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

Návrh provozního ekosystémového přístupu k současnému zemědělskému hospodaření v krajině s výskytem zvěře

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jana Šťastná, Ph.D.

Autor: Bc. Milena Štanglová

České Budějovice, duben 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: **2011/2012**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Bc. Milena ŠTANGLOVÁ**
Osobní číslo:	**Z11671**
Studijní program:	**N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor:	**Agroekologie**
Název tématu:	**Návrh provozního ekosystémového přístupu k současnému zemědělskému hospodaření v krajině s výskytem zvěře**
Zadávající katedra:	**Katedra krajinného managementu**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce: Cílem práce je zpracovat komplexní a objektivní návrh způsobu hospodaření v zemědělské krajině se zřetelem ke vztahu k volně žijící zvěři.
Metodika: Studentka se v práci zaměří na zpracování podrobné literární rešerše dané problematiky. Posoudí vznik a rozsah škod způsobených zvěří na pozemcích ZD Čížkrajice. V závěru práce navrhne opatření a řešení problému hospodaření v krajině s výskytem zvěře. Při zpracování bakalářské práce vycházejte z "Opatření děkana Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ke kvalifikačním, formálním a metodickým požadavkům na závěrečné práce studentů bakalářských a navazujících magisterských oborů" č. 13 z 18.12. 2009.
Literární přehled předložte do konce září 2012 a rukopis práce do konce ledna 2013.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran textu**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

Feehan J, Gillmor DA, Culleton N 2005 Effects of an agri-environment scheme on farmland biodiversity in Ireland. Agric. Ecosyst. Environ. 107 (2-3): 275-286.
Havránek, F., Bukovjan,K.,2006: Škody zvěří v minulosti a v současných lesních ekosystémech. VÚLHM In. Zpravodaj ochrany lesa,sv.12, s.24-30, ISSN 1211-9342, ISBN 80-86461-63-7.
Havránek,F., Hučko,B., Pintíř,J.: Návrh metodiky pro inventarizaci škod zvěří a využití získaných dat. Reports of forestry research, 1/2007, ISSN: 0322-9688.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jana Šťastná**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání diplomové práce: **8. března 2012**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2013**

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

Ing. Karel Suchý, Ph.D.
proděkan pověřený vedením ZF

prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala 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 bakalářské – 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.

V Českých Budějovicích 11. dubna 2013

……

Bc. Milena Štanglová

Poděkování

Mé velké poděkování patří především mému příteli Tomášovi Růžičkovi, který mě po celou dobu studia nejvíce podporoval a který byl mojí největší oporou při celém studiu. Dále děkuji mé vedoucí diplomové práce Ing. Janě Šťastné, Ph.D. za konzultace, cenné rady a za celkově velice dobrou spolupráci při zpracování diplomové práce. V neposlední řadě děkuji také celé mé rodině.

OBSAH

1. Úvod ……. 1

2. Literární přehled …… 2

2.1 Zemědělské a myslivecké hospodaření v ČR ……. 2

2.1.1 Historie zemědělského hospodaření v ČR …… 2

2.1.2 Současný stav zemědělského hospodaření v ČR …….. 3

2.1.3 Myslivecké hospodaření v ČR …….. 4

2.1.4 Zemědělské hospodaření versus myslivecké hospodaření …… 6

2.1.5 Únosné stavy zvěře …… 7

2.2 Škody způsobené zvěří na zemědělských plodinách ……. 8

2.2.1 Škody na zemědělských plodinách …….. 8

2.2.2 Pojem škoda a poškození ……. 10

2.2.3 Historie vzniku škod na zemědělských plodinách ……... 10

2.2.4 Příčiny vzniku škod na zemědělských plodinách …..……. 11

2.2.5 Atraktivita a nutriční hodnota konzumovaných plodin ……... 12

2.2.6 Vliv poškození na růst a výnos zemědělských plodin …… 15

2.2.7 Intenzita poškození u zemědělských plodin …… 15

2.2.8 Škody způsobené zvěří v zahraničí ……. 16

2.3 Nároky zvěře na krajinu a potravu ……... 18

2.3.1 Srnčí zvěř (*Capreolus capreolus*) …… 18

2.3.2 Prase divoké (*Sus strofa*) ……. 19

2.3.3 Zajíc obecný (*Lepus aeropaeus*) …….. 20

2.4 Škody na zemědělských plodinách v ČR v období 1961 – 2005 ……... 21

2.4.1 Srnec obecný …… 22

2.4.2 Prase divoké ……..…….. 23

2.4.3 Zajíc obecný ……..... 25

2.5 Ochranná opatření proti vzniku škod ……..... 26

2.5.1 Mechanická opatření ……..... 26

2.5.2 Chemická opatření …… 27

2.5.3 Biotechnická opatření ……... 28

2.5.4 Organizační opatření …… 30

2.5.5 Lov černé zvěře jako ochranné opatření proti škodám ……. 31

2.6 Identifikace původce poškození …… 32
2.6.1 Identifikace na základě trusu …….. 32
2.6.2 Identifikace na základě stop …… 34
2.6.3 Identifikace na základě požerů …… 36
2.6.4 Ostatní druhy identifikace …….. 38
2.7 Stanovení rozsahu poškození plodin …… 39
2.7.1 Určení skutečné velikosti poškozené plochy procházením …… 39
2.7.2 Stanovení podílu poškozené plochy či podílu poškozených rostlin procházením …… 40
2.7.3 Stanovení celkové poškozené plochy prostřednictvím dálkového průzkumu země ……... 40
2.7.4 Stanovení kontrolních ploch bez vlivu zvěře …….. 41
2.7.5 Stanovení ztrát na celkové ploše pomocí kontrolní sklizně bez zakládání kontrolních ploch …… 41
2.8 Metody oceňování škody dle zjištěného poškození ……. 42
2.8.1 Oceňování ztráty dle tabulkových hodnot ……. 42
2.8.2 Oceňování ztráty podle výnosu a aktuálních realizačních cen …….. 43
2.8.3 Oceňování ztráty z kontrolní sklizně na nepoškozených plochách … 44
2.9 Odpovědnost za způsobené škody ……. 44
2.9.1 Odpovědnost uživatele honitby …….. 44
2.9.2 Neuhrazované škody způsobené zvěří …… 45
2.9.3 Uplatnění nároků a výše náhrady ……... 45
3. Cíl …… 47
4. Materiál …….. 48
4.1 Charakteristika sledovaného území ……. 48
4.2 Charakteristika sledovaných pozemků …… 48
5. Metody …… 49
6. Výsledky a diskuze …… 51
7. Závěr ……..... 64
8. Seznam použité literatury …… 66
9. Přílohy …… 73

Abstract:

Cílem této diplomové práce, která navazuje na mou bakalářskou práci Vliv zvěře na zemědělské plodiny na pozemcích Zemědělského družstva Čížkrajice je návrh provozního ekosystémového přístupu k současnému zemědělskému hospodaření v krajině s výskytem volně žijící zvěře.

Celkové zhodnocení vzniku a rozsahu škod způsobených volně žijící zvěří (srnec obecný, prase divoké, zajíc obecný) na pozemcích Zemědělského družstva Čížkrajíce s návrhem opatření a řešení problému hospodaření v zemědělské krajině s výskytem zvěře.

Rozsah celkových škod byl monitorován u řepky ozimé, pšenice ozimé, ječmene ozimého a u triticale. Sledované plodiny byly zasety na podzim roku 2011 a byly sklizeny v létě roku 2012. Škody, které způsobuje, převážně černá a srnčí zvěř na zemědělských plodinách jsou v současné době aktuálním problémem v zemědělských podnicích v České republice.

Zvěř zemědělské plodiny poškozuje jednak přímo vlastní pastvou, kdy konzumuje rostliny prakticky ve všech stádiích růstu, od zasetých klíčících semen, přes spásání listové plochy v době růstu, až po okus zralých semen a plodů a nepřímo, kdy poškození je způsobeno zejména pohybem zvěře v porostech, kdy dochází k pošlapání, uválení a polámání rostlin a dále také rytí černé zvěře.

Největší podíl na způsobených škodách má černá a jelení zvěř, která poškozuje převážně okopaniny, obiloviny a travní porosty v různých fázích růstu.

Existuje několik metod zjišťování rozsahu poškození a oceňování vzniklých škod, které jsou vhodné pro praktické využití. Důležitým předpokladem k omezování škod od zvěře na zemědělských plodinách jsou ochranná opatření.

Klíčová slova: škody; poškození; srnčí zvěř; černá zvěř; zemědělské plodiny

Summary:

The aim of this thesis, which builds on my bachelor thesis on the influence of game crops on land Agricultural cooperatives Čížkrajice the draft operational ecosystem approach to the current agricultural landscape management with the occurrence of wildlife.

Overall evaluation of the extent and damage caused by wildlife (roe deer, wild boar, hare general) on the grounds of the Agricultural Cooperatives Čížkrajice the draft measures and problem solving in the agricultural landscape management with the occurrence of game.

Extent of total damage was monitored in winter oilseed rape, winter wheat, winter barley and triticale. The crop was sown in the autumn of 2011 and were harvested in the summer of 2012.

Damage that causes predominantly black and roe deer in agricultural crops are currently topical problem in farms in the Czech Republic.

Wildlife crop damage both directly own feast, when eaten plants
in virtually all stages of growth, from germinating seeds sown, over grazing of leaf area during growth, to the grazing of mature seeds and indirectly, the damage is mainly due to the movement of animals in forests where there is a contempt, imposing and broken plants and also engraving wild boars.

The largest share of the damage caused has black and red deer, which harms mainly root crops, cereals and grassland in various stages of growth.

There are several methods to detect the extent of damage and valuation of damages, which are suitable for practical use. An important prerequisite for limiting damage from deer to crops are protective measures.

Keywords: damage, harm, roe deer, wild boar, agricultural crops

1. Úvod

Problematika škod způsobených zvěří na zemědělských plodinách je v posledních letech velmi diskutovaným tématem. Volně žijící zvěř je jedním z faktorů, který může významně ovlivňovat vývoj prostředí v rozměru biotopu, ekosystému a dokonce i krajiny. Na některých územích České republiky se způsobené škody od zvěře stávají významným faktorem, jenž ovlivňuje výsledek hospodaření a v některých případech znemožňuje pěstování atraktivních plodin.

Již v minulosti vznikaly mezi myslivci a zemědělci konflikty, které byly zapříčiněny škodami, které způsobovala volně žijící zvěř na zemědělských plodinách. V současné době jsou tyto konflikty častější a příčin vzniku škod na zemědělských plodinách je čím dál tím více. V dnešní době pokud hovoříme o problematice škod, je to převážně v souvislosti s černou zvěří.

Je nesporné, že zvěř při hledání potravy využívá i hospodářsky významné rostliny a její existence je spojena s určitými škodami, které závisí na mnoha faktorech a zdaleka ne jen na druhovém složení a početnosti zvěře v prostředí. Obecně přitom platí, že čím intenzivněji je krajina obhospodařována, čím více jsou zhoršeny životní podmínky zvěře a čím vyšší je její početnost, tím větší disharmonii lze očekávat ve vztazích mezi vegetací a zvěří. Pokud tedy vyjdeme z předpokladu, že zvěř má své místo v krajině, je odpovědnost za případné škody rozdělena mezi všechny subjekty, které krajinu ovlivňují.

2. Literární přehled

2.1 Zemědělské a myslivecké hospodaření v ČR

2.1.1 Historie zemědělského hospodaření v ČR

Během posledních 50 let mění člověk ekosystémy rychleji a rozsáhleji než v kterémkoli srovnatelném období lidské historie. To platí zejména o vlivu zemědělství na přírodní prostředí (Erhardt et al. 1991, Strijker 2005).

Ačkoli má zemědělství dlouhou historii, problémy s ním spojené akcelerovaly ve 20. století. V první polovině 20. století byla evropská krajina pestrou mozaikou biotopů, tvořenou loukami, pastvinami, poli, úhory, sady, polními cestami, prosvětlenými lesíky atd. Taková krajina poskytuje širokou nabídkou biotopů, čímž zvyšuje přežívání druhů (Lörtscher et al. 1997) a podporuje diverzitu na všech úrovních (Ryszkowski 1995, Jonsen et al. 1997).

V souvislosti s vývojem zemědělství dochází ke snižování počtu druhů žijících v zemědělské krajině. K zásadnímu vlivu na druhovou diverzitu vlivem zemědělského hospodaření došlo v 50-70. letech 20. století v průběhu kolektivizace zemědělství.

Kolektivizace byl proces, který ve svém důsledku v přírodě a krajině způsobil masivní likvidaci ekostabilizačních prvků, přeměnil tradiční zemědělství na průmyslovou velkovýrobu (70. léta), způsobil odvodnění více než 1 miliónu hektarů půdy, zornění odvodněných ploch s trvalými travními porosty, byl příčinou změny krajinné mozaiky a celkové struktury druhů pozemků, způsobil ztrátu remízků, mezí i mokřadů jako přirozených stanovišť pro rostliny a živé organismy, která ovlivňují biodiverzitu a plní ekostabilizační funkce v krajině a v neposlední řadě přinesl pokles retenční (zadržovací) schopnosti území a změny vodního a živinného režimu krajiny. Kolektivizace v 50 letech minulého století představovala závažný zvrat ve vývoji agroekosystémů, které tvoří zpravidla polní honitby. Bohužel, konalo se tak v době, kdy právní předpisy ukládaly vlastníkům zemědělské půdy, aby na půdě řádně hospodařili a o půdu pečovali, dále zachovávali a ochraňovali všechny přírodní krásy a umělecké památky, jakož i přirozená hnízdiště užitečného ptactva a útulky zvěře

(Přídělová listina, 1950). Významný vliv na jednotlivé složky životního prostředí mělo též používání chemických přípravků na ochranu rostlin a následné používání syntetických hnojiv (80. a 90. léta minulého století) (Marada 2011).

Za špatný stav krajiny v druhé polovině 20. století však nelze vinit pouze zemědělce, ale celou zemědělskou politiku, jež byla v tomto období zaměřená na velkovýrobní zemědělství, na zprůmyslnění zemědělské výroby a socializaci vesnice. Družstva ovládaná z centra nebyla dostatečně motivována k šetrnému chování v přístupu k životnímu prostředí a k aktivnímu řešení problémů. Nedostatečně byla řešena ochrana životního prostředí před chemickými látkami, která nebyla zcela komplexně a přehledně ukotvena v právních předpisech. Cílem zemědělství v tomto období bylo dosáhnutí maximální produkce, a tím i maximální soběstačnosti.

2.1.2 Současný stav zemědělského hospodaření v České republice

Zemědělství a s ním i související odvětví, které jsou tradičním odvětvím a důležitou součástí národního hospodářství mají strategický význam pro poskytování veřejných statků, a to zejména zajištěním strategické míry potravinové bezpečnosti, péče o krajinu a ochranu životního prostředí.

Zemědělští podnikatelé dnes v ČR hospodaří na přibližně 4 264 tisíců hektarů zemědělské půdy, která tak tvoří přibližně polovinu (54 %) celkové rozlohy státu. Na jednoho obyvatele republiky připadá 0,42 ha zemědělské půdy, z toho 0,30 ha půdy orné, což je přibližně evropský průměr. Více než třetinu půdního fondu ČR tvoří lesní pozemky.

Zatímco výměra orné půdy v posledních deseti letech trvale klesá, výměra pozemků evidovaných v katastru nemovitostí jako trvalé travní porosty se naopak o 71 tisíc hektarů zvýšila. Polovina zemědělského půdního fondu se nachází v oblastech méně příznivých pro hospodaření (tzv. LFA oblasti) a to jsou právě oblasti, kde se zakládání a udržování luk a pastvin podporuje.

Většina zemědělské půdy je nyní ve vlastnictví fyzických a právnických osob. K 31. 12. 2011 bylo ve vlastnictví státu přibližně 240 tisíc hektarů zemědělské půdy, kterou pronajímá Pozemkový fond ČR.

České a moravské zemědělství lze charakterizovat velkou roztříštěností vlastnictví půdy a velkým podílem pronajaté půdy (90 %) od velkého počtu pronajímatelů. Velikostní struktura podniků se výrazně liší od struktury podniků ve 25 členských zemích Evropské unie. Podniky s více než 50 hektary zemědělské půdy totiž zaujímají 92,2 % z celkové výměry obhospodařované zemědělské půdy.

Současné hospodaření vykazuje řadu vedlejších negativních vlivů od snižování biodiverzity, degradaci půdy, nedostatečné kvality potravin až po kapitálovou náročnost. Druhem zemědělství, které tyto negativní vlivy respektuje a je schopno dosáhnout jak ekologických, sociálních, tak i ekonomických cílů trvale udržitelného zemědělství je ekologické zemědělství.

Rozšíření ekologického zemědělství na více než 11% z celkové výměry zemědělské půdy v ČR určuje rostoucí význam tohoto šetrného způsobu hospodaření v naší zemi. Podobně je tomu i v celé EU a mnoha dalších zemích světa.

Počet ekologických zemědělců za rok 2011 opět narostl. K 31. 12. 2011 jich hospodařilo téměř 4 000, a to na celkové výměře blížící se 500 000 hektarů, což představuje podíl 11,40 % z celkové výměry zemědělské půdy. Stabilně se zvyšuje výměra orné půdy, která dosáhla téměř 60 000 hektarů, což znamená nárůst o přibližně 5 000 hektarů za rok 2011.

Zemědělství dnes již neslouží pouze výrobě potravin, ale přebírá na sebe i důležité společenské a ekologické funkce. Zemědělská činnost je nedílnou, ne-li esenciální složkou venkovského prostoru, který si zaslouží péči a podporu. Zemědělci jsou k těmto podobným pro veřejnost i životní prostředí prospěšným činnostem vedeni i celou škálou dotačních nástrojů, ať již národních či evropských (Mze ČR 2007).

2.1.3 Myslivecké hospodaření v České republice

První právní ustanovení týkající se lovu zvěře na území Čech je datováno již rokem 950 – Honební regál knížete Boleslava I. Po období, kdy myslivost provozoval pouze král, a významná šlechta bylo v roce 1573 přijato usnesení Českého sněmu z roku 1573, kde byly definovány první zásady ochrany zvěře. Snaha zákonodárců stanovit práva a povinnosti lovcům o zvěř se odráží i v Prvním

loveckém řádu císaře Karla VI. 1728, přes patent císaře Josefa II 1786, který uzákonil povinnost krmit zvěř a hradit škody zvěří.
Následná legislativně právní směs zákonů a nařízení vyústila v současný zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb. (Pondělíček 2011).

V České republice se v roce 2011 myslivecky hospodařilo v 5 750 honitbách na celkové výměře honební plochy 6 868 908 ha, z toho je 192 obor s celkovou výměrou 46 375 ha a 291 bažantnic s celkovou výměrou 96 910 ha. Průměrná výměra honitby je 1 369 ha, obory 242 ha a bažantnice 333 ha.

U jelení a černé zvěře došlo v roce 2011 k mírnému meziročnímu poklesu jarních kmenových stavů. Velký pokles o 18 858 ks byl zaznamenán u zajíců a pokles o 10 115 ks byl zaznamenán u srnčí zvěře. Zvláštní pozornost si opět zaslouží odlov černé zvěře, které bylo v roce 2011 uloveno 109 563 kusů, což je o 34 742 ks méně oproti roku 2010, přestože se uživatelé honiteb snaží o redukci stavů především odlovem selat a lončáků v počtu 103 900 ks z celkového odlovu, což představuje 94,8 %. I v dalších letech bude důvodné snižování stavů spárkaté zvěře až na normovaný stav, zejména v těch honitbách, kde pro některé druhy zvěře nejsou stanoveny minimální a normované stavy (Mze 2011).

Ministerstvo zemědělství v rámci dotační politiky poskytuje dotace na podporu některých myslivecký činností (zlepšování životních podmínek pro zvěř, tj. zakládání a udržování zvěřních políček, pořízení a instalace betonových nor na odchyt lišek, zhotovení a umístění hnízdních budek pro vodní ptáky. Hlavní důraz při poskytování podpory se klade na zlepšování životních podmínek zvěře a regulace početních stavů predátorů.

Tab. č. 1: Jarní kmenové stavy zvěře rok 2005 - 2011 v kusech

Zvěř	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Jarní kmenové stavy[2)] (kusy)						
Jelení	28 550	27 812	28 977	29 266	29 895	30 865	30 838
Srnčí	302 694	296 509	310 920	318 252	317 596	312 321	302 202
Černá	46 699	48 084	56 986	57 770	57 981	60 500	59 295
Zajíci	311 700	329 375	305 122	326 909	328 698	308 258	289 400

[2)] stav k 31. 3. následujícího roku Zdroj: MZe, MŽP a ČSÚ

Tab. č. 2: Lov (odstřel a odchyt) hlavních druhů zvěře 2005- 2011 v kusech

Zvěř	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	Odstřel (kusy)						
Jelení	20 638	16 871	20 217	21 415	21 527	21 820	20 961
Srnčí	124 284	99 074	108 992	127 213	131 875	120 206	113 915
Černá	100 557	59 904	121 192	138 854	121 821	144 305	109 563
Zajíci	91 907	67 544	115 436	104 065	84 111	62 488	62 848

Zdroj: MZe, MŽP a ČSÚ

2.1.4. Zemědělské hospodaření versus myslivecké hospodaření

Myslivecké hospodaření je v České republice zakotveno v zákoně číslo 449/2001 Sb., a je provozováno na uznaných honebních pozemcích orgánem státní správy myslivosti. Základem mysliveckého hospodaření je určení kvality honitby pro jednotlivé druhy zvěře, úprava početního stavu zvěře a úprava poměru pohlaví. Dále musí být zajištěna dostatečná úživnost honitby. Dobrá úživnost prostředí zajistí, že zvěř nepůsobí škody v zemědělství ani v lesnictví.

