuhýk šedý (*Lanius excubitor*), slavík modráček (*Luscinia svecica*) (Lorenc, *et al.*, 2006).

Chřástal je nejvíce ohrožen sklizní vegetace v jeho hnízdním biotopu. Strojní sečení vede k zvýšenému ničení hnízd a vylíhlých kuřat, protože většinou kosení probíhá během prvního hnízdění a to také díky způsobu sklizně. Nejčastější způsob sklizně je od krajů ke středům sečeného půdního bloku. Takto jsou prakticky všechna přítomná hnízda zničena. Dospělci i kuřata mají tendenci před žacíím strojem utíkat do ještě neposekaného porostu. Opeření jedinci mohou však včas před strojem odlétnout, ale ještě neopeřená kuřata se bojí opustit kryt v porostu a proto jsou zabita při konečném dosékání půdního bloku. Se zvyšující se rychlostí mechanizace roste i rychlost sklizně, od r. 1950 se snížila doba sklizně o 50%. Travní porosty jsou sekány dříve v létě, tedy během hnízdění a větší část snůšek je zničena (Green, *et al.*, 1997a; Schäffer, *et al.*, 2001). Úbytek chřástalů v 70. – 90. letech byl zapříčiněn zintenzivněním pastvy. Pastva ohrožuje chřástala především značným sešlapáváním vegetace, jež je potřebná pro jeho krytí. Stejně tak nebezpečná mohou být i zvířata, která mohou ničit hnízda. Postupně během pastvy se čím dál tím víc vegetace sešlapává, čímž se lokalita stává pro chřástaly neatraktivní

a nevyužitelnou (Pain, *et al.*, 1997; Bürger, *et al.*, 2001). Tento druh je tedy velmi závislý na obhospodařování travních porostů. Záleží proto na každém zemědělském subjektu, aby pomáhal vytvořit vhodné životní podmínky pro hnízdění, tím pádem i zamezil ničení jeho hnízd zemědělskou činností. K tomu napomáhá nařízení vlády č. 79/2007 Sb., o podmínkách provádění agroenvironmentálních opatření (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

2.4.1 Program rozvoje venkova

Program rozvoje venkova České republiky je nástrojem pro získání podpory poskytované Evropskou unií z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EAFRD). Řídícím orgánem tohoto programu je Ministerstvo zemědělství České republiky.

Tento program obsahuje čtyři Osy:

- **Osa I** je zaměřena na zlepšení konkurenceschopnosti zemědělství, potravinářství a lesnictví,
- **Osa II** má společný cíl zvýšit biologickou rozmanitost, chránit vodu a půdu a zmírnit klimatické změny,
- **Osa III** směřuje ke zkvalitnění života ve venkovských oblastech a diverzifikaci hospodářství venkova,
- **Osa IV** má napomoci místním obyvatelům venkovských mikroregionů principem „zdola-nahoru“ vypracovat vlastní strategii rozvoje území, ve kterém žijí a podpořit projekty pro jeho rozvoj – metodu LEADER.

Ochrana hnízdních biotopů chřástala polního je zařazena do Agroenvironmentálních opatření, která jsou v rámci Osy II, kde je hlavní prioritou zvýšení biologické rozmanitosti, zachování a rozvoj zemědělských a lesnických systémů s vysokou přidanou hodnotou a tradičních zemědělských krajín. Podporuje také ochranu vody a půdy (zejména zachování kvalitního přirozeného vodního režimu) a v neposlední řadě i snižování emisí skleníkových plynů (www.eagri.cz, 2010-12-07).

2.4.1.1 Agroenvironmentální opatření (2007 – 2013)

Agroenvironmentální opatření byla dříve zařazena do Horizontálního plánu rozvoje venkova ČR (HRDP) pro období 2004 – 2006. Tento plán je již ukončený, avšak v současné době pomalu dobíhá a navazuje na něj aktivní Program rozvoje venkova – Osa II - Opatření zaměřená na udržitelné využívání zemědělské půdy - Agroenvironmentální opatření (www.szif.cz, 2010-12-07).

Opatření má za úkol podpořit způsoby využití zemědělské půdy, které jsou v souladu s ochranou a zlepšením životního prostředí, krajiny a jejich vlastností. Dále podporuje zachování obhospodařovaných území vysoké přírodní hodnoty, přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti a údržbu krajiny (www.eagri.cz, 2010-12-07; www.szif.cz, 2010-12-07). Mezi hlavní cíle také patří zamezení zrychleného odtoku vody z krajiny, snížení eroze půdy a podpora ekologické stability krajiny (Černá, et al., 2007). Podmínky jejich realizace jsou stanoveny nařízením vlády č. 79/2007 Sb., ze dne 11.dubna 2007. Zemědělci, kteří vstoupili do AEO v letech 2004-2006 se řídili nařízením vlády č. 242/2004 Sb., a pokud od roku 2007 nepřestoupili do AEO, řídili se dále tímto nařízením (Černá, et al., 2007).

Pro všechna agroenvironmentální opatření platí stejná doba závazku a to pět let (www.eagri.cz, 2010-12-07). Žádost se podává na nejméně:

- 5 ha zemědělské půdy,
- 2 ha na území chráněné krajinné oblasti (CHKO) či národního parku (NP),
- 1 ha v systému ekologického zemědělství,
- 0,5 ha pro pěstování zeleniny a speciálních bylin v systému ekologického zemědělství,
- 0,25 ha v případě trvalých kultur v systému ekologického zemědělství,
- 1ha ovocných sadů v systému integrované produkce ovoce,
- 0,5 ha vinic v systému integrované produkce révy vinné,
- 0,5 ha v systému integrované produkce zeleniny nebo
- 1 ha zemědělské půdy v systému zatravňování orné půdy.

Žadatel se zaváže k dodržování Podmínek dobrého zemědělského a environmentálního stavu, které jsou součástí nařízení vlády č. 79/2007 Sb., a to na celé farmě. Platba má formu každoročního příspěvku, po dobu trvání závazku, na hektar zemědělské půdy. Platba je stanovena v EUR a dotace jsou vypláceny SZIF v českých korunách. Směnný kurz pro výpočet dotace v Kč je podle kurzu, který je uveřejněn v prvním Úředním věstníku EU vydaném v daném kalendářním roce. Žádost se podává SZIF prostřednictvím Zemědělské agentury – Pozemkový úřad Ministerstva zemědělství (Černá, *et al.*, 2007; www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Ošetřování travních porostů

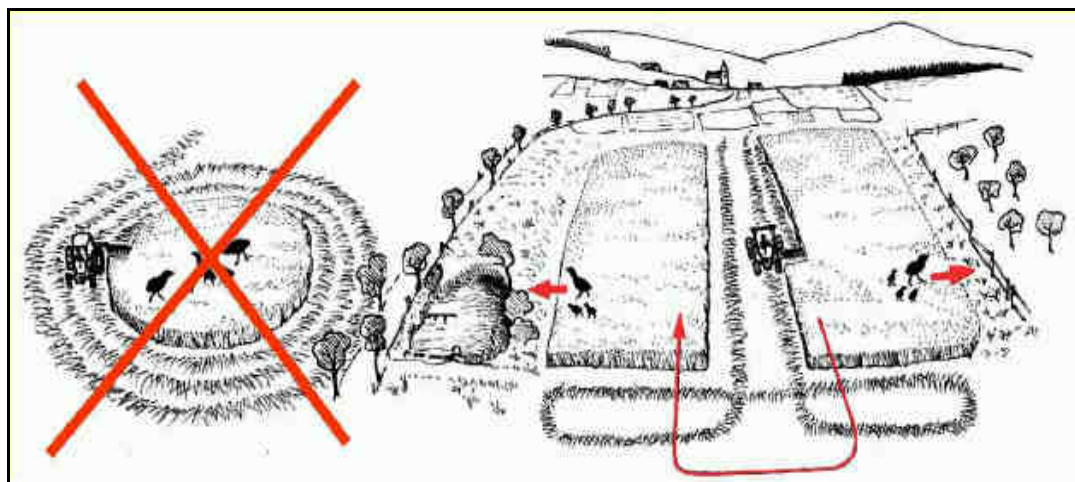
Podopatření ošetřování travních porostů zahrnuje tituly: louky, mezofilní a vlhkomilné louky, horské a suchomilné louky, trvale podmáčené a rašelinné louky, ptačí lokality na travních porostech - hnízdiště bahňáků, ptačí lokality na travních porostech - hnízdiště chřástala polního, pastviny, druhově bohaté pastviny, suché stepní trávníky a vřesoviště (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Udržováním travních porostů (pastviny a louky) hospodařením se napomáhá k udržení stálých životních podmínek pro mnoho vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Omezí se tím zatěžování půdy a vody nadbytkem živin. Současně se zvyšuje schopnost krajiny zadržovat vodu. Hospodářským zvířatům se poskytuje kvalitnější potrava a zachovává se rozmanitost kulturní krajiny (Černá, *et al.*, 2007).

Titul „Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního“

Jedná se o nadstavbový titul podopatření Ošetřování travních porostů. Žadatel po celou dobu trvání pětiletého období, má za povinnost dodržet na půdních blocích, nebo jejich dílech zařazených do tohoto titulu, úplný zákaz používání hnojiv a statkových hnojiv, včetně pastvy zvířat. Musí zajistit minimálně jednou za rok posečení půdního bloku, a to nejdříve 15. srpna a nejpozději 30. září kalendářního roku spolu s odklizením biomasy. Žadatel neprovádí mulčování, obnovu, přísev, válení a smykování travních porostů bez souhlasného vyjádření příslušného orgánu ochrany přírody. Sečení půdního bloku provádí od středu ke krajům, nebo od jedné strany půdního bloku k druhé. K sečení porostu na půdním bloku nesmí provádět více než dvěma žacími stroji najednou (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Obr. 2.: Vhodný způsob sklizně porostu pro ochranu chřástala polního (Zdroj: Zámečník, 2010)



2.4.2 Poskytnutí dotací v rámci agroenvironmentálních opatření

Žádost o poskytnutí dotace příslušného agroenvironmentálního opatření doručí žadatel na SZIF na Fondem vydaném formuláři pro příslušný kalendářní rok v rámci jednotné žádosti každoročně, a to do 15. května kalendářního roku, za který má být dotace poskytnuta. Žadatel obdrží plnou výši dotace, pokud splnil požadavky, určené pro opatření, do kterého byl řádně zařazen. Sazba dotace při dodržení všech požadavků činí **183€/ha** travního porostu zařazeného do titulu Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního (www.mvcr.cz, 2011-02-12). Počet žádostí a vyplacených částek viz Příloha Tab. č.: 2, 3, 4.

