

Česká lesnická společnost, o. s.  
za finanční podpory  
Českomoravské myslivecké jednoty  
s Městským úřadem v Roudnici nad Labem



# **ZAJÍC A JEHO MÍSTO V KRAJINĚ**

SBORNÍK REFERÁTŮ



**12. – 13. ZÁŘÍ 2008 V ROUDNICI NAD LABEM**

**Odborný garant:**

**Ing. Karel Hrouzek**  
MěÚ Roudnice nad Labem  
Odbor životního prostředí  
Tel: 416 850 181, e-mail: khrouzek@roudnicenl.cz

**Ing. František Havránek, CSc.**

VÚ LHM Jíloviště-Strnady  
Praha 5 – Zbraslav  
Tel: 605 264 633, e-mail: Fhavranek@quick.cz

**Organizační garant:****Ing. Karel Vančura**

Česká lesnická společnost, o. s.  
Novotného lávka 5  
116 68 Praha 1  
Tel: 776 791 401  
e-mail: cesles.dd@seznam.cz

**Foto na obálce:****Václav Přibáň**

Česká lesnická společnost v dlouhodobém zájmu o rozvoj myslivosti reaguje tímto odborným seminářem na aktivity Podřipského zájmového sdružení nájemců honiteb, jehož cílem je na základě analýzy stanovištních podmínek na 50.000 ha území, reprezentovaných strukturou a kvalitou vegetačního krytu, vytipovat ty úpravy prostředí, které povedou k eliminaci negativních antropogenních změn.

Na základě výsledků této analýzy sdružení formuluje konkrétní doporučení a plošně kvantifikuje revitalizační opatření, včetně jejich ekonomického vyhodnocení. Pro vlastní řešení revitalizace oblasti byl jako vhodný bioindikační druh zvolen zajíc polní, jehož zdejší populace byla v katastrofálním zdravotním stavu. Po tříletém plošném léčení se zdravotní stav objektivně zlepšil do takové míry, že v některých lokalitách lze léčení přerušit.

Seminář seznámí účastníky z řad lesníků na všech stupních LH, myslivce i úředníky veřejné správy s novými poznatky i dosavadními výsledky práce při ochraně a obnově přírody nejen Podřipského sdružení nájemců honiteb.

Bylo požádáno o akreditaci u ministerstva vnitra podle zák. č. 312/2002 Sb., o vzdělávání úředníků.

Publikace neprošla jazykovou úpravou, za správnost textu ručí autoři.

**Technická spolupráce:****Lesnická práce, s. r. o.**

nakladatelství a vydavatelství  
Zámek 1, 281 63 Kostelec nad Černými lesy  
email: kubalkova@lesprace.cz

# Obsah

- 4 Ing. V. Drož, Městský úřad Roudnice nad Labem  
**Podřipský zajíc**
- 8 MVDr. J. Švec, KVS pro Ústecký kraj, Doc. MVDr. K. Bukovjan, CSc., IECHZ Praha  
**Využití zaječí zvěře v ekologickém monitoringu zátěže krajiny**
- 10 Doc. MVDr. K. Bukovjan, Ing. T. Hrouda - VODZZ, Ing. J. Pavelka - Ekocentrum Ovalab  
Ing. F. Havránek - Institut ekologie a chovu zvěře, s. r. o.  
**Sledování koncentrací esterů kyseliny ftalové v tukové tkáni zvěře**
- 15 Dr. Heinrich Spittler  
**Situation des Feldhasen in Deutschland, Rückgangsursachen und Hegemaßnahmen**
- 29 RNDr. Ivo Sýkora, CSc., MK ČMMJ Praha, OMS Pardubice  
**Zajíc polní na okrese Pardubice**
- 31 Doc. Ing. Jaroslav Slamečka, CSc., Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu  
**Zajačia zver a jej životné prostredie**
- 35 Ing. Jitka Kůtová, Ing. Jiří Janota Česká zemědělská univerzita Praha  
**Vyhodnocení významu dřevinné formace a políček pro zvěř**
- 39 Ing. F. Havránek, CSc., Ing. M. Ježek, Ing. T. Hrouda VÚLHM, v. v. i  
**Význam krajinných prvků pro vývoj populace zajíce**
- 43 Zdeněk Fanta - myslivecký hospodář  
**Praktické zkušenosti s rekonstrukcí krajiny na úpatí Řípu v honitbě Ctiněves-Černouček**
- 47 Ing. Viktor Zanker - starosta honebního společenstva Račice  
**Spojení vlastníka pozemků a obnovy přirozeného prostředí pro drobné živočichy v honitbě Račice**
- 49 Miroslav Novák, předseda představenstva honitby Astur, a. s.  
**Zemědělská velkovýroba a drobná zvěř**
- 51 Doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc., Dr. Ing. František Libosvár, Zemědělská fakulta JU  
**Význam plodin a bylin pro zvěř**
- 55 Emil Tkadlec, Katedra ekologie a ŽP PŘF Univerzity Palackého v Olomouci  
**Vliv velkoprostorové klimatické proměnlivosti na populační růst zajíce polního**
- 56 RNDr. Jakub Hruška, CSc.  
**Populační dynamika zajíce v letech 2003-2007 vliv klimatu a zemědělského hospodaření**
- 61 Ing. Martin Vrba, ředitel Pozemkového úřadu Litoměřice  
**Pozemkové úpravy v okrese Litoměřice, jejich vazba na ÚSES a ochranu životního prostředí**
- 65 Ing. Jan Dvořák, Ph.D., Ústav ochrany lesa a myslivosti LDF MZLU v Brně  
**Vývoj početnosti populace zajíce polního a jeho chov v okrese Vyškov**

# PODŘIPSKÝ ZAJÍC

**Ing. Vladimír Drož**  
**Městský úřad Roudnice nad Labem**

Vážené kolegyně, vážení kolegové,

asi se mnou budete souhlasit, že pryč jsou doby, kdy se domů z polních honiteb nosilo tolik drobné zvěře, že už ji ani nikdo nechtěl. Snad se jednou ta doba vrátí, ale jen za předpokladu, že současní myslivci budou do honiteb vnášet svoji práci a v neposlední řadě i péniže. Semínka bylin na myslivecká políčka, která by měla nahradit kamsi zmizelé meze, či na neobdělávané ostrůvky v lánech kolem sloupů různých vedení, prostě na každý využitelný metr čtvereční, budou něco stát. Samozřejmě, že se tato minipolíčka neobejdou bez následné péče stejně, jako se bez nich neobejdou zástupci drobné zvěře. Je toho moc, co musí myslivci pro zajíce, bažanty, koroptve či králíky udělat, navíc nemůžeme zapomenout ani na vodu, která se z krajiny ztratila a dále ztrácí do melioračních zařízení. Prostě sedět a diskutovat o tom, že nám zajíc mizí z honiteb je strašně málo, tím mu nepomůžeme.

Ačkoliv mnozí na zákon o myslivosti hrají, z pohledu tvorby vhodného prostředí pro chov zvěře ve volné přírodě až tak jalový není. Stačí připomenout část zákona od osmého do jedenáctého paragrafu, tedy povinnosti. Připomenu, že platný zákon o myslivosti ukládá uživatelům honiteb zakládat zvěřní políčka pro zvěř v lesních honitbách a v polních honitbách zakládat remízky a tím zvyšovat jejich úživnost. Není tedy pravda, že by státní správa myslivosti neměla dostatečné páky na uživatele honiteb, ale také, že by neměla povinnost sledovat, co se z hlediska stavu zvěře ve volné přírodě děje. Zde, na Roudnicku, jsme se nezastavili u vydávání loveckých lístků, ustanovování mysliveckých hospodářů či stráží a pracování statistiky.

Naopak. S využitím zmíněné části zákona jsme vstoupili aktivně do života honiteb. Chtěli jsme, a chceme i nadále, preventivně řešit problémy spojené s myslivostí, respektive s povinností chránit volně žijící zvěř v dostatečně silné a zdravé populaci.

Proto před pěti lety z jedné z pravidelných porad s mysliveckými hospodáři z podřipského regionu vzešla skupina pracovně nazvaná „zaječí rada“ jako poradní orgán odboru životního prostředí Městského úřadu Roudnice nad Labem. Jejím úkolem bylo zmapovat, ve spolupráci s jednotlivými mysliveckými sdruženími a spolky, všechna zatím známá úskalí v životě drobné zvěře. Poté připravit metodiku péče o drobnou zvěř upravenou na podmínky konkrétní honitby. Např. kde a jak zpřístupnit vodu, co udělat pro zvýšení úživnosti honitby, neboli jak zpestřit a vytvořit plnohodnotný jídelníček pro zvěř, apod.

Tento základní kámen později vzniklého Podřipského zájmového sdružení nájemců honiteb tedy měl jako prioritní cíl zmapování krajiny a její pozdější úpravu tak, aby vyhovovala životu volně žijících zvířat. System na roudnickém letišti počínaje, přes pěvce, kteří dnes nemají pomalu na čem hnízdit, drobnou i spárkatou zvěř konče. Zajíc byl jen jedním ze živočichů, kterým člověk změnil krajinu a tím i potravní, úkrytovou a klidovou možnost. Zajíc vůbec nebyl prioritou, jen je nejvíce viditelným a tím i nejlépe použitelným ukazatelem stavu krajiny.

Právě uvedeným krokem jsme spustili lavinu. Impulsem pro ni byla i zpráva litoměřické státní veterinární správy o tom, že námi dodané zaječí kadavery nesou všechny stopy toho, co by šlo s nadsázkou označit za „konec zajíců v Čechách“. Bylo to na jaře 2004 a zajíci v dobrém výživovém stavu padali následkem otravy díky silnému napadení helminty. Že krajina neodpovídá potřebám života drobné zvěře bylo a je neoddiskutovatelné. Proč? Na to se názory liší. Podstatné však je, že její úprava je běh na dlouhou trať, není to otázka jednoho či několika málo let, nakonec bude o tom řeč v některých následujících vystoupeních. Ale abychom vůbec měli co do této krajiny dovést, aby tam nedoplula jen prázdná Noemova archa, to byl prvořadý úkol, do kterého jsme se pustili.

