

Česká zemědělská universita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská



Katedra ochrany lesa a myslivosti

**Vyhodnocení zdravotního stavu srnčí zvěře v MS Opolany
Evaluation health state of the Roe deer in hunting district Opolany**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

Autor: Josef Hliněný

V Praze 2010/2011

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem Bakalářskou práci na téma: vyhodnocení zdravotního stavu srnčí zvěře v MS Opolany vypracoval sám a uvedl jsem všechny použité prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Libici nad Cidlinou dne 22. 2. 2011.

Josef Hliněný

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

pro: Josef Hliněný

obor: DPRM

Název tématu: Vyhodnocení zdravotního stavu srnčí zvěře v honitbě MS Opolany

Název tématu v anglickém jazyce: Evaluation health state of the Roe deer in hunting district Opolany.

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je vyhodnotit zdravotní stav srnčí zvěře v honitbě MS Opolany v dostupné časové řadě a výsledky preventivních opatření k jeho zlepšení.

V práci se zaměřte zejména na:

- zpracování přehledu prací řešících podobnou problematiku
- shromáždění informací o zdravotním stavu srnčí zvěře v honitbě za dostupné období
- vyhodnocení účinnosti preventivních opatření
- vyslovení závěru a doporučení pro mysliveckou praxi

Rešerši předložte v elektronické podobě do konce srpna 2010 a vytištěný strukturovaný rukopis práce do 31.1.2011.

Při zpracování práce vycházejte z pokynů uvedených na adrese

<https://moodle.czu.cz/course/category.php?id=45>



Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 30 str.

Seznam základní odborné literatury:

Bačinský, A., Špeník, M.: Najzávažnejšie helmintózy poľovnej zveri. Folia venatoria 3/1973, s. 161-170

Bukovjan, K.: Zdravotní stav zvěře a její životní prostředí v současných podmínkách. In. Sborník z konference VÚLHM Jiloviště-Strnady: Změny v kulturní krajině, 1989, s. 5-10

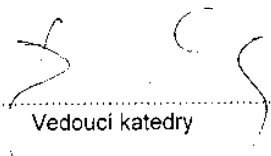
Čurlík, J. a kol.: Vplyv strečkovitosti na hmotnosť srnčej zveri. Folia venatoria 33/2003, s. 119-121

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc.

Konzultant bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: 23.6.2010

Termín odevzdání bakalářské práce: duben 2011


.....
Vedoucí katedry




.....
Děkan

V Praze dne

Poděkování:

Chtěl bych poděkovat vedoucímu práce panu Doc. Ing. Vladimíru Hanzalovi, CSc za odborné vedení a pomoc při vypracování této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří mi umožnili získat materiály a poznatky pro sepsání této bakalářské práce a také mé manželce Petře Hliněné, mým rodičům a dalším členům rodiny za významnou podporu a trpělivost, kterou se mnou v letech studia měli.

Abstrakt:

Bakalářská práce se zabývá zdravotním stavem srnčí zvěře v honitbě Mysliveckého Sdružení Opolany. Popisuje problematiku zjištěných nemocí za sledované časové období a jejich vliv na zdravotní stav, detailně charakterizuje nejzávažnější a nejrozšířenější onemocnění vzniklé parazitem střečka podkožního a střečka nosohltanového, ozdravné opatření a výsledky dlouhodobého pozorování v kombinaci se získanými daty na úbytek hmotnosti při nakažení střečky.

Klíčová slova: srnčí zvěř, nemoci zvěře, parazitózy, zdraví zvěře

Abstract:

Bachelor work deals with health condition of roe deer in hunting district of Opolany hunting unions. Work describes problems of identified illnesses which were monitored during certain period of time and their impact to health condition, characterizes by detail the most severe and the most widespread illnesses caused by the Ox-flies parasites (*Hypoderma Diana* and *Cephenomia Stimulator*), curative actions and results of long term survey in combination with obtained data about weight-shortage in case of Ox-fly infection.

Key words: roe deer, game illnesses, illness caused by parasites, game health

Obsah:

1. Úvod.....	1
2. Literární přehled.....	4
Nemoci srnčí zvěře.....	4
Virová onemocnění.....	5
Bakteriální onemocnění.....	7
Plísňová onemocnění.....	9
Metabolická a dietetická onemocnění.....	10
Parazitární onemocnění.....	12
3. Střečkovitost.....	15
3.1 Původ výskytu střečka.....	17
3.1.1 Podkožní střečci (Hypodermatidae).....	17
3.1.2 Nosohltanový střečci (Oestridae).....	18
3.2. Vývoj onemocnění parazita střečka.....	19
3.2.1. Podkožní střečci (Hypodermatidae).....	19
3.2.2. Nosohltanový střečci (Oestridae).....	20
3.3. Průběh onemocnění parazita střečka u srnčí zvěře	22
3.3.1. Podkožní střečci (Hypodermatidae).....	22
3.3.2. Nosohltanový střečci (Oestridae).....	23
3.4. Klinické projevy onemocnění.....	24
3.4.1. Klinické projevy při napadení podkožními střečky.....	24
3.4.2. Klinické projevy při napadení nosohltanovými střečky...26	
3.5. Tlumení střečkovitosti spárkaté zvěře.....	28

3.5.1. Přirození nepřátelé střechů.....	28
3.5.2. Moderní využití léčiv proti střechovitosti.....	29
4. Materiál a metody.....	32
4.1. Charakteristika oblasti.....	32
5. Výsledky.....	36
5.1. Zjišťování ztrát způsobených střechovitostí srnčí zvěře v MS Opolany.....	36
5.2. Zjišťování ztrát způsobených střechovitostí srnčí zvěře v ČR...39	
6. Diskuze.....	42
6.1. Podkožní střechci u srnčí zvěře.....	42
6.2. Nosohltanový střechci u srnčí zvěře.....	44
7. Závěr.....	45
8. Seznam použité literatury	47

1. Úvod:

Ve své práci se zabývám vyhodnocením zdravotního stavu srnčí zvěře v MS Opolany za určité sledované období a s tím související detailní popsání nejzávažnějšího a nejrozšířenějšího onemocnění, parazitárním onemocněním střěčkem nosohltanovým a střěčkem podkožním, dále zjišťováním a porovnáváním úbytku hmotnosti napadené zvěře při tomto onemocnění. Tato problematika onemocnění srnčí zvěře byla již několikrát zkoumána a mě zaujala proto, protože je v naší honitbě stále mnoho ulovených kusů pozitivních na toto onemocnění, kdy s tímto onemocněním je spojeno i celkové oslabení a celkem vždy i značný úbytek na váze oproti zdravým kusům. Také ulovení nakažení srnci zdaleka nenasazují takové trofeje, jaké by u nich bylo očekáváno.

Další nezbytnou součástí je snaha o zajištění dobrého zdravotního stavu zvěře v chovu, protože pouze zdravá zvěř může dobře prosperovat a může být trvalým přínosem a radostí v dalších letech hospodaření se srnčí zvěří. V opačném případě, tedy kdybychom zdravotnímu stavu srnčí zvěře nevěnovali takovou pozornost, mohlo by dojít k rychlému snižování kondice celé populace a v neposlední řadě i k nadměrnému úhynu některých nemocných jedinců.

Snaha o zlepšení zdravotního stavu srnčí zvěře se v našem hospodaření odráží dvojím způsobem. Za prvé jde o skupinu preventivních opatření, které můžeme a měli bychom je podnikat dopředu a za druhé se jedná přímo o konkrétní zásahy, které navazují na zhoršený zdravotní stav zvěře. Vždy si ale musíme uvědomit ekonomickou stránku a zjistit výhodnější alternativu, tudíž

jestli investovat prostředky do předcházení při řešení problémů zdravotního stavu, nebo jestli bude ekonomicky výhodnější řešit již vzniklé a následně rychle a ekonomicky likvidovat zhoršení zdravotního stavu. Tady platí vždy to, že preventivní opatření je mnohem výhodnější jak po stránce finanční, tak i po stránce časové.

Ve své práci popisuji nejdůležitější onemocnění srnčí zvěře. Preventivní zásady v chovu srnčí zvěře, mezi které patří zajištění základních životních potřeb v odpovídajícím rozsahu. Myslím si, že jen tak se může srnčí zvěř dostat do správné tělesné kondice se všemi odpovídajícími fyziologickými funkcemi. Jisté je, že mezi tyto zásady jistě na prvním místě patří především dostatečná výživa, jak jeho množství tak i jeho druhotná skladba v daném období a také především zajištění dostatečného klidu v honitbě. V neposlední řadě musí být jistě dalším preventivním opatřením dostatečná hygiena příkrmovacích zařízení i všech krmiv předkládaných zvěři. Součástí dalších metod preventivních opatření je jistě i správný průběrný odstřel zjevně nemocných kusů.

Myslím si, že jediné zdravá zvěř je zárukou úspěchu v chovu a zachování jejich kvalitních populací.

Cílem práce je získat přehled a vyhodnotit zdravotní stav srnčí zvěře v dostupné časové řadě a porovnat výsledky preventivních opatření za uplynulá léta, která vedou k zlepšení zdravotního stavu zvěře. Zároveň si práce klade za cíl zdokumentovat úbytek hmotnosti při onemocnění v závislosti na zdravých kusech. Vedle vyhodnocení je třeba také navrhnout potřebná preventivní opatření vedoucí ke zlepšení zdravotního stavu zvěře.

V práci se zaměřím na následující úkoly:

- zpracování a přehled nemocí vyskytujících se u srnčí zvěře
- zpracování přehledů prací řešících podobnou problematiku
- shromáždění informací o zdravotním stavu srnčí zvěře v honitbě MS

Opolany

- podrobné zpracování nejrozšířenější a nejnebezpečnější nemoci
- vyhodnocení účinnosti preventivních opatření
- vyslovení závěru a doporučení pro mysliveckou praxi

2. Literární přehled

Nemoci srnčí zvěře

Zdravotní stav srnčí zvěře v naší honitbě je obecně značně široká problematika. Proto z tohoto důvodu zde uvedu nejznámější a nejrozšířenější nemoci srnčí zvěře, upozorním na hlavní příznaky, rozpoznání nemoci, možná opatření a hlavně se pokusím předložit preventivní kroky, které by přímo vedli k zajištění lepšího zdravotního stavu chované populace. V neposlední řadě uvedu a podrobně popíšu nejzávažnější onemocnění, které se vyskytuje v naší honitbě, její průběh v návaznosti na úbytek hmotnosti a preventivní opatření.

Nemoci srstnaté zvěře je možno rozdělit do pěti základních kategorií (Hanzal 2007):

1. virová onemocnění
2. bakteriální onemocnění
3. plísňová onemocnění
4. parazitární onemocnění
5. metabolická a dietetická onemocnění

2.1.1.Virová onemocnění

Slintavka a kulhavka

Mezi nemoci virová patří slintavka a kulhavka- SLAK, která se projevuje tak, že nakažená zvířata má puchýře na kůži svíráku nebo ryji, mezi spárky, na sliznici dutiny ústní, na strucích. Dále má zvířata horečku, kulhá, nebere pašu, chřadne a hyne.

Přenáší se přímo mezi nakaženými zvířaty, kontaminovanou potravinou a produkty.