2.5 Výzkum chřástala polního v Evropě

Chřástal polní je evropského typu rozšíření, od Velké Británie, až po Bajkal, jižní hranicí v Evropě je Středomoří, severní hranice probíhá jižním Norskem, Švédskem a Finskem zhruba po 62° severní šířky. Hnízdí v celé Evropě (Šťastný, *et al.*, 1987; Šťastný, *et al.*, 2006; Bürger, *et al.*, 2001). Světová populace chřástala polního se odhaduje na 1,7 až 3,5 milionu samců, včetně odhadů pro země, kde je kompletní průzkum neproveditelný (Koffijberg, *et al.*, 2006).

BirdLife International pomáhá vytvářet „týmy pro zachování druhů“ („Species Conservation Teams“) pro všechny ohrožené druhy ptáků v Evropě. Týmy jsou složeny z odborníků na určitý druh v každé evropské zemi. Hlavním cílem je koordinovat vytváření akčních plánů pro určitý druh. Pro chřástala polního byla vytvořena „Skupina na ochranu chřástala polního“. Byla založena během Mezinárodního workshopu chřástala polního v Hilpolsteinu v r. 1998. Hlavní činností skupiny je sledování vývoje početnosti a výskytu chřástala polního. Bylo jasné, že je potřeba mnohem více informací o aspektech biologie a ekologie tohoto druhu. Výzkumné práce jsou však obtížnější než u většiny ptáků. Chřástal polní žije skrytým způsobem života a zůstává ukrytý ve vysoké vegetaci v průběhu celého roku. Jediný praktický způsob jak zjistit jeho přítomnost je za pomoci metody sčítání volajících samců během období rozmnožování, hnízdění, a to během noci. Samice a mláďata jsou jen zřídka vidět, takže není možné vyhodnotit jejich počty (Schäffer, *et al.*, 2001). Průkopnická telemetrická sledování chřástala polního provedli Stowe *et Hudson* (1991) na ostrovech západně od Skotska. Tato sledování začala vrhat světlo na hnízdní biologii a biotopovou preferenci chřástala polního. Výsledky byly založeny na malém vzorku jedinců ve dvou oblastech.

Obr. č. 3: Samci chřástala polního po odchytu (Zdroj: autor)



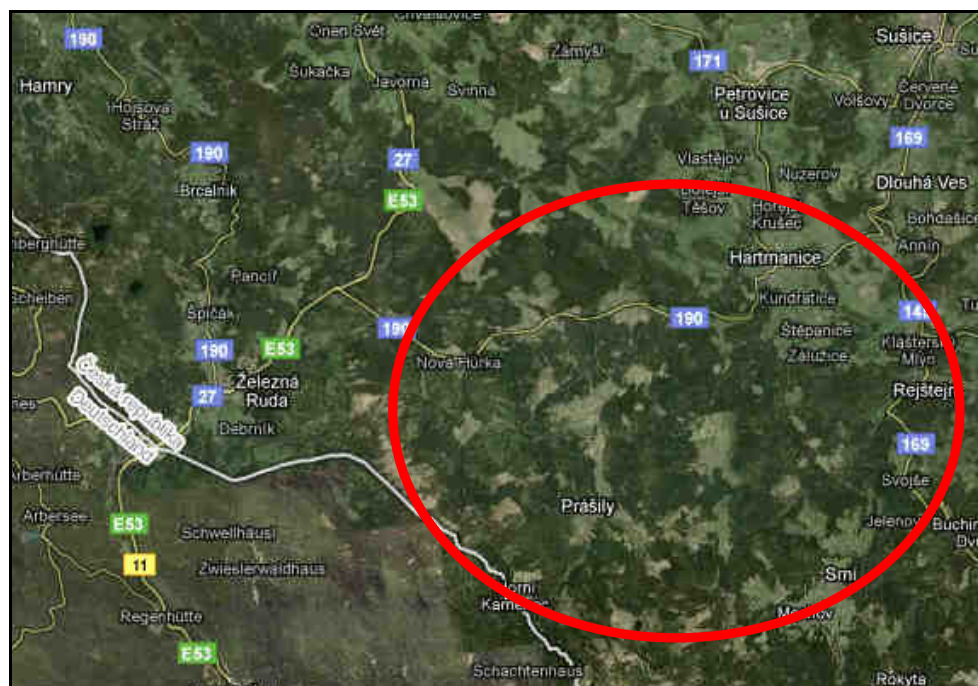
BirdLife International uspořádalo seminář evropských odborníků na chřástala polního v Polsku v roce 1994. Zde se vytvořil Akční plán pro chřástala polního v Evropě (Crockford, *et al.*, 1996). V tomto akčním plánu se shrnuly poznatky o populačních trendech, biologii a ekologii chřástala polního. Určily se zde hrozby a navrhla se opatření pro zachování tohoto druhu. Tyto hrozby a opatření byly označeny pro každou zemi zvlášť. Akční plán je považován za hlavní vodítko pro ochranu chřástala polního.

2.6 Zájmové území

Zájmové území se nachází v západní části NP a CHKO Šumava. Zkoumané lokality byly v blízkosti pozemní komunikace mezi obcemi Hartmanice, Nová Hůrka, Prášíly a Srní. Většina sledovaných lokalit se nachází na území NP Šumava. Pouze lokality Kepelské Zhůří, Malý Babylon a část Velkého Babylonu se již nachází v CHKO Šumava.

Managementy mnou zkoumaných lokalit se rozlišují na druhově bohaté pastviny pro skot (2-3x za sezónu), ovce (1-2x za sezónu) a také koně (celosezónně). Dále na louky jednosečné nehnojené v termínu 2. seče, lokality bez managementu a lokality přihlášené do AEO Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního.

Mapa. č. 2: Vyznačení zájmového území (Zdroj: maps.google.cz, 2010-10-21)



2.6.1 Národní park Šumava

Národní park Šumava svou rozlohou 68 964 ha zaujímá první místo mezi českými národními parky. Ochranné pásmo NP tvoří CHKO Šumava (99 624 ha). Hranice národního parku probíhá podél jižní hranice České republiky. Významná část území národního parku se rozkládá v bývalých okresech Klatovy a Prachatice. Menší část NP se nachází v okrese Český Krumlov (Bufka, *et al.*, 2000).

Národní park Šumava vznikl nařízením vlády č. 163/1991 Sb., kterým se zřizuje Národní park Šumava a stanovuje podmínky jeho ochrany (www.mvcr.cz, 2011-02-12). Poslání národního parku stanovuje §2 nařízení: „Uchování a zlepšení jeho přírodního prostředí, zejména ochrana či obnova samořídících funkcí přírodních systémů, přísná ochrana volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin, zachování typického vzhledu krajiny, naplňování vědeckých a výchovných cílů, jakož i využití území NP k turistice a rekreaci nezhoršující prostředí“.

NP Šumava je podle § 4 nařízení vlády č. 163/1991 Sb. diferencován na tři zóny ochrany. Tyto zóny vymezuje ministerstvo životního prostředí po projednání s dotčenými orgány státní správy.

- 1. zóna (přísná přírodní): zařazuje se do ní území s nejvýznamnějšími přírodními hodnotami, především přirozené nebo málo pozměněné ekosystémy vhodné pro rychlou obnovu samořídících funkcí. Cílem této zóny ochrany je uchování či obnova samořídících funkcí ekosystémů a omezení zásahů do přírodního prostředí k udržení tohoto stavu.
- 2. zóna (řízená přírodní): do této zóny se zařazuje území s významnými přírodními hodnotami, člověkem převážně pozměněné lesní a zemědělské ekosystémy vhodné pro omezené, přírodě blízké a šetrné lesní či zemědělské využívání. Cílem 2. zóny je udržení přírodní rovnováhy, co nejširší druhová rozmanitost a postupné přiblížení lesních ekosystémů přirozeným společenstvům. Využívá se také k turistice a rekreaci, která není v rozporu s posláním národního parku.

- **3. zóna** (okrajová): v této zóně se nachází území člověkem značně pozměněných ekosystémů a střediska soustředěné zástavby. Cílem je udržet a podporovat využívání této zóny pro trvalé bydlení, služby, zemědělství, turistiku a rekreaci, pokud to není v rozporu s posláním národního parku (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Tab. č. 1: Základní údaje NP Šumava (Zdroj: www.npsumava.cz, 2010-10-21)

lesnatost:	80% (54 100 ha)
nelesní pozemky:	20% (13 900 ha)
zemědělská plocha:	9% (5 900 ha)
vodní plochy, toky:	1% (1 100 ha)
ostatní plochy:	10% (6800 ha)
zástavba:	0,1% (66 ha)

2.6.2 Ptačí oblast Šumava

Ptačí oblasti jsou chráněná území za účelem ochrany ptáků. Vznik ptačích oblastí je dán směrnicí 79/409/EHS a tvoří společně s evropsky významnými lokalitami soustavu NATURA 2000. V České republice je tato směrnice implementována do zákona č. 114/1992 Sb., O ochraně přírody a krajiny a jednotlivá ptačí území jsou vyhlášována samostatně formou nařízení vlády (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Ptačí oblast Šumava je vyhlášena dle nařízení vlády č. 681/2004 Sb., kterým se vymezuje Ptačí oblast Šumava. Předmětem ochrany ptačí oblasti jsou populace tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*), tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), čápa černého (*Ciconia nigra*), chřástala polního (*Crex crex*), kulíška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), sýce rousného (*Aegolius funereus*), datla černého (*Dryocopus martius*), jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*) a datlíka tříprstého (*Picoides tridactylus*) a jejich biotopy (www.mvcr.cz, 2011-02-12).

Rozloha oblasti je 97 493 ha a je vymezena Národním parkem Šumava a částí CHKO Šumava. Jsou zde významné komplexy mokrých a rašelinných luk, vzniklé extenzivním hospodařením. Území je významné v celoevropském měřítku, protože zde přežívají reliktní populace některých boreálních druhů avifauny

(Lorenc, *et al.*, 2006). Hnízdní avifauna Šumavy byla v období 1985 – 2000 tvořena až 142 druhů ptáků (Bürger, *et al.*, 2003).