Takzvaně „léčba krajiny“ šla a jde ruku v ruce s dosud nevyzkoušeným plošným léčením - odčervováním zaječí zvěře. Známe to, s dobrými výsledky, u spárkaté zvěře, ale u zajíců se o to na reprezentativní ploše poskytující dostatečně vypovídající čísla, zatím nikdo nezkusil.

Mysleli jsme si, že dvacet tisíc hektarů už bude poměrně dostatečně plocha. Nicméně, začali jsme na dvojnásobné ploše, protože ještě během jara se k roudnickým myslivcům přidali další z Lovosicka, a tak jsme v prvním roce léčili zajíce na ploše přes 40 tisíc hektarů honebních ploch. Jsou to honitby, rozkládající se z okolí Řípu přes Budyňsko a Házenburk k úpatí Českého Středohoří až na začátek Lounska. K dnešku má toto podřipské sdružení čtyřicet dva členy s honebními pozemky o celkové rozloze přes padesát tisíc hektarů.

Je třeba říci, že nám velice pomohl starosta města Roudnice nad Labem, pan Zdeněk Kubínek, který měl významný vliv na vyslyšení naší žádosti o finanční pomoc, směřované na Krajský úřad Ústeckého kraje. Ta byla použita na intenzivní laboratorní vyšetřování, na nákup návykové směsi, s jejíž pomocí jsme lákali zaječí zvěř ke krmelečkům, kterým za předchozí léta odvykla. Z krajské dotace byl uhrazen i nákup dvou druhů léčivých směsí, jedné proti helmintům, druhé proti kokcidiím.

Administrativa vyžadovala, aby příjemcem dotace bylo nějaké občanské sdružení, a proto vzniklo Podřipské zájmové sdružení nájemců honiteb.

Samotné léčení byla akce dosud nemající obdoby. Neměli jsme se kde poučit, kde vyčíst nějaké prakticky zkušenosti. Přes čtyřicet tisíc hektarů a na nich cca šest tisíc zajíců, to byla základní výchozí konstanta, jediná známá z rovnice o mnoha neznámých.

Odbor životního prostředí městského úřadu byl iniciátorem a prakticky i řídicím centrem, a to i přes spoustu hlasů o nesmyslnosti celé akce. Málokdo, kromě přímo zúčastněných, věřil tomu, že lze zajícům na celé ploše ve stejném termínu předložit léčiva a to tak, aby je vzali. Úkolem nad úkoly bylo zejména v tak krátké době naučit zajíce opět chodit ke krmelečkům.

Znamenalo to, že v honitbách bylo třeba vyrobit a rozmístit, často ale i několikrát přemístit, než se našlo nejvhodnější místo, cca 600 krmeleček, respektive krmných linek. Krmná linka představuje klasický krmeleček na objemové krmivo, doplněný korýtkem na jádro, resp. granule. Součástí takového bufetu pak muselo být i dužnaté krmivo a hlavně voda, voda pravidelně obměňovaná. Mnoho volných vodotečí v naší krajině není, voda se z polí ztratila v síti meliorací, mokřady byly v minulosti vysušeny.

A například u vody se nejvíce ukázal vztah některých myslivců ke své honitbě, respektive ke zvěři, ale i výhody či nevýhody velikosti honitby a postavení jejího uživatele. Našel se i hospodář, který argumentoval vysokou cenou vody. Byl vyzván, aby nikde neříkal, že je myslivecký hospodář a raději vrátil průkaz mysliveckého hospodáře. Pak se i v jejich honitbě začala objevovat voda přístupná pro volně žijící zvěř.

Ukázalo se, že z celého komplexu vyživovacích nároků zajíce je nejvíce zanedbávána právě potřeba pitné vody. Zajícům musíme celoročně umožnit přístup k pitné vodě. V suchých obdobích, bez atmosférických srážek, trpí zajíc žízní tak, jako každý jiný živočich. Navíc po sklizni zemědělských plodin v teplém a suchém roce ztrácí zajíc nejenom potravní základnu, ale také stinná místa, kde by se mohl ukrýt před slunečními paprsky. O to více vyniká potřeba volného přístupu k pitné vodě. Nedostatek vody může být i za některými otravami zajíců. Deficit nepříznivě působí na vyměšovací orgány, čímž může docházet k celkové otravě s následným úhynem. Z uvedených důvodů je žádoucí při zakládání políček pro zvěř pamatovat na to, aby se v blízkosti nacházel zdroj pitné vody. Proto jsme kladli takový důraz na vodu a její dostupnost. Úmyslně říkám pouze dostupnost, protože k napáječkám nechodí jen zajíci, ale veškeré volně žijící živočichové včetně pěvců.

Tady je dobré říci, že i v tomto směru jsou na tom lépe větší honitby se silným ekonomickým zázemím, ale o tom bude řeč v jiném vystoupení.

Vysoké nároky zaječí zvěře na pestrý biotop výrazně ovlivňují jejich adaptační schopnost. Zajíc využívá v příznivých podmínkách k pastvě poměrně malý prostor a to od tří do dvaceti hektarů. Čím horší jsou životní podmínky, tím větší prostor potřebuje k uspokojování svých potřeb. Logicky pak, čím větší životní prostor zajíci využívají, tím je menší jejich populační hustota.

Různými propočty vycházejícími ze zvyklostí zaječí zvěře držet se své hroudy, jsme došli k počtu jedna krmná linka na 12 kusů zaječí zvěře, umístěné v honitbě dle konkrétních podmínek. Takže byla místa s řidším nebo naopak hustším rozmístěním.

Tento základní technický požadavek byl podmínkou pro to, aby konkrétní honitba mohla získat služby placené z dotace krajského úřadu, tedy laboratorní vyšetření, návykové krmivo a léčiva.

Vycházeli jsme z toho a praxe nám to potvrdila, že období hladovění nastává pravidelně i ve vegetační době, po sklizni obilovin a podmítnutí strnišť. To je jeden z důvodů, proč by se při zemědělských úpravách krajiny mělo dbát na zachování potřebných biotopů podobných dřívějším mezím a úhorům a tak přispět ke zlepšení potravní nabídky, ale zdůrazňuji prosím, nejen pro zajíce. Pestrost potravy je v důsledku používaných herbicidů a nedostatků zvěřních políček značně omezena. Po sklizni obilovin a druhé seči pícnin zůstává zvěři k dispozici pouze lány kukuřice na siláž a zrno. Mikroklima kukuřice je zcela odlišné od prostředí, na které je zaječí zvěř adaptována. V kukuřičných polích zajíc nachází pastvu jenom na začátku vegetace této plodiny, pokud se v jejím prostoru vyskytují plevelné byliny. Jakmile kukuřice vyroste do výšky půl metru, zajíc zde již moc potravy nenajde, spíš žádnou.

Na řepných polích, i když jich už moc není, nachází zaječí zvěř vhodnou potravu pouze v letních měsících, pokud se tam vyskytují plevelné rostliny. Řepný chrást, který se v té době stává významnou složkou potravy, je pro zajíce nevhodný, jelikož se v letním období vlivem vysokých teplot ovzduší zvyšuje v řepném chrástu obsah oxalové kyseliny. Zajíc uvyklý do té doby na potravu bohatou na glycidy, se musí v průběhu krátké doby přizpůsobit jinému složení přijímané potravy, co do nutričních, chemických a jiných hodnot. Přitom složení střevní flóry je zcela závislé na druhu přijímané potravy. Při potravě bohaté na glycidy se v trávicím traktu nachází střevní flóra, která je odbourává. Při potravě bohaté na bílkoviny musí být střevní flóra tomuto druhu potravy odpovídající. Mikroflóra trávicího traktu zajíce má sice schopnost měnit se podle potřeby, ale doba nutná pro tuto změnu trvá přibližně 10 až 20 dnů. Ztratí-li tedy zajíc náhle svou obvyklou potravu, může sice hned přijímat potravu jinou, ale pro scházející specifickou střevní flóru ji nemůže v plném rozsahu využívat. To způsobuje, že zajíc hladoví při naplněném žaludku. To je důvod, proč se my, myslivci, nemůžeme spoléhat na to, co zemědělci budou pěstovat na svých polích.

Mechanicky jsou zajíci nasyceni, ale fyziologicky hladoví. Oslabený organismus se pak jenom s potížemi vyrovnává s náporu dalších rizikových faktorů, ze kterých každý by sám o sobě nemusel být zdravému zvířeti nebezpečný, ale spojili se, stávají se jejich účinky neúnosnými. Například zaječí játra již zvýšené množství škodlivin (jako např. kyselinu oxalovou) nestačí z potravy zcela odbourat, čímž vzniká porucha látkové přeměny s následným úhynem postiženého jedince.

Zemědělsky intenzivně využívaná krajina s monokulturními plodinami, poskytuje zajíci pouze jednostrannou, fyziologicky nevyhovující potravu. Po sklizni zemědělských plodin zůstane pro zajíce k dispozici pouze asi 3 až 5% z původní plochy území, na kterém nacházel potravu. **Stresy z hladu a současně zvýšená pohybová aktivita při hledání potravy vedou k vysokým energetickým ztrátám a ke zvýšené kontaminaci parazity a k jiným nákazám.** V září, popřípadě v říjnu, se pak v důsledku toho zvyšují úhyny.

Zatím se nám nepotvrdilo, že by se přijatelněji vyvíjela situace pro zajíce žijící na travnatých pozemcích, pastvinách a pozemcích přilehlých k lesu. Přitom poměry se zde mohou přibližovat podmínkám ideálního biotopu. Na takových místech by nemusela vznikat hladová období ve vegetační době, pouze pozdě na podzim a v zimě. A přesto i v těchto lokalitách se setkáváme s obdobnými problémy jako v polích. Kdo najde vysvětlení, zapíše se nesmazatelně do dějin české myslivosti.

Zakládání zvěřních políček má velký význam pro zajištění vyživovací základny nejen v kritických obdobích života zvěře, v tzv. obdobích strádání. V zimním období zvěř strádá v důsledku tuhých mrazů a vysoké sněhové pokrývky. Období hladu a strádání pokračuje i v předjaří. Tehdy hynou zajíci na příznaky akutní otravy, protože při spalování tuku se dostávají do krevního oběhu rezidua chemických látek, ukládajících se do tukových tkání zvířat a oslabený organismus je snadno napadnutelný střevními parazity.