Doba inkubace je 2-7 dní.

Prevence, léčba: očkování a dodržování veterinárních opatření při dovážení zvířat, izolace a likvidace napadených zvířat.

Toto onemocnění je prudce probíhající nakažlivé virové onemocnění, které je přenosné i na člověka. Z domácích zvířat se může přenést i na zvířata, a to hlavně na zvířata chovaná v oborách. Podezření na slintavku a kulhavku se musí okamžitě hlásit veterinárnímu lékaři, který provede přísná preventivní opatření a u domácí zvířata očkování vakcínou.

V dnešní době se nejvíce hovoří o výskytu slintavky a kulhavky ve Velké Británii, ale ohniska nákazy tohoto onemocnění můžeme hledat na mnoha jiných místech po celém světě. Přestože poslední výskyt slintavky a kulhavky byl v ČR zaznamenán v roce 1975, existuje i v současné době reálné riziko zavlečení této nákazy na naše území. Lidé se mohou slintavkou a kulhavkou nakazit jen velmi vzácně (<http://theses.cz>).

Vzteklina

Toto onemocnění je přenosné na lišku, jezevce, kunu, lasici , psa , kočku a veškerou spárkatou zvěř. Je přenosná i na člověka.

Má dvě formy.

1. Zuřivou, která se dále dělí dle vývoje na tři stádia :
 - první stádium : kdy je typická apatie a plachost, nepokoj, požívání předmětů, hryzáni poraněného těla
 - druhé stádium : zánět mozku, agresivita, šilhání, slinění
 - třetí stádium : ochrnutí a úhyn, zpravidla 9 až 12 den po nakažení
2. Tichá forma, která se projevuje depresí, ochrnutím a úhynem.

Inkubace je 5-90 dnů.

Nemoc se přenáší kousnutím a následným přenosem slin a do rány.

Této nemoci lze předcházet jen očkováním, jiná léčba není možná.

Nemocná, nebo podezřelá zvířata je třeba okamžitě odevzdat k vyšetření celá, nebo alespoň hlavu. Při výskytu je nutné preventivní očkování psů, likvidace škodné, zvláště lišek. Výskyt se musí ihned hlásit veterinární službě.

Vzteklina byla prvně zjištěna již na sklonku 19. století a to ve čtyřech případech. V 20. stol. přibylo pozitivních případů na 600- z toho 86 % připadá na psy. V letech 1919-1937 v ČR zemřelo 132 lidí na vzteklinu. Až v roce 1953 kdy byla nařízena plošná a bezplatná vakcinace všech psů a koček proti vzteklině. Po tomto nařízení nastal značný pokles výskytu vztekliny. Nejvíce případů onemocnění vzteklinou bylo zjištěno v 80. letech 20. stol., kdy je onemocnění vzteklinou rozšířeno po celém území ČR. Maximální výskyt vztekliny byl zaznamenán v roce 1984 a to v 2232

případech. Po zavedení orální vakcinace v roce 1989 nastal rychlý pokles onemocnění a v roce 1995 je zjištěn pokles o 88%. V roce 2001 je evidováno už jen 35 případů a v roce 2002 jen tři případy a to na území Trutnova. Od roku 2004 nabyla vzteklina na území ČR zjištěna (<http://www.svscr.cz>).

2.1.2. Bakteriální onemocnění

Tuberkulóza

Touto nemocí onemocní veškerá spárkatá zvíř včetně černé a šelem. Nemocí se mohou nakazit všichni teplokrevní živočichové.

Příznaky jsou různé a závisí to na druhu napadení orgánů:

- dýchací orgány- chraplavý kašel, hubnutí a úhyn
- mozek- nervové poruchy
- ledviny- celkové selhání
- střeva a břicho – průjem a zvětšení břicha

Inkubace této nemoci je 21-56 dní.

Přenáší se přímým stykem nebo kontaminovanými předměty, krmivem , včetně potravin z nemocných zvířat.

Prevence-zdravotní kontrola léčba není možná.

Onemocnění tuberkulózou se u divoké zvěře vyskytuje jen ojediněle. Pozitivní nálezy byly zaznamenány jen u jezevců v Irsku a Velké Británii a u divokých prasat v Evropě. V ČR toto onemocnění bylo zjištěno jen ojediněle u divokých prasat. V roce 1991 byl zjištěn a prokázán kmen *M. bovis* u jelena

evropského v působnosti OVS Chomutov a v jednom případě u zvěře kozy bezoárové na území OVS Břeclav, u divokých prasat není v ČR doposud znám výsledek šetření, ale na území Slovenska se vyskytlo deset pozitivních divokých prasat.

Paratuberkulóza:

Onemocnění postihuje všechny přežvýkavce a projevem nemoci je značný průjem a následné hubnutí. Přenáší se přímým stykem, sekrety, půdou. Prevence a léčba spočívá v karanténě dovezených zvířat, zákazem dovozu z postižených oblastí, léčba není možná-neléčí se.

Onemocnění spárkaté zvěře nemocí paratuberkulózou bylo poprvé popsáno již v roce 1907. V letech 1992 až 1996 bylo do České republiky vlivem importu zavlečeno až 30. tis nakažených přežvýkavců. Ve volné přírodě a v oborách je zatím paratuberkulóza v ČR zjištěna u volně žijících živočichů jen ojedinelé([http:// centaur.vri.cz/](http://centaur.vri.cz/)).

Pseudotuberkulóza:

Tato nemoc se projevuje u zajíců, hlodavců, veškeré spárkaté zvěře, u domácích savců a ptáků.

Příznaky jsou nespecifické, např. hubnutí, průjem, zvětšení mízních uzlin. Při chronickém průběhu jsou parné žlutobílé uzlíky v játrech slezině, plicích ledvinách, včetně krvácení a nálepů na sliznici střeva.

Přenos je možný přímým stykem, kontaminovanými předměty a půdou.

Prevence a léčba se provádí jen kontrolou zdravotního stavu chovu a neléčí se.

Salmonelóza:

Salmonelóza postihuje zvěř, domácí zvířata i člověka. Jejími příznaky jsou : průjem, slabost, hubnutí a úhyn. Zvěř, která přežije je často nositelem bakterií. Přenos se děje kontaminovanou potravou, trusem. Šířitelem jsou ptáci a hlodavci.

Prevence léčby není v honitbách možná, v chovech jen hygiena. Léčba jen u indikovaných jedinců.

Aktinomykóza:

U srnčí zvěře je velice rozšířena, výjimečně u ostatní spárkaté zvěře a skotu. Jejími příznaky jsou hnisavé nádorovité zduřeniny na čelistech a měkkých částech dutiny ústní. U samic i na vemenu. Zvěř nemůže přijímat potravu a hyne. Přenáší se při pastvě na vlhkých pastvinách. Prevence je nemožná a jedinou možností je odstřel zjevně vyhublých kusů, léčba je možná jen u kusů žijících v zajetí. Nemocná zvířata je nutné z honitby co nejdříve odstranit, protože toto onemocnění je přenosné i na člověka.

2.1.3. Plísňová onemocnění

Aspergilóza

Tato nemoc se vyskytuje jen vzácně a to u srnčí zvěře. Příznaky má nescifické, může docházet k vyhubnutí zvěře. Přenáší se pozřením zplesnivělého krmiva.

Prevence léčby je pouze v tom, že je nutné dodržovat základní zoohygienická pravidla.

Trichofycie

Onemocnění převážně známé u skotu, vzácně se vyskytuje u jelení, daňčí a srnčí zvěře. Poznává se tak, že zvěř začne mít kruhovitě záněty na kůži s olysanou srstí, šupinami krustou. Obvykle na krku, hlavě a bedrech.

Přenáší se kontaktem a stykem s kontaminovanými předměty.

Prevence léčby spočívá v odstřelu postižené zvěře a následné manipulace zvěře v rukavicích. Léčba je možná jen u zvěře chované v zajetí.

2.1.4. Metabolická a dietetická onemocnění

Nedostatek minerálních látek

Toto onemocnění se vyskytuje u veškeré spárkaté zvěře, především v intenzivních chovech.

Příznaky a příčiny tohoto onemocnění se projevují především podle nedostatečného prvku.

Jestliže v těle zvěře chybí Ca nebo P, dochází k nedostatečné kostní tvorbě a špatnému vývoji kolouchů.

Vhodná výživa a péče o zvěř je tou nejlepší prevencí.

Vyčerpání tukových rezerv:

Toto onemocnění postihuje srnčí zvěř a je až v 25% příčinou úhynu.

Příčiny a příznaky jsou ve většině případech nezřetelné, často se naleznou uhynulé kusy, kterým chybí tukové rezervy.

Prevence tohoto onemocnění není zatím objasněna.

Jarní hynutí:

Toto onemocnění postihuje převážně srnčí zvěř.

Vyskytuje se především při jarním přechodu při nepřizpůsobení zažívacího ústrojí na zelnou potravu ,často doprovázené průjmy nebo nadmutím.

Prevence léčby je velice problematičká.

Intoxikace řepkou:

Intoxikace je známa především u srnčí zvěře, jejími hlavními příznaky je nadmutí zvěře, narušení bachorové mikroflóry, průjem doprovázený ochablostí, ztrátou plachosti a někdy i agresivitou, často oslepnutím a úhynem. Proti tomuto onemocnění lze bojovat tak, že zvěři předkládáme atraktivní letninu, a kvalitním ovšem tam, kde se zvěř vyskytuje.

Záněty žaludku a střev:

Onemocnění žaludku a střev záněty postihuje veškerou zvěř.

Záněty se projevují katarem způsobeným příjmem potravy narušené rozkladem tuků, hnilobou nebo větším množstvím zmrzlé dužnaté potravy.

Zlepšit zdravotní stav při zánětech lze tak, že zvěři budeme předkládat kvalitní krmivo.

2.1.5. Parazitární onemocnění:

Kokcidióza:

Kokcidióza napadá veškerou zvěř, hlavně mláďata při 10-80% promoření.

Nemoc se projevuje tak, že rychle vyhubne a trpí záněty střev a průjmy.

K onemocnění dochází na podzim a v době zimního strádání.

K nakažení dochází sběrem krmiva ze země.

Léčbu lze provádět jen v intenzivních chovech a to tak, že se podávají kokcidiostatika v krmivu nebo ve vodě.

Toxoplazmóza:

Toxoplazmózou onemocní zvěř, domácí zvířata, ale i člověk. Nemoc se projevuje latentně, nespecificky. Přenáší se kontaktem s předměty, které jsou kontaminované od trusu koček nebo hlodavců, anebo pozřením nakaženého zvířete. Prevence a léčba není zatím známa, jen v intenzivních chovech se nákaze předchází deratizací. Léčba zvěře se neprovádí, člověk se dá léčit.

Plicní červivost-velká plicnivka:

Tato nemoc je zastoupena u veškeré spárkaté zvěře, až 6% promoření.

Nemoc se projevuje tak, že v jarních a podzimních měsících lze pozorovat u zvěře hluboký kašel a hubnutí, u mláďat úhyn. Parazit vyvolává zánět průdušek.

Nemoc se přenáší při pastvě pozřením larev plicnivek z kontaminovaného trusu nakažené zvěře.