2.6.3 Geomorfologie a půdní podmínky Šumavy

Koncem třetihor (pliocén) proběhly největší změny Šumavy a také ve starších čtvrtohorách (Kočárek, 2003). Základ dnešního masivu Šumavy dalo alpské vrásnění v třetihorách vyzdvižením a rozlámáním zarovnané paroviny (Valenta, *et al.*, 1996). Intenzivním působením procesů tropického zvětrávání v období předcházejících denudačních cyklů má za následek současný reliéf Šumavy (Bufka, *et al.*, 2000). Pozůstatky posunu ledovců se zde nachází v podobě ledovcových jezer (Plešné, Laka, Prášilské) a karů (Valenta, *et al.*, 1996). Šumava je tvořena prahorními horninami, jako jsou krystalické vápence, žuly, ruly, svory a amfibolity (Chábera, *et al.*, 1987).

Půdy Šumavy jsou důsledkem dlouhodobých půdotvorných činností (Kočárek, 2003). Oblast Šumavy má vytvořeny horské hnědé lesní půdy a podzoly, zejména pak rašeliništní a glejové půdy (Valenta, *et al.*, 1996). Nejvýznamnější půdní jednotky jsou:

- **hnědá půda kyselá** (kambizem) vyskytuje se do nadmořské výšky 800 m.
- **rezivá půda** (kryptopodzol) se nachází mezi 1 000 – 1 200 m n. m.
- **podzol** tvoří nejvyšší souvislý výškový stupeň nad 1 200 m n. m. (Bufka, *et al.*, 2000)

Půdy Šumavy lze zařadit do půdních skupin podzolů, hnědých lesních půd, šedých lesních půd, semiglejových půd, rašeliništních půd a mladých geneticky nevyvinutých půd (Pelíšek, 1987).

2.6.4 Klimatické podmínky

Šumava se nachází v oblasti přechodného středoevropského klimatu a podle klimatického členění ČR patří hlavní část pohoří do chladné klimatické oblasti (www.npsumava.cz, 2010-10-21). Šumava je klimaticky položena na rozmezí vlivů atlantského a kontinentálního podnebí (Valenta, *et al.*, 1996), tj. má poměrně vysoké srážky během roku a malé výkyvy teplot. Podle Chábery (1987) se dá oblast Šumavy rozdělit na dva klimaticky odlišné celky. Hlavní celek zabírá pohraniční pásmo

Šumavy. Další celek tvoří severní a severovýchodní svahy vnitrozemského pásma a přilehlá část šumavského podhůří. Hlavní oblast patří k středoevropskému typu klimatu (mírně chladný a chladný okrsek). Druhý celek klimatu patří do mírně teplé oblasti.

Teplotní gradient se mění především s nadmořskou výškou (průměrné teploty jsou ve výšce 750 m n. m. cca 6 °C a v 1300 m n. m. asi 3 °C), ovšem v terénních depresích a horských údolích jsou vlivem teplotních inverzí teploty výrazně nižší než na vrcholech a hřebenech nad hladinou inverze. Nejchladnějším měsícem bývá leden, nejteplejším červenec. Období s průměrnou teplotou < -0°C začíná v nejvyšších polohách počátkem listopadu (koncem října) a končí na konci března, popř. v dubnu (zima trvá pět měsíců, ranní mrazíky trvají ještě o dva měsíce déle). Celkové množství srážek se také zvyšuje s rostoucí nadmořskou výškou. Největší množství srážek je v centrální části Šumavy (Březník 1486-1552 mm v třicetiletém průměru) a liší se na návětrné a závětrné straně pohoří. Maximum srážek připadá na červen a červenec (www.npsumava.cz, 2010-10-21; Bufka, *et al.*, 2000).

3 Materiál a metodika

3.1 Materiál

Do výzkumu bylo zařazeno celkem 74 lokalit s celkovou rozlohou 803,09 ha a průměrnou nadmořskou výškou 879,21 m. V roce 2008 bylo zkoumáno 66 lokalit, z toho 18 lokalit bylo sčítáno náhodně. V roce 2009 jich bylo 48, tedy bez lokalit, které byly v r. 2008 sčítány náhodně. V r. 2010 bylo již zkoumáno všech 74 lokalit. V tomto roce bylo do výzkumu přidáno 8 nových lokalit. Průměrná rozloha všech lokalit činila 10,85 ha.

3.1.1 Charakteristika sledovaných lokalit

Tato podkapitola vznikla v spolupráci se správou NP a CHKO Šumava a jejich výzkumem VaV/610/1/02 s názvem Kategorizace a zhodnocení současného stavu vegetace druhotného bezlesí na Šumavě jako základní podklad pro management území.

Kepley – Tato lokalita se nachází již v CHKO Šumava. Je z části tvořena druhově bohatou pastvinou pro skot, především trojštětovou loukou. Další část je tvořena rozsáhlým mokřadem s převahou sv. *Caricion fuscae* a místy i *Shpagno recurvi-Caricion canescentis*.

Nová Hůrka – Louky jsou zde porostlé společenstvy extrémně zamokřených až trvale zamokřených stanovišť. Jsou zde převážně zastoupeny porosty sv. *Calthion* a *Caricion fuscae*, přičemž svaz *Calthion* je zde reprezentován jednak porosty s dominancí tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*) tak i porosty podsvazu *Calthenion* s pcháčem bahenním (*Cirsium palustre*), p. různolistým (*C. heterophyllum*), děhelem lesním (*Angelica sylvestris*), skřípinou lesní (*Scirpus sylvestris*) a dalšími. Z porostů sv. *Caricion fuscae* se zde vyskytují jednak bohatý mokřadní typ s dominantní ostřicí obecnou (*Carex nigra*), tak i sušší typ s metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*). Tento typ místy přechází v rozsáhlejší porosty metlicových luk vlhčích stanovišť s dominancí metlice trsnaté nebo i ostřice třeslicovité (*Carex brizoides*). Avšak ostřicové porosty jsou zde zastoupeny také svazem *Caricion rostratae* s dominantní ostřicí zobánkatou (*Carex rostrata*). Tyto porosty mokřadních stanovišť hostí řadu významných taxonů, jedním z nich je i upolín nejvyšší (*Trollius altissimus*). Společenstva trojštětových luk

sv. *Polygone-Trisetion* jsou na Nové Hůrce zastoupena jen okrajově, a sice v mírně degradovaném typu s převahou psinečku obecného (*Agrostis capillaris*) a třezalky skvrnitě (*Hypericum maculatum*).

Cetlova Hůrka, Vysoké Lávky – Tyto lokality byly dříve součástí výcvikového prostoru Dobrá Voda. Po zrušení vojenského prostoru zůstaly ponechány samovolnému vývoji. Dnes zde můžeme pozorovat různá sukcesní stádia. Největší podíl zde mají náletové dřeviny s převahou borovice lesní. Další velkoplošný podíl mají deradované porosty sv. *Calthion* nebo metlicových luk s dominantní ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*). Tato ostřice brání rozšiřování náletu pionýrských dřevin, na druhou stranu však brání rozšiřování i ostatních druhů rostlin, stává se tedy v porostech monodominantní.

Vysoké Lávky představují z části vegetaci úzké nivy horního toku Křemelné. Tato vegetace je zastoupena zejména společenstvy sv. *Calthion* s dominancí tužebníku jilmového (*Filipendula ulmaria*). Tyto porosty jsou dále doplňovány roztroušeným výskytem mokřadních vrb nebo olší.

Porosty *Calthion* jsou v území zastoupeny i mimo nivu Křemelné. Často jsou zde zastoupeny v pestré mozaice se společenstvy sv. *Caricion fuscae* a sv. *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Tyto porosty jsou reprezentovány několika různými typy, jak s dominancí ostřice obecné (*Carex nigra*) nebo její degradované formy se sítinou nířovitou (*Juncus filiformis*) nebo s ostřicí zbánkatou (*Carex rostrata*) nebo zrašeliněné typy opět s ostřicí obecnou nebo sušší typy se suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*) či bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*) nebo kontaktní vrchoviště s keříkovou vegetací brusnice vlochyně (*Vaccinium uliginosum*), jak je tomu na Cetlově hůrce. Na těchto stanovištích je hojný výskyt celé řady chráněných druhů, jako např. pleška stopkatá (*Willemetia stipitata*), prstnatec Fuchsův pravý (*Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*), p. májový pravý (*D. majalis* subsp. *majalis*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), starček potoční (*Tephrosieris crispa*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*).

Mezické a subxerofytní stanoviště jsou na těchto bezlesních enklávách zastoupeny daleko menším podílem a často se jedná o porosty degradované absencí hospodaření, či náletem pionýrských dřevin.

Skelná – Tato bezlesní enkláva dříve také patřila k vojenskému prostoru. Dnes je tato lokalita využívána k extenzivní pastvě skotu a částečně je ponechána bez managementu. Nálety pionýrských dřevin, zejména břízy a borovice, se výrazně rozšiřují jak na pozemky neudržované, tak na pozemky extenzivně pasené. Plochy pravidelně kosené odolávají sukcesním procesům a představují porosty trojštětových luk sv. *Polygono-Trisetion*. V části s pastvou skotu jsou porosty sv. *Polygono-Trisetion* živinově bohatší, tudíž s převahou jednoděložných druhů jako jsou srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*) nebo bojínek luční (*Phleum pratense*). Na lokalitě bez pastvy skotu jsou tyto porosty chudší s převahou psinečku obecného (*Agrostis capillaris*), dále zde můžeme nalézt ruderální druhy jako je například převažující kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) (Steinbachová, ústní sdělení, 2011). Podrostem náletových dřevin v podobě lesních lemů lze na lokalitě nalézt fragmenty smilkových porostů, převážně druhově chudších, místy však i druhově pestřejších ze sv. *Violion caninae*. Právě v takových typech vegetace se na této lokalitě vyskytuje silně ohrožený vemeníček zelený (*Coeloglossum viride*). Mokřadní společenstva jsou na lokalitě zastoupena zejména porosty sv. *Calthion*, často s dominantní skřípinou lesní (*Scirpus sylvaticus*) nebo v doprovodu mokřadních vrbin, případně v mozaice ostřicových porostů sv. *Caricion fuscae*. Lokalita bývalé osady Skelná je jednou z mála lokalit západní Šumavy, kde se v mokřadních společenstvech vyskytuje kosatec sibiřský (*Iris sibirica*).