Při řešení problematiky potravní nabídky pro zajíce není důležitá pouze kvalita a kvantita potravy, ale také její dostupnost. Nerovnoměrné rozmístění potravy způsobuje, že zajíc musí v některých případech překonávat při cestě za potravou velké vzdálenosti. I když zajíc má dobré fyzické předpoklady, přesto jsou dlouhé přesuny za potravou spojeny se zvýšeným výdajem energie, stresem z neznámého prostředí, atd.

Jen na okraj se zmíním o samostatné kapitole, kterou je nepřiměřený predáčnický tlak. Predátoři jsou velmi významnou součástí biocenózy, která reguluje stavy populací nejen zajíců. Za nebezpečné lze ve vztahu zaječí zvěři považovat v našich podmínkách psovitě, kočkovitě a lasicovitě



šelmy, zvěř černou, z pernaté zvěře pak především jestřába lesního, výra velkého a některé krkavcovité ptáky. Vzhledem k tomu, že řada druhů predátorů je celoročně hájena, nelze o jejich regulaci uvažovat. Psovité predátory, především pak liška, je významným faktorem, který omezuje populace zajíců. Dokládá to řada objektivních šetření a statistik. Ty ukazují, že zatímco v roce 1933 bylo v Čechách uloveno 8600 lišek, v posledních letech je u nás loveno 60 000 a více kusů. Kun bylo roku 1933 uloveno asi 1000 kusů, v současnosti je jich loveno minimálně 16 000 kusů. Pokud se týče vran, těch bylo v roce 1935 uloveno 164 000, zatímco v současnosti se jejich odlov pohybuje na úrovni pod deset tisíc. Odborný odhad, vycházející z úživnosti honiteb Roudnicka hovoří přibližně o prostředí pro sto lišek, ročně se jich zde loví třikrát tolik. Ale v tomto případě si musí myslivci zpytovat vlastní svědomí.

Bylo prokázáno, že opravdu velkým problémem pro zaječí zvěř je otrava organismu díky silné invazi různých parazitů, kteří se ve fyziologicky hladovém zažívacím traktu snadno a intenzivně množí. K uvedenému dochází v průběhu jara a pozdního léta. Proto mi dovoluje ještě pár informací o vlastním sledování zdravotního stavu zaječí zvěře a jejího léčení. Vycházeli jsme z toho, že pokud chceme léčit, musíme zaječí zvěř k léčivu přilákat. Ale co jim předložit, aby se skutečně naučili krmné linky navštěvovat i v době kdy je k nim příroda štědrá. Velký vliv na výběr složení návykového krmení měl vliv hlavní zootechnik Asturu Straškov, a. s. Měl totiž letitou zkušenost s tím, že zajícům chutnají granule určené pro telata. Teď již se to může prozradit, telatům ubíral, aby zajícům podstrojoval. A mléko je jednou z rozhodujících ingrediencí, která zajíce ke krmeleckům dovedla.

První rok bylo v průběhu konce srpna a začátkem září, tedy v období začínajícího strádání, sebráno přes šest set vzorků zaječího trusu. Prakticky od každé krmné linky a ještě něco navíc. Během léta pak bylo laboratorně vyšetřeno několik desítek zaječích kadaverů. Při podzimních honech pak bylo v každé honitbě odloveno po jednom zajíci pro komplexní pitvu. Těsně před podáváním prvního antiparazitárního léčiva, tedy v prosinci byly opět sebrány vzorky zaječího trusu prakticky ve stejném rozsahu jako v létě a jako lednu následujícího roku po podání kokciostatik. Dále samozřejmě probíhalo průběžné vyšetřování padlin.

Protože se tento postup ukázal jako velmi vhodný, opakoval se ještě dvakrát. S tím, že třetí rok již šel nákladově většinou za Podřipským zájmovým sdružením nájemců honiteb. Zdroj z krajského úřadu, tak jako v jiných případech, vyschnul. Státní správa myslivosti MěÚ Roudnice n.L. a MěÚ Lovosice uhradila laboratorní vyšetření a léčiva. Zbytek si hradily jednotlivé honitby. A nelitují toho.

Podrobně k tomu, co bylo v zajících nalezeno, co jim bylo aplikováno a s jakým úspěchem bude jistě hovořit doc. Bukovjan. Jemu, stejně jako ing. Havránkovi, zabývajícímu se krajnotvorbou, respektive zatím více zjišťování zdravotního stavu krajiny a doc. Vachovi, který přispíval svým dlouholetými znalostmi, patří naše zvláštní poděkování.

Poslední poznámka vztahující se k zaječí zvěři se týká ochrany motoristů před zvěří přebíhající silnice. Pod koly vozidel skončí, nebo jinak řečeno - stovky kusů zaječí a spárkaté, v našem případě především srnčí zvěře ročně ohrožují provoz na silnicích. Abychom příslušným dopravním orgánům mohli předložit určité argumenty a usnadnili jsme jejich rozhodování, uskutečnili jsme, i s předpokladem, že tento seminář bude zde v Roudnic n.L. takový docela malý pokus. Honitbě Černěves-Vědomice, kterou prochází velice frekventovaná silnice jsme koupili aplikátor a „deodorant“ imitující pach divoké zvěře, mezi nimi i medvěda.

Je zajímavé, že snad několik desítek generací zajíců se nemohla s touto zvěří setkat, ale přesto o ní mají podvědomí. Prostředek byl aplikován letos před srnčí říjí, kdy je největší pohyb zvěře. Výsledek? Na úseku silnice mezi Vědomicemi a hranicemi honitby před obcí Chodouny do 25. srpna skončil pod koly auta jeden kus srnčí zvěře a ani jeden zajíc. Loni ve stejnou dobu to bylo devět kusů srnčí a asi dvacítky zajíců. Náhoda?

### **Kontakt**

Ing. Vladimír Drož

vedoucí odboru životního prostředí

Městský úřad Roudnice nad Labem

Vdroz@roudnice.nl.cz

# VYUŽITÍ ZAJEČÍ ZVĚŘE V EKOLOGICKÉM MONITORINGU ZÁTĚŽE KRAJINY

**MVDr. Jaroslav Švec - Krajská veterinární správa pro Ústecký kraj**

**Doc. MVDr. Karel Bukovjan, CSc. - Institut ekologie a chovu zvěře Praha**

Zajíc polní je nedílnou součástí naší přírody a je vystaven jako ostatní zvěř, hospodářská zvířata i člověk působení řady xenobiotik anorganického či organického charakteru a to pod globální zátěží. Jde o druh který má velmi malý akční rádius je věrný svému stanovišti a populace nepodléhá migracím.

V současné době jsou u něj stanoveny základní referenční hodnoty biochemických a hematologických vyšetření včetně krevního diferenciálu, zaznamenány pozadřové hodnoty organických cizorodých látek a chemických prvků. Dále jsou pak vyhodnoceny patomorfologické nálezy na orgánech, tělních systémech i reprodukčním aparátu. Samostatně lze konfrontovat výsledky nádorovitých (nepravé tumory) a nádorových onemocnění (pravé tumory) s ostatní volně žijící zvěří, hospodářskými zvířaty a lidskou populací.

Problematice využití zvěře jako vhodného bioindikátora úrovně kontaminace ekosystému se v obecné rovině zabývali v České republice např. Kredl a Brayl (1981), Nováková (1983,1987), Páv et al., (1985), Tota et al., (1987), Horák (1988), Šeplavý a Drápal (1987), Páv a Márová (1988), Bukovjan a Páv (1989, 1993), Bukovjan (1994, 2004,2005). Citovaní autoři sledovali jednak koncentrace chlorovaných pesticidů, polychlorovaných bifenyly, rizikových i biogenních chemických prvků a v poslední řadě i derivátů kyseliny ftalové.

K důkladnému poznání možného rizika uvedených látek i prvků je nutné dát do kontextu patomorfologické léze a změny základního metabolismu jedince včetně poruchy vnitřní homeostázy. Některé parametry jsou vhodné pro stanovení např. poruchy funkce jater (aktivita AST, ALT, GGT, koncentrace bilirubinu, cholesterolu) nebo ledvin (močoviny, kyselina močová, glukóza, chloridy) nebo defekty reprodukce samic (steroidní a peptidické hormony). Disbalance mezi minerálními prvky pak poukazuje na změny ve výživě což je důležité především u spárkaté zvěře. V rámci hematologických vyšetření zase poznáváme možné intoxikace (např. olovem), případně podezření na některé parazitární invaze.

Zajímavé výsledky jsou pak zaznamenávány u zaječí zvěře v rámci citlivých genetických a cyto-genetických vyšetření. V prvním případě jde o samotný základní karyotyp a jeho morfologické změny v druhém případě o výskyt tzv. chromozomových aberací zjišťovaných z kostní dřeni či lépe z periferních lymfocytů. Mezní hranicí je výskyt nad 2,5% aberantních buněk stanovených na 200 mitóz zastavených kolchicinem v plném mitotickém dělení. Výskyt aberantních buněk je dáván do souvislosti s působením cizorodých látek, případně i některých rizikových mykotoxinů a celkovým poškozením ekosystémů které je nucena zvěř obývat.

Samostatnou kapitolou je pak sledování a diagnostika nádorových onemocnění. Tato skupina se dělí na nádory zhoubné (maligní, případně s metastázami) a nádory nezhoubné (benigní).

Právě u zvěře zaječí se relativně často v některých lokalitách setkáváme s výskytem koetánních teratomů (někdy s charakterem dermoidní cysty). Jedná se o typické nezhoubné nádory vaječ-níku zaječek. Na vaječnicích nejsou patrné žádné makroskopické změny, biometrie nevybočuje z normálu. Při podrobném histologickém vyšetření však nacházíme různou výplň vaječniců a to na úkor stomatu. Zpravidla se jedná o chlupy, mozkovou tkáň, kostní základy méně často i tkáň tukovou. Tento typ nádoru je velmi často diagnostikován i v lidské populaci. Z dalších nádorů byly u zaječí zvěře zastiženy hepatokarcinomy, adenofibrom ovaria, lipomy a apokriiní ademomy.