Prevence u této nemoci je neproveditelná, lze tlumit důsledky podáváním léčiv v krmivu. Léčba je stejná.

V České republice byl v 80. letech minulého století prováděn celorepublikový podrobný výzkum, který měl za úkol monitorovat výskyt plicní červivosti. Při tomto zkoumání bylo zjištěno, že v některých lokalitách se diktyokaulóza podílela na úhynech srnčí zvěře až 50% . Diagnostika tohoto onemocnění byla prováděna ve veterinárních laboratořích laktoskopickým vyšetřením trusu, nebo pitvou plic (<http://www.huntingexperience.org>).

Střevní červivost:

Onemocnění střevní červivostí postihuje až 50% srnčí zvěře.

Nemoc má nespecifické příznaky. Hlístice způsobí zánět střev, tím se zhorší vstřebávání živin. Nastává hubnutí zvěře, pozdní přebarvování, mladá zvěř může i uhynout.

Přenáší se pozřením vajíček při pastvě.

Prevence a léčba je prakticky neproveditelná, jen je možné nemoc medikamentózně tlumit.

Motoličnatost:

Motoličnatost postihuje veškerou spárkatou zvěř včetně domácích přežvýkavců.

Projevuje se špatným přebarvováním, hubnutím a při silné invazi i úhynem.

Srncí zvěř je velice citlivá i na několik jedinců.

Přenáší se pozřením zapouzdřených vývojových stádií na rostlinách, nebo mezihostitelských plžů či mravenců.

Prevence a léčba není možná, možno jen pravidelně medikamentózně tlumit.

Kloši a klíš'ata:

Tito dva parazité napadají shodně srncí zvěř. Příznaky jsou nespecifické.

Kloš sám nalétne na hostitele, kde po usazení ztratí křídla. Na podzim až do zámrazu nalétávají kloši i na člověka.

Klíš'ata jsou trojhostitelské, vyhledávají hostitele sami. Larva-hlodavci, ještěrky apod. nymfa-zvěř i člověk. Dospělec –dtto.

3. Střečkovitost

Střečkovitost je značně rozšířené a závažné onemocnění srnčí zvěře. Střečci patří do třídy hmyzu, dospělci připomínají mouchu. Onemocnění způsobují larvy střečků. Podle lokalizace larev rozeznáváme střečkovitost nosní (nosohltanovou) a střečkovitost podkožní. U srnčí zvěře parazitují v ČR dva druhy nosních střečků:

- hojně střeček hltanový (*Caphenomyia stimulator*), vzácně střeček šedočerný (*Pharyngomyia picta*)
- a jeden druh podkožního střečka – střeček srnčí *Hypoderma diana* (Chlubsa 1993).

Podrobněji se rozdělení věnoval Vaca (2000), který podle současně platné taxonomie dvoukřídlých popsal střečky na nadčeleď střečků (Oestroidea), kteří se dělí do tří čeledí:

- střečci žaludeční (*Gasterophilidae*)
- nosohltanový (*Oestridae*)
- podkožní (*Hypodermatidae*).

Čeď *Gasterophilidae* je rozdělena do dvou podčeledí a zahrnuje 5 až 7 rodů s 15 až 20 druhy. V Evropě žije 6 druhů patřících do rodu *Gasterophilus*, z toho se v České republice vyskytují 3 druhy. Jedná se o střečka koňského (*Gasterophilus intestinalis*) cizopasnícího na koních a oslech, střečka *Gasterophilus pecorum*, parazita koní, oslů a zeber a střečka *Gasterophilus haemorrhidalis*, jehož hostitelé jsou koně a zebry.

Čeď *Oestridae* zahrnuje 9 rodů s 30-35 druhy. V Evropě se vyskytuje 5 rodů a 10 druhů nosohltanových střečků, přičemž v České republice byly zaznamenány 4 druhy, které náležejí do dvou podčeledí. Podčeď *Oestrinae*

tvoří rod *Oestrus*, který má v České republice jednoho zástupce- střečka ovčího (*Oestrus ovis*) parazitující v hlavových dutinách ovcí a koz. Podčeleď *Cephenemyiinae* zahrnuje rod *Cephenemia*, který v České republice reprezentují střeček hltanový (*Cephenemia stimulator*) a střeček rudohlavý (*Cephenemyia auribarbis*) a rod *Pharyngomyia*, který představuje jeden zástupce-střeček šedočerný (*Pharyngomyia picta*). Výše uvedení zástupci podčeledi *Cephenemyiinae* cizopasí v nosohltanech jelení, srnčí, dančí a losí zvěře.

Čeleď *Hypodermatidae* je rozdělena do 11 rodů s 30-35 druhy, v Evropě žije 5 rodů s 9 druhy. V České republice se vyskytuje 5 druhů řazených do dvou podčeledí. Čeleď *Oestromyiinae* tvoří rod *Oestromyia* s jediným zástupcem-*Oestromyia leporina*, který parazituje na hraboších.

Podčeleď *Hypodermatinae* je zastoupena rodem *Hypoderma*, který čítá 4 druhy-střečka hovězího (*Hypoderma bovis*) a střečka jižního (*Hypoderma lineatum*), kteří cizopasí na hovězím dobytku a střečka srnčího (*Hypoderma diana*) parazitující na srnčí, dančí, mufloní, kamzičí a losí zvěři a střečka jeleního (*Hypoderma actaeon*), který je specifickým parazitem jelení zvěře (Vaca 2000).

3.1.Původ výskytu střečků

3.1.1. Podkožní střečci (Hypodermatidae)

Střečci čeledi Hypodermatidae jsou rozděleni na 11 rodů s 30-35 druhy. Tito střečci žijí hlavně v mírném pásmu naší země. Tři eurasijské druhy dvou rodů podčeledi Hypodermatinae se vyskytují převážně v Severní Americe. Dalším druhem je rod endemický *Strobiloestrus*, který žije v Africe směrem na jih od Sahary.

Zemí, kde se čeleď vyvinula je Asie, zde se vyskytuje nejvyšší počet druhů. Pět rodů se vyskytuje v Evropě. V Čechách se vyskytují dva druhy *Hypoderma*, kteří parazitují na zvěři (Chvála a kol. 1980).

Střeček srnčí (*Hypoderma diana*)

Chvála a kol (1980) uvádí, že střeček srnčí je druh, který se vyskytuje na celém území České republiky, dále se vyjadřuje ,že v některých lokalitách je střeček srnčí velice hojný.

Toto tvrzení sdílí i (Bárnet 1984), který na základě prohlídek ulovené zvěře odhaduje výskyt podkožní střečkovitosti u srnčí zvěře v 51 okresech, kdy ve 25 okresech udává výskyt a zjištění větší než 10%.

3.1.2. Nosohltanoví střečci (Oestridae)

Nosohltanoví střečci jsou nejvíce zastoupeny v Africe, která je zemí jejich vývoje. Střečci čeledi Oestridae má 9 rodů s 30-35 druhy. Opět je nejvíce tato čeleď rozšířena v mírném pásmu a to hlavně v etiopské a palearktické oblasti. Z toho tři druhy *Cephenemia* žijící v palearktické oblasti se vyskytují převážně v Severní Americe, kdežto endemický rod *Tracheomyia* žije v Austrálii. Rody *Oestrus* a *Rhinoestrus* žijí v palearktické a etiopské oblasti. V Evropě žije 5 rodů a 10 druhů. Na našem území je zvěř nejvíce napadána dvěma druhy rodu *Cephenemyia* a jedním druhem rodu *Pharyngomyia* (Chvála a kol. 1980).

Střeček nosohltanový (*Cephenemyia stimulator*)

Chvála a kol. (1980) popisuje výskyt nosohltanového střečka na celém území České republiky a v některých lokalitách uvádí, že jeho rozšíření je hojné. Toto tvrzení zastává i Minář (1983), který uvádí, že nálezy larev střečka hltanového byli zjištěny v 26 okresech České republiky. Jsou to okr. Nymburk, Sokolov, Praha západ, Děčín, Beroun, Jičín, Benešov, Trutnov, České Budějovice, Šumperk, Český Krumlov, Ždár nad Sázavou, Jindřichův Hradec, Frýdek-Místek, Brno, Hodonín, Opava, Pohořelice, Znojmo, Kroměříž, Litomyšl Tachov, Tábor , Písek, Bruntál.

Výskyt nosohltanové střečkovitosti je mnohem vyšší a to v 59 okresech České republiky. Podrobný průzkumu ještě více diagnostikoval rozšíření a to tak, že výskyt nosohltanové střečkovitosti do 10% určil v 17 okresech, 10-50% napadení určil v 36 okresech a v 7 okresech zjistil výskyt nosohltanového střečka v hodnotě vyšší než 50% Bárnet (1984).

3.2. Vývoj onemocnění parazita střečka

3.2.1. Podkožní střečci (Hypodermatidae)

Střeček srnčí (*Hypoderma diana*)

Střečci jsou rychle létající druhy dvoukřídlého hmyzu podobné čmelákům. Jejich reprodukční cyklus je založen na využití hostitele, kterým je srnčí zvěř. Střeček srnčí klade v létě na srst vajíčka, z nichž se vylíhnou larvičky zavrtávající se pod kůži na hřbetu a bocích. Zde se živí tkáňovým mokem. Po půl roce vývoje jsou až 3 cm dlouhé. Larvy se potom provrtávají k povrchu kůže, čímž způsobují na kůži boulovité zduřeniny. Po dozrání vypadávají a zakuklí se v zemi. Z kukel pak vylétávají dospělci. Počet larev na jednom kusu zvěře často přesahuje i sto jedinců.

Naprostou největší část úhynů srnčí zvěře tvoří parazitózy a to 30-50%. Jednoznačně nejznámějšími parazity srnčí zvěře je právě střeček podkožní (Chlubsa 1991).

Let dospělého střečka začíná zpravidla začátkem dubna, výskyt končí poslední týden v měsíci květen, při chladném počasí létají až do 10. června. Autor zde upřesnil i hodinu letu a tu stanovil na 10:00 hod do 13:00 hod, při teplejších ránech už létá od 08:00 hod. Samečci sedají na sluníčkem ohřátou holou zem lesních cest, nebo na suché konce trav, opadané listí, stébla trav a

bylin. Samiček je málo a sedají okolo samečků. V odpoledních hodinách začínají nalétávat na zvěř a začínají klást svoje vajíčka na kůži běhů a břicho, ale jen za slunečného počasí. Samičky přilepují svoje vajíčka na srst zvěře a z těchto se za několik dní líhnou larvy stádia L1 ,které potom pronikají do těla zvěře skrz srst. Zimu potom přečkávají ve stádiu pokoje v epidurálním tuku, kde se vyvíjí na larvu L2. V měsíci únoru a březnu migrace pokračuje a larvy ve stádiu L3 lze snadno nahmatat. Larvy L3 dýchají pomocí úzkého kanálku vytvořeného v kůži a brzo na jaře vypadávají z podkoží a na povrchu půdy se zakuklují(Ciberej J. 2001).