Do roku 1948 mělo mnoho zemědělců buď vlastní honitby, nebo provozovalo honitby pronajaté a vykonávalo v nich právo myslivosti. Znárodňováním a postupnou likvidací zemědělského stavu se začal vývoj myslivosti ubírat bez zemědělců – nejprve byl dán výkon práva myslivosti lidovým mysliveckým společnostem, roku 1962 bylo novým zákonem o myslivosti odděleno právo myslivosti od vlastnictví půdy. Dodnes se zemědělci, jakožto vlastníci půdy, na řízení myslivosti nepodílí, ačkoliv více jak 70 % (3 897 803 hektarů) honebních pozemků je na zemědělských plochách.

Z důvodu, že v roce 2013 končí některé nájemní smlouvy na honitby, měli by se zemědělci pokusit koordinovat své kroky v honebních společenstvech a mysliveckých sdruženích, aby následné řízení myslivosti bylo postaveno na rozhodování vlastníků a uživatelů pozemků.

Každý zemědělec nebo vlastník půdy by se měl aktivně účastnit práce v honebních společenstvech, ve kterých má vlastní pozemky, nebo pozemky, které zemědělsky obhospodařuje.

Tak získá právo vyjadřovat se k tomu, jakým způsobem se bude v honitbě myslivecky hospodařit. V případě pronájmu má právo navrhnout smluvní podmínky včetně způsobu mysliveckého hospodaření a náhrad škod způsobených zvěří

Je důležité, aby zemědělci mohli navázat na odkaz svých předků a aby se myslivost opět stala organickou součástí hospodaření na půdě (Votava et al. 2012).

2.1.5 Únosné stavy zvěře

V uplynulých desetiletích došlo v České republice k velmi prudkému nárůstu početních stavů černé zvěře. Důsledkem toho jsou často neúnosné škody na zemědělských plochách, a to nejen na kulturních plodinách, ale také na trvalých travních porostech. Zvýšení početních stavů černé zvěře má dvě základní příčiny. Jedna z nich je, že v současné kulturní krajině nachází tento druh zvěře velmi příznivé životní podmínky, pod jejichž vlivem může plně rozvinout své neobyčejně vysoké rozmnožovací schopnosti. Druhou příčinou silného nárůstu početních stavů černé zvěře je její nedostatečná myslivecká regulace.

V roce 1946 bylo na území České republiky uloveno pouhých 26 kusů černé zvěře, o dva roky později odlov činil 254 kusů. V roce 1982 bylo uloveno 10.233 kusů černé zvěře, v roce 2010 dosáhl odlov více než 140.000 kusů. Vzhledem k tomu, že nadměrný nárůst početních stavů černé zvěře způsobuje velké problémy kvůli vysokým škodám na zemědělských plochách, představuje účinná regulace jednu z nejdůležitějších priorit současného mysliveckého hospodaření (Vodňanský 2012).

Na druhou stranu se setkáváme s úbytkem populace druhů zvěře, především koroptve a zajíce, která pro svůj zdárný vývoj potřebuje pestrou stravu, která v zemědělské krajině vlivem zemědělské produkce orientované převážně na monokulturní porosty obilovin a pícnin chybí.

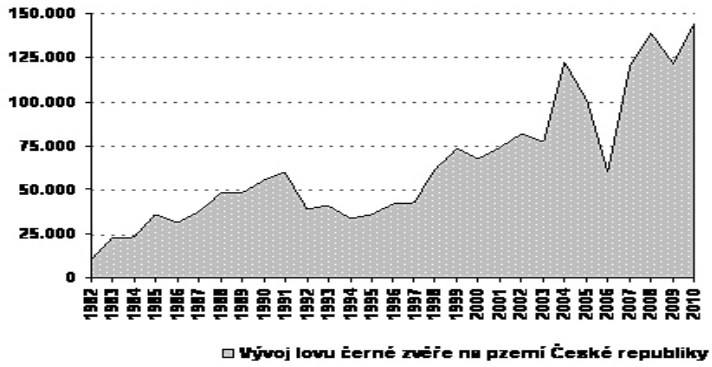
V souvislosti s vyššími početními stavy spárkaté zvěře na některých částech území České republiky, které neodpovídají potřebám lesního hospodářství, zemědělství a ochrany přírody, ale i na základě narůstajících škod v lesích, ale také na zemědělských plodinách od spárkaté zvěře vydalo v roce 2011

Ministerstvo zemědělství „Metodický pokyn pro redukci početních stavů spárkaté zvěře na území ČR“. Metodický pokyn se týká: jelena evropského, daňka skvrnitého, siky japonského, muflona, srnce obecného a prasete divokého.

Snížení početního stavu spárkaté zvěře, zejména v lesních honitbách, je nezbytně nutné v zájmu snížení škod působených zvěří, zlepšení zdravotního stavu lesa, úpravy věkové a pohlavní struktury populací druhů chované zvěře. Radikálně je třeba snížit stavy druhů spárkaté zvěře, pro které nejsou v honitbách stanoveny minimální a normované stavy.

Dá se říci, že únosné stavy zvěře jsou takové stavy, při nichž nedochází k eliminaci žádného rostlinného druhu a zemědělské a lesní porosty nevyžadují k vývoji nepřiměřená ochranná opatření (Geburek 1992).

Graf č. 1: Vývoj lovu černé zvěře na území České republiky od roku 1982- 2010



Zdroj: Vodňanský et al. (2003)

2.2 Škody způsobené zvěří na zemědělských plodinách

2.2.1 Škody na zemědělských plodinách

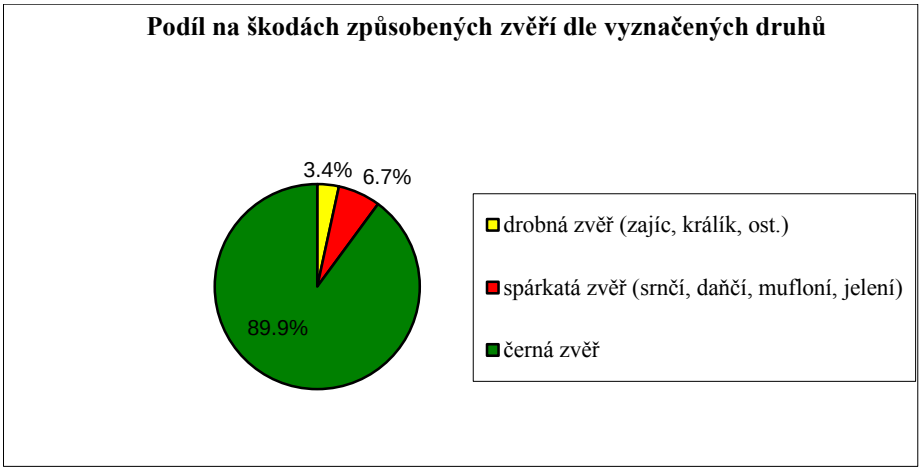
Zvěř zemědělské plodiny poškozuje jednak přímo vlastní pastvou, kdy konzumuje rostliny v prakticky všech stádiích (příloha č. 2), od zasetých klíčících semen, přes spásání listové plochy v době růstu, až po okus zralých semen a plodů a nepřímo, kdy poškození je způsobeno zejména pohybem zvěře v porostech, kdy dochází k pošlapání, uválení a polámání rostlin (Homolka et al. 2006).

Zřejmě nejvýznamnější škody působí zvěř na porostech kukuřice. Ta je intenzivně vyhledávána zejména černou zvěří, ale i ostatními druhy spárkaté zvěře od počátku tvorby palic.

Zvěř kukuřici sice okusuje již od počátku růstu, kdy dosáhne výšky 15 – 20 cm, ale tento úbytek listové plochy je rychle nahrazován v důsledku velkého růstového potenciálu jednotlivých rostlin. Poškozování vyvinutých palic či lámání celých rostlin naopak přímo snižuje výnosy jak silážní, tak zrnové kukuřice. Kukuřičná zrna jsou pro zvěř vysoce atraktivní a černá zvěř je schopná vybírat i jednotlivá zrna bezprostředně po jejich zasetí. Významné škody vznikají i na obilovinách. Okus listové plochy na počátku růstu, nemá podobně jako u kukuřice zásadní význam pro výši výnosu zrna. Zatímco škody okusem se často nerozlišují od ostatních druhů spárkaté zvěře, povalení a přerývání je zcela specifické pro černou zvěř.

Prasata v zemi hledají myšovité hlodavce, osivo či zaorané posklizňové zbytky. Touto činností bývají poškozeny trvalé travní porosty, ozimé plodiny řazené v osevním sledu po kukuřici, řepě či kukuřici a také ostatní plodiny rostoucí na místech, kde se v půdě vyskytují vhodné potravní zdroje pro černou zvěř (Dvořák et al. 2006).

Graf č. 2: Statistické údaje o škodách způsobených zvěří na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech – získaných u vybraných dvaceti okresů na území České republiky za kalendářní období let 1999-2001



Zdroj: Charvát a Mikulka (2003)

2.2.2 Pojem škoda a poškození

Z hlediska hospodaření mluvíme o škodách až tehdy, kdy dochází k újmě na majetku poškozeného, tedy v případě konzumace rostlin zvěří tehdy, pokud má toto poškození vliv na výnos, nebo jinak ohrožuje hospodaření (např. zvýšené nároky na agrotechniku, nutnost úpravy rozrytého povrchu apod.).

Dle Welcheho et al. 1990, Thirgooda 1995 a Matraie et al. 2004 hovoříme o vzniku škody, když poškození plodiny dosáhne takového stupně, že dojde ke snížení hospodářského výnosu při sklizni.

Pfeffer (1961) pod pojmem poškození uvádí fyziologickou újmu, tj. každé porušení zdárného vývoje dřeviny, popřípadě porostu, mající za následek snížení produkce nebo její jakosti.

Z praktického hlediska lze uvést škodu na zemědělských kulturách dle plochy poškozeného porostu, výnosu plodiny, aktuální ceny plodiny a ostatních doplňujících údajů (Černý et al. 2008).

Velikost škody se u plochy poškozených zemědělských plodin vyjadřuje v hektarech (ha).

2.1.3 Historie vzniku škod na zemědělských plodinách

Nejstarší doklady uvádí, že pokusy ochránit zemědělce před škodou způsobenou zvěří pochází již ze středověku. V 18. století bylo vydáno mnoho nařízení, které se vztahují k tomuto problému – například Císařský královský patent lesů a dříví v království českém z roku 1754 a ustanovení vydané císařem Josefem II z roku 1786 (Kamler et al. 2005).

V roce 1766 vydala císařovna Marie Terezie patent, kterým bylo nařízeno vlastníkům loveckého práva hrazení vzniklých škod. Pro nedostatečný účinek tohoto opatření vydal Císař II. roku 1786 tak zvaný Josefův patent, ve kterém přímo zakázal chov černé zvěře ve volnosti a povolil jej pouze v oborách. V důsledku tohoto ustanovení se v následujících desetiletích podařilo v mnohých oblastech černou zvěře ve volnosti téměř vyhubit (Vodňanský et al. 2003).

Na konci 19. století byli mezi škůdce zemědělských plodin převážně cukrové řepy považováni: jelen lesní (*Cervus elaphus*), daněk evropský (*Dama dama*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), prase divoké (*Sus scrofa*), zajíc polní (*Lepus europaeus*), zajíc divoký (*Oryctolagus cuniculus*) a rovněž jezevec lesní (*Meles meles*) (Schmitt 1895).

V roce 1928 je divoké prase uváděno jako nejvýznamnější škůdce polních plodin. V období mezi léty 1941-1943 se poprvé v literatuře objevuje konkrétní informace o škodě způsobené spárkatou zvěří na máku, během jeho generativní růstové fáze (Kratochvíl et al. 1948).

Konzistentní, i když neúplné informace nacházíme v období mezi roky 1961-2005. V tomto období byly sledovány škody způsobené muflony, divokými prasaty, srnci obecnými, zajíci polními i divokými dále bažanty, husami a havrany. Dle těchto dokumentů patřily mezi nejvíce poničené plodiny obilniny, kukuřice, řepka olejka, brambory, cukrová řepa, zelí a salát (Cerkal et al. 2010).

2.2.4 Příčiny vzniku škod na zemědělských plodinách

Při pohledu na příčiny vznikajících škod na lesních a zemědělských porostech je na prvním místě nezvládnutá regulace početnosti zvěře. U prasete divokého, které je z hlediska škod na zemědělských plodinách nejproblematičtějším druhem, byl v roce 2004 na základě sčítání naplánován lov necelých 38 tisíc kusů, ale nakonec bylo uloveno více než 121 tisíc kusů. Přesto se tento druh zvěře u nás stále vyskytuje v hojném počtu. Současný neuspokojivý stav početnosti prasete divokého je z části dán i vývojem v posledních desetiletích, kdy škody způsobené zvěří byly na většině míst tolerovány nebo nebyly řešeny a narůstající stavy zvěře nevadily ani zemědělských podniků. Obrat, který nastal v devadesátých letech zejména z důvodu škod na lesních kulturách, sice místy vedl ke snížení početnosti některých druhů zvěře (jelen evropský), ale zejména prase divoké, jež v lesích škodí minimálně, dál zůstává hrozbou pro pole v blízkosti lesních komplexů (Kamler et al. 2006).

Ze vznikajících škod ovšem není možné vinit pouze přemnoženou zvěř, ale je třeba řešit i jiné příčiny. Výši škod na konkrétních lokalitách totiž mohou ovlivňovat i další faktory, jako jsou možnosti migrace zvěře, pro kterou není typické, aby se

dlouhodobě zdržovala na jedné malé lokalitě, rušení zvěře na obvyklých pastevních plochách, celková úživnost prostředí, přístupnost k atraktivním porostům, možnost nalezení klidu v lese, přikrmování, cílený lov (Kamler et al. 2006).

Dalším důležitým faktorem je přechod k obdělávání velkých zemědělských ploch. Velké, nedělené plochy, osázené jedním druhem plodin (řepka, kukuřice) a ustoupení od střídání plodin a ignorování agrotechnických termínů, výrazně přispívají k nárůstu škod způsobených zvěří (Žižka 2006).

V České republice je možné určit původce největších škod způsobených na zemědělských plodinách (pořadí dle četnosti): prase divoké, jelen lesní, muflon, zajíc polní, místně také daněk evropský a srnec obecný (Cerkal et al. 2010).

Dle Charváta a Mikulky (2003) jsou zvěří nejvíce vyhledávanějšími zemědělskými plodinami brambory, pšenice ozimá, kukuřice setá, travní porosty, oves, ječmen, hrách a řepka ozimá.

2.2.5 Atraktivita a nutriční hodnota konzumovaných plodin

Zemědělské plodiny představují atraktivní zdroj potravy pro volně žijící zvěř, protože jejich výživná hodnota převyšuje kvalitu přirozené potravní nabídky v lesním prostředí. Mezi nejatraktivnější plodiny patří bezesporu kukuřice setá (*Zea Mays*), její porosty navštěvuje zvěř již od zasetí, především na polích v těsné blízkosti lesních porostů.

V okamžiku, kdy kukuřice vyroste do výšky, poskytuje zvěři dokonalý kryt, v němž se zvěř cítí bezpečně. V porostu pak zůstává po celý den a opouští ho, jen když přechází za vodou či za jinou potravou. Při dozrávání palic, které především černá zvěř s oblibou konzumuje, dochází často k vylamování celých rostlin a sešlapávání velkých ploch. V těchto plochách se černá zvěř zdržuje často v celých tlupách až do vlastní sklizně, čímž často dochází ke kumulaci poškození a následnému vzniku škod (Jelínek 2007a).

Atraktivita příjmu částí rostlin polních plodin závisí na řadě faktorů, především na potravní nabídce v daném ročním období a prostředí. Důležitým faktorem příjmu je také nutriční kvalita jednotlivých druhů plodin a odpovídající fáze růstu.

Významnou roli hraje podle zjištění i odrůda. Atraktivnost příjmu zelených částí rostlin zvěří je třeba spatřovat především ve vyšším obsahu vodorozpustných sacharidů, v nízkém obsahu vlákniny, vysoké stravitelnosti organických živin a v celkově obecně vysoké chutnosti krmiv.

Okopaniny jsou obecně chudé na minerální látky, zejména na vápník a fosfor. Jde o vyloženě kyselinotvorné krmivo, jehož fermentací v bachoru vzniká větší množství organických kyselin.

Krmné meziplodiny jako krmné řepky, řepice nebo luskovino-obilní směsky, jsou často využívány zvěří jako významný nutriční zdroj. Krmné řepky a řepice jsou bohaté na dusíkaté látky a energii, ale chudé na vlákninu, a proto jsou lehce stravitelné a mohou být přijímány ve větším množství, ve kterém mohou působit dieteticky nepříznivě.

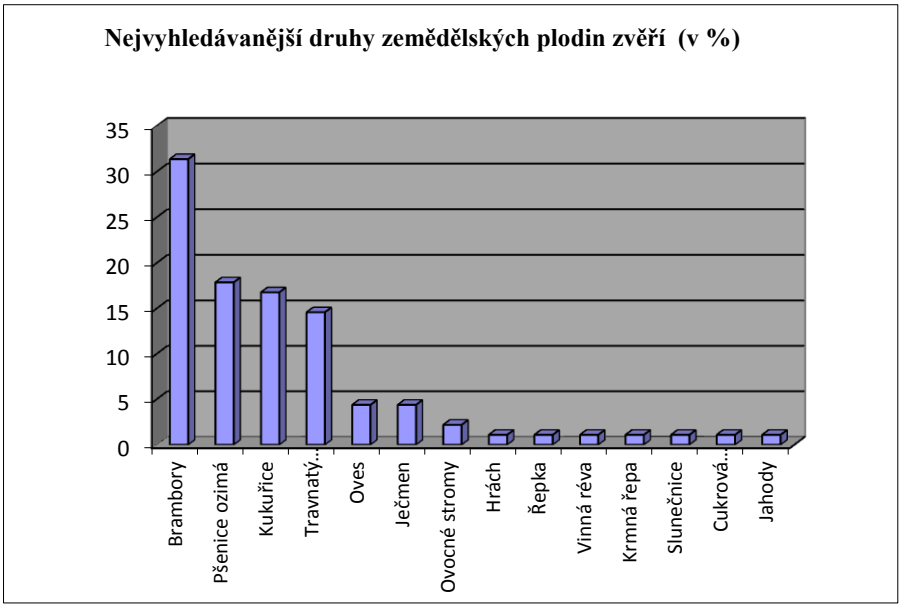
Brukvovité pícniny jsou ale známy tím, že mají tendenci akumulovat dusičnany (nitráty), které v kombinaci s dalšími problémovými antinutričními látkami typu glykosidů-glukosinolátů (glukonapin, progoitrin,sinapin, kyselina eruková a další), jejichž metabolizací vznikají toxické sloučeniny, snižují funkci štítné žlázy a blokují mikrobiální aktivitu zažívacího traktu spárkaté zvěře.

K dalším problémovým látkám patří vedle nitrátů také nitrily, thiokyanáty, třísloviny, S-methylcysteinsulfoxid (SMCO) a další. Thioglykosidy, heteroglykosidy a toxické alkaloidy způsobující hořkost píce mohou vést mimo jiné k poškození sleziny zvířat. Zvláště mladé porosty se vyznačují velmi nízkým obsahem sušiny (8 – 15 %), resp. vysokým podílem vegetační vody (vyšší než 88 – 92 %), vysokým obsahem dusíkatých látek a relativně velmi nízkým obsahem strukturální vlákniny. Jsou bohaté na lehce stravitelné živiny a ve srovnání s jinými pícninami mají i vyšší obsah sacharidů v 1 kg sušiny, což může pozitivně ovlivnit i příjem krmiva.