Malý Bor – Tato lokalita byla také součástí již zmíněného vojenského prostoru, proto zde byl nálet pionýrských dřevin silně potlačován vojenskou technikou. Po zrušení vojenského prostoru a vznikem národního parku, je enkláva součástí pastevního areálu extenzivního chovu skotu. Tento management však nestačí na potlačování sukcese, proto v současnosti značnou část tvoří různě vyvinutí sukcesní stádia, převážně s náletem smrku, borovice a břízy. Jedná se zejména o široké lesní lemy a jiné subxerofytní stanoviště s fragmenty původní suchomilné vegetace sv. *Violion caninae* s poměrně druhově pestrým složením. Ojedinele se na lokalitě, v tomto společenstvu vyskytuje kriticky ohrožený hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*).

Mezické stanoviště tvoří převážně porosty trojštětových luk s dominancí jako jsou psineček obecný (*Agrostis capillaris*), medyněk vlnatý (*Holcus mollis*)

nebo třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*). Často jsou zde zastoupeny i přechody těchto trojštětových luk ve vlhčí, metlicové louky s dominantní metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*) nebo i částečně v některé kulturnější typy s bojínkem lučním (*Phleum pratense*) a srhou laločnatou (*Dactylis glomerata*).

Mokřadní porosty jsou na Malém Boru také hojně zastoupeny, a sice převážně v rozsáhlejších komplexech pramenných oblastí nebo podél toků. Téměř vždy se jedná o pestré mozaiky společenstev sv. *Caricion fuscae*, *Calthion* a *Salicion cinereae*, přičemž sv. *Caricion fuscae* i *Calthion* jsou zastoupeny hned několika různými typy a asociacemi. Ze sv. *Caricion fuscae* jsou to krátkostébelné ostřicové porosty s ostřicí obecnou (*Carex nigra*) nebo o. zobánkatou (*C. rostrata*), dále pak ostřicovorašelinné porosty se suchopýrem pochvatým (*Eriophorum vaginatum*) a klikvou bahenní (*Oxycoccus palustris*), až po degradovaná sušší stádia s bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*). Porosty sv. *Calthion* jsou zastoupeny převážně dominantami, jako jsou skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), sítna rozkladitá (*Juncus effusus*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), nebo degradační stádia s ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*). Břehy Křemelné jsou v porostech tohoto svazu doplněny roztroušeným výskytem chráněných druhů vysokobylinných niv, jako je oměj šalamounek (*Aconitum callibotryon*) a žluťucha orlíčkolistá (*Thalictrum aquilegifolium*).

Stodůlky – Tato lokalita se nachází na jihozápadním svahu hory Křemelná nad stejnojmennou řekou a v místě zaniklé osady Stodůlky. V minulosti byla také součástí vojenského prostoru Dobrá Voda. Po upuštění od tradičních způsobů hospodaření docházelo několik desítek let k degradaci místních lučních společenstev. V nedávné době zde byla obnovena pastva ovcí.

Jsou zde zastoupeny jak porosty rašelinných ostřicových luk sv. *Caricion fuscae* tak i pcháčové, tužebníkové a metlicové louky sv. *Calthion*, které se zde prolínají v pestré vegetační mozaice. Tok Křemelné doprovázejí degradované aluviální louky s dominantní ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*). Mezické polohy osidlují degradované i pestré trojštětové louky sv. *Polygono-Trisetion*, místy s lipnicí širolistou (*Poa chaixii*). V důsledku předchozí vojenské činnosti se v enklávě vytvořily četné plochy iniciálních stádií vegetace, které hostily některé ohrožené

druhy rostlin jako např. vratičku měsíční (*Botrychium lunaria*). V současnosti jsou již značně zarostlé náletem dřevin. Je zde významný podíl druhově bohatých luk subxerofytních stanovišť ze svazu *Violion caninae*, vyvinutých nejen v lesních lemech, ale také na částech pastvin.

Kromě již uvedených významných druhů se v území vyskytují zejména typičtí zástupci mokřadních luk, a to vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*), pleška stopkatá (*Willemetia stipitata*), prstnatec Fuchsův pravý (*Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*), p. májový pravý (*D. majalis* subsp. *majalis*), vrbovka bahenní (*Epilobium palustre*), starček potoční (*Tephroseseris crispa*), kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) a především kriticky ohrožený jednokvítka velekvěť (*Moneses uniflora*). Ve smilkových lesních lemech se vyskytují hadí mord nízký (*Scorzonera humilis*) a ohrožená prha arnika (*Arnica montana*).

Pustina, Rovina, Velký Babylon, Malý Babylon, Paště – Jedná se o drobné enklávy podél severní hranice Národního parku Šumava. Malý a část Velkého Babylonu se již nachází v CHKO Šumava. Podíl nelesní vegetace tvoří zejména rekultivované travní porosty druhově chudé, s výraznou dominancí kulturních druhů trav. Podobně jsou na tom porosty kosených luk na Pustině, Rovině nad Dobrou Vodou a Velkém Babylonu. I zde je podíl těchto porostů převažující nad společenstvy druhově pestřejších trojštětových luk sv. *Polygono-Trisetion*. Porosty subxerofytních stanovišť lze nalézt zejména na Pustině, v podobě lesních lemů tvořených společenstvy sv. *Violion caninae* s dominantní smilkou tuhou (*Nardus stricta*). Vzácně lze na této lokalitě, v tomto společenstvu, nalézt kriticky ohrožený hořeček mnohotvarý český (*Gentianella praecox* subsp. *bohemica*).

Paště jsou komplexem území zaniklých osad Přední, Prostřední a Zadní Paště. Tyto plochy jsou využívány jako extenzivní pastevní areály. Lze zde nalézt rozsáhlejší travní porosty, z větší části rekultivované s chudší druhovou skladbou, ale najdou se i trojštětové louky sv. *Polygono-Trisetion*, většinou degradované s dominancí třezalky skvrnitě (*Hypericum maculatum*) a psinečku obecného (*Agrostis capillaris*). Ojediněle se na oligotrofnějších stanovištích vyskytují porosty s kostřavou červenou (*Festuca rubra*), postupně přecházející do společenstva sv. *Violion caninae*.

Na Pustině jsou tato mokřadní společenstva velkoplošně doplněna mokřadními vrbinami sv. *Salicion cinereae*.

Prášily, Zadní Chalupy, Býv. Gruberg – Většina těchto drobných lokalit vlivem buďto extenzivní zemědělské údržby, nebo přímo absence hospodaření, představuje vegetaci chudých, subxerofytních stanovišť, postupně zarůstající náletem smrku ztepilého a jiných dřevin. Jedná se zejména o porosty chudých nardet s dominantní smilkou tuhou (*Nardus stricta*) nebo metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*), ale částečně také o druhově pestřejší společenstva sv. *Violion caninae*. Lesní lemy, nebo kamenné snosy porůstají hojně keříčková společenstva s dominantní brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*). Mezická stanoviště pravidelně udržovaných luk porůstají společenstva sv. *Polygono-Trisetion* s poměrně druhově bohatou skladbou. Dominantní zde jsou třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*) a psineček obecný (*Agrostis capillaris*). Vyskytují se zde však i silně degradované typy tohoto společenstva s výraznou převahou medynku měkkého (*Holcus mollis*), a sice zejména na plochách s absencí hospodaření. Nalezneme zde i druhově pestrá, květnatá společenstva s dominantní kostřavou červenou (*Festuca rubra*). Vlhčí stanoviště porůstají porosty metlicových luk s dominantní metlicí trsnatou (*Deschampsia cespitosa*) nebo ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*).

Velký Bor, Slunečná - Subxerofytní stanoviště zastupují s plošnou převahou druhově chudší porosty s dominantní metličkou křivolakou (*Avenella flexuosa*) a smilkou tuhou (*Nardus stricta*). Keříčková společenstva zejména s brusnicí borůvkou (*Vaccinium myrtillus*) jsou hojná podél kamenných snosů, cest a lesních lemů, kde v případě absence hospodaření tvoří široké pásy a místy hostí i významný jalovec obecný (*Juniperus communis*).

Srní - Nelesní plochy v okolí obce Srní tvořila v nedávné době z velké části orná půda. V současnosti jsou tyto plochy kompletně převedeny do travních porostů, ale jejich druhová skladba nedávné intenzifikaci odpovídá. Jsou to druhově chudé louky, s minimálním zastoupením dvouděložných druhů, s dominancí trav jako je srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), bojínek luční (*Phleum pratense*), kostřava luční (*Festuca pratensis*). Často se zde vyskytují i ruderní druhy, jako je kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) nebo šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*). Jen v malé míře jsou zde zastoupeny porosty trojštětových luk, převážně s dominantním

trojštětem žlutavým (*Trisetum flavescens*), anebo v degradované formě s expanzním medvědkem vlnatým (*Holcus mollis*). Na některých pastvinách se můžeme setkat i s druhově bohatšími porosty sv. *Cynosurion*.

Zamokřená stanoviště jsou zde porostlé jak porosty sv. *Calthion*, často v mozaice s mokřadními vrbinami sv. *Salicion cinereae*, tak i porosty krátkostébelných ostřic sv. *Caricion fuscae*, opět často v doprovodu vrby ušaté (*Salix aurita*) ze sv. *Salicion cinereae*. Porosty podsv. *Calthenion* zde reprezentují různé typy, převážně však asociace *Scirpetum sylvatici*, nebo degradační fáze se sítinou rozkladitou (*Juncus effusus*) či ostřicí třeslicovitou (*Carex brizoides*). Roztroušeně však tyto porosty hostí řadu významných druhů, jako např.: prstnatec Fuchsův pravý (*Dactylorhiza fuchsii* subsp. *fuchsii*), p. májový pravý (*D. majalis* subsp. *majalis*), vrbovku bahenní (*Epilobium palustre*) nebo starček potoční (*Tephrosieris crispa*). Tyto druhy je možné nalézt i v porostech krátkostébelných ostřic sv. *Caricion fuscae*, které se zde vyskytují zejména v mozaice s výše uvedenými *Caltheniony* a mokřadními vrbinami. Zastoupeny jsou zde převážně ostřice obecná (*Carex nigra*), o. zobánkatá (*C. rostrata*) nebo o. prosová (*C. panicea*). Z dalších významných druhů jsou to klikva bahenní (*Oxycoccus palustris*), pleška stopkatá (*Willemetia stipitata*) nebo kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*).