3.2.2. Nosohltanový střečci

Střeček nosohltanový (*Cephenemyia stimulátor*)

Střeček hltanový je nebezpečnější než střeček podkožní, protože jeho samičky kladou živé larvičky přímo do větrníku zvěře, odkud se rozlézají do nosních i čelních dutin. Potravu jim poskytuje sekret sliznice. Velikost se postupně zvětšuje a po téměř ročním pobytu se stěhují do dutiny nosní a zvěř je vyfrkává (Chlubsa 1991).

Dospělý střeček nosohltanový je podobný čmelákovi, dosahuje délky 1,3-1,7 cm a je černo žluté barvy. Jeho larvy ve třetím instaru dosahují délky 2,2-3 cm , jsou bílo hnědé barvy a jsou opatřeny háčky, lokalizují se v nosové dutině a hltanu srnčí zvěře.

U vývojového cyklu upřesňuje dobu výskytu a to na 16.6. -15.9. s tím, že nejvyšší výskyt je v době od 1.7. do 10.8. Denní aktivitu lokalizoval 10:00 hod do 13:00 hod. nejvíce ho můžeme zpozorovat na listech dubu, jasaněch, triangulačních věžích a ruinách.

K napadení zvěře uvádí, že samičky nosohltanových střečků se po páření na vrcholcích terénních objektů nezdržují, ale odlétají a číhají na zvěř při lesních cestách a okrajích pastvy. Obvykle sedí na listech stromů a to ve výšce 1,5-2,5 m. Jakmile lokalizují zvěř, okamžitě na ni nalétávají a vstříkují čerstvě vylíhlé larvičky do nozder zvěře. Tyto larvičky ihned putují do nozder zvěře, kde se pomocí háčků přichytávají. Koncem února a března intenzivně rostou, dvakrát se svlékají a v hltanu dospívají. V březnu až červnu se stahují do nozder zvěře, kde je pak zvěř vyfrkává, tyto larvy padají do půdy, kde se zakuklují a zhruba po 4-8 týdnech vylétá dospělý střeček (Ciberej J. 2001).

3.3 Průběh onemocnění parazita střečka u srnčí zvěře

3.3.1. Podkožní střečci (Hypodermatidae)

Během svého krátkého života nepřijímají podkožní střečci žádnou potravu, protože mají zcela zakrnělé ústní ústrojí. Vývoj u tohoto druhu střečka probíhá tak, že dospělé mouchy nalétávají na zvěř za teplých slunných a bezvětrných dnů a to od měsíce května do konce července. Kladou na srst ,a to hlavně v oblasti zadních běhů, hřbetu a případně i břicha ,malá pouze 1 mm velká, bíložlutá a lepem opatřená vajíčka. Jedna samička může naklást až 300 vajíček.

Larvy I. Instaru se z vajíček začnou líhnout za 3.-4. dny a přes vlasové folikuly vnikají pod kůži. Během letních a podzimních měsíců pak rostou a migrují v mezisvalovém pojivu směrem k horním partiím hřbetu. Zimním obdobím přechávají v klidové fázi a v časných jarních měsících pokračuje poměrně rychle jejich vývoj na larvy II. a III. Instaru. V době migrace se larvy v těle živí sekretem a zánětlivými produkty, které se vytvářejí v místě jejich lokalizace. Následně se hromadí pod kůží a vytvářejí zde typické střečkové boule.

Zralé larvy III. Instaru pomocí enzymů rozpouští kůži a vytváří si otvor pro dýchání vzdušného kyslíku.. V konečné fázi dosahují velikosti 25-30 mm., dýchacím otvorem opouští tělo hostitele a kuklí se v povrchových vrstvách půdy.

Asi po šesti až osmi týdnech se líhnou dospělí střečci. Jako místo svého páření si vybírají vyvýšená dobře prosluněná místa, samci po kopulaci hynou. Samičky poté nalétávají na zvěř, žijí však pouze krátce, asi dva až tři týdny. Akční rádius je při jejich nalétávání asi 5 km (Chroust K. 2011).

Larvy, jsou vývojovým stádiem podkožních střečků (*Hypoderma diana*). Přežvýkavou spárkatou zvěř mohou napadat různé druhy podkožních střečků. Dospělci vzhledově podobní mouchám (délka až 1,2 cm) se rojí od května. Samice kladou vajíčka na chlupy zadních partií těla hostitele. Po několika dnech se z nich vylíhnou larvy, které se zavrtávají do kůže a začnou se, podle druhu střečka, různými cestami přesunovat do hřbetních partií. Do těchto míst se dostávají v prosinci, příp. v lednu, usazují se a rostou. V květnu opouští hostitele a kuklí se v půdě. (Geisel O.-2002).

3.3.2. Nosohltanový střečci (Oestridae)

Od začátku letové aktivity (podle druhu střečka v červnu, červenci nebo v srpnu) až do pozdní zimy larvy střečka nosohltanového zůstávají přichycené na nosní sliznici. Nejprve zachovávají původní velikost, pak putují do hltanu, kde se uchytí ve sliznici a rostou. Časně z jara dorůstají do velikosti až 4 cm. Po opuštění hostitele se kuklí v půdě. Za několik týdnů se dospělí střečci začnou líhnout, létat, pářit a klást larvy do nozder hostitelů.

Když larvy začínají hnědnout a téměř dosahují velikosti, kdy jsou připraveny ke kuklení, částečně volně leží v nosní dutině, většinou jsou však přichycené ke sliznici, která je místy zarudlá a zduřená. Napadená zvířata jsou často vyhublá a dochází u nich k opožděné výměně srsti. Mladé srnce můžeme ještě v červnu potkat s parůžky v líčí. Zdravotní komplikace mohou u napadené zvěře nastat, jestliže se larvy dostanou ze sliznice nosohltanu hlouběji do průdušek, což většinou vede k zánětu plic a v ojedinělých případech také k úhynu (Geisel O. -2002).

Dospělí jedinci se shromažďují koncem června až do počátku srpna na vyvýšených místech, kde probíhají svatební lety. Je typickým parazitem srnčí zvěře. Oplodněné samičky nekladou vajíčka, nýbrž rosí živé larvy, které jsou schopné vstříkovat za letu do nosních otvorů budoucího hostitele.

Larvy I. Stádia, které byly vstříknuty do dutiny nosní, se díky ostrým nosním háčkům uchycují na sliznici dutiny nosní a migrují do jejich kaudálních úseků, mezinosní konchy a do hltanu. Zimní období přežívají v klidové fázi a s počínajícím jarem se postupně přes larvu II. instaru vyvíjejí ve zralé larvy III. Instaru, které dospívají většinou v dubnu až červenci, kdy se je postižený kus snaží vyfrkat či vykašlat (Chroust K. 2011).

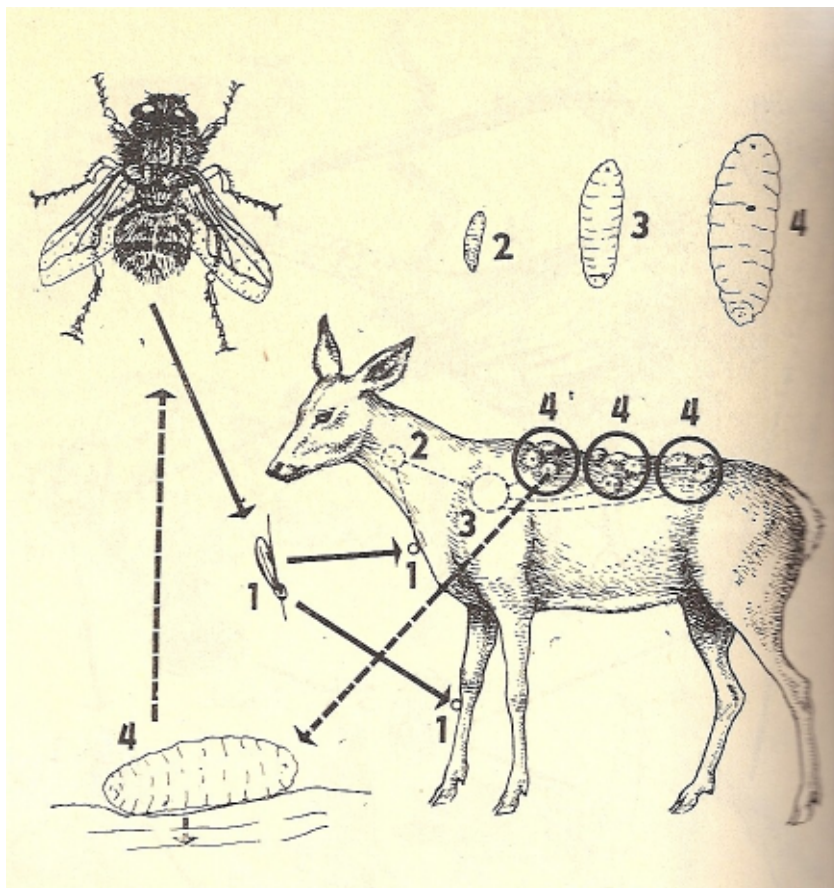
3.4. Klinické projevy onemocnění

3.4.1. Klinické projevy při napadení podkožními střečky (Hypodermatidae)

Vnějšími znaky počínajícího silného napadení podkožními střečky jsou v pozdním podzimu a na počátku zimy vypadávání srsti a odřenyiny v důsledku svědění. Cévy v podkoží jsou plné krve, místy dochází ke krvácení a ke krvavě rosolové infiltraci. Vývojová stádia působí zánětlivé dráždění, které vede k opouzdření. Na opouzdření jsou v kůži tenké tmavé otlaky (atrofie) a z počátku malé dýchací otvory larev. Během celé doby usídlení se může okolí pouzdra zanítit, což se projevuje silným zarudnutím. Na otevřeném pouzdře, rozeznáme dýchací otvor, kterým larva opouští hostitele. Uvolněná larva je hnědě zbarvená. Díry po dýchacích otvorech znehodnocují kůži pro zpracování na useň. Při silném napadení mohou postižená zvířata ztrácet hmotnost a být citlivá na jiné choroby. (Geisel O.-2002).