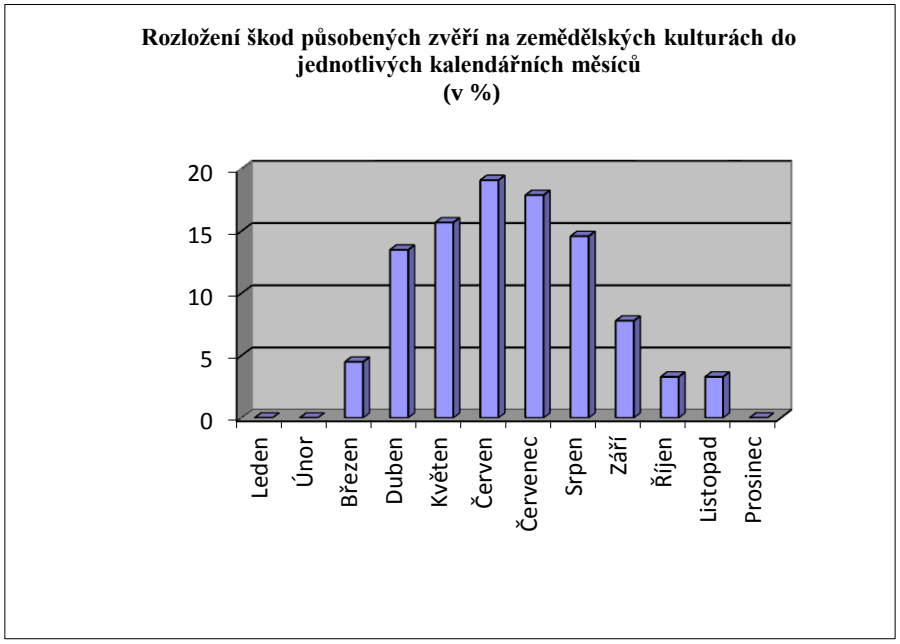
Brukvovité plodiny jsou charakteristické nepříznivými dietetickými účinky, neboť způsobují nadýmání zvířat a bachorovu fermentací dusičnanů může docházet ke vzniku toxičtějších nitritů.

Problém výživy lesní spárkaté zvěře spočívá v nevyrovnané výživě (nepoměr mezi NL a energií, nedostatek strukturální vlákniny), který může v kombinaci s nadbytkem nitrátů vést k určitým zdravotním problémům, respektive úhynu oslabených kusů (Dvořák et al. 2006).

Graf č. 3, 4: Statistické údaje o škodách způsobených zvěří na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech – získaných u vybraných dvaceti okresů na území České republiky za kalendářní období let 1999-2001



Zdroj: Charvát a Mikulka (2004)



Zdroj: Charvát a Mikulka (2004)

2.2.6 Vliv poškození plodin na růst a výnos

Pro výnos běžných zemědělských plodin je důležité, jestli zvěř poškozuje rostliny na začátku vegetace v době intenzivního růstu, kdy tvoří velké množství biomasy, nebo už v době, kdy jsou vyvinuty generativní orgány, které jsou zároveň hlavním produktem.

Pokud zvěř poškozuje vyvíjející se, či zralá semena jde o přímou škodu, která snižuje výnos. Při poškození vyvinutých semen je možné škodu prakticky okamžitě vyjádřit, protože ji nelze žádným opatřením zmírnit a její výše se bude při dalším využívání porostu zvěří zvyšovat.

Naopak v případě okusu vegetativních částí v době růstu jsou sice rostliny často znatelně poškozené, ale výsledný vliv takového poškození na výnos může být malý v závislosti na řadě faktorů (intenzita poškození, doba, klimatické podmínky, zdravotní stav porostu apod.). Přesné stanovení významu takového druhu poškození pro výnos konečného produktu je prakticky nemožné vzhledem k množství faktorů, které se na výnosu spolupodílejí.

Reakce na okus a schopnost kompenzace se liší mezi jednotlivými druhy rostlin, intenzitou poškození, vegetační fází rostliny, zdravotním stavem porostu, podmínkami prostředí atd. Obecně lze vyvodit, že do určité fáze růstu má rostlina vysokou regenerační schopnost a i silné poškození asimilační plochy dokáže obnovit. Stejně intenzivní poškození proto může mít v různých letech výrazně rozdílný vliv na výnos (Kamler et al. 2007).

2.2.7 Intenzita poškození zemědělských plodin

Ozimé obiloviny a řepka ve fázi růstu

Protože okus listů v první fázi růstu ozimů nemá významný vliv na výnos, je účelné hodnotit poškození jen tam, kde jsou porosty zcela zničeny a na celých plochách jsou zjištěny mezery po chybějících rostlinách. Taková intenzita poškození bývá zpravidla na hranici lesa a pole v místech, kde zvěř pravidelně vychází na pastvu. Pro tento typ poškození je důležitý termín šetření.

Škodu zjišťujeme v březnu a dubnu, kdy rostliny začnou růst (odnožovat), tehdy se objeví rostliny i na zdánlivě zničených plochách (Dvořák et al. 2008).

Obilniny a řepka před sklizní

Mléčnou zralostí začíná období maximální atraktivity obilnin pro veškerou býložravou zvěř. V této době se na plochách koncentrují jak přežvýkavci okusující klasy, tak divoká prasata, která porosty nejen konzumují ale i pošlapávají. Podle typu poškození zjišťujeme počty zničených rostlin či spasených klasů a podíly uválených ploch. Tam, kde se vyskytuje jen srnčí zvěř, jsou škody méně znatelné, protože porosty jsou minimálně poválené a chybějí jen klasy. Na některých místech je i toto poškození závažné a pro jeho zjištění je třeba stanovit počet chybějících klasů (Dvořák et al. 2008).

Kukuřice na počátku růstu a před sklizní

Na počátku růstu je kukuřice poměrně atraktivní pro většinu druhů zvěře. Poškozování vegetativních orgánů okusem nemusí však znamenat trvalé zničení rostliny, z důvodu relativně rychlé regenerace. Intenzitu sledujeme v době, kdy rostliny dosáhnou výšky 30 cm.

Před sklizní je procházení porostu obtížné pro omezenou dohlednost. Výhodou je, že škody v této době jsou zpravidla většího rozsahu a jsou lokalizovány v určité vzdálenosti od okraje pole. Pro jejich určení je vhodné použít vyvýšených míst, popřípadě u škod většího rozměru i letecké snímky, které je nutno doplnit o pozemní sledování. Pokud nelze využít žádné techniky, je vhodné u většího rozsahu odhadnout rozlohu poškozených ploch. Škodu vyčíslujeme na základě poměru mezi zničenými a nepoškozenými rostlinami (Dvořák et al. 2008).

2.2.8 Škody způsobené zvěří v zahraničí

Nejdokonalejší sběr informací o vlivu zvěře na zemědělské hospodaření existuje v různých zemích USA, kde státní agentury sbírají data o škodách zvěří působených zemědělcům. Agentury mají poradenskou činnost při řešení škod a na základě získaných informací přijímají opatření k minimalizaci škod (Kamler et al. 2007).

Inventarizací škod způsobených zvěří na zemědělských plodinách v Pensylvánii se zabýval Tzilkowski et al. (2002), který použil metody ankety. Největší škody byly v oblasti působeny jelencem, černým medvědem, ptáky a mývaly. Jednou z nejvíce

poškozených plodin byla kukuřice pro svoji značnou atraktivitu pro velké volně žijící býložravce. Odhadované hektarové ztráty na produkci kukuřice v Pensylvánii (USA) vlivem pastvy zvěře byly 0,48 m3, z toho připadalo na škody jelencem 0,35 m3 při výnosu 7,31 m3/ha.

Wywialowski (1996) zjistila ztrátu na výnosu kukuřice vlivem pastvy jelenců 7,6 – 45 kg na ha ve vybraných deseti státech USA. Z toho vyplývají odhadované finanční ztráty ve výši 50,31 dolarů ($) na ha, což odpovídá 28 miliónům $ na 558 tisíc ha kukuřice v sledované oblasti. Celkové ztráty volně žijící zvěří na produkci zemědělských plodin v USA odhadli Conover et al. (1995) na 274 miliónů $ ročně.

Z Evropy uvádí podrobný přehled o poškození různých zemědělských plodin jednotlivými druhy zvěře Putman a Moore (1998) z Velké Británie. V tomto přehledu je uvedeno ekonomické zhodnocení škod zvěří na zemědělských plodinách na základě dotazníkové akce a několika podrobných studií zaměřených na kvantifikaci škod v závislosti na různých faktorech. Ozimé a jarní obiloviny byly intenzivně poškozované na začátku růstu a poté po dosažení mléčné zralosti. Zdánlivé škody na vegetativních orgánech byly obrovské (až 30% sledovaných ploch bylo okousáno a podstatné plochy byly rovněž pováleny v době vegetace). Ztráty na výnosu ovšem vlivem kompenzačního růstu nebyly tak vysoké, jak se předpokládalo (Putman et al. 1998).

Z britských ostrovů pocházejí výsledky sledování vlivu pastvy bernešky tmavé na výnos ozimé řepky. Autoři sledovali celkem šest ploch od listopadu do března a zjistili na nich v průměru 11,1% snížení výnosu (maximum 27,5%) u nejvíce poškozené plochy (Kamler et al. 2007).

V několika publikacích jsou prezentovány výsledky hodnocení vlivu pastvy zvěře na výnos porostů pícnin. Pastva zvěře sice měla v případě exaktně provedených pokusů pomocí ohrazených kontrolních ploch vliv na snížení výnosu zelené hmoty, ale snížení produkce bylo zpravidla zanedbatelné, jen na nejvíce využívaných lokalitách byly výnosy kontrolních ploch bez vlivu zvěře vyšší až o 40 -80% (Austin et al. 1998, Trdan et al. 2003).

Co se týká škod způsobených černou zvěří v sousedních státech a náhrad za tyto škody,je jejich situace obdobná jako v České republice. Např. v roce 2000 byla na Slovensku vyčíslena škoda na rostlinné výrobě od zvěře 4,6 mil. Sk, z čehož se však uhradilo jen 1,4 mil. Sk (30,4%). Škody se na Slovensku, které jsou těžce vymahatelné, se centrálně neevidují, takže se jedná pouze o hlášení mysliveckých hospodářů z jednotlivých honiteb. Jaká část z této sumy připadá na černou zvěř není známa, z důvodu, že se nerozlišuje, který druh zvěře škodu způsobil (Vodňanský et al. 2003).

V Rakousku velkou část území představují vysokohorské oblasti, ve kterých jsou životní podmínky pro černou zvěř velmi nepříznivé. Z tohoto důvodu je její hlavní výskyt omezen pouze na nížinné a podhorské oblasti, a to především na území spolkových zemí Dolní Rakousko a Burgenland (Vodňanský et al. 2003). Lebersorger (2003) uvádí, že škody působené černou zvěří hradí v celkové výši uživatel výkonu práva myslivosti. Proto díky populační expanzi černé zvěře a hlavně díky náhradám za vzniklé škody, které tato zvěř působí, jsou mnozí nájemci honiteb silně postiženi neúnosným finančním zatížením. I přesto je naprostá většina uplatňovaných škod řešena přímo mezi uživateli honiteb a poškozenými subjekty.

Škody působené černou zvěří v Polsku byly do sedmdesátých let hrazeny státem proto, že podle zákona byla volně žijící zvěř majetkem státu. Později přestoupila spoluúčast k náhradě škod na uživatele práva myslivosti v rozsahu 10 – 50% ceny. Od osmdesátých let přešla úhrada škod na nájemce honiteb. V současné době jsou škody působené černou zvěří značně vysoké, např. v roce 2001 – 2002 dosáhly 60 mil. EUR (Vodňanský et al. 2003).

2.3 Nároky zvěře na krajinu a potravu

2.3.1 Srnčí zvěř (*Capreolus capreolus*)

Srnčí zvěř je naší nejhojnější spárkatou zvěří. Vyskytuje se v lužních lesích, pahorkatinách i v nejvýše položených horských lesích. Srnčí zvěři nejvíce vyhovují listnaté nebo smíšené lesy s bohatým bylinným a křovinatým porostem, které se střídají s loukami a polem (Forst et al. 1975).

Potrava

Srnec preferuje potravu s vysokým obsahem živin. Přirozenou potravu tvoří asi ze 48- 50 % části listnatých a jehličnatých dřevin, keřů a keříků a asi ze 40 – 50 % různé trávy a byliny, dále konzumuje rozmanitá semena a plody. Tam, kde srnčí zvěř žije v polích nebo vychází na pastvu do polí, jsou v potravě zastoupeny různé zemědělské plodiny. Protože nedokonale tráví vlákninu, přijímá traviny jen v malém množství na počátku jejich vegetace. Hlavní období několikeré pastevní aktivity má za šera, tj. večer a ráno (Forst et al. 1975).

Chování

Srnec žije samotářsky nebo v malých skupinách, které tvoří samice se svými potomky. V zimě, v agrocenózách, na místech s významnými zdroji potravy (ozimé plodiny, pole s posklizňovými zbytky řepy, kukuřice) se mohou vytvářet početné agregace, které tvoří desítky jedinců. V zemědělské krajině dosahuje populační hustoty okolo 10 jedinců/km2.Poškození kultur je nápadné zpravidla jen v místech, kde srnec pravidelně vychází z lesa do polí (Dvořák et al. 2006).

2.3.2 Prase divoké (*Sus strofa*)

Původním životním prostředím černé zvěře byly nížinné prosvětlené teplé listnaté lesy, především dubové a lužní s porosty vodních rostlin, zejména rákosu. Postupně se velmi dobře přizpůsobila i smíšeným lesům jehličnato - listnatým a i lesům jehličnatým, zejména pokud je v nich alespoň minimální zastoupení plodících listnáčů, popřípadě bylinného podrostu anebo je z nich dobrý přístup do polí.

Důležitým činitelem ovlivňujícím život, rozšíření a populační hustotu černé zvěře je nadmořská výška. V našich podmínkách jí bezesporu nejvíce vyhovují nejnižší polohy (Hanzal 2011).

Potrava:

Černá zvěř je typický všežravec a dává přednost potravě bohaté na plnohodnotné bílkoviny, glycidy a tuky. Nedostatek glycidů si divočáci nahrazují návštěvami polí (Wolf a Rakušan 1977).

Potrava je velmi rozmanitá a její složení se mění v závislosti od množství a dostupnosti jednotlivých složek. To znamená, že je rozdílná podle oblastí, kde zvěř

žije, ale také v jednotlivých ročních obdobích (Hell 1986, Wolf a Babička 1987, Wolf 1994).

Některým druhům potravy dává výrazně přednost, jiné konzumuje jen v nouzi, příkladem mohou být plody maďalu – kaštany. Má-li černá zvěř možnost, dovede si i vybírat, např. bezpečně zjistí chuťově lepší odrůdu jablek nebo brambor a ty pak přednostně konzumuje (Wolf 1994).

Na polích, pokud jsou to rozsáhlé lány s vysokými a hustými porosty potravně atraktivních plodin (kukuřice, obiloviny, směsky apod.), se černá v době jejich dozrávání zdržuje až do jejich sklizně, neboť zde nachází nejen vydatnou potravu, ale i dobrý úkryt a klid (Hanzal 2011).

Živočišnou složku tvoří nejrůznější hmyz, žížaly, hlodavci, násady ptáků, mláďata obratlovců a také padliny

Chování

Prase žije v rodinných tlupách, které se mohou spojit i do větších societ o několika desítkách jedinců. Za potravou se mohou přesouvat na vzdálenost i několika kilometrů. Škody může způsobovat spásáním plodin, jejich podupáním a povalením i rozrýváním povrchu půdy (Dvořák et al. 2006).

2.3.3 Zajíc obecný (*Lepus aeropaeus*)

Zajíc je původně stepní druh, který se dobře přizpůsobil kulturní krajině. Nejvhodnější podmínky má v nížinách, kde je nejvíce rozšířen v kukuřičné a řepařské výrobní oblasti. Dobré životní podmínky má i tam, kde se střídají lesíky a remízky s poli (Forst 1975).

Zajíc obývá polní a lesní prostředí, kde je dostatek krytu a v okolí jsou dobré pastevní podmínky. Rád vyhledává závětrná, teplá a suchá stanoviště (Vach et al. 1997).

Potrava

Zajíc je býložravec s velkou prostorovou aktivitou, za potravou přebíhá podle potřeby i na větší vzdálenosti (přibližně do 1 km). Zajíc během roku střídá různé zemědělské kultury tak, jak mu poskytují potravu (Forst 1975).
Spásá obilniny a pícniny, konzumuje ozimé obilniny, řepku, vykusuje zbytky řepy (Dvořák et al. 2006).

Ve vegetačním období je náročný na výběr rostlinné potravy. Převládají rostliny s vysokou energetickou hodnotou (semena trav a kulturních rostlin). V zimě je na potravu nenáročný, ohryzává kůru listnáčů, lesních dřevin a ovocných stromů. Poškození kultur, které působí je zpravidla rozptýlené a málo intenzívní.

Chování

Zajíc žije samotářsky a je věrný svému stanovišti, má-li v něm dostatek potravy. Velikost zaječího okrsku kolísá mezi 7 – 59 ha, v průměru je to okolo 30 ha (Bukovjan et al. 1998).

Je noční zvěří, na pastvu vychází v létě ještě za světla, jinak za šera a do vyhrabaného lože zaléhá brzy ráno. Doba pobytu zajíce v honitbě závisí na celkovém čase, který potřebuje k nasycení (Forst 1975).

Na mysliveckou péči nemá zajíc nijak zvláštní nároky a škody, které způsobuje jsou minimální.

2.4 Škody na zemědělských plodinách v ČR v období 1961 – 2005

Údaje týkající se období mezi léty 1961 – 2005 jsou dostupné pro každý jednotlivý rok v přehledu s názvem „Některé škodlivé organismy a nemoci pěstovaných plodin vyskytujících se v České republice“. Tyto přehledy byly do roku 1989 pro celé území bývalého Československa vydávány Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským Brno (ÚKZÚZ) a Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym Bratislava (ÚKSÚP).
Od roku 1990 jsou tyto přehledy zveřejňovány Státní rostlinolékařskou správou Praha (Cerkal et al. 2010).

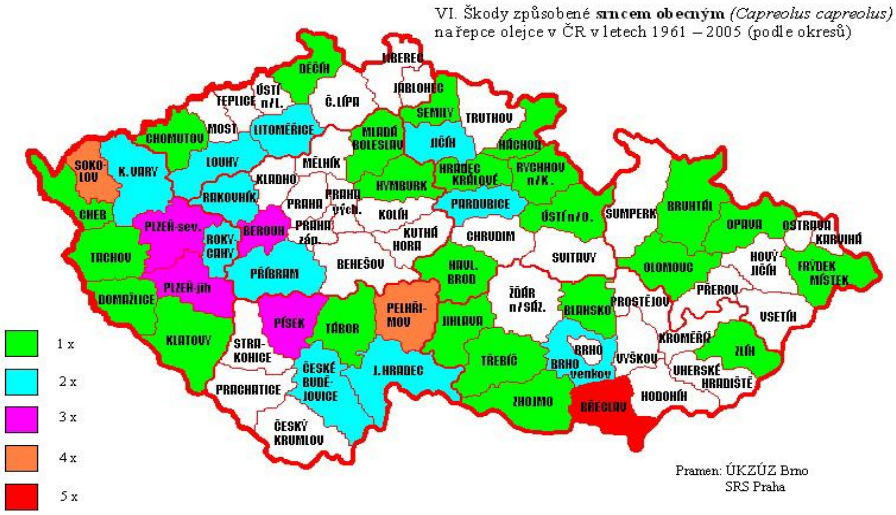
2.4.1 Srnec obecný (*Capreolus capreolus*)

Polní plodiny tvoří pro srnčí zvěř důležitý zdroj potravy. Nejzávažnější, pravidelně se opakující škoda byla zaznamenána u řepky olejky. V roce 2005 bylo poničeno přibližně 50 hektarů v Kožojedech v Plzeňském kraji. V roce 1976 bylo v okrese České Budějovice poškozeno 25 hektarů obilovin. Navíc, Obrtel et al. (1984) zmiňují škodu způsobenou srnci na cukrové řepě, na jižní Moravě.

Mapa č. 1: Hlášené škody způsobené srncem obecným na obilninách v ČR (1961-2005)

Zdroj: Cerkal et al.(2010)

Mapa č. 2: Hlášené škody způsobené srncem obecným na řepce ozimé v ČR (1995-2005)



Zdroj: Cerkal et al.(2010)

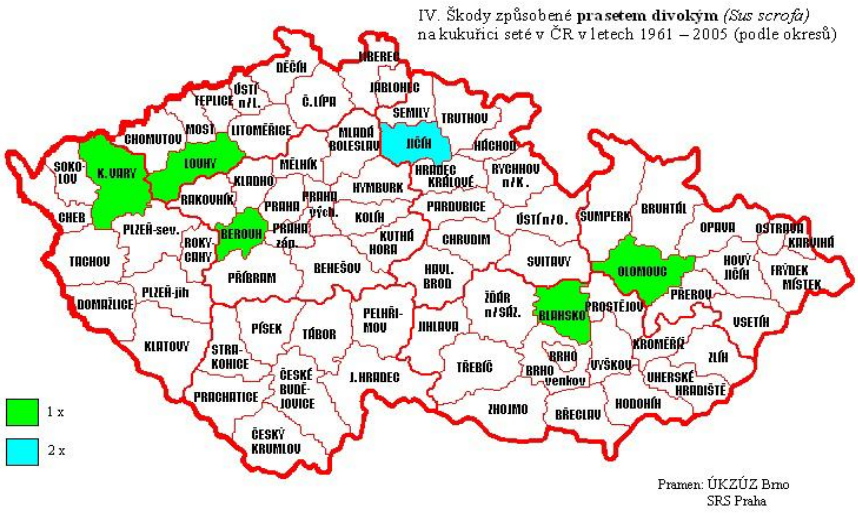
2.4.2 Prase divoké (*Sus strofa*)

Prase divoké patří mezi druhy zvěře, které historicky způsobily největší škody na polních plodinách v českých zemích. V roce 1973 v okrese Jičín bylo zaznamenáno ničení porostu s kukuřicí po celé vegetační období a ke konci vegetační fáze v říjnu 2005 bylo zaznamenáno ničení porostu v okresech Louny a Beroun.
Z výše uvedených příkladů vyplývá, že prase divoké ničí kukuřici po celé její vegetační období.