Ovšem nádory se vyskytují i u ostatních druhů naší zvěře, predátory nevyjímaje. U zvěře srnčí byly zastiženy, mimo hepatokarcinomů, koetánních teratomů i intraduktální papilomy, Hodgkinův



maligní lymfom a novotvary ledvin. U zvěře daňčí byla diagnostikována zase atypické forma Schwannomu který byl lokalizován levostraně a vycházel z nervus recurens s největší pravděpodobností neuroektodermálního původu. U lišek byly zjištěny pleomorfní karcinomy mléčné žlázy a komplexní odontom horní čelisti. V prvním případě se jednalo o zhoubné metastazující nádory a pro druhý byl typický benigní charakter.

Za zmínku stojí fakt, že se prokázal shodný výskyt nádorů zachycených v lidské populaci a volně žijící zvěře. Nádory u obou skupin jsou prakticky totožné a lze je až na výjimky dobře klasifikovat anglosaským systémem ICD-O používaným v současné době v humánní onkologii. Jedná se zpravidla o čtyřmístné číslo které udává charakter nádoru a za lomem jsou pak uvedeny jeho biologické vlastnosti (benignita – 0, malignita 1-2, metastázy -3).

Velmi zajímavý nález byl zaznamenán shodně u zaječí i bažantů zvěře. Jednalo se o poruchu koronárních arterií malého kalibru uzavřenou diagnózou polyarteritis nodosa myokardu. Toto onemocnění se vzácně zjišťuje i v lidské populaci a je řazeno do skupiny civilizačních chorob. U zaječí zvěře bylo v České republice zaznamenáno ojedinele pouze ve dvou případech a z bažantů v jednom případě jeho záchyt v zahraničí nám není dosud znám.

Již v polovině 90tých let minulého století byl u zaječí zvěře, divokých králíků a ondatr pižmových diagnostikován výskyt degenerativních změn tukové tkáně. Defekty byly mimo jiné doprovázeny i výskytem histologicky dobře prokazatelného kurvilamelárního ceroidu. Jednalo se o ceroidovou lipodystofii u které se předpokládá její vznik v důsledku působení polychlorovaných bifenyliů a některých rizikových prvků (Karpenko et al. 1993, 1994), Karpenko a Bukovjan 1995, Bukovjan et al., 2003). Rovněž toto onemocnění je známé v lidské populaci a u některých hospodářských zvířat.

Kontaminace konzumovaných orgánů (játra, ledviny) a svaloviny zvěře xenobiotiky poukazuje na možnost nekontrolovatelného zabudování celé řady těchto škodlivých látek a prvků do potravinového řetězce obyvatelstva. Jedná se např. o skupinu rizikových chemických prvků (rtuť, methylrtuť, olovo, kadmium, arsen), skupinu organochlorových pesticidů (analoga DDT, izomery HCH, HCB) kongenery PCB a v poslední době zjišťované estery kyseliny ftalové (ftaláty).

Závěrem je nutno poukázat na skutečnost, že úroveň kontaminace ekosystémů a celkově i životního prostředí je doposud naprosto totožná pro volně žijící zvěř, hospodářská zvířata i lidskou populaci. Některé civilizační choroby a výskyt shodných nádorových onemocnění jsou toho jasným důkazem.

Literatura je dispozici u autorů.

#### **Kontakt**

MVDr. Jaroslav Švec  
Krajská veterinární správa pro Ústecký kraj  
Oblastní inspektorát Litoměřice  
[insp.litomerice.kvsu@svscr.cz](mailto:insp.litomerice.kvsu@svscr.cz)

Doc. MVDr. K. Bukovjan, CSc.  
Institut ekologie a chovu zvěře Praha  
[Bukovjan.K@seznam.cz](mailto:Bukovjan.K@seznam.cz)

# SLEDOVÁNÍ KONCENTRACÍ ESTERŮ Kyseliny ftalové V TUKOVÉ TKÁNI ZVĚŘE

**Doc. MVDr. Karel Bukovjan, Ing. Tomáš Hrouda - VODZZ**

**Ing. Jiří Pavelka - Ekocentrum Ovalab**

**Ing. František Havránek - Institut ekologie a chovu zvěře, s. r. o.**

V posledních letech jsme svědky nebývalého zájmu o významné organické polutanty mezi které bezesporu patří i deriváty kyseliny ftalové a to jak ve vztahu ke spotřebnímu koši obyvatelstva tak i možnému riziku jejich působení přes průmyslové výrobky, konkrétně pak umělohmotné a gumové hračky pocházející z Číny a jiných jihoasijských států. Estery kyseliny ftalové lze obecně zařadit mezi významné ubikvitární kontaminanty potravního řetězce obyvatelstva.

Problematika sledování organických xenobiotik v organismu zvěře byla doposud zaměřena převážně na koncentrace kongenerů polychlorovaných bifenylů a celé skupiny chlorovaných pesticidů (izomery HCH, HCB, analoga DDT) a to prakticky ve všech státech střední Evropy.

Mezi jednotlivými druhy těchto bioindikátorů byly zjišťovány rozdílné koncentrace v deponování které byly často odvislé od analyzované tkáně. V roce 2003 byly v České republice poprvé předběžně vyhodnoceny koncentrace vybraných ftalátů. Jednalo se o sledování koncentrací di-butyl ftalátu (DBF, DBP) a bis – (2-ethylhexyl) ftalátu (BEHF, DEHP) v tukové tkáni spárkaté i zaječí zvěře.

Některé ftaláty představují tak v současné době i budoucnosti závažný ekologický a zdravotní problém. Z tohoto důvodu zařadila Environmental Protection Agency ve Spojených státech amerických šest derivátů kyseliny ftalové na seznam hlavních kontaminantů životního prostředí

Vedle kongenerů PCB a chlorovaných uhlovodíků lze v současné době i estery kyseliny ftalové považovat za velmi závažné kontaminanty životního prostředí s možností zabudování do potravního řetězce. Jedná se o organické sloučeniny vznikající syntézou alifatických alkoholů s kyselinou ftalovou. Převážná část této skupiny má velmi dobré adhezivní a plastifikační vlastnosti a tak jsou dlouhodobě průmyslově využívány (zdravotnictví, stavitelství, chemický i zbrojní průmysl aj.).

## **1. Materiál a metodika**

Pro vyšetření byly využity vzorky depotní tukové tkáně zaječí, ze spárkaté i bažantí zvěře odlovené v době řádných odlovů tj. listopadu a prosinci 2007. Tuková tkáň byla až do doby analyzování zamražená. Ve vyhodnoceném souboru bylo celkově 16 zajíců polních, z nichž 12 bylo adultních (5,7) a 4 jedinci juvenilní (2,2), dále pak 10 bažantů ve kterých převládala dospělá zvěř. Celkem osm jedinců bylo starších jednoho roku (6,2) a dva jedinci pak do roku stáří (2,0). Vzorky z spárkaté zvěře byly získány z individuálních odlovů. V tomto souboru bylo vyšetřeno 20 kusů spárkaté přežvýkavé zvěře (5x daněk, 2x jelen, 3x muflon a ) dále pak 13 kusů zvěře srnčí a srovnatelně četný soubor divokých prasat. Orientačně byl vyšetřen i jeden havran polní dodaný na pracoviště za účelem zjištění příčiny úhynu s podezřením na intoxikaci pesticidním přípravkem. Celkem bylo vyšetřeno 60 vzorků zvěře na přítomnost esterů kyseliny ftalové pocházejících z loveckých sezón 2006 a 2007.

Stáří zaječí zvěře bylo zjištěno na základě běžně používaných terénních metod (stav a velikost pohlavních orgánů, osifikace skeletu, Stohův výrůstek) a omezeně i laboratorní histologické metody (Ciberej a Maraček, 1992). Věk zvěře spárkaté byl stanoven na základě obroušení chrupu dolní čelisti, osifikaci lebeční, klínové kosti a bazálních švů lebky.

Metodika stanovení ftalátů je relativně složitá. Stanovení esterů kyseliny ftalové bylo provedeno v tuku metodou GC/ECD na akreditovaném pracovišti č. L 1162 (Pavelka, 2005).

Výsledky koncentrací ftalátů byly vyhodnoceny základními matematicko-statistickými metodami a průkaznost byla stanovena t-Studentovým testem na hladině významnosti 0,05 což je na 95 % pravděpodobnosti.

## Zjišťování zdravotního stavu

Zdravotní stav byl hodnocen na základě patomorfologických vyšetření a vyšetření tzv. ranné postmortální diagnostiky jejíž základem jsou biochemická vyšetření krevní plazmy. Krev k těmto vyšetřením byla odebrána přímou kardiální punkcí do tří minut po zásahu hromadnou střelou a jako protisrážlivý prostředek heparin v běžném dávkování.

Při klasické pitvě byly odebrány vzorky tuku k toxikologickým vyšetřením a vzorky biologických tkání (mozek, plíce, myokard, játra, slezina, ledviny, mízní uzlina, nadledviny, reprodukční orgány a části GIT) o rozměrech cca 10x10 mm k vyšetřením patohistologickým.

Vzorky tuků byly zamraženy a vzorky tkání ostatních pak byly fixovány pod dobu nejméně 48 hodin v 10 % formolu a následně zpracovány rutinní parafinovou metodou. Jako základní a přehledné barvení byl zvolen osvědčený hematoxylin-eozin. Pro zpřesnění defektu a stanovení diagnózy bylo použito speciálních a selektivních histologických postupů (barvení trichromová, sudanová, Nissl, dle Gomoryho, Perlse, van Giesona, HELM aj.). Výsledky jsou vyjádřeny procenticky.

## 2. Výsledky a diskuze

V souboru spárkaté zvěře ve které byly zahrnuty druhy *Dama dama* L., *Ovis ammon* musimon, *Cervus elaphus* L., činila průměrná koncentrace BEHF 0,3185 mg.kg<sup>-1</sup>, DBF 0,5840 mg.kg<sup>-1</sup> a suma obou ftalátů pak 0,9025 mg.kg<sup>-1</sup>. U zvěře srnčí pak byla situace následující – BEHF 0,6520 mg.kg<sup>-1</sup>, DBF 0,5013 mg.kg<sup>-1</sup> a suma ftalátů 1,1515 mg.kg<sup>-1</sup>. Ani v jednom případě nebyl překročen udávaný limit.