Obr. č. 1.: Vývoj onemocnění střeckem podkožním:

1. vajíčka nalepená na srst
 - 2.-4. vývojová stádia larvy a její migrace až po její vypadnutí na zem k zakuklení
- vlevo nahoře imago samičky



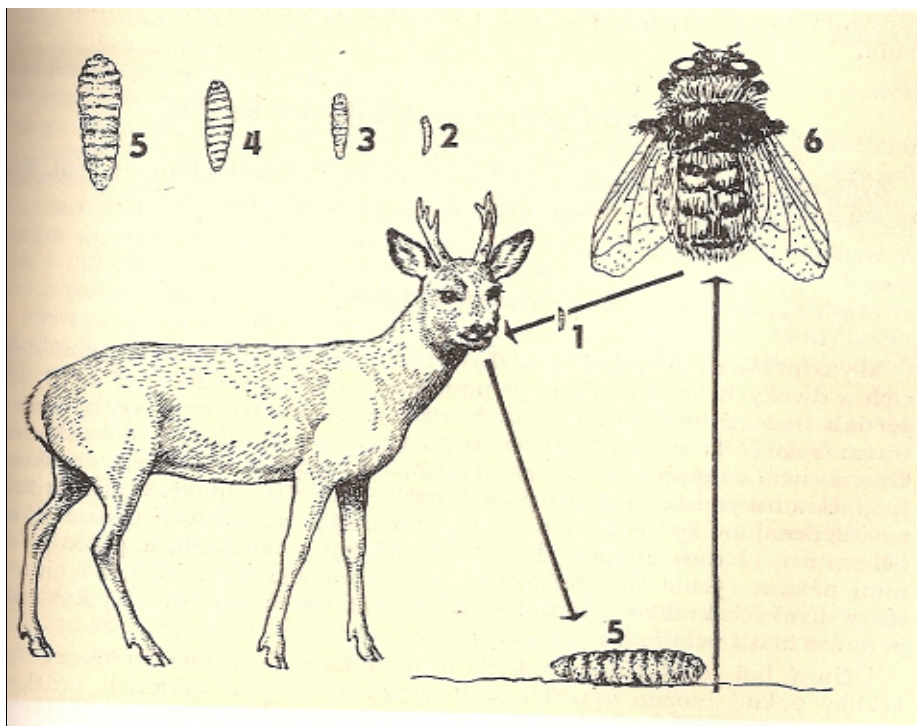
Na přelomu zimního a letního období se napadení střeckem podkožním u srnčí zvěře projeví nejvíce. Toto je zapříčiněno tím, že střídáním vlhkého chladného počasí jsou kladeny nejvyšší požadavky na přizpůsobivost zvěře. V tuto roční dobu můžeme pozorovat nejvýraznější vliv larev střčka na hostitele, protože larvy střčků zvětšují a dokončují svůj vývoj. Na napadené srnčí zvěři lze pozorovat shrbený vrávoravý pohyb, polehávání a namáhavé vstávání. K těmto projevům se přidávají další faktory např. zježená srst bez

lesku, hubnutí, pozdní přebarvování, u samčího pohlaví je patrný negativní vliv na tvorbu paroží a celkový hmotnostní stav srnčí zvěře. V podkožní tkáni si usazené larvy vytvářejí charakteristické boulovité útvary o průměru až 4 cm, kde žijí a živí se narušenou podkožní tkání. Důsledkem je vznik ložiskové krevní infiltrace spojené s rozsáhlými záněty podkožního vaziva a svalstva. V případě vniknutí larev do plic a následném ucpání bronchů dochází k úhynu napadeného kusu(Špeník 1970).

3.4.2. Klinické projevy při napadení nosohltanovými střechky (Oestridae)

Obr. č. 2: Vývoj onemocnění střechka nosohltanového:

1. vajíčka nalepená na srst
- 2.-4. vývojová stádia larvy a její migrace až po její vypadnutí na zem k zakuklení
6. imago samičky



Srnčí zvěř, napadená larvami nosohltanových střečků, se v době dospívání těchto larev snaží je vykašlat či vyfrkat z dýchacích cest, které jsou u silně napadených kusů téměř ucpané larvami III. Instaru. Postižené kusy hlasitě kašlou, frkají a mohou vykazovat i příznaky zhoršeného dýchání.

Migrující larvy mohou také pronikat z oblasti dutiny nosní a hltanové, do okolních tkání, do průdušek a plicní tkáně a jsou známy případy průnik larev střečků do mozkomíšních dutin s následnými poruchami pohyblivosti a chování postiženého kusu. Migrující larvy mohou být vektorem bakteriální infekce, která může být příčinou orgánového či celkového onemocnění hostitelského organismu (Chroust K. 2011).

Nedostatečnou silou lebečních kostí, kdy čelní kosti jsou průsvitné a tenké fialově podběhlé v důsledku zánětlivých pochodů mozkových blan a překrvení celých částí čelních kostí, popisuje u nálezů ročních srnců, kteří byly napadeni střečkem hltanovým (Komárek 1941). Dále autor u těchto srnců zaznamenal zpožděný a nedostatečný vývoj a vývin pučnic. Larvy střečků nalézal rozmístněné mezi nosními skořepinami až ke kosti řešetné. Nahromaděný krvavý hlen, kterým se larvy živí, byl zjištěn v oblasti partie nosní sliznice a přilehlé ústní dutiny. V případě vniku larev do plic a následném ucpání bronchů, může dojít k následnému úhynu napadeného kusu.

3.5. Tlumení střečkovitosti spárkaté zvěře

Prevence je velice složitá a obtížná. Nejdůležitější je přednostní odstřel napadených jedinců, neškodná likvidace larev odstraněných ze zvěřiny a z kůže. Důležité preventivní opatření je to, abychom zbytečně nerozsévali larvy nosohltanových střečků již při zavěšování ulovených kusů k vychladnutí. Zvláště při transportu z honitby, je nutné ulovené zvěři ihned odříznout hlavu a zabalit ji do igelitového sáčku a tento potom spálit.

Dalším preventivním způsobem je také ochrana hmyzožravého ptactva a bažantů.

3.5.1. Přirození nepřátelé střečků

Přirozenými nepřáteli nosohltanových a podkožních střečků jsou všichni hmyzožraví ptáci a savci a hmyz hubící houby.

Larvy střečků, které opustily hostitele požírají vrány, lesní kurovití práci, bažanti, skorci, straky, havrani, sýkorky, špačci, rackové. V oblastech napadených střečkovitostí je proto nutno dbát na ochranu těchto ptáků a intenzivní chov bažantů.

Imaga střečků loví z ptactva hlavně konipasi, dále dravý hmyz, např. vážky (Chvála a kol 1980).

Larvy střečků také požírají savci, např.: ježek, jezevec, prase divoké (V. Bárnet 1984).

Tito přirození nepřátelé ovšem nemají z hlediska snížení střečkovitosti podstatný vliv.

Důležitým bodem přirozeného boje se střečky je každoroční hygiena a důsledná asanace příkrmovacích zařízení, kterou provádí každý člen MS Opolany okolo svého přiděleného příkrmovacího zařízení. Asanace se provádí nehašeným vápnem, které se aplikuje na povrch půdy po důkladném shrabání a odvozu zbytků krmiv a následného zrytí v okolí příkrmovacího zařízení. Dále každoročně přemísťujeme tato zařízení a to hlavně na jižní expedice a to z důvodu dostatečného průniku světla k zásypu, protože sluneční světlo se značnou měrou podílí na zneškodnění velkého počtu parazitů.

3.5.2. Moderní využití léčiv proti střečkovitosti

Smyslem všech opatření proti parazitózám zvěře není v žádném případě to, že bychom zlikvidovali parazitózy jako takové. To je úkol v podmínkách přírody a volně žijí zvěře objektivně neproveditelný. Hlavní smysl prováděných opatření je v tom, že zbavíme zvěř v kritickém období, v zimě a v přechodu mezi zimou a jarem, jednoho z významných činitelů, takže se zbývající se může snáze vyrovnat. Je nutno počítat s tím, že v průběhu roku dojde opět k nové invazi parazitů, opatření proto musí probíhat neustále, každý rok.

V úvodu již bylo řečeno, že tlumení parazitóz je celý komplex opatření, který je nutné dodržet, abychom se dopracovali kladných výsledků.

Základním prostředkem tlumení parazitóz je léčba. Na léčbu musí navazovat asanace prostředí a zásady správného příkrmování. Průměrný odstřel se musí stát jak před léčbou, tak po ní důležitým prostředkem pro vyšší efektivnost léčby. Nejpodstatnější pro dobrý zdravotní stav zvěře je tedy prevence zaměřená na dobrou výživu, selekci a teprve potom navazuje případné léčení. Léčba parazitóz se stala v posledních letech díky vývoji benzimidazolových léčiv běžnou praxí v našich honitbách. Antiparazitární léčiva pro zvěř musí

splňovat několik podmínek. Kromě účinnosti musí být podávána v krmivu a nesmí mít výrazné chuťové a pachové vlastnosti, které by změnili charakter běžně používaného krmiva. Důležitým předpokladem je dostatečná snášenlivost, zaručující, že i při příjmu větší dávky nedojde k intoxikaci. Cílem vývoje léčiv je takový preparát, který účinkuje proti co největšímu počtu parazitů. V ČR díky Výzkumnému ústavu pro veterinární biofaktory a léčiva máme k dispozici i tyto kombinované přípravky. Základním antiparazitárním přípravkem zůstává mebendazon, na trhu pod názvem Mebenvet-10% granulát. Účinkuje proti helmintům plicnic a trávícího traktu, míchá se do jadrného krmiva (šrot, granule) v poměru jeden kg Mebenvetu na sto kilogramů krmiva.

V posledních letech je nejrozšířenějším léčivem Rafendazol premix, složený z Mebendazolu a Rafoxanidu. Toto léčivo působí na helmity plic a trávícího traktu, na oba druhy motolic a nosohltanové střečky. Míchá se do krmiva v poměru jeden kilogram na devět kilogramů krmiva. V omezeném množství, v současné době např.: pro ověřování účinnosti, existují u nás i další léčiva, jako Cermix, Luxabendazol, Closantal, aj.

Bohužel ani ve světě, ani u nás neexistuje léčivo, které by bylo účinné proti podkožním střečkům a dalo se používat v jadrném krmivu. Na tomto místě je nutné zdůraznit, že o druhu léčiva a způsobu jeho podávání vždy rozhoduje veterinární lékař.

Při podávání léčiv, kromě důležitého zamíchání do krmiva, musíme dodržet i další podmínky. Základním předpokladem je znalost počtu zvířete, která chodí k jednotlivým krmelcům. Podle tohoto počtu musíme podávat příslušné množství léčiva. Základní dávka medikamentovaného krmiva pro srnčí zvěř je 150-300 g na kus a den. Pokud dáme do krmelců menší množství, než odpovídá počtu zvířete, nedojde k počtu dostatečného množství účinné látky a

léčby se stává neúspěšnou. Podávání medikamentovaného krmiva musí probíhat minimálně 4 až 5 dní po sobě. Důvodem je to, že při pětidenním podávání přijme krmivo pouze asi 70% populace zvěře, při kratší době se počet léčené zvěře prudce snižuje. V honitbách s výskytem několika druhů zvěře je nutné používat speciální krmelce pro srnčí zvěř s průleznými ohrádkami s velikostí mezer 17 cm, abychom léčbu zaměřili vysloveně na srnčí zvěř.

V souvislosti s tlumením parazitóz má značný význam dodržování správné výživy. Zvěř, která je v dobré kondici, je vůdči parazitózám, ale i ostatním chorobám podstatně odolnější než zvěř oslabená. Zvyšování přirozené úživnosti honiteb a dodržování zásad správného příkrmování je neodměnitelnou součástí ozdravovacích opatření (Chroust 1982).

4. Materiál a metody

4.1. Charakteristika oblasti:

Honitba MS Opolany:

Honitba MS Opolany leží ve Středočeském kraji na území okresu Nymburk ve středu Polabské nížiny. Celková výměra honitby činí 1 475 ha a leží 6km východně od města Poděbrady. Tato honitba je převážně polní a nachází se v nadmořské výšce v rozhraní 190-285 m.n.m. s průměrnými ročními teplotami 9-10 C ve velmi teplém a suchém regionu a srážkami 500-600 mm, kdy nejvyšším bodem je kopec Oškobrh, kdy jeho lokalita byla zařazena do Natura 2000 pro chráněný druh brouka Roháče Velkého, v okolí kopce se nachází další druhy chráněné fauny i flóry.