Obiloviny jsou poškozeny převážně v případech, kdy jako předchozí plodina byla vysázena kukuřice (například v okrese Písek, v roce 2005). Nárůst škod na obilovinách způsobených divokými prasaty je hlášený v období mezi léty 2002 až 2005 (Cerkal et al. 2010).

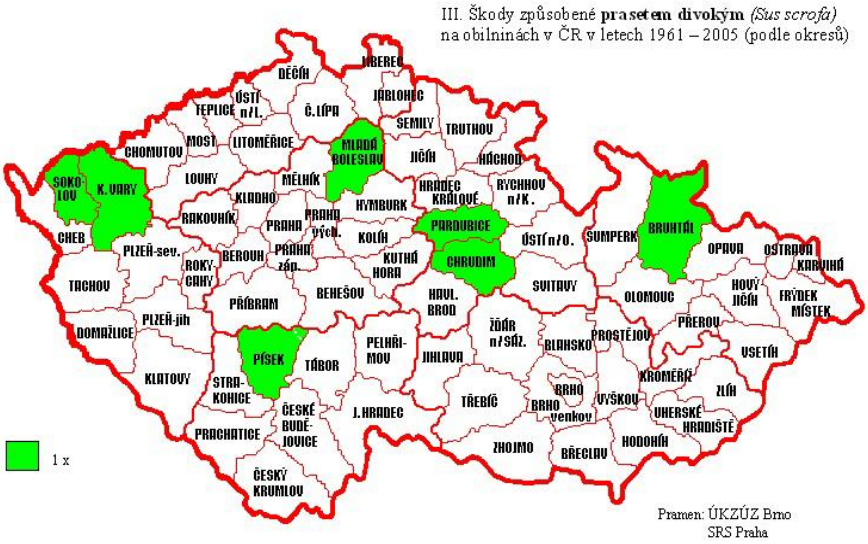
Urbanec et al. (2005) tvrdí, že 85 z 94 případů škod způsobených zvěří bylo zaviněno divokými prasaty.

Mapa č. 3: Hlášené škody způsobené prasetem divokým na kukuřici v ČR (1961-2005)



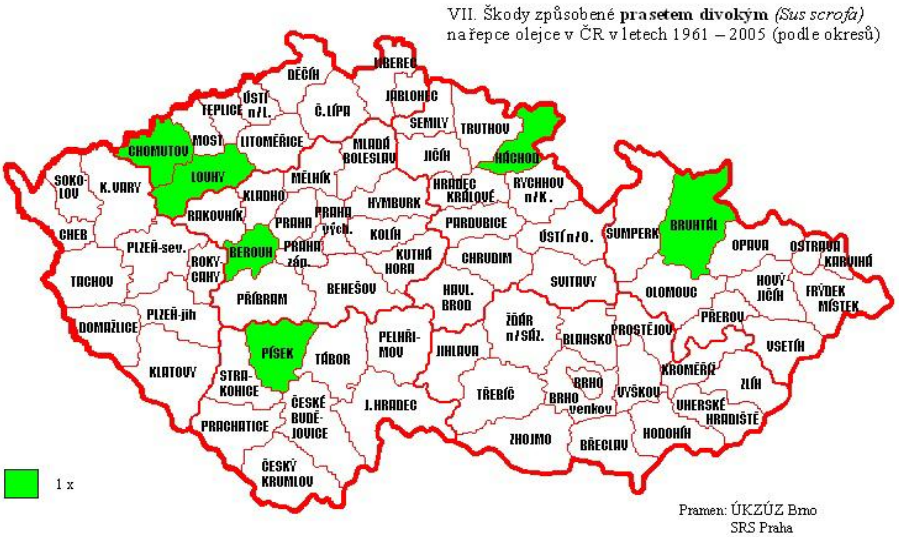
Zdroj: Cerkal et al.(2010)

Mapa č. 4: Hlášené škody způsobené prasetem divokým na obilninách v ČR (1961-2005)



Zdroj: Cerkal et al.(2010)

Mapa č. 5: Hlášené škody způsobené prasetem divokým na řepce ozimé v ČR (1961-2005)



Zdroj: Cerkal et al.(2010)

2.4.3 Zajíc obecný (*Lepus aeropaeus*)

Z analýzy historických pramenů vyplývá, že zajíc polní způsobil škodu na několika druzích polních plodin. Záznam o škodě způsobené divokým zajícem pochází z Bílova (okres Nový Jičín) a ze severní Moravy, kde došlo k poničení řepky olejky v roce 1973 (Cerkal et al. 2010).

Nesvadbová et al. (1989) uvádějí, že zajíc polní na jižní Moravě působil škody převážně na kukuřici, vojtěšce a ozimech (řepka olejka nebyla na konci 80. let 20. století rozšířenou plodinou jižní Moravy).

Navíc, Vincenc et al. (1991) zmiňují výskyt škody u slunečnice způsobené polními zajíci v okrese Znojmo (jižní Morava).

Nejzávažnější škoda byla zaznamenána u řepky olejky v březnu 2003, v okresech Karlovy Vary, Sokolov a Bruntál (Cerkal et al. 2010).

Díky neustálému snižování počtu divokých zajíců v českých zemích, pozbyl tento škůdce významu.

Mapa č. 6: Hlášené škody způsobené zajícem polním na řepce ozimé v ČR (1961-2005)

Zdroj: Cerkal et al. (2010)

Tab. č. 3: Rekapitulace poškození polních plodin dle jednotlivých druhů zvěře v ČR v období 1961 - 2005

Game species	Crop
Mouflon (*Ovis musimon*)	cereal crops
Wild boar (*Sus scrofa*)	cereal crops, maize, rape, sugar beet, potatoes
Roe deer (*Capreolus capreolus*)	cereal crops, rape, cole crops, lettuce
Brown hare (*Lepus europaeus*)	cereal crops, soya, rape, cole crops, lettuce
Wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*)	rape
Pheasant (*Phasianus colchicus*)	cereal crops, maize, sugar beet
Goose (*Anser*)	cereal crops
Rook (*Corvus frugilegus*)	cereal crops

Zdroj: Cerkal et al.(2010)

2.5 Ochranná opatření proti vzniku škod

Důležitým předpokladem omezování škod zvěře na porostech jsou ochranná opatření. Zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb. ukládá v § 53 vlastníkovi popřípadě nájemci honebního pozemku učinit přiměřená opatření k zabránění škod působených zvěří, přičemž však nesmí být zvěř zraňována.

Mezi hlavní účely ochranných opatření proti škodám způsobených zvěří patří zamezení přístupu na lákavé polní plodiny, nebo také snaha, aby se daná zvěř pohybovala v prostředí, kde nepáchá škody na majetku**.** Způsoby ochrany se dělí na mechanické, chemické, biotechnické a organizační opatření (Vít 1987).

2.5.1 Mechanická opatření

Do skupiny mechanické ochrany porostů a kultur před zvěří se řadí především různé druhy oplocení a mechanických zábran (opichy, pokládky, chrániče), elektrické ohradníky, optická zradidla, nátěry a repelenty, biologické chrániče (vlna, vlasy).

Další možností omezení působení škod zvěří a na zvěři je používání zradidel (optická, zvuková, dotyková – klopýtadla), např.: praporky ze staniolových folií

(alobal), pro jejich delší výdrž je vhodné je umístit do průhledné folie, nebo malá zrcátka, sklíčka, případně plechovky zavěšené na provázku tak, aby se mohly pohybovat při proudění vzduchu a vydávat i zvukové efekty. Vhodné je optická zradidla kombinovat se zvukovým nebo světelným (majáčky) efektem či repelentem (např. Hukinol, Lentacol, Pellacol). Tato zradidla nechrání jen zemědělské plodiny, ale jsou-li správně a včas umístěny před sklizní pícnin a trvalých travních porostů dovedou zachránit značnou část přírůstku především u srnčí zvěře (Jelínek 2007c).

Ochranu porostu s kukuřicí pomocí elektrického ohradníku zejména proti jelení zvěři zkoušeli Gašpařík et al. (1993) na Slovensku. Účinnost takové ochrany byla proti jelení zvěři téměř 100%. Přesto jde o velice nákladný způsob ochrany, který nelze využít na velkých plochách.

Curtis et al. (1994), kteří se také zabývali ochranou pomocí elektrických ohradníků, ale i pevného oplocení se shodují s názorem Gašpaříka et al. (1993), že tato ochrana je nejúčinnější, ale velice nákladnou ochranou, kterou je možné provádět jen ve výjimečných případech u zvláště cenných rostlin.

V samotné zemědělské praxi nepřipadá v úvahu budování nákladných oplocení kolem pěstovaných kultur. Velkou nevýhodou elektrických ohradníků a klopýtadel je, že si je zvěř často namotá na paroží, což bývá spojené s jejím případným zraněním nebo až s úhynem v důsledku udušení (Jelínek 2007c).

2.5.2 Chemická opatření

Do této skupiny patří různé druhy zavětřovadel a dále nátěrové a odpařovací repelenty, které mají za úkol zabránit zvěři buď v konzumaci rostliny, nebo její části, případně zabraňují přímo pronikání zvěře na ohrožené plochy. Nátěrové a odpařovací repelenty jsou vyráběny z biologických i syntetických látek a mají různou dobu účinnosti.

V zemědělství se používá přípravek Hukinol, který odpuzuje všechny druhy spárkaté zvěře. Roztok se nakape na látkové proužky nebo buničinové vatičky a zavěšuje se ve vzdálenosti cca 10-20 m na sloupky ve výšce v účinné výšce přibližně 50 cm od země, na okraj kultury, do které má zamezit vstup zvěři (Jelínek 2007c).

Účinky nových repelentů, které jsou stále vyvíjeny závisí na fyzikálněchemických vlastnostech. Předpokladem správného fungování repelentu je volba vhodné odpuzující přísady a výběrem vhodného prostředí (Havránek et al. 2003).

Přestože se některé repelenty osvědčily v ochraně i vysoce atraktivních druhů polních plodin, není možné uvažovat o jejich reálném použití ve větším měřítku. Hlavními limity jsou cena a pracnost aplikace, což může převýšit zisk z pěstování dané plodiny. Navíc lze očekávat ztrátu účinnosti, pokud by byl některý repelent aplikován ve větším měřítku. Zvěř by si v tomto případě musela buď zvyknout, nebo celou oblast opustit a zejména černá zvěř je tak přizpůsobivá, že lze předpokládat spíše možnost ztráty účinku repelentu. Proto nejsou repelenty řešením plošným, ale jejich místo je v ochraně menších ploch s vysokým stupněm ohrožení zvěří (Kamler et al. 2006).

Krátkodobě zvěř odpuzují také lidské vlasy, musí být ovšem umisťovány přímo na ochozy vedoucí k ohrožené kultuře a často vyměňovány (Jelínek 2007c).

2.5.3 Biotechnická opatření

Jedná se o kombinaci technických a biologických opatření, s využitím rostlin a dřevin a dalších biologických materiálů. Tato opatření nejméně negativně ovlivňují životní prostředí, ale přitom mají za úkol především zlepšit ekosystém zvěře a dostupnost potravy.

Nejznámějším a poměrně účinným opatřením v zemědělské krajině, ale i lesním prostředí je využívání a udržování současných, ale i zakládání nových potravních políček pro zvěř, biopásů a remízků. Část těchto biotechnických úprav lze zahrnout do vytvářených skladebných prvků Územních systémů ekologické stability a tím jim zaručit určitý stupeň legislativní ochrany (Jelínek 2007c).

Políčka pro zvěř je vhodné lokalizovat tak, aby se vyskytovala ve všech částech honitby, ve kterých se vyskytuje zvěř (Havránek et al. 2006).
Jejich úkolem je soustředit většinu zvěře z okolí na námi zaseté plodiny a omezit tak její dopad na okolní ekosystém. Jako vhodné pozemky na založení políček pro zvěř jsou např. v lesním prostředí dočasně nevyužívané skládky dřeva, pozemky pod a nad produktovody apod. (Jelínek 2007b).

Na políčkách je vhodné hospodařit tak, aby zvěř měla vždy nějakou plodinu k dispozici. Nejlépe se osvědčily směsky (oves, hrách, peluška, bob) a dužnatá krmiva (např. kapusta).

Přikrmování

Podpůrným opatřením řádné výživy zvěře v období vegetačního klidu je přikrmování. Přikrmováním zvěře v mimo vegetačním období se zabývali i Hoffmann (1978), Onderscheka et al. (1987) a Hintnaus (1996). Všichni se shodují na tom, že zvěř je třeba vydatně přikrmovat od poloviny září do konce listopadu a dále v období od února do dubna. V průběhu prosince až ledna by se mělo provádět pouze takzvané udržovací přikrmování, aby se zamezilo vzniku škod.

Odváděcí přikrmování by se mělo provádět hlavně v lesních celcích, z kterých migruje především černá a vysoká zvěř do okolních polí, kde následně způsobuje škody. Přikrmování v čistě zemědělské krajině během vegetačního období, kde má zvěř relativně dostatek potravních příležitostí (do žní) je zcela zbytečné a neúčinné.

Základním předpokladem úspěšného přikrmováni je jeho pravidelnost a plynulost, vhodný začátek a konec, správné složeni. Přikrmováním lze pozitivně, ale i negativně ovlivnit rozsah a intenzitu škod.

Základem přikrmováni jsou krmiva objemová, dále jadrná a dužnatá. Významnou složkou krmné dávky spárkaté zvěře jsou krmiva dužnatá. Dle možnosti je ideální využívat různých kombinaci zemědělských plodin a mysliveckých siláží. Příkladem může byt receptura siláže pro srnčí zvěř podle Herzoga, která je velmi atraktivní a díky tomu umožňuje i odlákáni zvěře z rizikových řepkových porostů. Uvedená siláž se sestavuje dle následující receptury: 25 % zelená kukuřice, 13 % krmná mrkev, 12 % jablečné výlisky, 10 % pivovarské mláto, 8 % luční seno, 4 % čerstvý jetel, 3 % minerální přísady. Myslivecká siláž není významným přínosem pro přikrmování spárkaté zvěře jen v zimním, ale i v období podzimním a jarním. Její předností je, že je z velké části tvořena přirozenými složkami potravy zvěře (Havránek et al. 2006).

2.5.4 Organizační opatření

Důležitým opatřením při omezování či eliminaci škod na zemědělských kulturách, je správná volba především osevního postupu a umisťování jednotlivých plodin v rámci jednotlivých honů.

Základním opatřením je omezit pěstování atraktivních plodin (kukuřice, řepka, brambory, slunečnice) na polích navazujících na les. Pokud nelze plodiny pěstovat na jiných plochách, je vhodné alespoň kolem lesa zasít na šířku 10 – 20 m nízkorostoucí plodinu, nebo travní směs, pícniny. Důležité je, aby takto volené plodiny byly sklízeny dříve než hlavní plodina, či dosahovaly takové výšky, která umožní efektivní odlov přecházející zvěře (Jelínek 2007a).

Další možností je založení tzv. nárazníkového pásu. Jedná se o pěstování plodin v pásu cca 20 - 30 m širokém v okolí lesa, za účelem zastavit přecházející zvěř. Pěstované plodiny by měly být pro zvěř atraktivnější než pěstovaná hlavní plodina. Mezi vhodné nárazníkové plodiny lze zařadit: kukuřici, řepku, luskoobilné směsky, luskoviny. Na těchto plodinách se má zvěř napást, aby již v ohrožených porostech nezpůsobovala výrazné škody. Účinnost tohoto opatření je nutné podpořit lovem zvěře na polích za nárazníkovými plodinami (Vít 1987).

Novák (2005) zjistil pozitivní vliv bezorebného setí na následné škody po kukuřici. Tím, že posklizňové zbytky nejsou zaorány, černá zvěř pole sice navštěvuje, ale po jejich zkonzumování na poli neryje. Ponechání posklizňových zbytků navíc zvěř přitahuje, umožňuje její lov a snižuje její škody na ostatních místech a jde tak o jedno z velmi účinných agrotechnických opatření ke snížení celkových škod zvěří.

Intenzita poškození se také liší dle jednotlivých odrůd. Pozdní hybridy kukuřice jsou poškozované výrazně méně, jak rané a odrůdy pšenice s osinami jsou zvěří přijímány jen neochotně. Při rozložení ploch jednotlivých plodin a při sestavování osevních sledů je třeba zabránit kombinaci ozimu po kukuřici, kdy černá zvěř intenzivně vyrývá zbytky kukuřice a poškozuje následný porost (Velek 2004, Novák 2005).

2.5.5 Lov černé zvěře jako ochranné opatření proti škodám

Snížení přemnožených stavů na stavy normované je dle Wolfa (2000) nejdůležitějším ochranným opatřením proti černé zvěři.

Nejjistější zárukou k omezení a zabránění škod působených černou zvěří na zemědělských kulturách a obdělávaných pozemcích, je vždy správné sociální složení populace prasete divokého přizpůsobené únosnosti místních podmínek. Sociální skladba populace se musí usměrňovat loveckými zásahy.

Existují některé zkušenosti ze zahraničí, které v praxi ověřily, že v regionu byly před čtyřiceti lety škody při neregulovaném způsobu mysliveckého hospodaření a při nízkém úlovku vyšší, než v současnosti při pětinásobně vyšším odlovu, při odpovídajícím mysliveckém managementu populace (Urbanec 2005).

Jelínek (2007b) doporučuje u černé zvěře lovit především mladou zvěř (selata, lončáky) a v oblastech, kde jsou stavy černé zvěře výrazněji nad normovanými stavy, odlovovat z populace i dospělé bachyně.

Během celého vegetačního období by se měl soustředit lov zvěře, která může způsobit škody na pěstovaných plodinách a porostech, do lokalit se zvýšeným nebezpečím vzniku škod. Lovecký tlak se musí vyvíjet v těsné blízkosti těchto kultur a po dohodě se zemědělsky hospodařícím subjektem i v nich. Zvěř by měla být rušena lovem především v těch částech honiteb, kde se pěstují atraktivní plodiny s rizikem vzniku škod a naopak přilehlé lesní porosty a mlaziny by měli zůstat ušetřeny loveckému tlaku (Jelínek 2007b).

Neustálá přítomnost myslivců v těch částech honitby, v nichž dochází ke zvýšeným škodám, přispívá k efektivní redukci černé zvěře a zároveň k jejímu vytlačování do jiných stanovišť.

Z důvodu, že černá zvěř nemá prakticky v našich podmínkách přirozené nepřátele měl by být lov, jak uvádí (Vodňanský et al. 2003) hlavním regulačním faktorem, který bude odčerpávat roční populační přírůstky černé zvěře.

2.6 Identifikace původce poškození

V posledních letech, kdy je zaznamenáván výrazný nárůst početnosti druhů zvěře v agrocenózách (jelen, prase divoké, ale i muflon a daněk), je z pohledu mnoha pěstitelů uvedený stav vážným problémem, protože zvěř svým pobytem v kulturách polních plodin porosty specifickým způsobem poškozuje (Kaluzinski 1982).

Nejspolehlivější způsob jak určit konkrétního původce poškození je přímé pozorování zvěře, která vychází na pastvu do zemědělských kultur, a která se zde pohybuje. Tato metoda je však ve většině případů časově neúnosně náročná a v případě vzrostlých kultur (kukuřice, slunečnice) nemožná. Proto je výhodnější použít některou z nepřímých metod – monitorování výskytu stop, trusu, požerků a jiných znamení, které po sobě zvěř zanechává. Zvěř, která vychází z lesa za pastvou do polních kultur, zpravidla nejintenzivněji využívá části polí přilehlých k lesním porostům a často se také zdržuje v okrajových částech lesa. V těchto partiích je proto nejefektivnější získávat informace o druzích zvěře, které využívají v dané lokalitě polní plodiny (Dvořák et al. 2006).

2.6.1 Identifikace na základě trusu

Býložravci produkují velké množství výkalů, které odkládají i na místech pastvy. Nalezené hromádky trusu jsou proto nejspolehlivějším indikátorem přítomnosti býložravců. V prostředí přetrvávají zpravidla déle než jiné pobytové stopy a je možné přibližně odhadnout i jejich stáří a posoudit, zda jsou kultury využívány aktuálně nebo byly navštěvovány v minulosti. Tvar trusu býložravců je závislý především na složení potravy. V období, kdy spásají zelenou vegetaci, je čerstvý trus měkký, po vyschnutí má mnohem menší rozměry než trus zimní (Dvořák et al. 2006).

Zajíc polní – spolehlivá identifikace. V létě kapkovitý tvar, v zimě čočkovitý, velký podíl hrubých rostlinných částí (v porovnání s přežvýkavci). Průměrná velikost cca 1,5-2 cm. Bobky odkládá jednotlivě, v malých skupinách i na otevřených plochách daleko od krytu. Záměna možná u mladých jedinců s králíkem.

Obr. č. 1, 2: Trus zajíce polního v zimě (vlevo) a v létě (vpravo)

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

Prase divoké – spolehlivá identifikace. Trus má zpravidla podobu více či méně kompaktní šišky, která se skládá z velkých bobků nepravidelného tvaru s hrbolatým povrchem a výrazným nepříjemným zápachem. Nepřítomnost trusu na poli nemusí znamenat, že jej prase nevyužívá.