Porosty s převahou kulturních trav a ruderální kopřivy jsou především mezi Starým Srním a Mechovem. Na lokalitě Hrádky se vyskytuje sv. *Cynosurion*. Lokality pod horou Sedlo porůstají sv. *Polygono-Trisetion* se suššími lemy sv. *Violion caninae* a s častými prameništi sv. *Calthion* i *Caricion fuscae* (Šraitová, 2004)..

3.1.2 Charakteristika managementů

Managementy lokalit se v průběhu výzkumu ve větší míře nezměnili, kromě dvou lokalit (Keply, Skelná I), které v r. 2008 byli zařazeny do agroenvironmentálního titulu „Ptačí lokality na TP – hnízdiště chřástala polního“. Tyto lokality již po roce 2008 nebyly do tohoto titulu zařazeny.

3.1.2.1 Pastva

Pastevní areály jsou povětšinou posekány v termínu první seče (do 31. 7.), poté jsou tyto lokality přepaseny. Každá lokalita je přepásána v jiném termínu, než předešlý rok.

3.1.2.2 Travní porosty

Všechny travní porosty můžeme nazvat jako horské a suchomilné louky, nehnojené, nepřepásané. Seč je na těchto lokalitách prováděna v termínu 2. seče (od 15.7. do 31.8.) Aplikace hnojiva je maximálně 60kg N/ha.

3.1.2.3 Lokality bez managementu

Na těchto lokalitách se neprovádí žádný management. Tyto lokality jsou ponechány přirozenému vývoji, tzv. sukcesi.

3.1.2.4 AEO

Lokality takto označené jsou zařazeny do agroenvironmentálních opatření. Příímý titul se nazývá Ošetřování travních porostů, Ptačí lokality na travních porostech – hnízdiště chřástala polního. Přesný management viz kapitola 4.1.1.1.

3.1.3 Charakteristika hydrické řady

Hydrická řada vystihuje ekologicky významné rozdíly ve vlhkostním režimu půd. Je tvořena souborem hydrických podmínek stanovišť. Vyjadřuje zásobení stanoviště vodou a je závislá především na půdním typu a druhu (Maděra, *et al.*, 2005). Typy stanovišť byly rozděleny podle závěrečné zprávy grantu VaV/610/1/02 Kategorizace a zhodnocení současného stavu vegetace druhotného bezlesí na Šumavě jako základní podklad pro management území a to na mezické, mezické až subxerofytní, subxerofytní, trvale zamokřené a trvale zamokřené až mezické (Šraitová, 2004).

3.1.3.1 Subxerofytní lokality

Tyto lokality patří mezi nejsušší. Nachází se zde iniciální sv. *Violion caninae*, kde je na chudších stanovištích s rozrazilem lékařským (*Veronica officinalis*) a smilkou tuhou (*Nardus stricta*). Na krátkostébelných

pastvinách se nachází taktéž sv. *Violion caninae* s prhou arnikou (*Arnica montana*). Dále se zde mohou nalézt keříčková společenstva.

3.1.3.2 Mezické lokality

Mezické lokality patří mezi lokality s normálním vodním režimem (přechod mezi vlhkými nebo trvale zamokřenými lokalitami). Nachází se zde iniciální sv. *Violion caninae* s štírovníkem růžkatým (*Lotus corniculatus*), kokrhelem menším (*Rhinathus minor*) a černohlávkem obecným (*Prunella vulgaris*). Dále se zde nachází porosty s kostřavou červenou (*Festuca rubra*) na oligotrofních stanovištích. Jsou zde i ovsíkové louky sv. *Arrhenatherion* s ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*). Tyto louky přechází do vyšších poloh na trojštětové louky sv. *Polygono – Trisetion*, kde se nachází pcháč různolistý (*Cirsium heterophyllum*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), lipnice širolistá (*Poa chaixii*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*) a srha laločnatá (*Dactylis glomerata*).

3.1.3.3 Trvale zamokřené lokality

Trvale zamokřené lokality, nebo také hydrofilní lokality, jsou svým vodním režimem nejvíce zamokřené až mokřadní. Vyskytují se zde spol. sv. *Caricion fuscae* s ostřicí obecnou (*Carex nigra*), medynkem měkkým (*Holcus mollis*) a sítinou niťovitou (*Juncus filiformis*). Nachází se zde i rašelinné louky a slatiniště, keříčková společenstva na rašeliništích. Dále se zde mohou vyskytovat pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), sítina rozkladitá (*Juncus affusus*), ostřice třeslicovitá (*Carex brizoides*).

Obr. č. 4: Příklad trvale zamokřené lokality – Vysoké lávky (Zdroj: autor)



3.2 Metodika

Pro tento výzkum byla vybrána metoda „sčítání volajících samců v nočních hodinách pomocí bodového transektu a audionahrávky teritoriálního hlasu samce chřástala polního. Pro přesuny mezi lokalitami byl použit osobní automobil.

Sčítání probíhalo v letech 2008 až 2010, tedy tři hnízdní sezony chřástala polního od června do poloviny července. Každá lokalita byla v jedné sezoně minimálně 2x zkoumána. Pro sčítání jsou vhodné noční hodiny od 22:00 do 4:00 LEČ (letní evropský čas), kdy je hlasová aktivita největší. Dříve, či později, se všichni samci nemusí spontánně ozývat. Nejvhodnější počasí je bez deště, nebo přeháněk, a bez silného větru. Počasí silně ovlivňuje slyšitelnost a také hlasovou aktivitu samců. Většina samců při dlouhotrvajících přeháňkách nevolá. Celou trasu je potřeba prozkoumat během jedné, maximálně dvou nocí po sobě následujících. Přesné dodržení sčítacích bodů v jednotlivých letech není bezpodmínečně nutné (změna biotopů atp.).

Trasa sčítání vedla v blízkosti bezlesních lokalit v sledované části NP Šumava. Sčítací body byly předem umístěny na této trase, avšak maximálně 500 m od potenciálního výskytu samců chřástala polního. Body na trase byly od sebe taktéž vzdáleny 500 m. Na každém tomto bodu byla použita audio nahrávka teritoriálního hlasu samce chřástala polního, pro případnou provokaci nevolajících samců. Sčítání na každém stanovišti trvalo cca 5 minut. Při sčítání bylo posloucháno volání samce, popř. samců. Při výskytu více samců na jedné lokalitě, nebo pro přesné určení místa volání samce, byl hlas monitorován z více různých úhlů. Výskyt nebo absence chřástala polního byl zakreslen do ortofotomapy v měřítku 1:25 000 (Pykal, 2006; Lorenc, *et al.*, 2006).

Část samců se při sčítání nemusí ozývat, proto byly vybrány ze všech sledování pro každý rok maximální výskyty a s nimi bylo dále pracováno.

Při určování plochy a nadmořské výšky lokalit byla použita internetová aplikace Veřejný registr půdy LPIS.

4 Výsledky

Průměrná nadmořská výška zkoumaných lokalit činí přibližně 879,5 m n. m. Celková plocha všech těchto lokalit je 803,1 ha.

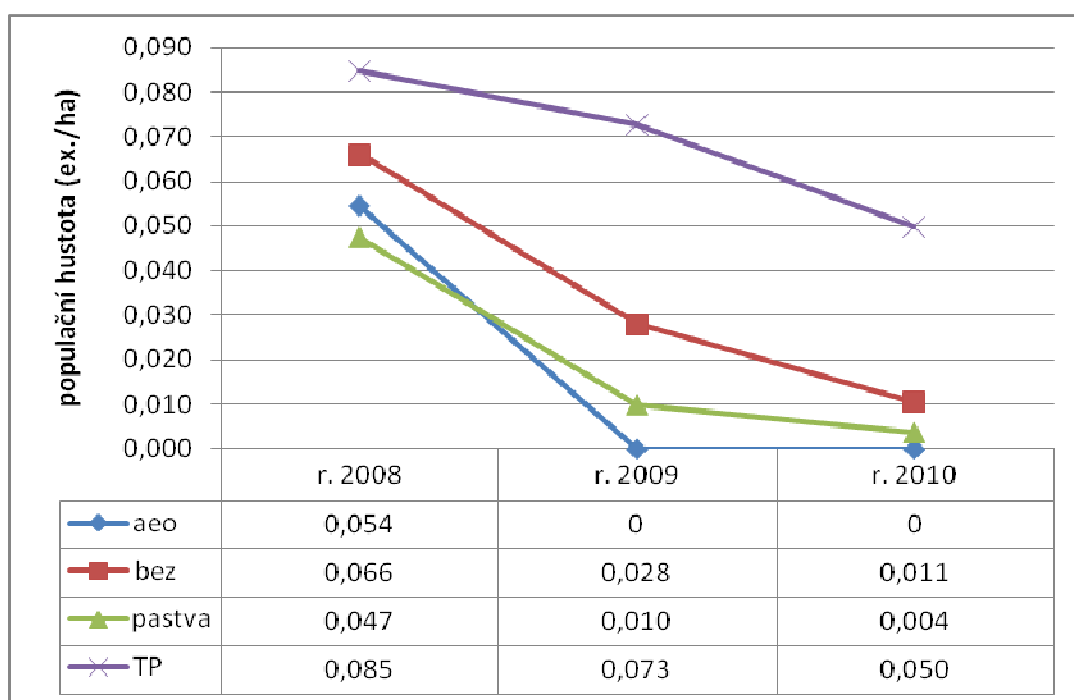
4.1 Populační hustota podle managementu lokalit

V roce 2008 byla provedena celkem čtyři sčítání, včetně náhodného sčítání na lokalitách Stodůlky, Malý a Velký Babylon, Pustina a Paštěcké louky. Na sledovaných lokalitách v roce 2008 bylo zjištěno 39 samců chřástala polního a to na 66 lokalitách o rozloze 757,1 ha. Nejnižší populační hustota (0,047 ex./ha) byla zjištěna na lokalitách, kde probíhala pastva. V tomto roce byly na sledovaném území pouze dva půdní bloky zařazeny do agroenvironmentálního titulu Ptačí oblasti na travních porostech – hnízdiště chřástala polního (AEO), kde byla zjištěna druhá nejnižší populační hustota (0,054 ex./ha). Ovšem tato hodnota je ovlivněna počtem lokalit (pouze 2 lokality) a jejich rozlohou, která činí 54,5 ha. Na kulturních travních porostech byla hustota nejvyšší (0,085 ex./ha). Druhá nejvyšší hustota (0,066 ex./ha) byla zjištěna u lokalit bez managementu, tedy u lokalit v sukcesních stádiích.