Převládají zde hlinité hluboké aluviální písčitohlinité černozemě, kde reliéf terénu je rovinný až mírně zvlněný. Klimatická oblast mírně teplá., mírně suchý okresek, převážně mírná zima.

Z celkové výměry 1 475 ha je 40 ha lesa, 11 ha vodní plochy, kterou představují čtyři rybníky a jedno jezero, dále uvedenou honitbou protéká řeka Cidlina a Lánská struha, ostatní plochy pokrývají 6 ha honitby a 1418 ha je honební plochy.

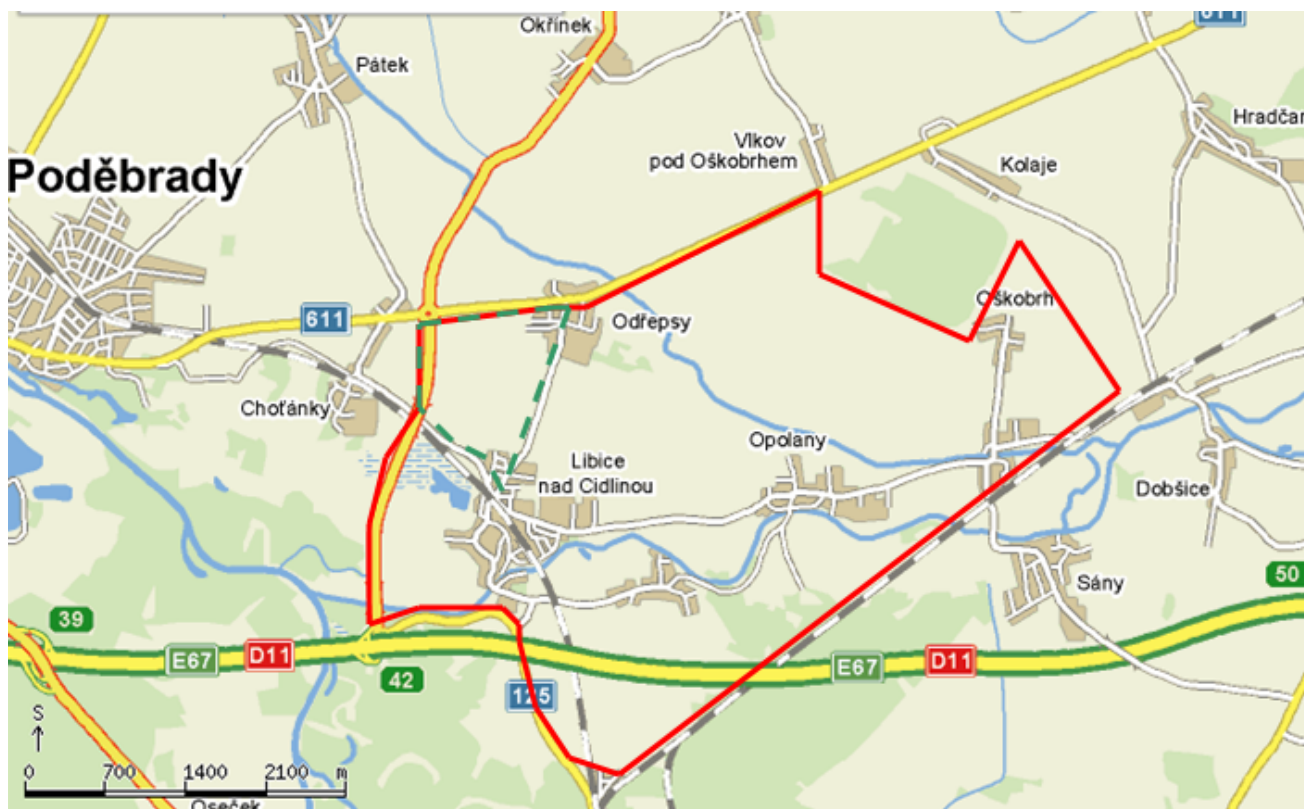
Zemědělská půda je zastoupena převážně ornou půdou, kdy zemědělství je v této krajině zaměřeno zejména na tyto plodiny: kukuřice na zrna, cukrovka, teplomilné zeleniny, kvalitní pekařská pšenice a sladovnický ječmen. Honitba je zařazena do II. jakostní třídy.

Normované stavy srnčí zvěře jsou v naší honitbě 68ks. Roční odstřel činí 12 ks srnců, dle odstřelu srnčí zvěře podle věkových tříd je zastoupení:

- 6 ks srnců I. věkové třídy,
- 3 ks srnců II. věkové třídy
- 3 ks srnců III. Věkové třídy

Odstřel holé srnčí zvěře činí 12 ks srn a 6 ks srnčat.

Obr. č. 3: mapový zákres honitby MS Opolany, s vyznačením lokality s největším výskytem onemocnění střechovitostí:



— Hranice honitby MS Opolany

- - Lokalita honitby s největším výskytem parazita střecha hltanového (Cephenemyia stimulátor) a střecha podkožního (Hypoderma diana).

Všechny předešlé uvedené nemoci, vyjma střečkovitosti se v mysliveckém sdružení Opolany v posledních letech pozorování 2003-2009 nevyskytovali. Ulovené kusy prohlížela osoba, která je určena do funkce úředního prohlížeče zvěřiny, která nezjistila při pravidelné kontrole žádnou pochybnost na onemocnění srnčí zvěře, proto nebyl žádný kus srnčí zvěře odeslán k veterinárnímu vyšetření.

Dále bylo prováděno šetření na výskyt jakéhokoliv onemocnění srnčí zvěře u inspektora krajské veterinární správy v oddělení zdraví zvířat MVDr. Bartoňka, který uvedl, že v okrese Nymburk v letech 2003 až 2009 nebylo zjištěno žádné onemocnění srnčí zvěře, které by vedlo k podrobnějšímu vyšetření, tudíž celé šetření na zjištění výskytu jiných onemocnění vyšlo s negativním výsledkem.

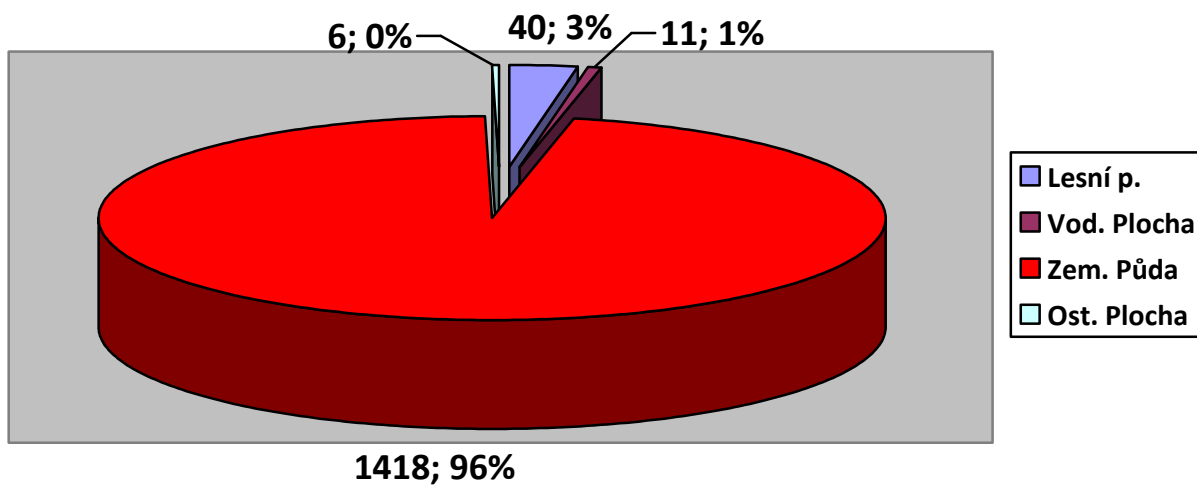
V práci je vyhodnocena nemoc způsobena parazitem střečka srnčího, protože toto onemocnění je v MS Opolany zjišťováno a evidováno již několik let s tím, že výskyt ostatních endoparazitů je v uvedené honitbě nevýrazný.

Pozorování jsem prováděl na ulovených kusech, ve spolupráci mysliveckého hospodáře a to okulární metodou. Vždy jsem zjišťoval výskyt podkožní a nosohltanové formy střečkovitosti v návaznosti na hmotnost ulovené zvěře.

Celkem jsem za sledované období vyšetřil 210 ks srnčí zvěře. Ulovená srnčí zvěř byla vážena v kůži, vždy bez hlavy. Vážení se provádělo u mysliveckého hospodáře na závěsné stupnicové váze KERN s přesností na jeden kilogram.

1) Graf č. 1 : Honební plochy MS Opolany

Honební plochy MS Opolany (ha;%)



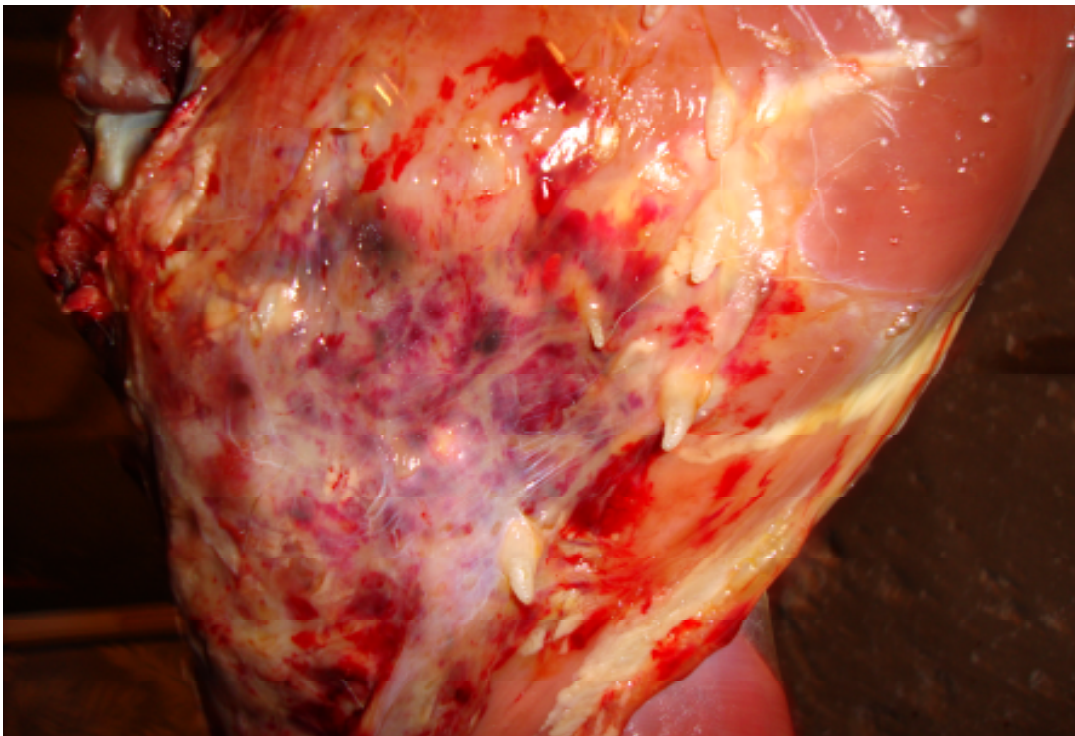
5. Výsledky

5.1. Zjišťování ztrát způsobených střečkovitostí srnčí zvěře v MS Opolany

Sledováním výskytu počtu larev střečka srnce obecného (*C. capreolus*) uloveného v období od 16.5. 2003 do 31.12. 2009 v MS Opolany jsme porovnávali úbytek tělesné hmotnosti vlivem přítomnosti larev střečka podkožního (*H. diana*) a střečka nosohltanového (*C. stimulator*).