U divokých prasat (*Sus scrofa*) byly hodnoty ftalátů následující. Oproti spárkaté zvěři byla u nich zjištěna dvojnásobná koncentrace BEHF (0,6415 mg.kg<sup>-1</sup>) v tuku a srovnatelná v případě DBF. Tím pádem byla vyšší celkově i suma obou ftalátů (1,1482 mg.kg<sup>-1</sup>). Velmi zajímavé byly výsledky analýz bažantího tuku. Zde byla zjištěna podstatně vyšší průměrná koncentrace DBF (0,7489 mg.kg<sup>-1</sup>) oproti BEHF (0,4136 mg.kg<sup>-1</sup>), přičemž celková suma činila po přepočtu 1,1625 mg.kg<sup>-1</sup>.

V rámci vyšetření zvěře zaječí pak byl pak zaznamenán vyšší obsah BEHF v zásobním tuku (0,5952 mg.kg<sup>-1</sup>) a to zhruba o jednu třetinu v porovnání s DBF (0,4711 mg.kg<sup>-1</sup>). Celková suma ftalátů pak však byla s bažanty prakticky srovnatelná (1,0663 mg.kg<sup>-1</sup>).

U tohoto druhu pak však byl zjištěn případ překročení hygienického limitu (6,67 % z celkového počtu zaječí zvěře a 1,82 % z celkového souboru užitkové zvěře). Jednalo se dospělou zaječku stáří nad tři roky (určeno dle stavu adhezních linií mandibuly histologickou metodou) z oblasti Litoměřicka. Koncentrace BEHF dosáhla hodnoty 2,23 mg.kg<sup>-1</sup> a DBF byla ještě vyšší – 3,46 mg.kg<sup>-1</sup>. Suma ftalátů (5,69 mg.kg<sup>-1</sup>) pak byla podstatně vyšší i v porovnání s výsledky z předchozích let (Bukovjan et al., 2005).

Havran polní který je zoologicky řazen do čeledi „krkavcovití“ byl vyšetřen pouze v jednom případě. Jednalo se o mladého jedince do dvou let stáří a v tuku bylo naměřeno celkem 0,595 mg.kg<sup>-1</sup> BEHF, 0,867 mg.kg<sup>-1</sup> DBF a suma činila 1,4620 mg.kg<sup>-1</sup>.

Vyznaný statistický rozdíl v koncentracích ftalátů byl zjištěn mezi soubory ve kterých je zahrnuta zvěř spárkatá a prase divoké (p 0,028), dále pak mezi zvěří srnčí a spárkatou (p 0,050). Těsně nad hranicí 95 % (p 0,050) pak byly vyhodnoceny soubory zvěře zaječí a spárkaté (p 0,08) i zvěře bažantí a srnčí (p 0,06).

Pod hranici detekce přístrojové techniky (0,5000) při hodnocení sumy ftalátů byly v souboru divokých prasat celkem čtyři vzorky, spárkaté zvěře tři vzorky, srnčí zvěře jeden vzorek, bažantí zvěře dva a zaječí zvěře pět vzorků.

Rozdílné byly výsledky biochemických vyšetření. Například poměr jaterních transferáz tj. AST:ALT udávajících mimo jiné i stupeň poškození jaterní tkáně činil u daňčí zvěře 1:2,49, a podstatně

nižší byl pak u muflonů (1:1,85), zaječí zvěře (1:1,53) a divokých prasat (1:1,02). Další změny pak byly individuálně zjišťovány v případě celkové bílkoviny a gama-glutamyltransferázy.

Vyšší koncentrace nad sledovanou hladinu (2,00 mg.kg<sup>-1</sup>) BEHF byly u spárkaté zvěře v jednom případě a zaječí zvěře ve dvou případech. U posledně uvedeného druhu drobné zvěře byla vysoká koncentrace BEHF 2,23 mg.kg<sup>-1</sup> a DBF 3,46 mg.kg<sup>-1</sup> (suma 5,59).

U vybraných druhů zvěře včetně bažantů byl současně namátkově analyzován tuk jednoho jedince na možnou přítomnost dalších polyaromatických uhlovodíků (skupina PAU). Celkem byla pozornost orientačně zaměřena i na 12 dalších organických sloučenin, celkovou sumu PAU, dále pak fenanthren a pyren.

Výsledky jsou následující. V tuku bažanta staršího dvou let byla zaznamenána celková suma PAU 6,75 + - 15 %, spárkaté zvěře (daněla 6 let) suma PAU 5,75 + - 15 %. U zaječky starší jednoho roku pak dosáhla suma PAU 6,75 + - 15 %.

Nejvyšší zatížení estery kyseliny ftalové bylo zaznamenáno v tuku zaječí zvěře (suma 1,5125 mg.kg<sup>-1</sup>) oproti ostatním druhům kdy suma ftalátů byla mezi zvěří srnčí (1,1515 mg.kg<sup>-1</sup>), divokými prasaty (1,1482 mg.kg<sup>-1</sup>) a zvěří bažantí (1,1625 mg.kg<sup>-1</sup>) prakticky srovnatelná. Nižší průměrná koncentrace byla zaznamenána v souboru spárkaté zvěře.

U vzorku tuku prasete divokého však byla situace naprosto odlišná. Suma PAU dosáhla 55,6 + - 15 %, současně však byl detekován anthracen 5,89 + - 20 % i relativně vysoká byla i koncentrace fenanthrenu 45,5 + - 20 %. U srnčí zvěře i havrana polního nebyla pozornost na PAU v tuku zaměřena, stanovily se tak jen vybrané estery kyseliny ftalové včetně jejich celkové sumy.

Centrální nervový systém byl celkem postižen ve vyhodnoceném souboru zvěře v 7 případech (11,66 %), přičemž rozvrstvení nálezů bylo následující – prase divoké 2x, zajíc polní 3x, a po jednom záchytu pak u zvěře srnčí a spárkaté. U souboru bažantí zvěře nebyl žádný defekt na centrálním nervovém systému diagnostikován.

Na mozku převládaly drobné nespecifické změny představované různě intenzivními lymfocytárními infiltracemi, tygrolózou mozkového pontu a interfascikulární oligodendroglyózou.

Myokard byl postižen běžně se vyskytujícími ireverzibilními změny typu lipomatózní atrofie prakticky v deseti případech v souboru zaječí zvěře, šesti případech u bažantí zvěře, dvou případech u divokých prasat a jedenácti případech u přežvýkavé spárkaté zvěře. Tyto nálezy však lze dát do souvislosti se systémem krmení a skladbou přijímaného krmiva. Zpravidla se vyskytuje tento nález u jedinců ve velmi dobrém výživném stavu.

Z vysloveně patologických nálezů zachycených na myokardu a případně i cévách lze poukázat na výskyt lymfocytárních infiltrací na stěnách myokardu v jednom případě u srnčí zvěře (2,37% z celkového množství), výskyt železitého pigmentu (hemosiderin) a ve dvou případech u zaječí zvěře (12,5 %). Jeden nález byl uzavřen jako rozpad elastické membrány artérie malého kalibru. U ostatních vyšetřených jedinců nebyl kardiovaskulární systém postižen žádnými vyznanými změnami.

Nejčastější změny byly diagnostikovány na játrech což je jasné vzhledem k jejich neustálé detoxikační funkci. Celkem by tento orgán postižen v 32 případech (7 x prase divoké (11,67 %), zajíc polní 8x (13,13 %), bažant 5x (8,33%), ostatní spárkatá zvěř 6x (10 %), srnčí zvěř 5 x (8,33%) a havran polní 1x (1,67 %). Převládaly defekty charakterizované jako drobné nespecifické tj. kalné zduření hepatocytů, binukleární hepatocyty, zvýšená aktivita Kupfferových buněk, anisonukleóza, ojediněle cholestáza a ukládání železitého pigmentu hemosiderinu který lze dobře prokázat histologickým barvením (Perlsova reakce). Z dalších změn lze uvést různě intenzivní lymfocytární infiltrace lokálního či difusního charakteru, proliferativní změny v okolí žlučvodů a výskyt nekróz. U zvěře zaječí se vyskytovala malokapenková i velkokapenková steatóza hepatocytů a v ojedinělých případech byly u zvěře zaječí i srnčí diagnostikovány různě intenzivní degenerativní změny a u muflona pak počínající pruhovitá periportální fibróza.

Nejčastějším nálezem na slezině byla hemosideróza což odpovídá vlastní funkci tohoto orgánu. Nález se vyskytoval u všech sledovaných druhů s výjimkou bažantí zvěře. Celkem bylo ukládání železitého pigmentu zjištěno u zaječí zvěře v 11 případech (18,33 %), divokých prasat 8 případech (13,33 %), srnčí a spárkaté zvěře shodně v pěti případech (8,33 %). U havrana polního byly diagnostikovány četné drobné infarkty a krváceniny na slezině.

Na ledvinách byly u všech druhů diagnostikovány různě intenzivní defekty. U souboru zaječí zvěře (pět záchyťů tj. 31,25 %) se jednalo o výskyt nekrobiotických změn proximálních tubulů, ukládání hemosiderinu, drobné infarkty pod pouzdrém, krváceniny a v jednom případě i rozsáhlá kalcifikace bázálních membrán.

U veškeré zvěře spárkaté pak šlo o hemosiderózu a výskyt mikrocyst pod pouzdrém i v tkáni, přičemž ledviny byly postiženy ve deseti případech. Ojediněle byly zastiženy difúzně rozložené lymfocytární infiltrace a rozsáhlá jizva klínovitého tvaru v koře ledviny.

U havrana polního a bažantí zvěře (v sedmi případech) bylo makroskopicky diagnostikováno různě intenzivní ukládání urátů a zvětšení, případně překrvení a změna barvy ledvin.

Ve třech případech byly zjištěny na žaludku zaječí zvěře drobné erozivní změny a krváceniny (18,75 %), u divokých prasat pak ve dvou případech (20 %). Krváceniny na slezu spárkaté zvěře (2 záchyty 8,69 %) lze dát do přímé souvislosti s výskytem endoparazitů (rod *Haemonchus*) s vyloučením působení plísní a jejich toxických metabolitů (např. aflatoxiny). U zvěře zaječí byla diagnostikována ve čtyřech případech různě intenzivní akutní katarální enteritis.