Obr. č. 3: Trus prasete divokého

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

Přežvýkavci – od výše uvedených druhů se bobky liší tím, že obsahují rostlinné zbytky rozmělněné na malé částečky, jejich povrch je zpravidla hladký a bobky v hromádce mívají zpravidla stejnou podobu. Druhové rozlišení v případě výskytu přibližně stejně velkých zvířat je nemožné

Obr. č. 4: Trus srnčí zvěře

Zdroj: Štanglová (2012)

2.6.2 Identifikace na základě stop

Podobně jako u trusu je velikost stopy spárkaté zvěře závislá na velikosti zvířete a je hlavním orientačním znakem pro rozlišení druhů, pokud mají výrazně odlišnou velikost těla. Stopy spárkaté zvěře mají určitou variabilitu i v rámci druhu. Přední spárky jsou zpravidla větší a zaoblenější než zadní, stopy samců jsou větší a relativně širší než u samic. Výrazně se mění celkový vzhled stopy při různém způsobu pohybu. Při běhu se spárky od sebe oddalují a paspárky se mohou otiskovat u všech druhů. Při normálním pohybu se paspárky ve stopě objevují jen u prasete (Dvořák et al. 2006).

Srnec obecný – spárky jsou při chůzi sevřené, jejich otisky mají zpravidla srdčitý tvar, vnější okraje spárků se sbíhají vepředu do špičky.

Obr. č. 5: Otisk spárků srnce obecného

Zdroj: Štanglová (2012)

Prase divoké – spárky většinou tupě zakončené, patky většinou jen slabě otisknuté nebo část otisku chybí. Spolehlivým znakem jsou otisky paspárků, které mají větší rozteč než je šířka spárků.

Obr. č. 6: Otisky spárků prasete divokého

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

Zajíc polní - délka chodidla zadní končetiny 11-15 cm, ale celé chodidlo se otiskuje jen při pomalém posouvání při pastvě nebo při sezení na „bobku“, jinak otisk jen cca přední poloviny chodidla. Rozměr stopy předního chodidla cca 5 x 3 cm. Polštářky prstů ve stopě málo zřetelné, protože chodidla jsou porostlá tuhými chlupy. Stopní dráha: charakteristické uspořádání, otisk zadních chodidel před předními (Dvořák et al. 2006).

Obr. č. 7: Otisk stopy zajíce polního

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

2.6.3 Identifikace na základě požerů

Při identifikaci původce škod na zemědělských plodinách mohou výrazně pomoci tzv. požerky, které představují okousané části rostlin a jejich zbytky zanechané na místě pastvy zvířat. Pozor je třeba dávat zejména u obilovin. Klasy v období zrání konzumuje zvěř i drobní savci. Drobní savci z klasů vybírají zrno, spárkatá zvěř okusuje a polyká celé klasy (Marada et al. 2007).

Obiloviny

V případě zvěře je identifikace původce spasení ozimu ve fázi před sloupkováním podle způsobu spasení porostu obtížná. V této fázi růstu je jednodušší odhadnout původce podle stop a trusu.

Klasy v období zrání konzumuje zvěř i drobní savci. Spárkatá zvěř odkusuje celé klasy nebo jejich části aniž by poškodila stéblo. Pro bližší identifikaci druhu je třeba sledovat další pobytové stopy.

Prase divoké se ve zrajících porostech projevuje nejvýrazněji, protože porost nejdříve pošlape a potom konzumuje klasy, které leží na zemi. Naopak srnčí zvěř dokáže procházet porostem obilovin tak, že za sebou prakticky nezanechá stopní dráhu v podobě polámaných stébel (Homolka et al. 2006).

Kukuřice

Prase divoké škodí již bezprostředně po zasetí, kdy systematicky vyrývají osivo z půdy. Mladé listy kukuřice okusuje spárkatá zvěř jen v rané fázi růstu, identifikace původce je problematická. Drobní savci na mladé kukuřici škody nepůsobí. V době mléčné zralosti konzumují palice všechny druhy spárkaté býložravé zvěře, na druh se dá usoudit jen podle výšky, ve které je palice ukousnuta. Prase rostliny nejdříve zlomí (vyvrátí) a poté palice zkonzumuje. Konzumace obilek začíná zpravidla až v době mléčné zralosti zrna (Homolka et al. 2006).

Okopaniny

Poškození drobnými savci na bulvách řepy, hlízách brambor nebo kořenové zelenině lze snadno rozlišit od poškození způsobeného zvěří podle šířky stopy po zubech v místě ohryzu a podle způsobu, jakým je bulva poškozena.

Zajíci poškozují jen část bulvy v nadzemní části, bulvy nevyhrabávají. Protože je v každém horním řezáku zajíců malý ostrý zářez, projevuje se tato úprava zubů i na požerku. V měkké dužnině bulvy se objevují čtyři podélné rýhy od horních řezáků a proti nim stojí dvě další rýhy od dolních řezáků. Řepným bulvám věnuje velkou pozornost i spárkatá zvěř, zejména jeleni. Podobně jako zajíci okusují jen nadzemní část a stopy po jejich činnosti se dají poznat podle širokých rýh, které v řepě zanechávají dolní řezáky. Pokud řepa není v zemi dostatečně upevněná, jeleni ji vytahují ze země celou a potom okusují (Homolka et al. 2006).

Řepka

Řepkové porosty jsou vysoce atraktivním zdrojem potravy v zimním období a na jaře, kdy zvěř v lesním prostředí nemá dostatek přirozené potravy. Zejména srnčí zvěř se na řepkových porostech soustřeďuje často po celé zimní období a jednostranná dieta u ní může vést i k metabolickým poruchám. Zvěř ukusuje řepku nízko nad zemí a na křehkých listech jsou stopy po okusu málo patrné. V zimním období je ale identifikace snadná podle stop na sněhu či v měkké půdě.

Pro hraboše jsou porosty řepky také významným stanovištěm pro přezimování. Živí se převážně zelenými částmi rostlin, ale vykusují i kořeny. V období hojnosti zelených listů spásají jen měkkou část čepele a řapíky nechávají nepovšimnuté (Homolka et al. 2006).

Travní porosty

Wolf, Rakušan (1977) uvádějí, že černá zvěř vážně poškozuje louky a pastviny přerýváním drnu, pod nímž hledá hnízda myší, různá vývojová stadia hmyzu, cibulky, kořínky aj. Přerývání travních drnů patří k přirozenému chování černé zvěře, která tak získává důležité složky přirozené potravy.

V mnoha oblastech jsou škody na zemědělsky využívaných travnatých porostech podstatně závažnějším problémem a mají vyšší ekonomický dopad než škody působené na jednoletých zemědělských plodinách (Vodňanský 2000).

Obr. č. 8: Pobytový znak prasete divokého – „buchtování“ – půda rozrytá v místech, kde hledá potravu

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

2.6.4 Ostatní druhy identifikace

Spárkatá býložravá zvěř na místech pastvy nebo v blízkém okolí také odpočívá a můžeme nalézt zálehy, jejich velikost může posloužit k odhadu velikosti zvířete. V zálehu bývá většinou zřetelně otištěná stopa po spárcích, v zimě na okraji bývá hromádka trusu a na jaře často chomáče srsti, což může přispět k identifikaci druhu. V zimě zvěř rozhrabává sníh, aby se dostala k ozimům nebo posklizňovým zbytkům řepy či kukuřice.

Srnec na okrajích polí v létě značí teritorium hrabánky nebo strouhánky na keřích či zdřevnatělých lodyhách bylin (Dvořák et al. 2006).

Obr. č. 8: Poválené místo od prasete divokého v ozimém ječmeni (pozemek č. 2 - Auky)

Zdroj: Štanglová (2012)

2.7 Stanovení rozsahu poškození plodin

Základem pro ocenění vzniklé škody je objektivní zjištění rozsahu poškození. Existuje více metod stanovení rozsahu škod. Jejich společnou vlastností je časová, finanční ale i materiálová náročnost. Náklady na zjištění rozsahu poškození v mnoha případech převyšují potenciální výši náhrady a při nízké intenzitě poškození se často ani nevyplatí škodu zjišťovat a vymáhat.

Volba metody stanovení rozsahu poškození je závislá na vlastních zkušenostech, rozsahu poškození a na druhu plodiny. Pro hodnocení škod na zemědělských plodinách zůstává v platnosti skutečnost, že chybí směrodatná metodika ohodnocování škod působených zvěří na polních plodinách, která by byla vodítkem při následném výpočtu úhrady škody vzniklé na zemědělských plodinách (Dvořák et al. 2006).

2.7.1 Určení skutečné velikosti poškozené plochy procházením

Tato metoda je nejběžnější a zdánlivě nejjednodušší. Jde o metodu velmi pracnou, či málo přesnou, zejména v nepřehledných vysokých porostech a všude tam, kde jsou poškozeny pouze menší plochy, případně kde je poškození o nízké intenzitě plošně rozmístěno.

Zejména u škod srnčí zvěří, která po sobě zanechává málo výrazně znatelných stop je tato metoda málo použitelná. Naopak dobře je takto možné kvantifikovat veškeré poškozené plochy většího rázu, případně nízké porosty, které lze snadno přehlédnout. U větších ploch méně přehledných porostů je vhodné předem lokalizovat poškozená místa z vyvýšených míst. V případě menších a přehledných ploch je nejlepší porost projít, ohodnotit všechna poškozená místa a u nich přímo určit velikost a míru poškození. U jednotlivých dílčích ploch se provádí odhad jejich velikosti, který se vyjádří buď jako redukovaná plocha se stoprocentním poškozením, nebo se vyjádří skutečná poškozená plocha s odhadnutým procentem poškození (Kamler et al. 2008).

2.7.2 Stanovení podílu poškozené plochy či podílu poškozených rostlin procházením

Oproti předcházející metodě je určování podílu poškozené plochy či rostlin výhodné, protože nevyžaduje přesnou lokalizaci poškozených ploch ani přesné určování jejich velikosti. Nevýhodou této metody je omezená možnost využít přepočty poškozené plochy na ceny dle metodiky Charváta a Mikulky. U této metody jde o systém zkusných ploch, případně linií, na kterých se zjistí procento poškození. Lze zjišťovat podíl plochy např. sledováním pruhu určité konstantní šíře (transekty) a zaznamenáváním délky poškozených a nepoškozených částí, či využít obdélníkové, čtvercové či kruhové plochy různých velikostí s ohledem na přehlednost porostu a zřetelnost poškození (Kamler et al. 2008).

2.7.3 Stanovení celkové poškozené plochy prostřednictvím dálkového průzkumu země

Pro zjišťování poškozené plochy prostřednictvím dálkového průzkumu země je možno využít několik metod. Hodnocením škod prostřednictvím leteckých a satelitních snímků ukazuje práce Wrighta a Boaga (1994), kteří použili satelitního snímkování a technik prostorové distanční analýzy při sledování spásání řepky vysokou zvěří.

Satelitní snímky: jejichž pomocí je možno identifikovat a s určitou přesností i kvantifikovat strukturálně odlišené, poškozené plochy kultur. Vzhledem k různým

termínům snímkování není možné využít běžné databáze snímků a je nutno využít služeb firem, které se zabývají dálkovým průzkumem Země. Technologie umožňuje registrovat změny struktury na ploše kultur s přesností od 20 cm. Nevýhodou této metody je její finanční náročnost.

Letecké snímkování: tato metoda je svými parametry srovnatelná se satelitním snímkováním. Náklady na realizaci této metody jsou také vysoké (cca 9 tis. Kč/ letová hodina). Metodika je regionálně dobře využitelná pro dokladování a identifikaci rozsahu škod na vzrostlých zemědělských kulturách v regionu. Pro plošné využití v rámci celostátního monitoringu je metoda příliš nákladná.

Snímání prostřednictvím balónu nebo modelu helikoptéry: tato metoda se ukázala jako vhodná a operativní pro doplňková šetření ve vysokých kulturách v rovinaté krajině (Černý et al. 2008).

Způsoby chování zvěře v plodině zpravidla neumožňuje přesné určení velikosti poškozených ploch okusem rostlin, pokud nedojde k poválení porostu. Tento způsob určení velikosti poškozené plochy je vhodný pokud jde o velké souvislé plochy poškozené pošlapáním popř. poválením (Kamler et al. 2008).

2.7.4 Stanovení kontrolních ploch bez vlivu zvěře

Metoda využívající kontrolních ploch, na kterých je vyloučen vliv zvěře umožňuje zcela objektivní a zároveň hospodárné stanovení ztrát na produkci, protože je při tomto způsobu omezena subjektivita hodnocení poškozených ploch či rostlin Nevýhodou této metody jsou zvýšené náklady na založení těchto ploch a pořízení potřebného materiálu a také chybějící metodika na jejich zakládání, kdy je třeba postihnout variabilitu porostů a heterogenitu půdních podmínek pozemku (velikost a počet ploch a jejich rozmístění na parcelách) (Kamler et al. 2008).

2.7.5 Stanovení ztrát na celkové ploše pomocí kontrolní sklizně bez zakládání kontrolních ploch

Předpokladem využití této nejméně pracné metody je možnost vytyčení poškozených a nepoškozených ploch ve sledovaném porostu, přičemž je nutná srovnatelnost výnosů na těchto plochách. Těmto podmínkám vyhoví jen malá část případů, protože vliv zvěře je zpravidla nerovnoměrný a soustředěný do blízkosti okrajů hraničících s lesním porostem.

Metodu lze proto využít tam, kde je pouze část porostu výrazněji poškozena a ostatní porost je na celé ploše rovnoměrně vyvinut. Škoda se určí jako rozdíl ve výnosu poškozeného a nepoškozeného porostu. Snížení hektarového výnosu na poškozených plochách je při vyloučení jiných faktorů způsoben zvěří (Kamler et al. 2008).

Havránek et al. (2007) uvádějí, že další metodou při stanovení rozsahu poškození je anketa, kterou použil Tzilkovski et al. (2002) v Pensylvánii. Tato metoda ale nepřináší zcela objektivní výsledky o poškození kultur. Do jisté míry mapuje problém ze sociologického pohledu.

Tabulka č. 4: Přehled jednotlivých metod pro zjišťování rozsahu škod způsobených na polních plodinách a jejich využitelnost
(- nevhodná, 0 omezeně použitelná, * využitelná, ** optimální)

Metoda	Nízké porosty	Střední porosty	Vysoké porosty	Velké poškozené plochy	Mozaikovité poškození na menších plochách	Mozaikovité poškození jednotlivých rostlin
Plocha procházením	*	0	0	**	0	-
Podíl plochy či rostlin	**	*	*	0	**	**
Dálkový průzkum	0	0	*	**	0	-
Kontrolní plochy	**	**	**	0	**	**
Kontrolní sklizeň	**	**	**	0	0	0

Zdroj: Kamler et al. (2008)

2.8 Metody oceňování škody dle zjištěného poškození

Pro vyjádření finančního poškození plodin od zvěře existuje několik možností v závislosti na způsobu vyjádření rozsahu poškození.

2.8.1 Oceňování ztráty dle tabulkových hodnot

Metodika ocenění definovaných škod na zemědělských kulturách byla v České republice zpracována Charvátem a Mikulkou. Uvedení autoři uvádějí, že při stanovení ceny poškozených kultur je třeba zahrnout hodnoty hlavní i vedlejší produkce a z části i jejich reziduální vliv (působení posklizňových zbytků) na půdní

úrodnost a střídání plodin v osevních postupech. Pro tyto účely zpracovali autoři sazby uvedené jako přílohy v citované metodice představující škodu skutečnou, neboť poškození nebo zničení polních plodin nebo trvalých travních porostů je zmenšením majetku již existujícího-ne jen očekávaného.

Od celkové výše škody odpočítávají tzv. nevynaložené náklady, například na neprovedenou sklizeň, agrotechnické zásahy atd.

Jestliže byly polní plodiny, trvalé travní porosty nebo speciální kultury poškozeny jen částečně, stanoví se výše škody (snížením sazby) úměrně stupni poškození.

Výpočet výše škody S:
S=P x C
P = poškozená nebo zničená plocha (m2)
C=cena plodiny na 1 m2 (dle Charváta a Mikulky)

Citovaná metodika, respektive její použitelnost je však limitována odpovídající aktualizací vypočtených tabelárních hodnot, potřebných pro výpočet škod. Vzhledem k posunu cen zemědělských plodin je již její využití v dostupné verzi problematické. Alternativní, zjednodušenou, avšak aktuální metodou, je ocenění škody definováním plochy zničeného porostu a ceny předpokládaného výnosu (aktuální ceny plodin lze zjistit na www.agris.cz) (Černý et al. 2008).

2.8.2 Oceňování ztráty podle výnosu a aktuálních realizačních cen

Druhou možností je výpočet škody na základě zjištěného podílu poškození (plochy, jedinců), dosaženého výnosu a realizačních cen. Metoda vychází ze zjištěné ztráty na výnosu vyjádřené podílem poškozené plochy či rostlin. Umožňuje přesnější stanovení ztrát i tam, kde je obtížné měřit poškozený rozsah poškození. Její objektivita závisí na přesnosti zjištění podílu poškození na vybraných plochách. Výpočet škody je při více vybraných plochách složitější, ale bývá řešen počítačovou aplikací (Dvořák et al. 2008).

2.8.3 Oceňování ztráty z kontrolní sklizně na nepoškozených plochách

Touto metodou je přímo vyjádřena ztráta sledovaného produktu a její ocenění vychází z realizované ceny, a proto je zcela objektivní. Nevýhoda této metody spočívá v nutnosti existence nepoškozených ploch, které budou dostatečně porovnatelné pro zbývající poškozenou plochu (Dvořák et al. 2008).

2.9 Odpovědnost za způsobené škody

2.9.*1 Odpovědnost uživatele honitby*

Odpovědnost uživatele honitby za způsobené škody je zakotvena v § 52 odst. 1 zákona č. 449/ 2001 Sb. Zákon ukládá uživateli honitby povinnost hradit dvojí druhy škod:

a.) Uživatel honitby je povinen hradit škodu, která byla v honitbě způsobena při provozování myslivosti na honebních pozemcích nebo na polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě nebo lesních porostech. Odpovědnost uživatele honitby platí i v případě, kdy došlo vlivem provozování myslivosti ke škodám např. k pošlapání obilí, které způsobili zaměstnanci mysliveckého sdružení, honci, hosté nebo lovečtí psi.

b.) Dále je uživatel honitby povinen hradit škodu, kterou v honitbě na honebních pozemcích nebo na polních plodinách dosud nesklizených, vinné révě, ovocných kulturách nebo na lesních porostech způsobila zvěř (definována v § 2 odst. c a d s vyjímkou škod způsobených zvláště chráněnými živočichy.

Vykonává-li právo myslivosti sdružení, ručí jeho členové za závazek k náhradě škody společně a nerozdílně.

Vedle zákonem stanovených povinností uživatele honitby hradit způsobené škody, stanoví zákon vlastníkům, popřípadě nájemcům honebních pozemků činit přiměřená opatření k zabránění škod působených zvěří, přičemž nesmí být zvěř zraňována. Jedná se především o mechanická, chemická, biotechnická a organizační opatření.

2.9.2 Neuhrazované škody způsobené zvěří

Zákon č. 449/2001 Sb. dále pojednává o škodách od zvěře, které se nehradí. Jedná se o škody na nehonebních pozemcích, kde nelze vykonávat právo myslivosti. Dále se nehradí škody na vinné révě neošetřené proti škodám působeným zvěří, na neoplocených květinových školkách nebo zahradách ovocných a zelinářských, na stromořadích a stromech jednotlivě rostoucích, jakož i na vysokocenných plodinách. O tom, která plodina je vysokocenná, rozhoduje v pochybnostech orgán státní správy myslivosti. Nehradí se rovněž škody způsobené zvěří na zemědělských plodinách nesklizených v agrotechnických lhůtách a dále škody na zemědělských plodinách uskladněných na honebních pozemcích, pokud osoba, která plodiny uskladnila, neprovedla zároveň opatření za účelem účinné ochrany proti škodám působeným zvěří.

K neuhrazovaným škodám dále patří škody, které způsobila zvěř, jejíž početní stavy nemohou být lovem snižovány. Jedná se o škody způsobené vybranými zvláště chráněnými živočichy. Tyto škody dle § 54 odst. 3 hradí stát.

2.9.3 Uplatnění nároků a výše náhrady

Nedílnou součástí zákona o myslivosti je i postup a lhůty pro uplatnění nároku na náhradu škody způsobené zvěří (§ 55).

Zákon stanovuje, že poškozený musí u uživatele honitby uplatnit škody na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech do 20 dnů ode dne, kdy škoda vznikla. Současně s uplatněním nároku na náhradu škody způsobené zvěří vyčíslí poškozený výši škody. Na polních plodinách a zemědělských porostech, u nichž lze vyčíslit škodu teprve v době sklizně, ji poškozený vyčíslí do 15 dnů po provedené sklizni.

Zákon preferuje, aby se poškozený a uživatel honitby na náhradě škody dohodli. V případě, že uživatel honitby nenahradí škodu do 60 dnů ode dne, kdy poškozený uplatnil svůj nárok a vyčíslil výši škody nebo ve stejné lhůtě neuzavřel s poškozeným písemnou dohodu o náhradě této škody, může poškozený ve lhůtě 3 měsíců uplatnit svůj nárok na náhradu škody u soudu.