Nejvíce napadený kus (srna, foto č.1) byla ulovena dne 11.11.2006 v polní honitbě v lokalitě Kacova Cesta, kdy bylo zjištěno, že srna byla napadena stovkami larev střečka podkožního v různém stádiu vývinu a velikosti, zavrtanými v podkoží hřbetu, beder a obou kýt. Hmotnost srny činila pouhých 10 kg.

Foto. č.1:



Nejvíce nemocných kusů srnčí zvěře střečkem nosohltanovým bylo zjištěno v roce 2004 a to u 10ks, počet larev kolísal v rozmezí od 5 larev do 12 larev. Nejmenší onemocnění vyvolané střečkem nosohltanovým bylo zjištěno v roce 2009 a to u 4 ks, k tomuto snížení střečkovitosti určitě přispěly velké povodně, kdy bylo pod vodou tři týdny na 35 % honitby a samozřejmě i následné ozdravné procesy, které provádíme každý rok.

Nejvíce nemocných kusů napadených střečkem podkožním bylo zjištěno v roce 2004 a to u 9 ks, nejméně napadených kusů bylo zjištěno v roce 2003 a 2007a to u pěti kusů. Rok 2008 do tohoto celkového součtu nebyl započten, a to z důvodů rozsáhlých povodní a následného ponížení odstřelu.

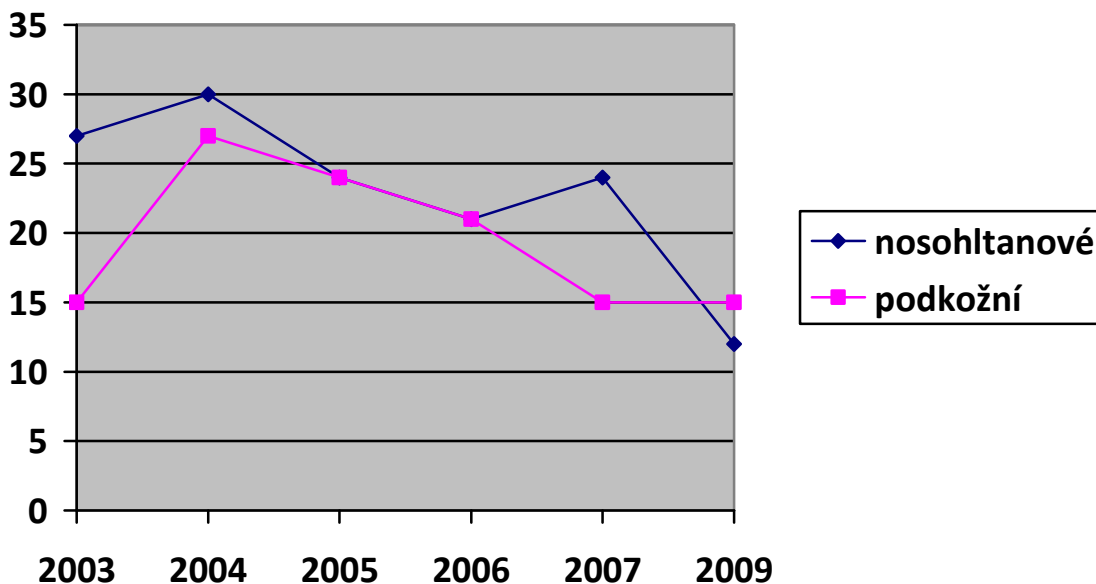
Tab č.1: Procentuelní zastoupení při napadení nosohltanovými střečky:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Srnec	3	5	3	2	3	1	2	19
Srna	5	5	4	3	4	1	2	24
Srnče	1	0	1	2	1	0	0	5
	27%	30%	24%	21%	24%	-	12%	

Tab č.2: Procentuelní zastoupení při napadení podkožními střečky:

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Srnec	2	4	3	2	1	0	3	15
Srna	2	3	3	3	2	1	1	15
Srnče	1	2	2	2	2	0	1	10
	15%	27%	24%	21%	15%	-	15%	

Graf č.2: Celkové shrnutí průběhu onemocnění střevkovitostí v honitbě MS Opolany



Tabulka č.3: zjišťování úbytku hmotnosti při onemocnění podkožní střevkovitostí

roky	Hmotnost negativních kusů v kg	Hmotnost pozitivních kusů v kg	ØHmotnost negativních kusů v kg	ØHmotnost pozitivních kusů v kg	Rozdíl hmotnosti v kg	Rozdíl v % v kg
2003	14-19	11-15	16,5	13,5	3,0	18,18%
2004	12-18	12-16	15	14	1,0	6,66%
2005	12-19	12-15	15,5	13,5	2,0	12,90%
2006	13-20	10-16	16,5	13	3,5	21,21%
2007	12-20	12-15	16	13,5	2,5	15,62%
2008	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2009	13-22	11-16	17,5	13,5	4,0	22,85%

Tabulka č.4: zjišťování úbytku hmotnosti při onemocnění nosohltanovou střechkovitostí:

Roky	Hmotnost negativních kusů v kg	Hmotnost pozitivních kusů v kg	ØHmotnost negativních kusů v kg	ØHmotnost pozitivních kusů v kg	Rozdíl hmotnosti v kg	Rozdíl v % v kg
2003	13-19	11-16	16,0	13,5	2,5	18,51%
2004	12-20	12-17	16,0	14,5	1,5	9,37%
2005	12-22	11-17	17,0	14,0	3,0	17,64%
2006	14-21	11-16	17,5	13,5	4,0	22,85%
2007	13-20	12-16	16,5	14,0	2,5	15,15%
2008	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2009	12-21	12-15	16,5	13,5	3,0	18,18%

Celkem bylo za sledované období vyšetřeno na 210 ks srnčí zvěře.

5.2. Zjišťování ztrát způsobené střechkovitostí v ČR

Parazitózy u srnčí zvěře způsobují značné ztráty, a to jak přímé (úhynem), tak i nepřímé (zaostávání v růstu, ztráta hmotnosti, snížení kvality trofeje. Počátkem 80. let způsobovaly parazitózy asi 50% všech ztrát srnčí zvěře. Boj proti parazitózám je značně obtížný a vyžaduje celý komplex opatření. Reprodukční schopnost parazitů je tak obrovská, že i přes všechny faktory, tlumící rozvoj helmitů, produkují značné množství zárodků, která neustále promořují prostředí.

Přímé ztráty úhynem způsobené střechkovitostí se odhadují na 10%, v některých oblastech až na 50% z celkového ročního úhynu zvěře. Ztráty způsobené střechkovitostí srnčí zvěře dosahují 2,5 až 3,5 milionu korun ročně, pravděpodobně jsou však ztráty vyšší. Střechkovitost je rozšířena plošně v celé ČR. Průměrný výskyt se pohybuje okolo 30% u obou druhů (M. Chlupsa-1993).

Nečas (1963), udává, že při napadení zvěře některými druhy cizopasníků je pokles hmotnosti zvěře až 25% oproti váze zdravých kusů. Úhyn uvádí, až 50%. Dále uvádí, že se problémy zvěře většinou násobí, protože napadené kusy bývají postiženy i více druhy cizopasníků současně.

Čurlík J. uvádí, že u volně žijící zvěři je až 70% všech nemocí způsobeno právě parazitárním onemocněním. I on tvrdí, že největší podíl na ztrátách u srnčí zvěře mají na svědomí právě střecci, a to jak střeček podkožní, tak střeček nosohltanový.

Při jeho zjišťování výskytu podkožní i nosohltanové formy střečkovitosti, které prováděl v jednotlivých revírech v Prešovském kraji v letech 1991-2001 zjistil úbytek hmotnosti ulovené srnčí zvěře oproti ulovené zdravé zvěři. Celkem vyšetřil 297 kusů, z toho bylo 127 srnců a 170 srn. Zjišťování původu střečků prováděl tak, že odebrané larvy střečků konzervoval 70% alkoholu.

Při vyšetřování na formu z čeledě Hypodermatidae zjistil, že u samičí srnčí zvěře se vyskytoval jen střeček srnčí –Hypoderma diana. Věk ulovených kusů se pohyboval od 2 do 8 let. Zaznamenal, že u napadených srn je jejich hmotnost vždy menší a to zhruba o 2,0 kg až 2,3 kg.

Při dalším vyšetření na nosohltanovou formu střečkovitosti zjistil, že u srnců se vyskytovala jen forma nosohltanového střečka *Cephenomia stimulator*. Věk vyšetřovaných srnců byl v rozmezí 1.-9. roků. Věk posuzoval na základě úbrusu chrupu. Rozdíl v hmotnosti mezi napadenými kusy a zdravými kusy se zde pohyboval v rozmezí 1,27 – 3,79 kg.

U srn by věk 2. -8. roků a i zde byl zjištěn pouze střeček nosohltanový *Cephenomia stimulator*. Zde byl zjištěn také pokles hmotnosti, ale už nebyl tak patřičný jako u srnců, pohyboval se v úbytku hmotnosti u napadených kusů a to v rozmezí 1,04 kg – 1,60 kg.

Při shrnutí zaznamenal, že ztráty na hmotnosti srnčí zvěři při napadení střečky nosohltanové formy byli v rozmezí 6,89% až do 22,32%, při napředení střečky formou podkožní byli ztráty v rozmezí 13,46% - 15,55 %.

Při zkoumání Farkaše a Čepeláka v roce 1984 bylo ale zjištěno, že ztráty byli v rozmezí 15-20%, což je skoro srovnatelné jako zkoumání J. Čurlíka.

Tyto výsledky ale nesdílí p. Barnet, který zjistil, že horní hranice úbytku hmotnosti při napadení je až 25%.

Salaba O., který svoje pozorování prováděl v letech 1998-2006 a to v honitbách Klokočské skály, Chuchelna, Tatobity a Záhoří, uvádí, že se v uvedených honitbách vyskytovala forma střečka hltanového (*Cephenemia stimulator*) a podkožní střeček srnčí (*Hypoderma diana*).

Ve svém pozorování uvedl, že parametry střečka hltanového kolísali rozmezí od 16,13% do 42,6 %.

Dále si všímal i počtu larev v napadených kusech a tyto počty jsou v rozmezí 6,2 do 10,6 larev na jednoho jedince.

Celkem ve svém pozorování vyšetřil 503 srnců.

Výskyt larev střečka srnčího (*Hypoderma diana*) u ulovených převážně srn byl v rozmezí 18,75 % do 50%.

Počet larev kolísal mezi 12,8 až 21,8 na kus.