Na varlatech spárkaté zvěře nebyly zjištěny žádné podstatné změny na rozdíl od zajíců. Zde se v jednom případě diagnostikovala počínající orchitida s největší pravděpodobností traumatického původu. Ve dvou případech se vyskytly patohistologické změny charakterizované jako drobné jizvy v tkáni varlat.

Uvedené diagnostikované změny nelze dát však v žádném případě do souvislosti s infekčním onemocněním brucelózou zaječí zvěře jejíž původcem je v našich podmínkách bakterie *Brucella suis var. leporis* (II) ostrůvkovitě se vyskytující v našich honitbách v okolí intenzivních chovů prasat.

Při vyšetření reprodukčního aparátu srnčí zvěře byly diagnostikovány změny na vaječných a vejcovodech. Jednalo se o výskyt luteální levostranné cysty a oboustrannou neprůchodnost vejcovodů. U adultní muflonky byla zaznamenána výrazná chronická endometritida a saphingitida s největší pravděpodobností jako důsledek ztíženého porodu či poporodních komplikací.

Pestřejší změny byly diagnostikovány u adultních zaječek. Ve dvou případech byly zachyceny na vaječných cysty diagnostikované jako folikulární a parovariální. Posledně uvedená cysta byla zjištěna v hilu ovaria což je pro ní typické místo lokalizace. Ve třech případech byl zaznamenán u zaječek i vyšší výskyt atretických folikulů.

Tuková tkáň přežvýkavé spárkaté zvěře, bažantů a divokých prasat nebyla postižena žádnými podstatnými změnami. U zvěře zaječí však byl zaznamenán výskyt kurvilamelárního ceroidu a typický obraz ceroidové lipodystrofie doprovázený výskytem dvojlomných krystalů cholesterolesterů v degenerativně změněné tkáni. Nález byl diagnostikován u zaječky s vyšším výskytem derivátů kyseliny ftalové (suma 3,20 mg.kg<sup>-1</sup>). U jedince s ještě vyšším obsahem ftalátů však tuková tkáň výše uvedenými změnami postižena nebyla (suma 5,690 mg.kg<sup>-1</sup>).

V dřívější práci bylo vyhodnoceno celkem 72 vzorků tukové tkáně zaječí zvěře, přičemž pozitivní výskyt ftalátů tj. nad detekční mez přístrojové techniky byl 68,06 %. Jednalo se převážně o nízké koncentrace obou sloučenin. Vyšší zatížení bylo zaznamenáno u adultních jedinců (DBF 0,7904 a BEHF 0,5372 mg.kg<sup>-1</sup>) oproti juvenilům (0,1617 a 0,1009 mg.kg<sup>-1</sup>), přičemž rozdíl byl statisticky významný (Bukovjan et al., 2005).

Limit pro potraviny skupiny „B“ je v současnosti stanoven na 4,00 mg.kg<sup>-1</sup> a jedná se o součet obou sledovaných derivátů kyseliny ftalové. Tuto hladinu překročily dva vzorky (4,1715 a 4,2281 mg.kg<sup>-1</sup>) a to shodně u dvou dospělých zaječek (2,78 %).

V případě DBF jak uvádí Bukovjan et al., (2004) byla na základě t-Studentova testu (p 0,05) významnost u zajíců (p 0,0004) oproti zaječkám (p 4,2 E-05). Obdobně tomu pak bylo i v případě statistického vyhodnocení koncentrací BEHF (p 0,008 a p 0,0001) a celkové sumy obou sledovaných esterů kyseliny ftalové. Celková koncentrace ftalátů činila u adultní zvěře bez rozlišení pohlaví 1,3276 mg.kg<sup>-1</sup> a byla zhruba pětinasobně vyšší než u skupiny juvenilů 0,2626 mg.kg<sup>-1</sup>.

V souboru adultních zajíců byl nejčastější výskyt koncentrací DBF a BEHF v rozmezí 0,026 – 0,50 mg.kg<sup>-1</sup> (29,4 a 47,06 %), dále pak v rozmezí 0,51 – 1,00 mg.kg<sup>-1</sup> (17,6 a 11,8 %) a 1,51 – 2,00 mg.kg<sup>-1</sup> (shodně 11,8 %). Koncentrace v rozmezí 1,01 – 1,50 a 2,01 – 2,50 mg.kg<sup>-1</sup> byly ojedinělé (shodně 5,9 %). Negativních záchyťů bylo v tomto souboru celkem 29,41 % v případě DBF a BEHF 26,97 %.



U souboru adultních zaječek byl nejčtenější výskyt ve skupině 1,01 – 1,50 mg.kg<sup>-1</sup> (26,6 %), dále pak 1,51 – 2,00 mg.kg<sup>-1</sup> (16,67 %). Další rozmezí koncentrací sledovaných ftalátů byly shodné (10,0 %). Negativní výskyt u zaječek byl zjištěn pak ve stejné výši (26,67 %). Poněkud odlišná situace však byla u deponování BEHF v tuku adultních zaječek. Nejčtenější byl výskyt v rozmezí 0,026 – 0,50 mg.kg<sup>-1</sup> (30,00 %), dále pak 0,51 – 1,00 mg.kg<sup>-1</sup> (20,0 %), 1,01 – 1,50 mg.kg<sup>-1</sup> (13,3%) a 1,51 – 2,00 mg.kg<sup>-1</sup> (10,00 %). Negativní výskyt BEHF byl zaznamenán ve stejné výši jako DBF (26,67%).

Poněkud odlišná byla situace v případě juvenilních jedinců. Výskyt koncentrace pod detekční mez přístrojové techniky byl zjištěn u DBF ve 46,15 % a BEHF 33,3 %. Nejvíce záchytů bylo v rozmezí 0,025 – 0,50 mg.kg<sup>-1</sup> a to v případě DBF 53,85 % a BEHF 58,33 %. Ojedinělý byl záchyt v rozmezí 0,51 – 1,00 mg.kg<sup>-1</sup> při detekci BEHF (8,33 %).

### 3. Závěr

Deriváty kyseliny ftalové lze v každém případě v současné době považovat za významné kontaminanty přírodního prostředí. Lze předpokládat jejich přirozený nárůst vzhledem k stále většímu využití ftalátů v průmyslové činnosti kde působí především jako vyznané plastifikátory. Jedná se o organické sloučeniny, relativně nízké akutní toxicity vznikající syntézou kyseliny ftalové s alifatickými alkoholy.

Zajíc polní, jak bylo prokázáno i v případě chemických prvků, chlorovaných pesticidů a kongenerů polychlorovaných bifenyly, se jeví jako vhodný bioindikační činitel pro posuzování zátěže ekosystému těmito sloučeninami. Pohlaví nemá vliv na koncentraci ftalátů v tukové tkáni této zvěře. Statisticky průkazný je však věk ve vztahu k celkovému obsahu DBF i DBHF a jejich sumy.

Nad platnou normu byl celkem jeden vzorek tuku pocházející z dospělé zaječky tj. celkem 6,25 % z celkového počtu vyhodnoceného souboru (n 59) a 1,69 % ze souboru veškeré vyšetřované zvěře. V souboru není vyhodnocen havran polní neboť není brán jako užitková zvěře pro potřebu konzumace.

Závěrem lze konstatovat, že estery kyseliny ftalové jsou v současné době závažným hygienicko-zdravotním problémem vzhledem k jejich výskytu, deponování a účincích na organismus zvěře, hospodářských zvířat v konečném důsledku pak i celé lidské populace.

Uvedený referát byl sepsán na základě Závěrečné zprávy „ Sledování esterů kyseliny ftalové v tukové tkáni vybraných druhů zvěře jakožto přirozených bioindikátorů úrovně kontaminace ekosystému s ohledem na změny zdravotního stavu“ (Institut ekologie a chovu zvěře s.r.o. Praha pro MZe ČR 2008).

Použitá literatura je k dispozici u autorů.

#### Kontakt

Doc. MVDr. Karel Bukovjan, CSc.

[Bukovjan.K@seznam.cz](mailto:Bukovjan.K@seznam.cz)

Ing. Tomáš Hrouda

[throuda@masna-pribram.cz](mailto:throuda@masna-pribram.cz)

VODZZ-laboratoře, biomonitring

Hřiště 7, 582 22 Přebyslav

Ing. František Havránek, CSc.

Institut ekologie a chovu zvěře, s.r.o.

Tenisová 18, 109 00 Praha 10

Ing. Jiří Pavelka, CSc.

Ekocentrum Ovalab, s. r. o.Ostrava



# SITUATION DES FELDHASEN IN DEUTSCHLAND, RÜCKGANGSURSACHEN UND HEGEMASSNAHMEN

**Dr. Heinrich Spittler**

## **Česká anotace k referátu Dr. Spittlera (Karel Vančura, ČLS, 1.9. 2008)**

Populace zajíce polního ve Spolkové republice Německo doznala za poslední půlstoletí silného úbytku. Počty kolem 1,8 milionu kusů odhadované v r. 1959 a údaj o 465 000 kusech (lovecká sezóna 2006-2007) představují 75 % snížení stavu. Tento silný úbytek se stal pro ochranu přírody v Německu impulsem k zařazení zajíce na „červenou listinu“ a to do kategorie „ohrožených“ druhů. Úbytky vykazují regionální rozdíly, nejmarkantnější byly pak podle provedených výzkumů v oblasti bývalého NDR.

Autor charakterizuje jednotlivé příčiny snižování početních stavů u zajíce, mezi které řadí: používání prostředků chemické ochrany rostlin, velkoplošné zemědělské hospodaření, související „posklizňový šok“ z náhlého nedostatku úkrytu a potravy, silniční dopravu, nasazování výkonných zemědělských strojů, dále uvádí nemoci a v neposlední řadě ztrátu životního prostoru v důsledku pokračující urbanizace a i přirozenější důvod, kterým je predace liškou.