Poškozenému nárok na náhradu škody způsobené zvěří zaniká, pokud nebyl uplatněn ve výše stanovených lhůtách.

Formy řešení náhrady škod

- peněžní (úplné nebo částečné vyrovnání),
- uvedení pozemku do původního stavu (při škodě na zemědělském pozemku),
- naturální plnění (příklad darování zvěřiny),
- zabezpečení služby, provedení práce,
- poskytnutím vozidel nebo různých technických zařízení a prostředků apod.
- kombinace předešlých forem vypořádání

Jak již bylo zmíněno, zákon o myslivosti preferuje řešit daný spor mezi poškozeným a uživatelem honitby „Vzájemnou dohodou“. Poškozený a uživatel honitby se mohou dohodnout nejen o výši náhrady (ocenění), ale také o formě vypořádání (Dvořák et al. 2006).

3. Cíl

Tato diplomová práce navazuje na bakalářskou práci Vliv zvěře na zemědělské plodiny na pozemcích Zemědělského družstva Čížkrajice. Cílem této diplomové práce je návrh provozního ekosystémového přístupu k současnému zemědělskému hospodaření v krajině s výskytem zvěře.

Celkové zhodnocení vzniku a rozsahu škod způsobených volně žijící zvěří na pozemcích Zemědělského družstva Čížkrajíce v období vegetativního až generativního růstu s následným návrhem opatření a řešení problému hospodaření v zemědělské krajině s výskytem zvěře. V případě poškození porostu vyhodnotit zda poškození mělo vliv na výnos konečného produktu.

4. Materiál

4.1 Charakteristika sledovaného území

Zemědělské družstvo Čížkrajice se nachází v okrese České Budějovice v podhůří Novohradských hor v bramborářské výrobní oblasti. Zemědělské družstvo hospodaří na 602 hektarech převážně pronajaté zemědělské půdy v katastrálním území Čížkrajice, Keblany, Kondrač, Mezilesí u Trhových Svinů a Mohuřice.

Největší podíl zemědělské půdy představují trvalé travní porosty o výměře 354 hektarů a orná půda o výměře 248 hektarů.

Sledované území se nachází v mírně teplém vlhčím klimatu (MT2 a MT3), převážně v nadmořské výšce 400 až 550 metrů nad mořem. Terén je převážně mírně zvlněný s malou horizontální a vertikální členitostí. Půdy jsou převážně hluboké až středně hluboké, písčitohlinité až hlinité, s malou skeletovitostí. V dané lokalitě se vyskytují převážně hnědé půdy na svahovinách. Převažují půdy s průměrnou produkční schopností, vhodné pro pěstování obilnin, krmných plodin a řepky olejné. Nejvhodnější jsou pro pěstování konzumních brambor.

4.2 Charakteristika sledovaných pozemků

Pro vyhodnocení vlivu volně žijící zvěře na zemědělské plodiny byly vybrány čtyři pozemky, které byly osety na podzim roku 2011 Zemědělským družstvem Čížkrajíce.

Jednalo se o pozemek o výměře 8,96 ha osetý řepkou ozimou, pozemek o výměře 28,27 ha osetý ječmenem ozimým, pozemek o výměře 21,09 ha osetý pšenicí ozimou a pozemek o výměře 18,22 ha osetý triticálem. Celková výměra sledovaných pozemků činila 76,54 hektarů. Jednotlivé sledované pozemky byly nazvány dle místních názvů a čísla dle ILPISu (Land Parcel Identification System) byla uvedena dle databáze Zemědělského družstva Čížkrajice. Monitorované území a rozsah poškození porostu byly zakresleny do ortofotomapy daného pozemku.

5. Metody

Terénní šetření za účelem monitoringu, jakým způsobem a ve kterých fázích růstu jsou zemědělské plodiny poškozovány volně žijící zvěří, bylo zahájeno v lednu roku 2012 ve fázi vegetativního růstu a bylo ukončeno ve fázi plné zralosti před vlastní sklizní v měsíci srpnu 2012.

Pro vlastní zjišťování a posouzení škod byla vybrána metoda vizuální kontroly, tzn. procházení porostu. Při zjišťování škod, které způsobila volně žijící zvěř na pozemcích s porosty obilovin a s řepkou ozimou byly na jednotlivých pozemcích vytyčeny 4-5 kontrolních ploch o výměře 15 x 15 metrů. Výběr jednotlivých ploch byl podřízen zemědělskému provozu. Z tohoto důvodu byly kontrolní plochy vytyčeny na okraje jednotlivých pozemků. Vizuální kontrola jednotlivých pozemků byla prováděna vždy 1 x v měsíci. V rámci kontroly porostů byla pořízena fotografická dokumentace.

Při výpočtu škody na zemědělských plodinách byla z výše uvedených metod použita metoda od Charváta a Mikulky (2003) dle publikace „Pravidla a postupy pro oceňování náhrady škod způsobených užíváním honitby a zvěří na honebních pozemcích, polních plodinách, vinné révě, ovocných kulturách nebo lesních porostech „

Vysvětlivky k příloze č. 1

„Oceňování náhrady škod způsobených v honitbě zvěří na honebních pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech"

a) uvedené sazby zahrnují u polních plodin hodnoty hlavní a vedlejší produkce a zčásti i jejich reziduální vliv (působení posklizňových zbytků) na půdní úrodnost a střídání plodin v osevních postupech,

b) sazby představují škodu skutečnou, neboť poškození či zničení polních plodin nebo trvalých travních porostů je zmenšení majetku již existujícího - nejen očekávaného. Nezahrnují však ušlý zisk, k němuž by mohlo dojít např. odprodejem jatečních zvířat v menší než standardní porážkové hmotnosti v důsledku nedostatku krmiva,

c) od celkové výše škody se odpočítávají tzv. nevynaložené náklady, např. na neprovedenou sklizeň, agrotechnické zásahy apod.,

jestliže byly polní plodiny, trvalé travní porosty nebo speciální kultury poškozeny jen částečně, stanoví se výše škody (snížení sazby) úměrně stupni poškození

6. Výsledky a diskuze

6.1 Hospodaření ve sledované oblasti

Zemědělské družstvo Čížkrajíce vzniklo v rámci privatizace ze Státního statku Slavče v roce 1993. V témže roce začalo provozovat konvenční zemědělskou činnost spočívající v kombinaci živočišné a rostlinné výroby.

Rostlinná výroba je zaměřena na výrobu obilovin, řepky olejky a okrajově na výrobu konzumních brambor. Hlavní plodinu představuje pšenice setá (*Triticum aestivum L.*) a řepka ozimá (*Brassica napus var. napus*), dále triticale (*Triticale*), oves setý (*Avena sativa L.*), ječmen ozimý (*Hordeum vulgare conv. vulgare*) a ječmen jarní (*Hordeum vulgare).*

Produkce obilovin je z velké části spotřebovávána ke krmným účelům. Řepka ozimá a část produkce obilovin je prodávána stálým odběratelům. Konzumní brambory se pěstují za účelem drobného prodeje obyvatelstvu.

Trvalé travní porosty jsou zařazeny do méně příznivých oblastí (LFA – *Less Favoured Areas*) typ OA a HA. Produkce travních porostů je zaměřena převážně na výrobu senáže a sena ke krmným účelům. Od jarního do podzimního období je část travních porostů využívána k pastvě mladého chovného skotu.

Živočišná výroba je zaměřena na výrobu mléka. Kromě vysokoprodukčních dojnic základního stáda jsou chovány jalovičky, které jsou ponechávány v chovu na obnovu stáda a býčci, kteří jsou prodávány v kategorii telata smluvním odběratelům.

V současné době Zemědělské družstvo Čížkrajíce zaměstnává 12 stálých zaměstnanců.

Tabulka č. 2: Struktura plodin v Zemědělském družstvu Čížkrajice v období 2000-2011

PLODINA	ROK / HA		
	2000	**2005**	**2011**
Řepka ozimá	90	92	44
Pšenice ozimá	168	129	107
Pšenice jarní	25		
Ječmen jarní	40	31	15
Ječmen ozimý		45	29
Triticale	34	39	18
Oves setý	28	28	20
Kukuřice na siláž	47	54	
Brambory konzumní	10	5	5
Pícniny na orné půdě	208	13	10
Trvalé travní porosty	180	256	354
Celkem zemědělská půda	**830**	**692**	**602**

Zdroj: Štanglová (2012)

6.2 Vyhodnocení vlivu volně žijící zvěře na zemědělské plodiny

Cílem při zjišťování vlivu volně žijící zvěře na zemědělské plodiny bylo zjištění, zdali volně žijící zvěř působí škody na pozemcích osetých řepkou ozimou a obilovinami. V jaké výši byly škody způsobeny a popřípadě zdali mělo poškození zemědělských plodin vliv na výnos finálního produktu. Při vyhodnocování škod bylo požito metodiky dle metodiky Charváta a Mikulky.

Celková výměra jednotlivých pozemku, sledované území a následná intenzita poškození byly zakresleny do ortofotomapy jednotlivých pozemků.

Ke sledovaným pozemkům byla vyhotovena souhrnná tabulka, do které byly zaznamenány údaje o rozsahu poškození jednotlivých monitorovaných ploch s následným vyčíslením škody.

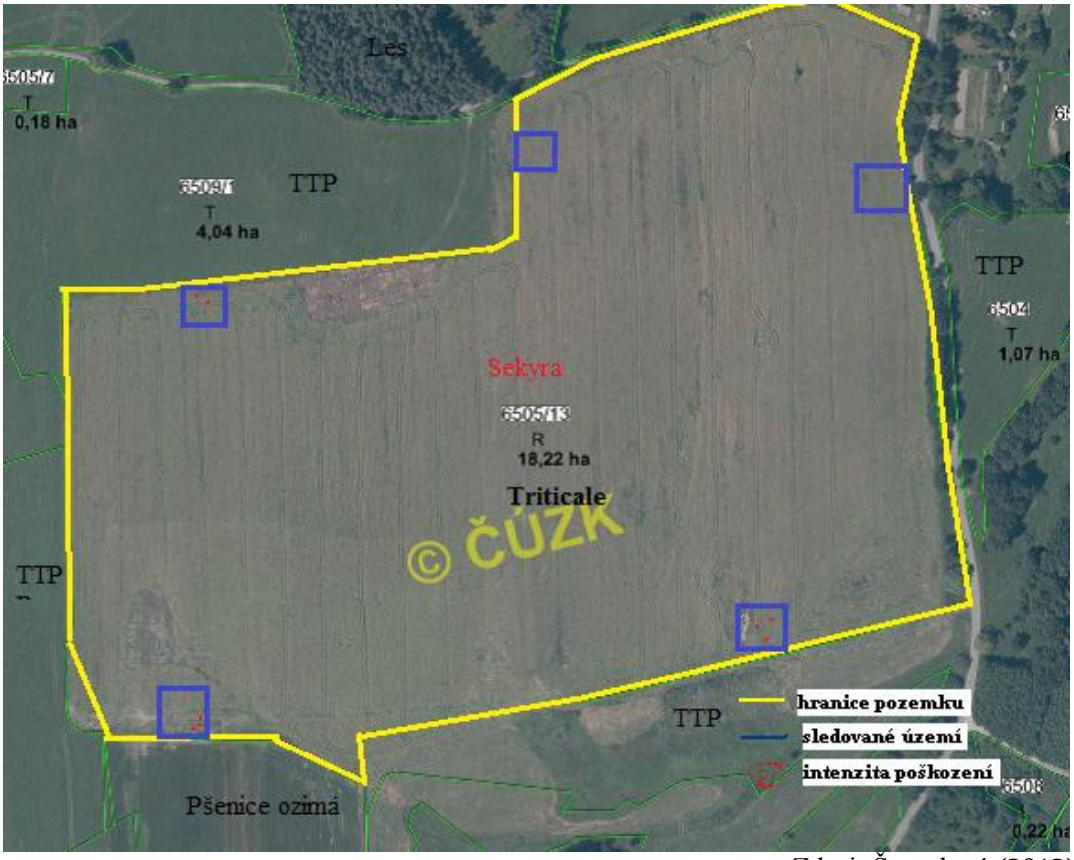
Pozemek č. 1

Název: Sekyra (příloha č. 3)
Číslo pozemku dle ILPIS : 6505/13
Celková výměra: 18,22 ha
Název katastrálního území: Čížkrajice (624128)
Plodina: Triticale
Odrůda: Hortenso
Předplodina: Řepka ozimá
Datum setí: 14. 10. 2011
Sklizeň: 08. 08. 2012
Skutečný výnos: 39,6 q/ha

Pozemek se nachází mezi obcemi Boršíkov a Čížkrajice. Z převážné části je obklopen trvalými travními porosty. Ze sledovaných pozemků se na tomto pozemku vyskytovala z volně žijící zvěře srnčí zvěř opakovaně v počtu 5-10 kusů. Výskyt srnčí zvěře byl na pozemku zaznamenán od brzkého jarního období až do období sklizně. Na sledovaném pozemku byl zaznamenán nepatrný výskyt srnčí a zaječí zvěře i v pozdním jarním období až do doby sklizně, kdy zvěř v porostu způsobovala zanedbatelné škody. Jednalo se převážně o škody povalením a ušlapáním, které také nevedly k ekonomickým ztrátám. Výskyt ostatních druhů zvěře nebyl zaznamenán.

Při celkovém vyhodnocení škod na tomto pozemku bylo zjištěno, že i když došlo k mírnému poškození porostu okusem listové plochy v jarním období, nejednalo se o poškození, které vedlo k ekonomickým ztrátám, z důvodu rychlého nahrazení listové plochy.

Ortofotomapa č. 1: Pozemek č. 1 - Sekyra



Zdroj: Štanglová (2012)

Pozemek č. 2

Název: Auky (příloha č. 4)

Číslo pozemku dle ILPIS : 5601/15

Celková výměra: 28,27 ha

Název katastrálního území: Čížkrajice (624128)

Plodina: Ječmen ozimý

Odrůda: Amarena

Předplodina: Triticale

Datum setí: 04. 10. 2011

Sklizeň: 24. 07. 2012

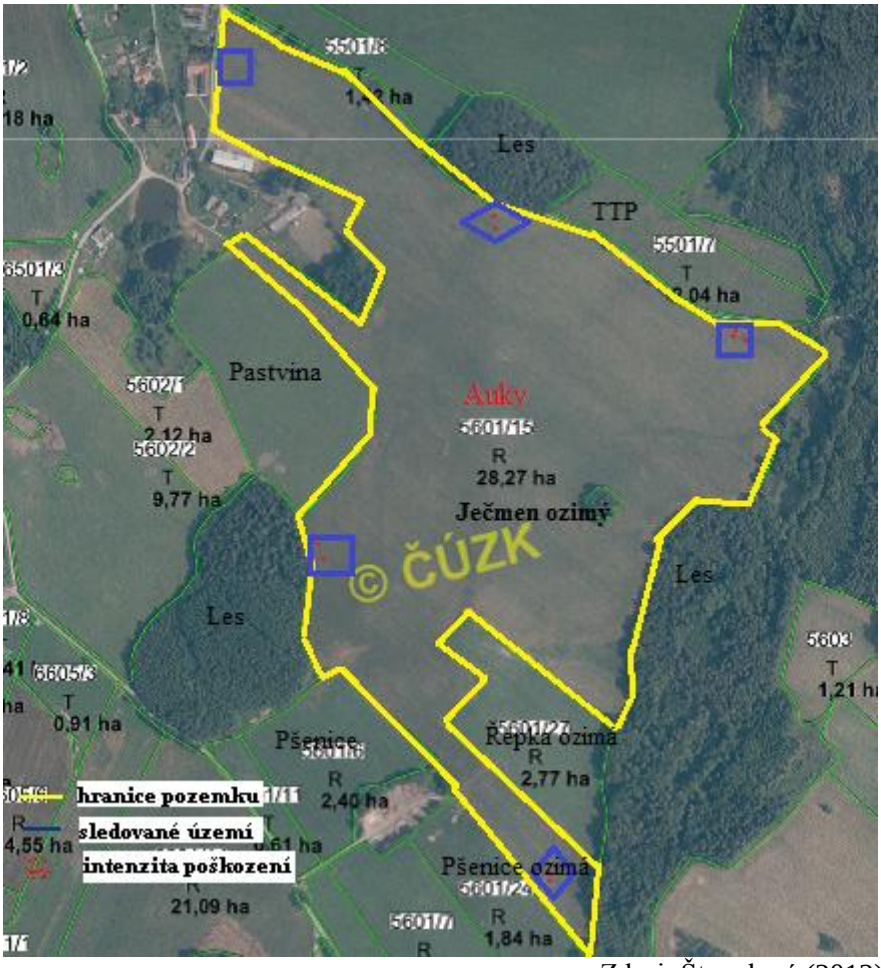
Skutečný výnos: 47,5 q/ha

Pozemek nacházející se mezi obcemi Čížkrajice a Mezilesí u Trhových Svinů je z celé východní strany obklopen lesním porostem. Z ostatních stran je obklopen pastvinou a trvalými travními porosty.

Na sledovaném území se zvěř vyskytovala zřídka. Výskyt srnčí zvěře v počtu 3 kusů byl zaznamenán v měsíci únoru a březnu 2012. V měsíci červnu, kdy byl porost již dostatečně vzrostlý, bylo na sledovaném území zaznamenáno poválené místo od kančí zvěře o velikosti 2 x 2 m. Výskyt ostatních druhů zvěře nebyl na pozemku zaznamenán.

Při celkovém vyhodnocení škod bylo zjištěno, že škody od zvěře na porostu nebyly žádné. Jednalo se převážně o zanedbatelné škody poválením a ušlapáním. Škody, které způsobila srnčí a kančí zvěř na pozemku neměly žádný vliv na výnos finálního produktu.

Ortofotomapa č. 2: Pozemek č. 2 - Auky



Zdroj: Štanglová (2012)

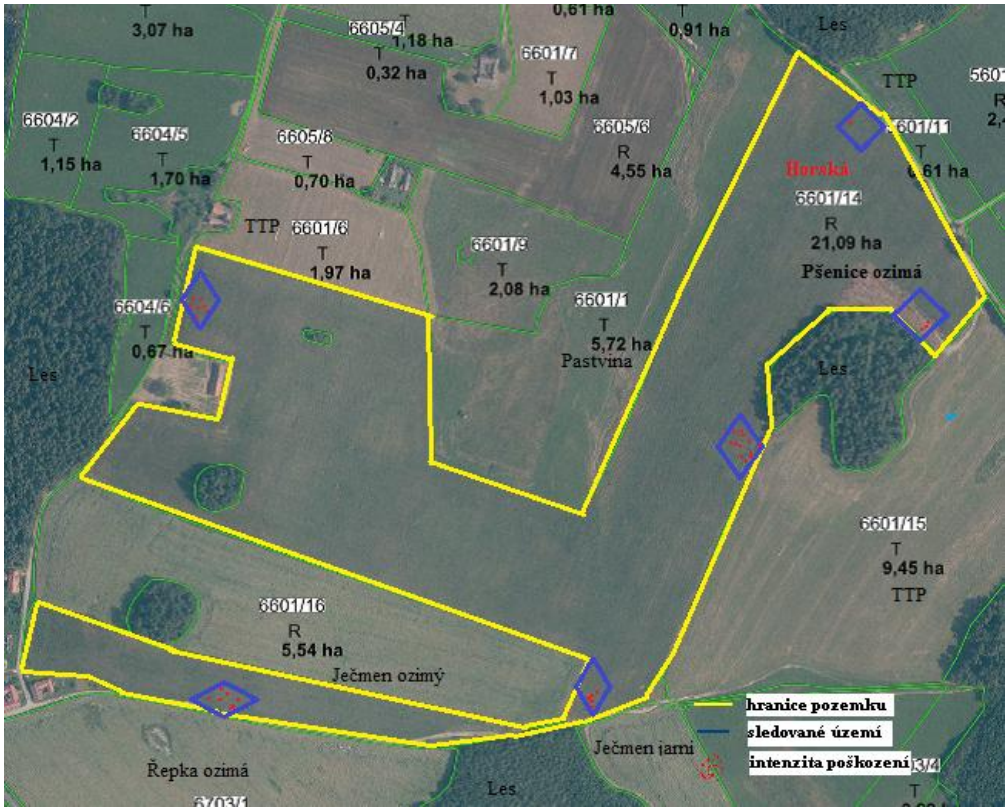
Pozemek č. 3

Název: Horská (příloha č. 5)
Číslo pozemku dle ILPIS : 6601/14
Celková výměra: 21,09 ha
Název katastrálního území: Mezilesí u Trhových Svinů (624144)
Plodina: Pšenice ozimá
Odrůda: Meritto
Předplodina: Kukuřice na siláž
Datum setí: 16. 10. 2011
Sklizeň: 02. 08. 2012
Skutečný výnos: 38,8 q/ha

Pozemek ležící mezi obcemi Čížkrajice a Klažary je z převážné části obklopen trvalými travními porosty. Na sledovaném pozemku se vyskytovala srnčí zvěř v intenzitě 5-10 kusů a to převážně v jarním období. V měsíci květnu bylo na sledovaném místě nalezeno rozryté místo o velikosti 0,5 m x 1,2 m od srnčí zvěře (příloha č. 10). Před sklizní byl na pozemku, zaznamenán okus zralých klasů pšenice ozimé v počtu 15 rostlin (příloha č. 11), které způsobila srnčí zvěř, která se na sledovaném místě, které navazovalo na lesní porost vyskytovala opakovaně. Výskyt ostatních druhů zvěře nebyl zaznamenán.