Celkem vyšetřil na 264 srn a zjistil, že při ozdravném programu, kdy byl zvěří v uvedených honitbách podáván antiparazitikum Cermix, byli pozitivní výsledky těsně nad úrovní 15%.

Tyto výsledky byli porovnávány i s výsledky jiných autorů např. Vaca (2000), Lamka (1999) a tyto výsledky jsou srovnatelné s pracemi uvedených autorů.

F. Havránek, K. Bukovjan, J. Pintýř (2002) se vyjadřují k problematice parazitárních invazí a uvádějí, že často jsou napadeny kusy srnčí zvěře současně, jak endoparazity (plicnivky, parazity trávicího ústrojí, orgánové helmitozy), ektoparazity (střečky), tak i parazity vnitřními a vnějšími.

Dále si všímají toho, že v neposlední době srnčí zvěř je značně citlivá na působení na vybrané odrůdy řepky olejky, či působení plísní a jejich mykotoxinů. Uvádějí, že v posledních letech zjišťují u této zvěře i výskyt maligních (zhoubný), případně benigních (nezhoubný) nádorů.

6. Diskuze

6.1. Podkožní střečkovitost u srnčí zvěře

Moje pozorování na výskyt larev podkožních střečků v těle hostitele tedy srnčí zvěře, musíme používat jen jako orientační a nikoliv za přesnou určovací metodu, protože nemůžeme vyšetřit všechny kusy v dané honitbě.

Dále nemůžeme zjistit všechny vývojové stádia larev střečka podkožního, protože larvy II. a III. Instaru žijí a vyvíjí se v období zimy, a toto je doba kdy se srnčí zvěř neloví a proto jsme odkázáni pouze na pozorování zvěře, kdy napadení můžeme jen konstatovat, podle toho jak se zvěř chová (zježená srst, vyhublost, zhoršená chůze).

Larvy ,které jsou už v posledním III. Instaru může někdy pozorovat u napadených srnců v době odlovu a to v květnu, ale jsou to larvy opožděné.

Dalšími způsoby jak zjistit napadení střečky je to, že budeme vyhledávat otvory v kůži, kudy střecci opouštějí těla hostitele u ulovených srnců, toho je ale také jen spekulativní, protože tyto otvory se za určitou dobu zahojí, a zjištění na onemocnění je nemožné. Dále je možné ještě určit přítomnost střečků tak, že pod kůží můžeme najít ještě v místě usídlení larvy zbytky poškozené podkožní tkáně, ale i toto poranění se po určitém čase vyhojí.

Najít larvy II. a III. Instaru u holé zvěře, která se loví na podzim je též vyloučené.

Z těchto důvodů vyplývá, že přesně určit procentuální napadení podkožními střečky v období lovu srnců je značně problematické, protože lze zachytit pouze konec vývoje části larev v hostiteli.

Při mém pozorování bylo zjištěno, že při onemocnění podkožní střečkovitostí ve vztahu k hmotnosti ulovené srnčí zvěře v letech 2003-2009, byli ztráty na hmotnosti v rozmezí 6,66% - 22,85% což je zjištění srovnatelné s pozorováním jiných autorů.

Farkaš, Čepelák (1984) uvádějí ztráty při onemocnění střečkovitostí 15-20%, což je skoro srovnatelné jako zkoumání J. Čurlíka.

Barnet (1984) uvádí ztráty při tomto onemocnění horní hranici až 25%.

V mém pozorování v přepočtu na kilogramy se ztráty na ulovených kusech pohybovali v rozmezí od 1,0 – 4,0 kg, zjištěné ztráty jsou srovnatelné se zjištěním jiných autorů.

Mandelík a Beseda (1974) uvádějí ztráty na hmotnosti v rozmezí 2,4 – 3,9 kg.

Čurlík J. (2003) dokladuje ztráty při tomto onemocnění v rozmezí 1,27 – 3,79 kg.

6.2. Nosohltanová střečkovitost u srnčí zvěře

Při zjišťování výskytu a napadení larvami střečka nosohltanovým jsem byl odkázán zase jen na dobu odstřelu, a to hlavně na dobu od 16. května, kdy může bezpečně rozpoznat napadení a vývojové stádium střečka nosohltanového. Při tomto pozorování můžeme bezpečně určit napadení ve vývojovém stádiu larvy II. a III. Instaru.

Při tomto sledování bylo jednoznačně zjištěno, že největší intenzita napadení je právě při začátku odlovu srnců, což je doba od 16. května do konce května a v dalším období již intenzita napadení klesá. Toto přisuzuji k postupnému dozrávání a následnému opuštění larev z těla hostitele.

Je však prokázáno, že larvy v III. Instaru byli zjištěny i v měsících červen, červenec a srpen, toto přisuzuji hlavně klimatickým podmínkám a nadmořské výšce v dané honitbě. Z tohoto vyplývá, že čím je nadmořská výška vyšší, tím je vývojový cyklus střečka nosohltanového opožděný.

Při mém pozorování bylo zjištěno, že při onemocnění nosohltanovou střečkovitostí ve vztahu k hmotnosti ulovené srnčí zvěře v letech 2003-2009, byli ztráty na hmotnosti v rozmezí 9,37% - 22,85%.

V dalším pozorování, které bylo zaměřeno na úbytek hmotnosti při onemocnění střečkovitostí jsem zjistil vždy úbytek hmotnosti a to v rozmezí od 1,5 – 4,0 kg, což je srovnatelné s výsledky jiných autorů.

7. Závěr

Cílem práce bylo vyhodnotit zdravotní stav srnčí zvěře v MS Opolany za určité sledované období. Pozorování bylo prováděno v letech 2003-2009 a bylo zde zjištěno, že výskyt nemocí nebo parazitóz v uvedené honitbě je nevýrazné.

Dále bylo zjištěno, že nejrozšířenějším onemocněním v uvedeném MS Opolany je onemocnění parazitární a to je způsobeno parazitem střečka podkožního a nosohltanového.

Bylo zde provedeno pozorování na výskyt onemocnění s návazností na úbytek hmotnosti při napadení, dále jsou zde popsány preventivní opatření k potlačení výskytu tohoto onemocnění.

Zjištěné výsledky jasně ukazují na potlačení parazitárního onemocnění při napadení parazity střečka v honitbě MS Opolany.

Z tab. č. 1 jasně vyplývá, že došlo za sledované období k potlačení výskytu nejzávažnějšího onemocnění a to střečkem nosohltanovým kdy v roce 2003 bylo pozitivních kusů zjištěno 27% a v roce 2009 již došlo k poklesu na 12%.

Z tab. č. 2 která sledovala onemocnění podkožní střečkovitostí jasně dokladuje pokles onemocnění kdy v roce 2004 bylo 27% zjištěných napadených kusů a v roce 2009 byl úbytek onemocnění, který se pohyboval na 15%.

Posledním cílem celé práce je navrhnout opatření k celkovému zlepšení zdravotního stavu u srnčí zvěře a řešení k dalšímu většímu potlačení onemocnění střečky v naší honitbě. Musíme navrhnout takový program, který by vedl k ještě většímu snížení střečkovitosti v naší honitbě, vím, že se úplně nepodaří tyto parazity vyhubit, toto je úkol neproveditelný, ale myslím si, že k potlačení parazitóz, zlepšení kondice a ke zvýšení trofejové hodnoty srnčí

zvěře určitě přispěje nové zřizování pastevních políček (biopásů) s kvalitním pastevním porostem, který bude zvěři k dispozici celý rok.

Dále k tomuto jistě napomůže kvalitní příkrmování v zimním období a v neposlední řadě je důležité, aby byl v honitbě zajištěn klid. Myslím si, že neklid a přerušování pastevních period vede u srnčí zvěře k velkému stresu a k poruchám trávení, toto může jistě přispět ještě k většímu rozvoji těchto parazitů.

Nezbytné je dodržovat hygienu v průběhu příkrmování a důkladnou asanaci krmelců a jejich okolí po skončení příkrmování., Toto spočívá v důkladném přerytí v okolí příkrmovacího zařízení a následné desinfekci nehašeným vápnem. Dále každoročně přemísťujeme zařízení a dbáme na to, aby vždy bylo umístěno na jižní expozice, to z toho důvodu, že ultrafialové záření ve slunečním svitu je schopno spolehlivě zlikvidovat až 50% všech parazitů.

Myslím si ale, že nejdůležitějším úkolem v boji proti parazitům je pokračování v podávání antiparazitika Cermix v zimním období.

Samozřejmostí je dodržení základních pokynů pro podávání medikované směsi. Nesprávným podáváním a aplikací léčiva by mohlo dojít k tomu, že některá zvěř nepřijme léčivo v takovém množství, aby mohlo být úspěšně přeléčeno. Přitom je nutné, abychom zajistili dostatečné množství léčiva dle skutečných stavů zvěře v naší honitbě.

Nutné je také vybudovat více příkrmovacích zařízení, to proto, aby medikované krmivo nepřijímaly jen dominantní kusy, ale aby byly přeléčeny, a to hlavně ty slabší kusy, který se jinak k léčivu nedostanou a jsou často vytlačovány kusy dominantními.

V neposlední řadě je nutné, aby se úspěšně plnil odstřel napadených kusů.

8) Seznam použité literatury

Bárnet V. (1984) : Léčba střečkovitosti srnčí zvěře. Myslivost, 1984, č. 5 , str.103-104.

Ciberej J. (2001) : Starostlivost' o zver a choroby zveri

Čurlík J. a kol. (2003) : Vliv strečkovitosti na hmotnosť srnčej zveri. Folia venatoria, 2003, č. 33, str. 119-121

Farkaš J., Čepelák J. (1984): Súčasné rozšírenie podkožnej strečkovitosti jelenej a srnčej zveri na Slovensku, Folia venatoria, 1984, č. 14, s. 291-300.

Geisel E. (2002) : Choroby zvěře

Hanzal V. a kol. (2007) : Velká myslivecká encyklopedie CD-ROM

Havránek F., bukovin K. (2002) : Srnčí zvěř

Chvála M., a kol. (1980) : Krvesající mouchy a střečci

Chroust K. (2011) : Parazitární choroby zvěře. čas. Myslivost 2011, č. 3, str. 30-33.

Komárek J. (1944) : Pathologické následky střečků u srnčí zvěře. Stráž myslivosti XXII.

Lamka J. (1999) : Střečkovitost srnčí zvěře

Mandelík D., Beseda I. (1974) : K problematike strečkovitosti raticovej zveri a možnosti jej liečby prípravkom Neguvon. Folia venatoria 1974, č. 4, s. 151-163.

Nečas J. (1963) : Srnčí zvěř

Pavlík I. (2004) : Učební texty a doporučené studijní materiály pro diplomanty

Špeník M., Bačinský A. (1973) : Nejzávažnějšíe helmitózy porovnej zveri. Folia venatoria 1973, č. 3, str. 161-169.

Vaca D. (2000): Doktorandská disertační práce. 2000, str. 63-89.

Vach M. (1993): Srnčí zvěř, str. 170-173

Další zdroje:

[http: // theses.cz/](http://theses.cz/)

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

[http: //centaur.vri.cz/](http://centaur.vri.cz/)