V roce 2009 bylo zkoumáno 48 lokalit (524,7 ha), což je počet lokalit z roku 2008 bez náhodného sledování. V tomto roce bylo vysledováno 19 samců chřástala polního, což je o 20 samců, tedy přibližně o 49 % méně než v předešlém roce. Nejvíce obsazená území byly lokality s travními porosty (0,073 ex./ha). Chřástal polní nejméně preferoval stanoviště (0,010 ex./ha), na kterých byla provozována pastva, podobně jako v předešlém roce. Na sukcesních lokalitách byla zjištěna hustota 0,028 ex./ha.

V roce 2010 bylo již sledováno všech 74 lokalit. V tomto roce bylo zjištěno nejméně výskytů ze všech sledovaných sezón a to 15 samců chřástala polního. V tomto roce byly opět nejvíce obsazovány travní porosty (0,05 ex./ha) a nejméně pastevní areály (0,004 ex./ha). Hodnoty populačních hustot podle managementu sledovaných lokalit znázorňuje graf č. 1.

Graf č. 1: Populační hustoty sledovaných lokalit podle managementu.



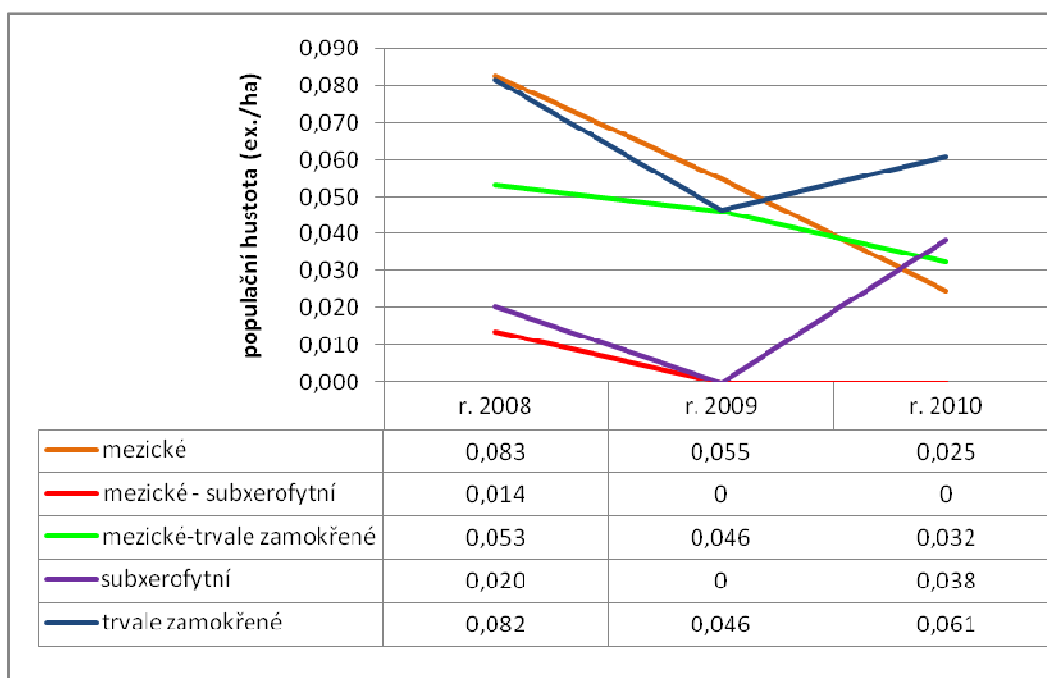
4.2 Populační hustota podle hydrické řady sledovaných lokalit

Největší populační hustoty pro rok 2008 podle hydrické řady byly na mezických (0,083 ex./ha) a trvale zamokřených stanovištích (0,082 ex./ha). Nejmenší hustota (0,014 ex./ha) byla zjištěna na lokalitách v přechodu z mezického typu do subxerofytního typu.

Podobně jako v roce 2008 byly nejvíce obsazovány v roce 2009 mezické lokality (0,055 ex./ha). Stejně populační hustoty (0,046 ex./ha) byly zjištěny pro lokality mezické až trvale zamokřené a trvale zamokřené. Na ostatních typech nebyl výskyt prokázán. Tento rok nebyly subxerofytní lokality vůbec obsazeny.

V roce 2010 byly zjištěny změny v obsazování typu lokalit podle hydrické řady. Tentokrát byly nejvíce obsazeny trvale zamokřené lokality (0,061 ex./ha) a nejméně mezické (0,025 ex./ha). Oproti roku 2009 byly obsazeny i lokality subxerofytního typu (0,038 ex./ha). Hodnoty populačních hustot podle hydrické řady sledovaných lokalit znázorňuje graf č. 2.

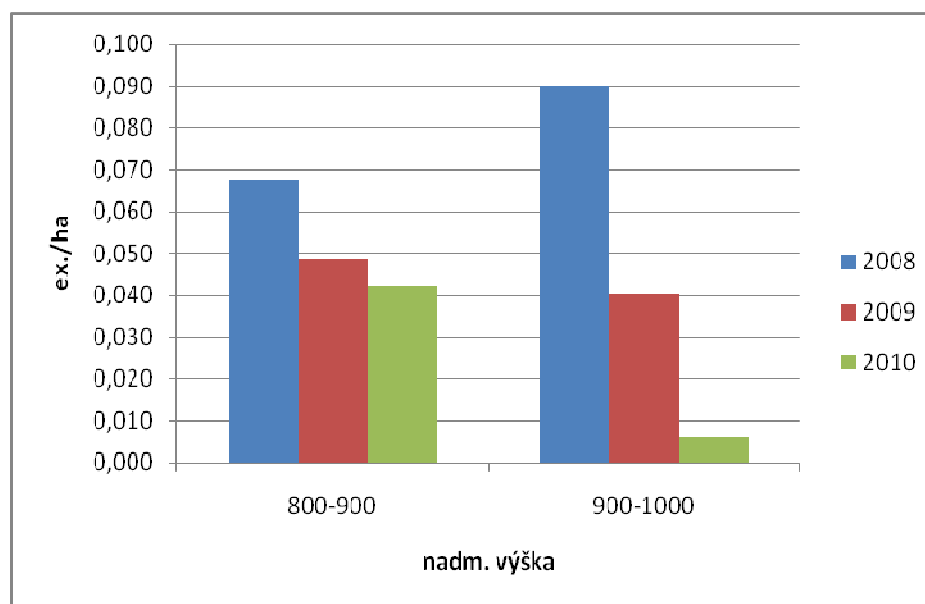
Graf č. 2: Populační hustota sledovaných lokalit podle hydrické řady v roce 2008



4.3 Populační hustota podle nadmořské výšky

Nejvyšší obsazování lokalit chřástalem polním z hlediska nadmořské výšky bylo v roce 2008 na plochách v rozpětí 900 až 1000 m n. m. (0,090 ex./ha). V dalších letech byly nejvíce preferovány lokality s nadmořskou výškou 800 až 900 metrů, v roce 2009 0,049 ex./ha a v roce 2010 0,042 ex./ha. V nadmořských výškách 700 až 800 m nebyl zjištěn žádný výskyt, což je ovlivněné počtem lokalit v této skupině (pouze 2 lokality). Populační hustoty na sledovaných lokalitách rozdělené podle nadmořské výšky znázorňuje Graf č. 3.

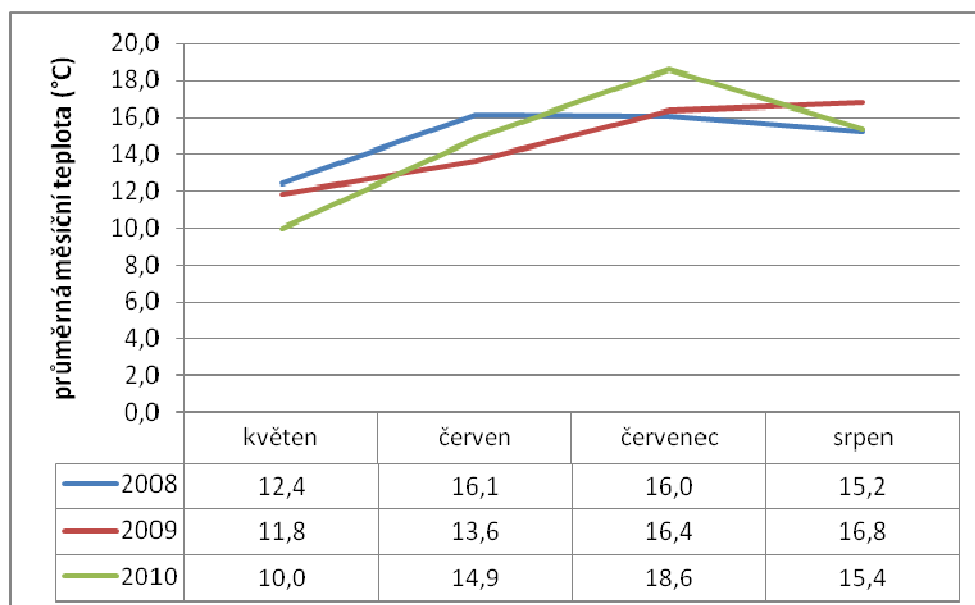
Graf č. 3: Populační hustota na lokalitách podle nadmořské výšky (Zdroj: autor)



4.4 Klimatické faktory

Rok 2008 byl podle dat z ČHMÚ nejteplejší rok v hnízdním období chřástala polního. Úhrny srážek tento roky byly také nejmenší ze všech sledovaných let. Zbylé roky byly ve všech klimatických faktorech extrémní (Graf č. 4, 5).

Graf č. 4: Průměrné měsíční teploty pro sledovanou oblast [°C] (Zdroj: ČHMÚ, 2011)



Graf č. 5: Průměrné měsíční úhrny srážek pro sledovanou oblast [mm]
 (Zdroj: ČHMÚ, 2011)



5 Diskuze

Zjišťování výskytu chřástala polního pomocí metody nočního sčítání volajících samců je méně přesná metoda, z důvodu možného nevolání části přítomných samců (Pykal, 2006). Osiejuk *et al.* (2004) uvádí, že se během noci ozývá 75 až 80 % přítomných samců. Proto byly vybrány maximální výskyty během sledování pro každou lokalitu v každém roce. Nevýhodou této metody je také závislost na počasí, což může ovlivnit počet sledování během jedné hnízdní sezóny. Populační hustota je více vypovídající pouze při vztažení na větší plochy krajiny (např. 10 nebo 100 km²), proto jsou počty samců chřástala polního v této studii pouze orientační.