Článek čtenáře seznamuje s vybranými výzkumnými projekty a právě posledně uvedený predáční vztah liška – zajíc je na základě pokusů vyhodnocen oproti ostatním příčinám snižování počtu zajíců jako nejvýznamnější. Ze závěru vyplývá, že silnou a trvalou redukcí primárního predátora je dosahováno několikanásobného rozrůstání zaječí populace sledované lokality oproti lokalitám srovnávacím (míněno lokality bez odstřelu lišek).

K důležité péči o zajíce jako takového nepatří jen intenzivní redukce lišky a její udržování pod kontrolou, ale též k trvalé udržitelnosti směřující lov zajíce.

## **1. Situation des Hasen in Deutschland**

Der Feldhase hat auch in Deutschland wie in den meisten anderen Ländern Mitteleuropas in den letzten fünfzig Jahren stark abgenommen. So sind die Strecken in diesem Zeitraum um rund 75% zurückgegangen. 1959 beliefen sie sich auf 1 812 630 Stück, im Jagdjahr 2006/07 nur noch auf 465 163 Stück (Abb.1). Dieser starke Streckenrückgang ist vom Naturschutz in Deutschland zum Anlass genommen worden, den Hasen auf die so genannte "Rote Liste" zu setzen, die den Gefährdungs-Status der einzelnen Tier- und Pflanzenarten ausweist, und zwar ist er darin in die Kategorie der "gefährdeten" Tierarten eingeordnet worden.

Bezüglich der Streckensituation gibt es jedoch große regionale Unterschiede. Etwa 80% gleich 370 014 Stück der derzeitigen Strecke (Jagdjahr 06/07) entfallen auf die drei Bundesländer Nordrhein-Westfalen (154 856 Stück), Niedersachsen (111 754 Stück) und Bayern (103 404 Stück). Diese drei Länder machen mit 13,5 Millionen ha bejagbarer Fläche aber nur 42% der betreffenden Fläche von Deutschland (32,0 Millionen ha) aus. Das heißt: 4/5 der Hasenstrecke entfällt derzeit auf nur 2/5 der Fläche.

Im Gebiet der ehemaligen DDR (9,5 Millionen ha) ist die Strecke am stärksten zurückgegangen. Sie belief sich dort im Jagdjahr 2006/2007 nur noch auf insgesamt 9 473 Hasen.

Da durch die Art und Weise, wie der Hase in Deutschland in den besseren Hasenrevieren seit Jahren bejagt wird, nur ca. 30% des Herbstbesatzes durch die Jagd entnommen werden, ergibt sich, dass in Deutschland derzeit eine Frühjahrs-Population (Stammbesatz) in der Größe von ca. 1,5 Millionen Hasen vorhanden ist.

Neben Gebieten, in denen auf 100 ha weniger als 5 Hasen im Frühjahr vorkommen, gibt es aber nach wie vor auch Reviere mit einem Stammbesatz von 100 und mehr Hasen pro 100 ha. In diesen Revieren ist allerdings der Lebensraum für den Hasen noch in Ordnung und es werden dort die Hegemaßnahmen durchgeführt, die für einen guten Hasenbesatz erforderlich sind.

## 2. Rückgangsursachen

### A. Pflanzenschutzmittel

Vielfach wird für den Rückgang des Hasen primär der Einsatz der Pflanzenschutzmittel in der Landwirtschaft verantwortlich gemacht. Insbesondere gilt dies für die Insektizide. Sie sind nämlich nicht nur für die Insekten, sondern auch für jeden Warmblüter hochtoxisch. Da sie überwiegend auf den Feldflächen angewendet werden, ist der Hase unstrittig sowohl direkt als auch indirekt über die Äsung davon betroffen. Von daher wäre es durchaus denkbar, dass es durch die Insektizide Verluste unter den Hasen gibt (Abb. 2).

Wäre dies aber der Fall, dann müssten vermehrt kranke bzw. vergiftete Hasen gefunden werden. Von rund 4 000 Fallwildhasen, die im Land Nordrhein-Westfalen auf die Todesursache hin untersucht worden sind, bestand aber nur bei weniger als 0,5% der Verdacht auf eine Vergiftung. Von daher scheidet der Einsatz der Insektizide als wesentliche Ursache für den eingetretenen Rückgang des Hasen aus.

Das gleiche gilt für die Herbizide. Zwar fehlen auf Grund ihres Einsatzes dem Hasen heute die von ihm gern geästen Wildkräuter in der Feldflur. Viele Hinweise deuten jedoch darauf hin, dass er darunter nicht allzu sehr leidet. Offensichtlich benötigt er nicht die ihm immer unterstellte Äsungsvielfalt. Es müssten sonst vermehrt stark abgekommene Hasen angetroffen werden. Dies ist aber nicht der Fall. Bis auf geringe Ausnahmen sind alle Hasen, die im November/Dezember erlegt werden, in optimaler Kondition. Sie zeigen zumindest in Deutschland das gleiche Gewicht und in gleicher Menge Nierenfettanlagerungen wie früher. Von daher ergibt sich die Schlussfolgerung, dass der Hase eine genügsame Wildart ist und offensichtlich mit der Äsung auskommt, die er heute noch vorfindet.

Die dritte Gruppe der Pflanzenschutzmittel, nämlich die der Fungizide, galt bisher immer als völlig harmlos. Mitte der 90er Jahren kam jedoch in Deutschland die Hypothese auf, dass der Rück-



Abb. 1: Übersicht über den Verlauf der Hasenstrecke in Deutschland



**Abb. 2: Die Pflanzenschutzmitteln haben nicht die Negativwirkung auf den Hasen, die ihnen häufig zugeschrieben wird**

kgang des Hasen primär auf den Fungizideinsatz zurückzuführen sei. Da seinerzeit nachgewiesen wurde, dass viele Fungizide als Verunreinigung oestrogen-ähnliche Substanzen enthalten, wurde der Rückgang des Hasen mit dem Entstehen von Fruchtbarkeitsstörungen in ursächlichen Zusammenhang gebracht. Und zwar sollten durch den Fungizideinsatz die Anzahl und Beweglichkeit der Spermien bei den Rammlern reduziert werden. Umfangreiche Untersuchungen von Hasen, die während der Fortpflanzungszeit in unterschiedlich strukturierten Revieren gefangen wurden, haben jedoch gezeigt, dass dies nicht der Fall ist. Es konnten weder bei den Rammlern Fruchtbarkeitsstörungen der skizzierten Art nachgewiesen werden noch bei den Häsinnen eine verringerte Fertilität (Abb. 3).

Dem Einsatz der Pflanzenschutzmittel kommt mithin zumindest in Deutschland nicht die Negativwirkung zu, die ihm oft im Hinblick auf den Rückgang des Hasen unterstellt wird. Dies wird nicht zuletzt dadurch bewiesen, dass es nach wie vor Reviere gibt, in denen sowohl die Populationsdichten als auch die Hasenstrecken noch genau so hoch sind wie früher, obwohl sich diese Reviere hinsichtlich des Einsatzes an Pflanzenschutzmitteln nicht von denen unterscheiden, in denen die Hasen stark zurückgegangen sind.



**Abb. 3: Spermagewinnung mittels Elelektrostimulation bei einem narkotisierten Rammler**

## **B. Ausräumung der Landschaft**

Vielfach wird als Ursache für den Rückgang des Hasen auch die in den letzten Jahrzehnten großflächig durchgeführte "Flurbereinigung" angeführt. Darunter ist folgendes zu verstehen: in vielen Bereichen von Deutschland, insbesondere in West- und Süddeutschland, war der Grundbesitz der Landwirte in der Vergangenheit durch Erbteilungen sehr stark aufgesplittert worden. Um die Bewirtschaftung der betreffenden Flächen rentabler zu gestalten, wurden im vergangenen Jahrhundert auf der Grundlage eines entsprechenden Gesetzes die zerstreut liegenden Flächen der einzelnen Eigentümer wieder zusammengelegt. Im Zuge dieser Zusammenlegung kam es häufig dazu, dass in der Feldflur befindliche Feldgehölze, Hecken, Gräben und Böschungen beseitigt wurden (Abb.4). Für viele Tiere, darunter auch für den Hasen, wird in dieser "Ausräumung der



**Abb. 4: Ausgeräumte Landschaft durch Flurbereinigung - die Entfernung von Hecken und Feldgehölzen hat auf den an die offene Landschaft angepassten Hasen keine negativen Auswirkungen**

Landschaft“ häufig eine deutliche Verschlechterung des Lebensraums gesehen und damit eine wesentliche Ursache für seinen Rückgang.

Da sich viele Gebiete anführen lassen, in denen der Hase nach durchgeführter Flurbereinigung nicht abgenommen, sondern ganz im Gegenteil sogar deutlich zugenommen hat, kann in der skizzierten "Ausräumung der Landschaft" ebenso wenig wie in dem Einsatz der Pflanzenschutzmittel die Ursache für den Hasenrückgang gesehen werden. Dies ergibt sich darüber hinaus auch allein schon von daher, weil der Hase ein Steppentier ist, also ein Tier der völlig offenen Landschaft. Er benötigt für seine Existenz in höherer Dichte keine Feldgehölze, Hecken usw.; nicht umsonst heißt er in der deutschen Sprache korrekt "Feldhase".

### **C. Ernteschock**

Als weiterer Grund für den Rückgang des Hasen wird seit einigen Jahren der so genannte "Ernteschock" angeführt. Durch den Einsatz großer Erntemaschinen verändert sich heute die Deckung in der Feldflur im Gegensatz zu früher mehr oder weniger schlagartig. Dadurch soll der Hase in eine Schocksituation geraten, weil es ihm dann großflächig an Deckung fehlt. Wie er dadurch an Zahl weniger werden soll, ist jedoch von den Vertretern der "Ernteschock-Hypothese" nie genau erläutert worden.