Při vyhodnocení škod od volně žijící zvěře bylo procházením porostu zjištěno, že poškození horní části rostliny okusem se vyskytovalo pouze na okrajích pozemku a to převážně v blízkosti lesního porostu. Toto poškození nemělo vliv na výnos konečného produktu.

Ortofotomapa č. 3: Pozemek č. 3 - Horská



Zdroj: Štanglová (2012)

Pozemek č. 4

Název: Benedovo (příloha č. 6)

Číslo pozemku dle ILPIS : 7603/3

Celková výměra: 8,96 ha

Název katastrálního území: Čížkrajice (624128)

Plodina: Řepka ozimá

Odrůda: Alegria

Předplodina: Pšenice ozimá

Datum setí: 20. 08. 2009

Sklizeň: 27. 07. 2012

Skutečný výnos: 25,4 q/ha

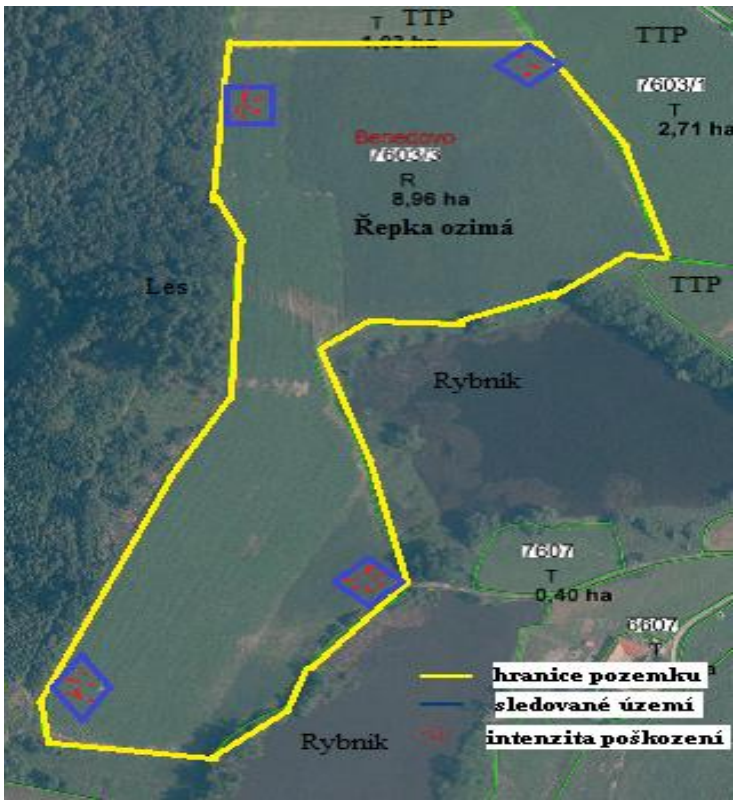
Pozemek se nachází mezi obcemi Čížkrajice a Stráň. Pozemek je z celé západní strany obklopen lesním porostem, z ostatních stran sousedí s trvalým travním porostem a s vodními plochami.

Ze sledovaných pozemků se volně žijící zvěř na tomto pozemku vyskytovala opakovaně v největší intenzitě. Jednalo se o srnčí zvěř v počtu 5-12 kusů převážně v zimním a časně jarním období. Na sledovaném pozemku byl zaznamenán výskyt srnčí zvěře v počtu 3 kusů i v měsíci květnu a červnu, kdy zvěř v porostu způsobovala zanedbatelné škody. Jednalo se převážně o škody povalením a ušlapáním způsobené migrací do okolních biotopů. Ostatní zvěř se na sledovaném pozemku nevyskytovala.

Při celkovém vyhodnocení škod bylo zjištěno, že i když došlo v zimním a časně jarním období k vysoké intenzitě poškození (příloha č.7 a 8). Jednalo se pouze o poškození listové růžice. Generativní orgány tzv. srdíčka zůstala u poškozeného porostu u řepky ozimé zachována. Poškození porostu díky vysoké regenerační schopnosti řepky (příloha č. 9) nevedlo k ekonomickým ztrátám na výnosu konečného produktu.

Těsně před sklizní porostu s řepkou ozimou došlo k poškození porostu vlivem nepříznivých povětrnostních podmínek (krupobití), které poškodily porost na celkové ploše ve výši 20%. Skutečný výnos by byl 30 q/ ha.

Ortofotomapa č. 4: Pozemek č. 4 - Benedovo



Zdroj: Štanglová (2012)

Ve sledovaném období byl na monitorovaných územích volně žijící srnčí zvěří nejvíce využíván pozemek číslo 4, pozemek číslo 3 a pozemek číslo 1. Na pozemku číslo 2 se volně žijící zvěř téměř ve sledovaném období téměř nevyskytovala.

Největší poškození porostu okusem bylo zaznamenáno v zimním a časně jarním období na pozemku s řepkou ozimou (pozemek č. 4). Zvěř v tomto období strádá, a proto hledá potravu na zemědělských plochách. Zejména v blízkosti větších lesních celků docházelo ve sledovaném období k nejmarkantnějším škodám, a jak uvádí Kamler et al. (2007) zvěř do porostů v tomto období vyhání nedostatečná přirozená potravní nabídka v lesních porostech.

Od měsíce května, kdy byl porost již dostatečně vzrostlý, využívala volně žijící zvěř zvěř zemědělské porosty velice zřídka. K výskytu zvěře v tomto období došlo pouze na pozemku č. 2 a 4.

Následným zmapováním porostu bylo zjištěno, že porost je vlivem zvěře nepatrně poválen a ušlapán. Souhlasím s názorem Pitníře et al. (2001), že toto období je pro zvěř z hlediska potravní nabídky zcela bezvýznamné, zvěř v tomto období využívala porost pouze k úkrytu, klidu a k migraci zvěře do jiných biotopů.

Dalším důvodem proč volně žijící zvěř nevyhledávala zemědělské porosty v pozdně jarních a letních měsících, může být i zvýšená lidská aktivita jak v porostech, tak i mimo porosty.

I když poškození porostu od srnčí zvěře na pozemku č. 4 s řepkou ozimou bylo v brzkém jarním období značné, jednalo se pouze o poškození listové růžice, generativní orgány takzvaná srdíčka u porostu zůstala zachována.

Jak dokládá tabulka č. 3, nevznikla Zemědělskému družstvu Čížkrajice vlivem volně žijící zvěře žádná škoda na zemědělských porostech.

Tabulka č. 3: Celkové škody na jednotlivých pozemcích v Zemědělském družstvu Čížkrajice

Název pozemku / číslo pozemku		**Celková výměra (ha)**	**Poškozená plocha (ha)**	**Sazba Kč/m2**	**Celková škoda (Kč)**
Sekyra (č. 1)	6505/13	18,22	0	1,50	0
Auky (č. 2)	5601/15	28,27	0	1,50	0
Horská (č. 3)	6601/14	21,09	0	1,50	0
Benedovo (č. 4)	7603/3	8,96	0	1,50	0
CELKEM		**76,54**	**0**		**0**

Zdroj: Štanglová (2012)

Objektivní a přesné zjišťování poškození zemědělských plodin a následné vyčíslení škod je jak uvádí Kamler et al. (2008) časově a finančně velice náročné, které ve většině případů převyšuje potenciální výši škody. Pro přesné stanovení škody od volně žijící zvěře je důležité vybrat správnou metodu určení velikosti poškozené plochy na daném pozemku. Důležité je, aby vybraná metoda byla realizovatelná pro danou zemědělskou plodinu a aby následný výsledek byl co nejpřesnější.

Ve své práci jsem při zjišťování škod zvolila metodu procházením s následným vyčíslením škody dle metody Charváta a Mikulky (2003). Ostatní metody, které uvádějí Kamler et al. (2008) a Dvořák et al. (2008) by z hlediska finanční a časové náročnosti nebyly vhodné.

Jelínek (2007) uvádí, že poškozování zemědělských plodin od volně žijící zvěře lze předcházet použitím ochranných opatření. V Zemědělském družstvu Čížkrajice by z ekonomického, ale i praktického hlediska bylo vhodné použít organizační popř. biotechnická opatření spočívající převážně ve správné volbě osevního postupu a vyloučení pěstování atraktivních plodin zejména řepky ozimé a v následných letech převážně kukuřice na siláž na pozemcích, která budou přímo navazovat na lesní porosty.

Z biotechnických opatření, která uvádí Havránek et al. (2006) navrhuji dále použít opatření spočívající v tvorbě biopásů na orné půdě. Jedná se o potravní políčko pro zvěř o šíři minimálně 6 metrů umístěné na okraje popř. uvnitř pozemků oseté jarní obilovinou (možno i ve směsi) popř. pohankou obecnou, prosem, kapustou krmnou nebo lupinou bílou v minimálním objemu výsevu na 1 hektar, který je daný pro jednotlivé plodiny metodikou vydanou Ministerstvem zemědělství České republiky. Na tvorbu těchto biopásů může zemědělský subjekt čerpat dotace dle Nařízení vlády č. 79/2007 Sb. v rámci agroenvironmentálních opatření ve výši 10.200,- Kč na hektar takto osetých biopásů na orné půdě.

Dále by rámci ochranných opatření dle mého názoru byla vhodná bližší spolupráce Zemědělského družstva Čížkrajíce s místním mysliveckým sdružením spočívající v konkrétních návrzích a provedených opatření vedoucích ke snižování škod od volně žijící zvěře na zemědělských plodinách.

Při škodách, které způsobuje volně žijící zvěř na porostech, je důležité také zmínit i skutečnost, že řepka ozimá způsobuje při konzumaci u srnčí zvěře závažné zdravotní poruchy, které dle Kalače (2002) a Vodňanského (2002) mohou mít pro osiřelá srnčata, oslabené a nemocné kusy fatální důsledky.

Příčinou těchto poruch je aminokyselina S-methylcysteinsulfoxid (SMCO), která je obsažena v listech a stoncích řepky olejky. U srnčí zvěře po konzumaci dochází k Hemolytické anémii (chudokrevnosti) vyvolané rozpadem červených krvinek. Při tomto onemocnění dochází u srnčí zvěře k letargiii, ke ztrátě plachosti, ohrožen může být zrak, sluch a čich. Kalač (2002) uvádí, že jediným řešením k uzdravení je pouze ukončení příjmu brukvovitých plodin. Dle Onderscheky et al. (1987) přežije tuto otravu pouze 15 % zvěře.

Dalším faktorem, který ohrožuje zvěř při konzumaci řepky olejky na zdraví, jsou podle Pitníře et al. (2001) dusičnany, které zemědělské podniky dodávají do půdy každoročním hnojením statkovými a minerálními hnojivy, dále monodieta a nízký obsah vlákniny v řepce. Cest k omezení zdravotních poruch důsledkem faktorů, které zmiňuje Pitnář et al. (2001) je několik. Především se jedná o opatření týkající se výživy a přikrmování srnčí zvěře, neméně důležité je i omezování pěstování řepky v lesních enklávách a zvyšování úživnosti honitby.

Dle mého názoru je také důležité, aby zemědělské podniky dodržovaly standardy Dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) a povinné požadavky na hospodaření zemědělských podniků (SMR) především předpisy týkající se přísunu dusíku do půdy v minerálních a statkových hnojivech.

V minulosti nebyla ekonomickému vlivu zvěře na zemědělské hospodářství v českých zemích věnována dostatečná pozornost, jak uvádí Cerkal et al. (2010). Vysvětluje si to tím, že zemědělci byli špatně informováni o tomto problému a zároveň byli značně tolerantní k důsledkům těchto škod.

Otázky týkající se dopadů potravního a teritoriálního chování divoké zvěře se nevyhnuly ani českému území. Je to zapříčiněno jednak složitou ekonomickou situací mnoha zemědělských podniků a narůstajícím počtem polí s poničenými plodinami.

Cerkal et al. (2010) navrhuje vytvoření směrodatné metodologie k vyhodnocování dopadů škod na rostlinnou produkci, která by značně přispěla k vyřešení mnoha sporů mezi zemědělci a mysliveckými sdruženími. Z důvodu chybějícího systému nemají zemědělci povinnost hlásit škody způsobené volně žijící zvěří na zemědělských plodinách na konkrétní centrální místo např. Ministerstvo zemědělství popř. Český statistický úřad. Proto se domnívám, a souhlasím s názorem mnoha autorů, že je velmi obtížné přesné stanovení konkrétních škod na zemědělských plodinách a jejich následné vyčíslení v rámci České republiky, ale také i v rámci ostatních států Evropy, kde taktéž tento systém chybí.

Problematiku střetu zájmů zemědělské výroby a chovu zvěře řešila většina autorů především z hlediska ocenění škod na kulturách, na konkrétních plochách. Charvát a Mikulka (2003) definovali legislativní prostředí problému a připravili metodiku ocenění škod zvěří na jednotlivých druzích plodin.

Výsledky práce Havránka, Hučka a Pintíře (2007) ukazují, že částečné spasení plodiny v určité fenologické fázi nemusí nutně vést ke snížení produkce. Příkladem může být zimní přepasení ozimých obilovin. K podobným výsledkům dospěl Cerkal et al. (2006), který uvádí, že reakce rostlin na stresové podněty je specifická v závislosti na druhu plodiny, růstové fázi, zdravotním stavu rostliny, intenzitě poškození a působení komplexu abiotických činitelů, zejména průběhu počasí v období po poškození. Uvedení autoři zjistili, že pro rostliny nemusí z pohledu

hospodářského výnosu a jeho kvality představovat redukce listové plochy v nekritické růstové fázi redukční faktor.

Ke stejnému názoru jsem dospěla i v této diplomové práci. Díky vysoké regenerační schopnosti sledovaných plodin nedošlo u Zemědělského družstva Čížkrajice k žádným škodám vlivem volně žijící zvěře, které měly vliv na výnos konečného produktu, jak dokládá tabulka č. 3.

Dle předsedy Zemědělského družstva Čížkrajíce volně žijící zvěř, která se dosud vyskytovala na pozemcích, nezpůsobila zásadní škody na produkci, které by bylo nutno nárokovat u mysliveckého sdružení dle zákona o myslivosti č. 449/2001 Sb. Dále uvádí a shoduje se i s názorem Kamlera (2008), že přesné vyčíslení škod by bylo, časově a finančně náročnější, než škoda, kterou by způsobila volně žijící zvěř na porostech. Dále se předseda družstva shoduje i s mým názorem, že bude vhodné navázat bližší spolupráci s mysliveckými sdruženími popř. se státní správou o vhodnosti či nevhodnosti pěstování atraktivních plodin pro zvěř na konkrétních pozemcích zemědělského družstva. Také si myslí, že by z hlediska případných následných škod na zemědělských plodinách byla vhodná větší regulace převážně černé zvěře, která u sousedních zemědělských subjektů způsobila již nemalé škody na pozemcích s kukuřicí na siláž.

Lze se pouze přiklonit k názoru Nesvadbové et al. (1989), Zejdy et al. (1990) a Seltinga et al. (1997), že zvěř při hledání potravy využívá i hospodářsky významné rostliny a její existence je spojena s určitými škodami, které se asi nikdy nepodaří vyloučit.

7. ZÁVĚR

Je evidentní, že volně žijící zvěř způsobuje škody na zemědělských porostech. Pokud nepřesahují určitou únosnou mez, zemědělci jsou ochotni tuto situaci akceptovat. V posledních letech se však situace začíná dramaticky měnit. Škody, které působí zemědělským podnikům volně žijící zvěř, jsou v současné době aktuálním problémem nejenom v České republice. Dlouhodobým problémem, se kterým se zemědělské subjekty při současném způsobu hospodaření setkávají a budou i nadále setkávat jsou škody způsobené černou zvěří především na porostech s kukuřicí. Škody, které působí srnčí, zaječí a ostatní druhy zvěře kromě černé nejsou pro zemědělské podniky z hlediska produkce limitující tak jako právě škody způsobené černou zvěří.

Existuje mnoho metodik, dle kterých je vhodné poškození plodin a jejich následné vyčíslení stanovit. Žádná z uvedených metodik není bohužel zakotvena v legislativě České republiky, proto je velmi obtížné objektivní stanovení a následné vyčíslení škod, které způsobuje volně žijící zvěř v České republice.

Většina ze sledovaných zemědělských pozemků byla poškozována v zimním a časně jarním období v blízkosti lesních komplexů, kde se zvěř soustřeďuje z důvodu nedostatečné potravní nabídky v lesních porostech. Největší poškození porostu v tomto období bylo zaznamenáno na pozemku s řepkou ozimou a s pšenicí ozimou. V porostu s ječmenem ozimým a s triticálem se zvěř téměř nevyskytovala. Nepatrný výskyt zvěře v porostech byl zaznamenán i v měsíci květnu a červnu. Toto období je z hlediska krytí potravních potřeb pro zvěř zcela bezvýznamné, zvěř v tomto období vyhledává porost pouze ke krytu popř. k migraci do jiných biotopů.

Při škodách, které způsobuje převážně srnčí zvěř na porostech s řepkou ozimou, je důležité zmínit, že řepka po příjmu způsobuje u srnčí zvěře zdravotní poruchy v závažnějším případě i úhyn.

Příčinou těchto problémů je speciální bílkovina S-methylcysteinsulfoxid, dusičnany, monodieta a nízký obsah vlákniny. Vliv těchto faktorů na zdravotní stav srnčí zvěře se mi v této diplomové práci nepodařilo prokázat. Je ale zřejmé, že jak škody, které způsobuje volně žijící zvěř na zemědělských, tak také i škody které způsobuje řepka ozimá na srnčí zvěři, se se stále narůstající výměrou řepky ozimé v České republice nepodaří asi nikdy vyloučit.

Snížit pravděpodobnost vzniku škod na zemědělských plodinách spočívá v současnosti v nedostatečném používání ochranných opatření. Uživatelé honiteb musí pozorně sledovat početní stavy zvěře v honitbách a odstřelem přizpůsobovat aktuální situaci. Zemědělské subjekty by měly na předpokládaný vznik škod kvalifikovaně zvažovat pěstování ohrožených plodin v určitých lokalitách.

Jednoduché řešení tento problém nemá. Navíc jej nemůže vyřešit jen jedna skupina zainteresovaných. Musí to být zájmem všech – myslivců, zemědělců i státní správy. Je evidentní, že stávající podmínky jsou nedostatečné. Musí se vyřešit problematika vnadění a přikrmování černé zvěře, zejména v lesních honitbách. Přikrmování je třeba zakázat a vnadění provádět jen velmi omezeně tak, jak to mají ošetřeno v sousedních státech.

Dále se musí neprodleně nastartovat úzká spolupráce mezi myslivci a zemědělci. Myslivci by měli být informováni o struktuře osevu v honitbě zejména proto, aby mohli včas reagovat na případný tlak převážně černé zvěře, a tím minimalizovat ztráty.

V práci jsem zjistila, že po okusu rostliny řepky ozimé, ale také obilovin velmi dobře regenerují a vytvářejí velký počet náhradních výhonků.
Na základě zjištěných výsledků nebyl u Zemědělského družstva Čížkrajice prokázán přímý vliv redukce listové plochy na výnos finálního produktu.

Volně žijící zvěř nezpůsobila u Zemědělského družstva Čížkrajice žádné ztráty na produkci. Faktorem pro tvorbu výnosu se zdají být spíše dostatečné množství dešťových srážek, povětrností podmínky a vyvážená výživa rostlin.

8. Seznam použité literatury

1. AUGUSTINE, David and David DeCALESTA, 2003. Defining deer overabundance and threats to forest communities: From individual plants to landscape structure. Ecoscience 10, s. 472 - 486.

2. AUSTIN, D. D., P. J. URNESS and D. DUERSCH, 1998. Alfalfa hay crop loss due to mule deer depredation. Journal of Range Management 51, s. 29-31.

3. BUKOVJAN, Karel a František HAVRÁNEK, 1998. Proč mizí zajíc z našich honiteb, biologie a zdravotní stav. Myslivost, 46, č. 6, s. 16-17.

4. CERKAL, Radim a František MUSKA, 2010. Damage caused by wild game animals to field crops in the Czech Republic – a historical summary from 1786 to the year 2005 JOURNAL FÜR KULTURPFLANZEN, 62 (2). S. 35–41, ISSN 0027-7479 VERLAG EUGEN ULMER KG, STUTTGART.

5. CERKAL, R., J. DVOŘÁK a J. KAMLER, et al. 2006. Zhodnocení ztrát na výnosu a kvalitě vybraných polních plodin po simulovaném poškození listové plochy rostlin. In: Sborník příspěvků Problematika škod působených zvěří na zemědělských plodinách. Brno, MZLU, s. 15-23.

6. CERKAL,R., J. DVOŘÁK, J. KAMLER, K. VEJRAŽKA, a H. ŠEJNOHOVÁ, 2006. Problematika škod zvěř í na polích z hlediska státní správy myslivosti. In DVOŘÁK, J., J. KAMLER, D. VACA: Proceedings of workshop Problematika škod působených zvěří na zemědělských plodinách. Brno, 2. dubna 2006, s. 15-23.