Na mnou sledovaných lokalitách chřástal polní obsazoval nejvíce travní porosty s pozdní dobou sečení (po 15. 7.) a trvale zamokřené a mezické lokality. Dále byly nejvíce obsazovány lokality bez managementu. Toto zjištění potvrzují Sedláček (1988) a Green *et al.* (1997), kteří uvádí, že přirozená stanoviště chřástala polního jsou suchá stanoviště a extenzivně využívané a nepravidelně kosené vlhké louky. Stejně tak uvádí Green *et al.* (2000) a Berg *et al.* (2007), že chřástalovi vyhovují lokality s travními porosty s pozdní dobou sečení. Tyto údaje se víceméně shodují s prací Šklíby (2001), který uvádí preferenci chřástala polního na dlouhodobě nesečených a podmáčených stanovištích.

V roce 2008 byl výskyt chřástala polního vyšší oproti následujícím rokům (2009, 2010), což se může přisoudit ke změně klimatických podmínek. Tento rok byl na začátku hnízdní sezony chřástala polního teplejší s menšími úhrny srážek. V následujících dvou letech byly úhrny srážek až třikrát větší a teploty dosahovaly až o dva stupně méně. Z toho se dá určit negativní vliv teploty a množství srážek na počátku hnízdní sezony na výskyt samců chřástala polního v nadmořských výškách nad 750 m n. m. Přesnější vliv klimatu na výskyt chřástala polního není znám (Koffijberg, *et al.*, 2006).

Klimatické podmínky mají podle Tyler *et al.* (2004) vliv na kuřata chřástala polního, a to již při líhnutí. Klimatické srážky mohou pozitivně ovlivnit výskyt chřástala polního, a to z důvodu zneprůstupnění pozemků pro zemědělskou mechanizaci a tím dochází k umožnění dokončení hnízdění (Bürger, *et al.*, 1998).

6 Závěr

Na vybraných lokalitách v západní části NP a CHKO Šumava byl zjišťován vliv způsobu obhospodařování lučních ekosystému na výskyt samců chřástala polního.

Chřástal polní je pták, který je velice ovlivněn zemědělských hospodařením. Proto byl pro ochranu jeho biotopu vypracován agroenvironmentální titul Ptačí oblasti na travních porostech – hnízdiště chřástala polního. Výsledky práce vykazují pozitivní vliv dotačního titulu na výskyt tohoto ohroženého druhu. Avšak přistoupení hospodářícího subjektu k tomuto dotačnímu programu je zcela dobrovolné. Na půdních blocích, kde byl provozován management podle tohoto programu, byl zjištěn chřástalův výskyt. Avšak po ukončení managementu podle agroenvironmentálního titulu se již chřástal na těchto lokalitách nevyskytoval vůbec.

Ve sledované oblasti chřástal polní nejvíce preferoval nepasené a nehnojené travní porosty s dobou sklizně po 15. 7., a typ mezické a trvale zamokřené lokality. Negativní vliv na výskyt měly lokality s pastvou hospodářských zvířat. Od roku 2008 do roku 2010 byl zjištěn úbytek samců na sledovaných lokalitách až o 61,5 %. Toto snížení lze přisoudit změnou klimatických podmínek.

Z výsledků mé studie nelze konstatovat přímý vliv nadmořské výšky na výskyt chřástala polního. Pro stanovení vlivu nadmořské výšky, by bylo potřeba zařadit do výzkumu lokality s většími výškovými rozdíly.

Jako nejvhodnější management pro výskyt chřástala polního lze určit nespásaný a nehnojený travní porost s pozdní dobou sklizně, v případě nezařazení půdních bloků do již zmíněného dotačního titulu. Sklizeň porostu po 15. 7. se zdá být ještě vhodná pro tento druh. V tento termín má chřástal již vyvedenou první snůšku, avšak druhá snůška již může být ohrožená mechanizací při sklizni. Z tohoto důvodu by možná byla vhodná různorodost managementu v určitých místech. Na sečených loukách je třeba striktně dodržovat sečení od středu půdního bloku ke kraji, z důvodu minimálního ohrožení jak hnízd, potomstva ale i dospělých jedinců.

Výsledky mé práce se mohou využít k dalšímu výzkumu realizovaného Správou NP a CHKO Šumava a ke stanovení vhodného managementu lokalit, kde se vyskytuje chřástal polní.

7 Zdroje

- BERG, Á., GUSTAFSON, T. *Meadow management and occurrence of Corncrake *Crex crex**. Agriculture, Ecosystems and Environment: 120, 2007, s. 139 – 144.
- BLAŽKOVÁ, D. *Šumavské louky a jejich historie*. In ANDĚRA, M., ZAVŘEL, P. a kol. *Šumava: příroda, historie, život*. Praha, 2003
- BUFKA, L., et al. *Plán péče Národního parku Šumava: Pro období 2001 – 2010.*. Vimperk: Správa NP a CHKO Šumava, 2000.
- BÜRGER, P., PYKAL, J., HORA, J. *Rozšíření, početnost a výsledky kroužkování chřástala polního (*Crex crex*) v České republice v letech 1993 – 1997*. In Sylvia: 34, 1998, s. 73 – 84.
- BÜRGER, P., PYKAL, J. *Zpráva o činnosti skupiny pro výzkum chřástala polního za roky 1998 a 1999*. In Zprávy ČSO: 50, 2000, s. 13 -16.
- BÜRGER, P., PYKAL, J., HORA, J. *Chřástal polní – Pomozme mu přežít*. ČSO, Třeboň, 2001.
- BÜRGER, P., PYKAL, J. *Ptáci*. In ANDĚRA, M., ZAVŘEL, P. *Šumava: příroda, historie, život*. Praha, 2003, s. 299-314.
- BÜRGER, P. *Chřástal polní* In CEPÁK, J., KLVAŇA, P., et al. *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky*. Praha, 2008, s. 170 - 173.
- BÜRGER, P., KLOUBEC, B., PYKAL, J. *Atlas ptáků Šumavy a Novohradských hor*. České Budějovice, 2009.
- CRAMP, S., SIMMONS, K., E., L. *The Birds of the western Palearctic*. Oxford, 1980.
- CROCKFORD, N., GREEN, R., E., ROCAMORA, G., SCHÄFFER, N., STOWE, T., WILLIAMS, G. *Action plan for the Corncrake (*Crex crex*) in Europe*. In Heredia, Strasbourg, 1996, s. 205 – 242.
- ČERNÁ, M., FIŠER, B., POTOČIAROVÁ, E., VEJVODOVÁ, A. *Agroenvironmentální opatření České republiky 2007 – 2013*. MŽP & AOPK ČR & MZE, Praha, 2007.

EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE. *Narižení rady ES 1698/2005 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV)*. In Úřední věstník Evropské unie. L 277, 2005, s. 1-40.

EVROPSKÝ PARLAMENT A RADA EVROPSKÉ UNIE. *O ochraně volně žijících ptáků 2009/147/ES*. Úřední věstník Evropské unie. 2010.

FERIANC, O. *Vtáky Slovenska I*. Bratislava, 1977.

FIALA, J., GAISLER, J. *Obhospodařování travních porostů pícninářsky nevyužívaných*. In Metodiky pro zemědělskou praxi, 5, Praha, 1999.

GREEN, R., E., TYLER, G., A., STOWE, T., J., NEWTON, A., V. *A simulation model of the effect of mowing of agricultural grassland on the breeding success of the corncrake (Crex crex)*. In Journal of Zoology: 243, 1997a, s. 81 – 115.

GREEN, R., E., ROCAMORA, G., SCHÄFFER, N. *Population, ecology and threats to the Corncrake Crex crex in Europe*. In Vogelwelt: 118, 1997, s. 117 – 134.

GREEN, R., E., GIBBONS, D., W., *The status of the Corncrake (Crex crex) in Britain in 1998*. In Bird study: 47, 2000, s. 129 – 137.

HUBENÝ, P. *Význam bezlesí pro přírodu a člověka – kulturně historický vývoj, současnost a perspektivy*. In Bezlesí Šumavy, jeho význam, ochrana a management. Hartmanice, 2008.

HUDEC, K., ŠŤASTNÝ, K., et al. *Fauna ČR: Ptáci 2/I*. Praha, 2005.

CHÁBERA, S., a kol. *Příroda na Šumavě*. České Budějovice, 1987.

KOČÁREK, E. *Geomorfologie Šumavy*. In Šumava: Příroda, historie, život. Havlíčkův Brod, 2003. s. 117-122.

KOFFIJBERG, K., SCHÄFFER, N. *International Single Species Action Plan for the Conservation of the Corncrake*. CMS Technival Series No. 14. & AEWB Technical Series No. 9. Bonn, Germany, 2006.

KŘENEK, D., PIRO, Z. *Chřástal polní* In WOLFOVÁ, J. *Zachování biodiverzity Karpatských luk*. Praha, 2008, s. 32 – 33.

KVAPILÍK, J. *Využívání trvalých travních porostů v České republice v podmínkách Evropské unie. In Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů. Sborník z mezinárodní vědecké konference. Praha, 2003, s. 6 – 17.*

LÖW A SPOL. S R.O. *Výstup projektu VaV/640/01/03 Typologie české krajiny. Brno 2005 In Ministerstvo životního prostředí České republiky. Aktualizace státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha, 2009.*

LORENC, T., HORA, J. *Plán monitoringu: Ptačí oblast Šumava, aktualizace. Depon. in Správa NP a CHKO Šumava, Kašperské Hory, 2006, nepublikováno.*

MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E. *Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol., Brno, 2005.*

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PŘOSTŘEDÍ ČESKÉ REPUBLIKY. *Aktualizace státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky. Praha, 2009.*

OSIEJUK, T., S., OLECH, B. *Amplitude spectra of Corncrake calls: what do they signalise? Animal Biology, 2004, Vol. 54, No. 2, s. 207–220.*

PAIN, D., J., HILL, D., McCRAKEN, D., I. *Impact of agricultural intensification of pastoral systems on bird distributions in Britain 1970-1990. In Agriculture, Ecosystems and Environment: 64, 1997, s. 19 – 32*

PEKSA, M. *Rozšíření a denzita chřástala polního (Crex crex) ve vybraných územích NP Šumava v závislosti na způsobu obhospodařování jeho biotopu. Bakalářská práce. České Budějovice, 2009.*

PELÍŠEK, J. *Půdní poměry In CHÁBERA, S. a kol. Příroda na Šumavě. České Budějovice, 1987, s. 77 – 83.*

POZDÍŠEK, J., a kol. *Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka. In Zemědělské informace 2/2004. Praha, 2004.*

PYKAL, J. *Metody monitoringu druhů přílohy I směrnice ES o ptácích, chřástal polní (Crex crex). ČSO, 2006.*

SEDLÁČEK, K. *et al.* Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČSSR. Praha, 1988.