7. CONOVER, M. R., W. C PITT, K. K. KESSLER, T. J. DUBOW and W. A. SANBORN, 1995. Review of human injuries, illnesses, and economic-losses caused by wildlife in the unitedstates.,Wildl. Soc. Bull., 23, s. 407-414.

8. CURTIS, P. D., M. J. FARGIONE and M. E. RICHMOND, 1994. Preventing deer damage with barrier, electrical, and behavioral fencing systems. Proc. 16th. Vertebr. Pest conf.: 223-227.

9. ČERNÝ, M., F. HAVRÁNEK, M. VACH a J. PITNÍŘ, 2008. Inventarizace škod zvěří na lesních porostech a zemědělských kulturách, II. zemědělská část, Zpráva o průběhu řešení projektu QG 50053 v roce 2005 – 2007, Ústav pro výzkum lesních ekosystémů.

10. ČESKÁ REPUBLIKA, Sbírka zákonů České republiky: Zákon o myslivosti 449/2001. In: Praha, 2001, roč. 2001, č. 449, 168, s. 9766-9767.

11. DVOŘÁK J., M. HOMOLKA, M. HEROLDOVÁ, J. KAMLER, R. CERKAL, J. LUJC a J. SKLÁDANKA, 2006. Atlas poškození polních plodin - savci, příloha závěrečné zprávy projektu NAZV č. QF4192 „Metodika hodnocení škod působených zvěří na polních plodinách“ BRNO 2006.

12. DVOŘÁK J., J. KAMLER, M. HOMOLKA, R. CERKAL a K. VEJRAŽKA, 2008. Škody zvěří na polních plodinách- metodika hodnocení a oceňování, Úroda 2: s. 77-79.

13. ERHARDT, A. und J. A. THOMAS, 1991. Lepidoptera as Indicators of Change in the Semi-natural Grasslands of Lowland and Upland Europe, pp. 213-236 In: Collins N.M. and Thomas J.A., eds., *The conservation of insects and their habitats*. 15th Symposium of the Royal Entomological Society of London. Academic Press, London.

14. FORST, Pavel et al., 1975. Myslivost, 1. vydání Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

15. GAŠPARÍK, J., P. HELL a K. SABADOŠ, 1993. Ochrana kultůry kuklice elektrickým oplotením proti škodám sposobených raticovou zverou. Folia venatoria, 23, s. 89-98.

16. GEBUREK, Thomas, 1992. Wie gross sollten Populationene sein, um bedrohte Tier- und Pflancenarten zu eralten? Allg nraum, Österreische arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau. Forst-u. J. - tg., 163, 1992, s. 219 – 133.

17. HANZAL, Vladimír, 2011.“ Situace výskytu černé zvěře v jihočeském příhraničí“, zpracováno v rámci projektu: M00165 - Biodiverzita a myslivost - síť pro ochranu a trvale udržitelné využívání druhů a biotopů, s. 5.

18. HAVRÁNEK, František a Karel BUKOVJAN, 2006. Škody zvěří v minulosti a v současných lesních ekosystémech, Zpravodaj ochrany lesa, svazek 12, ISSN 1211–9342, ISBN 80–86461–63–7, s. 24-30.

19. HAVRÁNEK, František a Boris HUČKO, 2007. Návrh metodiky pro inventarizaci škod zvěří a využití získaných dat. Reports of forestry research, svazek 52, 1/2007, s. 50, ISSN:0322-9688.

20. HAVRÁNEK, F., K. BUKOVJAN a R. CZUDEK, 2003. Snižování škod lesní zvěře. [online].[cit. 2012-12-06]. Dostupné z: http://www.profimysl.cz/useky_myslivosti/vyzkum/novy_dokument_1

21. HAVRÁNEK F., B. HUČKO a J. PITNÍŘ, 2007. Návrh metodiky pro inventarizaci škod zvěří a využití získaných dat. Reports of forestry research, č. 1, ISSN: 0322-9688.

22. HELL, Pavol, 1986. Diviača zver. Príroda Bratislava, s. 419

23. HINTNAUS, Jaroslav, 1996. Výživa a přikrmování srnčí zvěře. In: Srnčí zvěř, Litoměřice, s. 36-44

24. HOFMANN, Robert, 1978. Wildbiologische Informationen ftir den Jdger. Stuttgart, s. 144.

25. HOMOLKA, M., M. HEROLDOVÁ, J. KAMLER a J. DVOŘÁK, 2006. Klíč k určení původce poškození zemědělských plodin savci: Příloha periodické zprávy o postupu řešení projektu „Metodika hodnocení škod působených zvěří na polních plodinách“.

26. CHARVÁT, Antonín a Jan MIKULKA, 2003. Metodická příručka při uplatňování škody způsobené zvěří na zemědělských pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech ve smyslu zákona č. 449/2001 sb., o myslivosti. Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha 6 – Ruzyně Mze ČR, s. 84-86.

27. CHARVÁT, Antonín a Jan MIKULKA, 2004. Pravidla a postupy pro oceňování škod způsobených užíváním honitby a zvěří na honebních pozemcích, polních plodinách, vinné révě, ovocných kulturách a lesních porostech. VÚRV Praha 6 – Ruzyně, Mze ČR, s. 22-23.

28. JELÍNEK, Roman, 2007a. ŠKODY ZVĚŘÍ - Část I. - všeobecný náhled. Myslivost: Stráž myslivosti, roč. 55, č. 2, s. 7.

29. JELÍNEK, Roman, 2007b. ŠKODY ZVĚŘÍ - Část II. - Předcházení škod na zemědělských plodinách a lesních porostech. Myslivost: Stráž myslivosti, roč. 55, č. 3, s. 5-8.

30. JELÍNEK, Roman, 2007c. ŠKODY ZVĚŘÍ - Část III. - Organizační opatření pro omezení působení škod a poškození zvěří, Myslivost: Stráž myslivosti, roč. 55, č. 43, s. 5.

31. JONSEN, Ian D. and Lenore FAHRIG, 1997. Response of generalist and specialist insect herbivores to landscape spatial structure. *Land. Ecol.*, 12: 185-197.

32. KALAČ, Pavel, 2002. Hemolytické účinky brukvovitých plodin na srnčí zvěř. In Hemolytické účinky brukvovitých plodin na srnčí zvěř [online]. 2002. [s.l.] : [s.n.], [cit. 2012]. Dostupné z WWW: <agroweb.cz>.

33. KALUZINSKI Jan, 1982. Composition of the food of roe deer living in fields and the effects of their feeding on plant-production. Acta theriologica, 27 (25-3): 457 – 470, ISSN 0001-7051.

34. KAMLER, Jiří a Jan DVOŘÁK, 2006. Ochrana porostů polních plodin před zvěří jako nedílná součást agrotechniky. Úroda č. 2, s. 59-61, ISSN 0139-6013 54.

35. KAMLER, J., J. DVOŘÁK, M. HOMOLKA, R. CERKAL a K. VEJRAŽKA, 2008. Škody zvěří na polních plodinách -stanovení rozsahu poškození, Úroda, 1, s. 55-56.

36. KAMLER, J., J. DVOŘÁK, M. HOMOLKA a M. HEROLDOVÁ, 2007. Význam škod zvěří na polích a možnosti ochrany proti nim,
The importance of game damages on field crops and methods for protection of plants, Folia venatoria, č. 36-37, s. 183,191.

37. KAMLER, J., M. HOMOLKA, J. DVOŘÁK a M. HEROLDOVÁ, 2005. Free living ungulates and field crops. Folia venatoria 35, s. 205-210,ISBN 80-8093-000-7.

38. KRATOCHVÍL, J. a J. ZAKOPAL, 1948. Škodliví činitelé na Moravě v r. 1943. Ochrana rostlin 21, s. 26-37.

39. LEBERSORGER, Peter, 2002. Rechtliche Normen betreffend Schwarzwildmanagement in Österreich. In: Management černé zvěře s ohledem na problematiku ekonomických škod a epizootologickou situaci,Workshop, IEZ VFU, Brno, 2002, s.11-15.

40. LÖRTSCHER, M., A. ERHARDT and J. ZETTEL, 1997. Local movement patterns of three common grassland butterflies in a traditionally managed landscape. Bull. Soc. Entomol. Suisse, 70: 43-55.

41. MATRAI, K., L. SZEMETHY, L. TOTH, K. KANTONA and J. SZEKELY, 2004. Resource use by red deer in lowland nonative forests. In Hungary Journal Wildlife Manage, 68(4), 879-888.

42. MARADA, Petr, 2011. Negativní vlivy zemědělství na myslivost a možnosti jejich snížení. Myslivost, Svazek 59, č. 4, s. 30-32. ISSN 0323-214X.

43. MARADA, P., R.CERKAL, Z. HAVLÍČEK a J. MAREČEK, 2007. Standardy pro správné agroenvironmentální hospodaření zaměřené na prevenci škod působených zvěří a na zvěři. MZLU v Brně. 64 s. ISBN 978-80-7375-121-0.

44. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR. Program rozvoje venkova a České republiky na období 2007-2013. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR, 2007, s. 324.

45. NESVADBOVA, Jiřina a Jan ZEJDA, 1989. Food-supply for roe deer (Capreolus-capreolus) and hare (Lepus-europaeus) in fields in winter. Folia zool., 38:289-298, ISSN 0139-7893.

46. OBRTEL, R., V. HOLIŠOVÁ a I. KOŽENÁ, 1984. Deer damage to sugar-beet leaves. Folia zoologica 33 (2), 99-108, ISSN 0139-7893.

47. NOVÁK, Zdeněk, 2005. Efektivně proti škodám působeným černou zvěří. Svět myslivosti, 2: s.14–15.

48. ONDERSCHEKA, K., F. TATARUCH,T. STEINECK, E. KLANSEK, M. VODŇANSKÝ, J. WAGNER und H. ECHSEL, 1987.Gehäufte Rehwildverluste nach Aufnahme von 00-Raps, Zeitschrift für Jagdwissenschaft , Volume 33, Number 3, 191-205, DOI: 10.1007/BF02241920.

49. ONDERSCHEKA, Kurt und Miroslav VODŇANSKÝ, 1987. Wuntertiitterung des Rot - und Rehwildes. Wild und Hund, 90 (11), s. 437 - 465.

50. PFEFFER, A., E. HORÁK, M. KUDELA, J. MÜLLER, E. NOVÁKOVÁ a M. STOLINA, 1961. Ochrana lesů. SZN Praha, s. 9 – 15.

51. PITNÍŘ,J., F. HAVRÁNEK a K. BUKOVJAN, 2001. Srnčí zvěř a řepka ozimá, Rizika a negativní dopad na populační dynamiku, Myslivost č. 1.

52. PONDĚLÍČEK, Jiří, 2011. Myslivost – vznik, současnost a směřování. Myslivost: Stráž myslivosti, roč. 59, č. 12, s. 12.

53. PUTMAN, Rory and N. P. MOORE, 1998. Impact of deer in lowland Britain on agriculture,forestry and conservation habitats. Mammal Rev., 28: 141-163

54. RYSZKOWSKI, Lech, 1995. Managing ecosystem services in agricultural landscapes. Nat. Res., 31: 27-36.

55. SELTING, J. P. and L. R. IRBY, 1997. Agricultural land use patterns of native ungulates in southeastern montana. J. Range Manage., 50: 338-345.

56. SCHMITT, František, 1895. Nepřátelé cukrovky z říše živočišstva. V Hoře Kutné Karel Šolc, s. 104.

57. STRIJKER, Dirk, 2005. Marginal lands in Europe – cause of decline. Basic. Appl. Ecol., 6: 99-106.

58. THEIS Carsten und Teja TSCHARNTKE, 1999. Landscape structure and biological control in agroecosystems. Science, 285: 893-895.

59. THIRGOOD, Simon, J., 1995. The effects of sex season and habitat availability on patterns of habitat use by fallow deer (Dama dama). In Journal Zoologica, n. 235, p. 654-659.

60. TRDAN, S., M. VIDRIH, A. VESEL and A. BOBNAR, 2003. Research on the influence of red deer (cervus elaphus l.) Grazing on grassland production in the south-eastern part of slovenia.,Comm. Appl. Biol. Sci. Ghent university, 68: 313-320

61. TZILKOWSKI, W. M., M. C. BRITTINGHAM and M. J.LOVALLO, 2002. Wildlife damage to corn in pennsylvania: farmer and on-the-ground estimates. The Journal of Wildlife Management, 66, č. 3, s. 678-682.

62. URBANEC, Roman et. al., 2005. Černá zvěř v kulturní krajině, Ministerstvo zemědělství ČR, s. 36, ISBN 80-7084-472-8.

63. VACH, Miloslav, et. al., 1997. Myslivost. Uhlířské Janovice: SILVESTRIS, s. 502.

64. VELEK, V., 2004. K problematice snížení škod působených černou zvěří. Svět myslivosti, č. 4, s 12–13.

65. VINCENC, J., L. KOZÁK, 1991. Nový škodlivý činitel při pěstování slunečnice, Úroda 39, č. 4, 373-374.

66. VÍT, Alexandr, 1987. ČESKÝ MYSLIVECKÝ SVAZ. 'Omezování škod působených černou a jelení zvěří'. 1. vydání Praha: Státní zemědělské nakladatelství, s. 36.

67. VODŇANSKÝ, Miroslav, 2000. Schwarzwild: Richtiger Bachenabschuβ. Weidwerk, č. 12, s. 16-18.

68. VODŇANSKÝ, Miroslav, 2002. Jak skutečně působí řepka ozimá na srnčí zvěř, Myslivost: Stráž myslivosti 2002, č. 2.

69. VODŇANSKÝ, Miroslav. Vývoj početních stavů černé zvěře [online]. 2012 [cit. 2012-12-05]. Dostupné z: http://www.agris.cz/clanek/174641.

70. VODŇANSKÝ, M., J. KRČMA a F. ZABLOUDIL, 2003. Zhodnocení vývoje populace černé zvěře a vypracování návrhu na její účinnou regulaci, Závěrečná zpráva z výzkumné úlohy, Institut ekologie zvěře, Brno, Listopad 2003, s.

71. VOTAVA, J, J. PLZÁK a J. KRÁL, 2012. Malá myslivecká rukověť pro sedláky a vlastníky půdy [online]. Praha: Asociace soukromého zemědělství ČR, 2012 [cit. 2012-12-05].

72. WELCH, D., B. W. STAINES, D. C. CATT and D. SCOTT, 1990. Habitat use by red (Cervus elaphus) and roe (Capreolus capreolus) deer in a Scottish Sitka spruce plantation. In Journal Zoologica, n. 221, p. 453-476.

73. WOLF, Robert, 2000. Rukojeť chovu a lovu černé zvěře, Matice lesnická, Písek, s. 123, ISBN 80-900042-2-9.

74. WOLF, Robert, 1994. Vztah černé zvěře k ostatním druhům zvěře, Sborník referátů z celostátní konference „Černá zvěř současná a budoucí chovatelská problematika“, Písek, s. 3-4.

75. WOLF Robert a Ctirad Babička, 1987. Chov a lov zvěře, Ministerstvo zemědělství a výživy, SZN.

76. WRIGHT, G., and B. BOAG, 1994. The application of satellite remote-sensing and spatial proximity analysis techniques to observations on the grazing of oilseed rape by roe deer. Int J Remote Sens 15:2087–2097.

77. WYWIALOWSKI, Alice, P., 1996. Wildlife damage to fi eld corn in 1993. Wildl. Soc. Bull., 24: 264–271.

78. ZEJDA, Jan a Miloslav HOMOLKA, 1990. Některé vlivy koncentrace a specializace rostlinné výroby na srnčí a zaječí zvěř. Folia venatoria, 20: 257-265.

79. ZPRÁVA O STAVU LESA A LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY V ROCE 2010. Ministerstvo zemědělství ČR, 2011. ISBN 978-80-7084-995-8. Dostupné z: http://www. mze.cz

80. ŽIŽKA, Martin, 2006. Problematika škod zvěř í na polích z hlediska státní správy myslivosti. In DVOŘ ÁK, J., J. KAMLER, D. VACA: Proceedings of workshop Problematika škod působených zvěří na zemědělských plodinách.
Brno, 2. dubna 2006, s. 3-7.

Příloha č. 1
Oceňování náhrady škod způsobených v honitbě „zvěří“ "na honebních pozemcích, polních plodinách a zemědělských porostech"

Polní plodiny a travnaté trvalé porosty	**Kč x m^2 zničené plochy v základní výrobní oblasti**				
	K	**Ř**	**O**	**B**	**H**
	Oblast kukuřičná	**Oblast řepařská**	**Oblast obilnářská**	**Oblast bramborářská**	**Oblast horská**
OBILNINY					
Pšenice tvrdá těstárenská	2,40	1,85	1,60	-	-
Pšenice potravinářská	2,30	2,40	1,80	1,45	-
Pšenice krmná	1,80	1,85	1,45	**1,25**	0,95
Ječmen sladovnický	1,95	2,65	1,95	-	-
Ječmen krmný	1,65	1,80	1,65	**1,20**	0,90
Žito	1,70	1,85	1,60	1,45	-
Triticale	1,50	1,60	1,60	**1,45**	-
Oves potravinářský	2,05	1,85	1,70	-	-
Oves krmný	1,70	1,65	1,55	1,15	0,90
Kukuřice na zrno	2,40	2,25	-	-	-
LUSKOVINY					
Hrách jedlý	2,25	3,05			
Hrách ostatní	2,25	2,70			
Fazol jedlý	4,00	3,25			
Čočka	3,15	2,35			
Bob obecný	2,00	2,10			
Peluška	1,15	1,25			
Vikev	0,95	1,20			
Vlčí bob sladkozrnný	0,95	1,40			
Vlčí bob hořkozrnný	0,95	1,45			
Ostatní krmné luskoviny	0,95	1,45			
PŘADNÉ ROSTLINY					
Len	-	-	3,20	3,35	3,05
Konopí	3,15	2,65	-	-	-

Polní plodiny a travnaté trvalé porosty	Kč x m^2 zničené plochy v základní výrobní oblasti				
	K	Ř	O	B	H
	Oblast kukuřičná	Oblast řepařská	Oblast obilnářská	Oblast bramborářská	Oblast horská
OLEJNINY					
Řepka ozimá	1,75	2,10	1,80	**1,50**	-
Hořčice a řepice	1,60	2,10	1,65	1,45	-
Mák	2,10	3,25	3,35	3,40	-
Slunečnice	2,30	2,25	-	-	-
Sója	2,35	2,10	-	-	-
Ostatní olejniny	1,60	2,05	2,10	2,05	-
OKOPANINY					
Brambory ranné	8,00	8,55	7,95	-	-
Brambory pozdní konzum	5,25	5,80	6,45	6,70	6,40
Brambory průmyslové	-	-	4,00	4,40	4,20
Cukrovka	4,50	4,80	3,50	2,80	-
Čekanka	4,40	4,95	4,30	-	-
Krmná řepa	3,05	3,45	3,30	3,05	2,90
Ostatní krmné okopaniny	1,70	1,95	1,75	1,50	1,50
JETELOVINY					
Vojtěška	2,00	2,15	1,75	1,50	1,20
Jetel luční	1,45	1,75	1,45	1,45	1,25
Ostatní jeteloviny	1,45	1,50	1,30	1,30	1,20
TRAVINY					
Trávy na orné půdě	1,00	1,05	1,05	1,00	0,70
JEDNOLETÉ PÍCNINY					
Kukuřice na siláž	1,60	1,80	1,50	1,50	0,95
Žito ozimé na píci	-	-	1,30	1,20	0,90
Ostatní jednoleté rostl.	-	-	1,10	1,00	0,90
Aromatické rostliny	-	-	-	-	-
Tabák	11,15	-	-	-	-
TRVALÉ TRAVNATÉ POROSTY					
Louky	0,80	0,95	0,85	0,75	0,70
Pastviny	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

Zdroj: Charvát a Mikulka, 2003

Příloha č. 2
Přehled „kritických období“ pro vznik škod, které působí zvěř na vybraných zemědělských plodinách

Zdroj: Dvořák et al. (2006)

Příloha č. 3
Sledovaný pozemek č. 1 (Sekyra) s triticálem v měsíci červnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 4
Sledovaný pozemek č. 2 (Auky) s ječmenem ozimým v měsíci dubnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 5
Sledovaný pozemek č. 3 (Horská) s pšenicí ozimou v měsíci dubnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 6
Sledovaný pozemek č. 4 (Benedovo) s řepkou ozimou v měsíci březnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 7
Poškození porostu od srnčí zvěře na pozemku č. 4 s řepkou ozimou v měsíci únoru 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 8
Poškození porostu od srnčí zvěře na pozemku č. 4 s řepkou ozimou v měsíci březnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 9
Vytvoření náhradních výhonků řepky ozimé po okusu od srnčí zvěře na pozemku č. 4 v měsíci dubnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 10
Poškozený porost od srnčí zvěře s pšenicí ozimou na pozemku č. 3 v měsíci květnu 2012

Autor: Štanglová (2012)

Příloha č. 11
Okus pšenice ozimé od srnčí zvěře na pozemku č. 3 v měsíci červenci 2012

Autor: Štanglová (2012)