SCHÄFFER, N., MÜNCH, S. *Untersuchungen zur Habitatwahl und Brutbiologie des Wachtelkönigs Crex crex im Murnauer Moos/Oberbayern.* In *Vogelwelt*: 114, 1993, s. 52 – 72.

SCHÄFFER, N., GREEN, R., E. *The Global Status of the Corncrake.* In *RSPB Conservation Review* 13, 2001, s. 18 -24.

SKOLEK, M., EKRT, L., HORVÁTHOVÁ, V. *Louky, pastviny a další bezlesé plochy NP Šumava.* In *Veronica* 21(5), Brno, 2007.

STOWE, T., J., HUDSON, A., V. *Radio-telemetry studies of Corncrake in Great Britain.* In *Vogelwelt*: 112, 1991, s. 10 -16.

ŠARAPATKA, B., NIGLI, U. *et al.* *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu.* Olomouc, 2008.

ŠKLÍBA, J. *Biotopové preference a prostorová aktivita chřástala polního na Šumavě.* České Budějovice, 2001. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

ŠRAITOVÁ, D. *Kategorizace a zhodnocení současného stavu vegetace druhotného bezlesí na Šumavě jako základní podklad pro management území – závěrečná zpráva projektu VaV/610/1/02. – manuscript.* Kašperské Hory, 2004.

ŠŤASTNÝ, K., RANDÍK, A., HUDEC, K. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77.* Praha, 1987.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V., HUDEC, K. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České Republice: 2001 – 2003.* Praha, 2006.

TUCKER, G., M., HEATH, F., M. *Birds in Europe – their conservation status.* BirdLife International, Cambridge, 1994.

TYLER, G., A., GREEN, R., E., CASEY, C. *Survival and behaviour of Corncrake Crex crex chicks during the mowing of agricultural grassland.* In *Bird Study*: 45, 1998, s. 35 – 50.

TYLER, G., A., GREEN, R., E. *Effects of weather on the survival and growth of Corncrake *Crex crex* chicks*. In *Ibis*: 146, 2004, s. 69 – 76.

VALENTA, M., KADOCH, J. *Národní park Šumava*. Vimperk: Správa NP Šumava a CHKO Šumava, 1996.

ZÁMEČNÍK, V. *Ptáci a zemědělství*. Seminář. České Budějovice, 24. 11. 2010.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR [online]. 2010 [cit. 2010-11-25]. Bernská úmluva. Dostupné z WWW: <<http://www.ochranaprirody.cz/>>.

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR [online]. 2010 [cit. 2010-11-25]. Bonnská úmluva. Dostupné z WWW: <<http://www.ochranaprirody.cz/>>.

Ministerstvo vnitra České republiky [online]. 2011 [cit. 2011-02-12]. Sbírka zákonů a Sbírka mezinárodních smluv. Dostupné z WWW: <<http://www.mvcr.cz/>>.

Ministerstvo životního prostředí České republiky [online]. 2008 [cit. 2009-02-12]. Dostupný z WWW: <<http://www.mzp.cz/>>.

Národní park Šumava. [online]. 2010, [cit. 2010-10-21]. Péče o bezlesí. Dostupný z WWW: <<http://www.npsumava.cz/>>.

Portál eAgri [online]. 2010 [cit. 2010-12-07]. Dotace. Dostupné z WWW: <<http://www.eagri.cz/>>.

Portál eAgri [online]. 2010 [cit. 2011-03-10]. Veřejný registr půdy - LPIS. Dostupné z WWW: <<http://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny/>>.

Portál Evropské unie [online]. 2011 [cit. 2011-03-10]. Regionální politika - info regio. Dostupné z WWW: <<http://europa.eu/>>.

Portal on EU Funding 2007 - 2013 [online]. 2011 [cit. 2011-03-10]. European Agriculture Fund for Rural Development. Dostupné z WWW: <<http://www.2007-2013.eu/>>.

SZIF [online]. 2010 [cit. 2010-12-07]. Agroenvironmentální opatření. Dostupné z WWW: <<http://www.szif.cz/>>.

ŠTYCH, P. *Využití ploch a sociální metabolismus České republiky*. [online]. 2009 [cit. 2010-11-01]. Databáze dlouhodobých změn využití ploch Česka. Dostupné z WWW: <www.lucc.ic.cz>.

The IUCN Red list of Threatened Species [online]. 2010 [cit. 2010-11-11]. *Crex crex*. Dostupné z WWW: <<http://www.iucnredlist.org>>.

Přílohy

Tab. č. 2: Celkový výsledek žádostí pro titul Ptačí oblasti na travních porostech – Hnízdiště chřástala polního pro rok 2008 (HRDP + EAFRD) (Zdroj: SZIF, 2011)

	počet žádostí	počet žadatelů	výměra - aktuální	dotace - aktuální
Praha	12	12	265,260	1 327 222,14 CZK
České Budějovice	35	34	1 930,410	9 719 668,23 CZK
Ústí nad Labem	51	49	2 258,560	11 279 623,64 CZK
Hradec Králové	58	57	1 034,960	4 871 051,73 CZK
Brno	2	2	2,330	8 340,59 CZK
Olomouc	52	52	1 967,080	10 016 704,79 CZK
Opava	19	19	376,800	1 851 453,53 CZK
Celkový výsledek	229	225	7 835,400	39 074 064,65 CZK

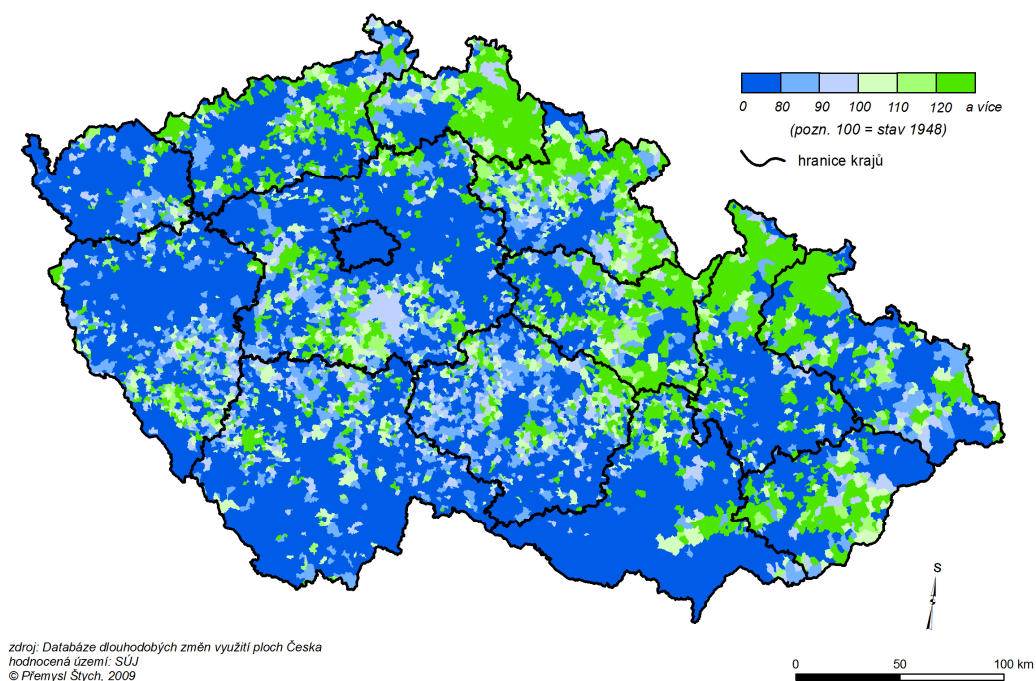
Tab. č. 3: Celkový výsledek žádostí pro titul Ptačí oblasti na travních porostech – Hnízdiště chřástala polního pro rok 2009 (HRDP + EAFRD) (Zdroj: SZIF, 2011)

	počet žádostí	počet žadatelů	výměra - aktuální	dotace - aktuální
Praha	22	21	451,900	2 221 583,62 CZK
České Budějovice	45	45	2 126,590	9 959 890,68 CZK
Ústí nad Labem	87	87	3 438,310	16 819 583,57 CZK
Hradec Králové	110	108	1 736,800	8 452 588,45 CZK
Brno	13	13	154,260	735 176,93 CZK
Olomouc	90	90	2 450,380	12 032 109,51 CZK
Opava	33	32	727,960	3 433 898,62 CZK
Celkový výsledek	400	396	11 086,200	53 654 831,38 CZK

Tab. č. 4: Celkový výsledek žádostí pro titul Ptačí oblasti na travních porostech – Hnízdiště chřástala polního pro rok 2010 (HRDP + EAFRD) (Zdroj: SZIF, 2011)

	počet žádostí	počet žadatelů	výměra - aktuální	dotace - aktuální
Praha	22	21	444,110	2 137 468,89 CZK
České Budějovice	49	49	2 120,820	10 201 483,51 CZK
Ústí nad Labem	97	97	3 577,900	17 210 870,61 CZK
Hradec Králové	117	116	1 835,250	8 559 198,65 CZK
Brno	16	16	166,950	803 056,21 CZK
Olomouc	99	99	2 447,540	11 797 608,93 CZK
Opava	36	35	726,980	3 482 148,70 CZK
Celkový výsledek	436	433	11 319,550	54 191 835,50 CZK

Mapa č. 3.: Vývoj rozlohy trvalých travních porostů v Česku v období 1948 – 1990 (v %) (Zdroj: Štych, 2009)



Mapa č. 4.: Vývoj rozlohy trvalých travní porostů v Česku v období 1990 – 2000 (v %) (Zdroj: Štych, 2009)