Bei näherer Kenntnis der Lebensweise des Hasen ist zu diesem Erklärungsgrund für den Rückgang des Hasen jedoch zu sagen, dass der Hase durch das Einbringen der Ernte in kurzer Zeit auf großer Fläche nie in die Situation mangelnder Deckung gerät. Er benötigt nämlich nicht die höhere Deckung, sondern ihm reicht die Bodendeckung, die er auf gegrubberten Feldflächen findet, völlig aus. Sie ist für ihn sogar besser als die Getreidedeckung, da er sich auf solchen Flächen die Sonne auf den Balg scheinen lassen und das gesamte Umfeld überblicken kann. Der Hase gerät mithin nie in einen deckungsbedingten Ernteschock. Dies gilt vom Grundsatz her auch für die mit der heutigen schnellen Ernte verbundene Veränderung der Äsungssituation. Zur existentiellen Bedrohung für den Hasen wird diese Situation erst bei Großfelderwirtschaft. Auf dieses Problem wird noch zurückzukommen sein.

Solange die Feldschläge von der Größe her gesehen in dem für den Hasen überschaubaren" Bereich bleiben, gibt es für ihn mithin keinen Ernteschock wegen Deckungs- und Äsungsmangel. Überschaubar in diesem Sinn sind, wie noch auszuführen sein wird, Feldschläge in der Größenordnung von bis zu ca. 5 Hektar.

### **D. Straßenverkehr**

Die Verluste unter den Hasen durch den Straßenverkehr werden ebenfalls oft als wesentliche Ursache für den Rückgang angeführt. Unstrittig sind diese Verluste hoch (Abb.5). Sie belaufen sich in Deutschland nach statistischen Erhebungen auf 100 000 bis 120 000 Hasen pro Jahr. Wenn man berücksichtigt, dass es sich hierbei überwiegend um erwachsene Hasen handelt und





**Abb. 5: Die Straßenverkehrsverluste sind in Deutschland zu etwa 5% für den Rückgang des Hasen**

etwa zur Hälfte um Häsinnen, von denen zudem viele kurz vor bzw. während der Reproduktionzeit dieser Verlustursache zum Opfer fallen, dann kommt diesem Faktor durchaus ein gewisses Gewicht im Hinblick auf den aufgezeigten Rückgang des Hasen zu. Er dürfte jedoch insgesamt nicht zu mehr als 5% dafür verantwortlich sein. Im übrigen hat sich herausgestellt, dass die Hasen die Gefahr des Straßenverkehrs viel besser erkennen lernen als die Rehe mit dem Ergebnis, dass auf einer Straße umso weniger Hasen überfahren werden, je stärker sie befahren. Von daher dürften die durch diesen Faktor verursachten Verluste nicht weiter steigen im Gegensatz zu dem nachstehend zu diskutierenden Verlustfaktor.

#### **E. Landwirtschaftliche Maschinen**

Die Verluste unter den Hasen durch landwirtschaftliche Maschinen sind schon jetzt zahlenmäßig ungleich höher als die durch den Straßenverkehr. Darüber hinaus zeigen sie steigende Tendenz. Sie betreffen jedoch im Gegensatz zum Straßenverkehr weitgehend die Altersklasse der Junghasen, wenngleich festzustellen ist, dass auch zunehmend mehr Althasen dadurch verloren gehen, insbesondere durch die immer größer gewordenen Maschinen bei der Zuckerrübenenernte. Das Gros der Verluste durch landwirtschaftliche Maschinen entfällt jedoch nach wie vor in Deutschland auf die Geräte, die beim Mähen von Wiesen und Weiden zwecks Gewinnung von Heu und Silage eingesetzt werden (Abb.6). Hochrechnungen auf der Basis von Stichproben haben ergeben, dass sich die durch landwirtschaftliche Maschinen verursachten Verluste in Deutschland jährlich auf mindestens 700 000 Hasen belaufen. Da es sich hierbei jedoch zu ca. 90% um Junghasen handelt, ist der Negativeinfluss dieses Faktors auf den Populationsrückgang nicht höher anzusetzen als der des Straßenverkehrs, das heißt, auf ca. 5%.



**Abb. 6: Die Verluste durch landwirtschaftliche Maschinen sind ebenfalls zu etwa 5% für den Rückgang des Hasen in Deutschland verantwortlich**

## F. Krankheiten

Krankheiten spielen beim Hasen ohne Zweifel eine große Rolle. Ihr Negativ-Einfluss auf die Population, primär auf den Zuwachs, schwankt jedoch von Jahr zu Jahr zum Teil beträchtlich, wie aus den jährlichen Auf- und Abbewegungen der aufgezeigten Strecke hervorgeht (Abb.1). Diese Fluktuationen der Strecke sind nämlich indirekt ausschließlich auf Krankheiten zurückzuführen, primär auf das von der Witterung abhängige Auftreten der Kokzidiose. Da es aber keine Hinweise dafür gibt, dass Krankheiten heute beim Hasen eine größere Rolle spielen als früher, kann mit diesem Faktor der eingetretene starke Rückgang ebenso wenig überzeugend erklärt werden wie mit den anderen vorstehend angesprochenen Einflussfaktoren. Diese Aussage gilt auch vor dem Hintergrund der Ende der 80er Jahre in Deutschland erstmals diagnostizierten EBHS (Abb.7). Sie hat nämlich nur regional einen seuchenartigen Verlauf genommen mit Verlusten in der Größenordnung von ca. 30% bis 50% und grassierte in der Regel nur kurzzeitig in den betreffenden Gebieten. Darüber hinaus ist fraglich, ob es sich bei dieser Virus-Erkrankung wirklich um eine neuartige Erkrankung handelt, wie es allgemein dargestellt wird. Es gibt nämlich Hinweise, dass auch in früheren Jahrzehnten schon Hasen mit den typischen EBHS-Symptomen aufgefunden worden sind.



**Abb. 7: An EBHS erkrankter Hase - trotz des Auftretens der EBHS sind Krankheiten auch nicht die Primärursache für den Rückgang des Hasen**

Selbst wenn es früher das EBH-Syndrom noch nicht gegeben haben sollte, es sich also bei ihm um eine "neue" Hasenkrankheit handelt, verändert dies nicht wesentlich die vorstehend gemachte Aussage, dass der Rückgang des Hasen mit dem Faktor "Krankheiten" nicht primär erklärt werden kann, sondern allenfalls zu einem geringen Prozentsatz.

## G. Lebensraumverlust

Anders sieht es dagegen mit dem Faktor "Lebensraumverlust" durch Baumaßnahmen aus (Abb.8). Er war und ist in Deutschland beträchtlich. So sind hier täglich ca. 100 ha Freifläche dem Bau von Straßen, Industrie- und Wohngebieten zum Opfer gefallen, eine Situation, die auch heute noch anhält. Im Bundesland Nordrhein-Westfalen sind, um den eingetretenen Lebensraumverlust zu verdeutlichen, in den letzten 100 Jahren 20% der Landesfläche gleich rund 650 000 ha zugebaut worden. Hierbei handelte es sich nicht so sehr um mit Wald bestandene Flächen, sondern überwiegend um landwirtschaftlich genutzte Felder und Wiesen, also um Bereiche, die vom Hasen flächendeckend besiedelt waren, wenngleich in unterschiedlicher Dichte. Diese 650 000 ha, auf denen früher schätzungsweise mindestens 50 000 Hasen gelebt haben und auf denen seinerzeit ca. 30 000 bis 40 000 Hasen pro Jahr erlegt wurden, stehen dem Hasen heute nicht mehr zur Verfügung. Da er eine solitär lebende Wildart ist, kann er einen größeren Verlust an Lebensraum nicht durch eine entsprechend höhere Siedlungsdichte in dem ihm verbliebenen Gebiet auffangen. Das heißt: der sukzessive Lebensraumverlust durch Baumaßnahmen hat in Nordrhein-Westfalen dazu geführt, dass hier ausschließlich deswegen heute rund 50 000 Hasen weniger vorkommen bzw. mehr als ca. 30 000 Stück weniger erlegt werden.

An diesem Beispiel wird klar, dass am Rückgang des Hasen dem Lebensraumverlust eine durchaus spürbare Rolle zukommt, und zwar eine deutlich größere als allen anderen vorher genannten Faktoren. Dies gilt in unterschiedlich abgeschwächtem Ausmaß auch für die anderen Bundesländer, mithin für ganz Deutschland.





**Abb. 8: Der Lebensraumverlust durch Baumaßnahmen macht in Deutschland rund 100 ha pro Tag aus. Er ist hier zu etwa 20 % für den Rückgang des Hasen verantwortlich**

## H. Prädation

Als entscheidend für den Rückgang hat sich jedoch die Prädation herausgestellt, und zwar die durch den Fuchs. Er ist zu ca. 70% dafür verantwortlich. Zwar hat der Hase, und zwar nicht der Althase, sondern der Junghase, neben dem Fuchs noch viele andere Feinde wie zum Beispiel die Rabenkrähe und verschiedene Greifvögel. Zahlenmäßig dürften sie genau so viele Verluste unter den Junghasen verursachen wie der Fuchs, ihr Negativ-Einfluss auf den Zuwachs und damit die Population des Hasen ist jedoch trotzdem ungleich geringer als der des Fuchses.

Dies erklärt sich wie folgt: Die Rabenkrähe und der Mäusebussard sowie die Weihen finden ihre Beute ausschließlich mit Hilfe des Auges. Sie haben sehr gute Augen, denen kaum ein Junghase entgeht, wenn die Deckung niedrig ist. Dies ist aber nur zur Zeit des ersten Junghasensatzes der Fall, der in den Monaten Februar bis März gesetzt wird. Konkrete Untersuchungen in einem guten Hasenrevier über 15 Jahre hin haben gezeigt, dass von diesem ersten Satz so gut wie kein Junghase groß wird (Abb.9). Und zwar werden sie bis auf wenige Ausnahmen ein Opfer der Rabenkrähen sowie der genannten Greifvögel. Der Fuchs spielt als Prädator bei diesem Satz in der Regel so gut wie keine Rolle. Bevor er sich an den Junghasen dieses Satzes vergreifen kann, sind sie von Rabenkrähe und Co schon vertilgt.

Wenngleich die Verluste unter den Junghasen durch die genannten Prädatoren hoch sind, auf den Zuwachs und die Populationsentwicklung des Hasen haben sie, wie bereits angesprochen, nur eine völlig untergeordnete Auswirkung. Da die Häsin drei bis vier Sätze pro Jahr zur Welt bringt, gibt es nämlich auch ohne den ersten Satz immer einen guten Zuwachs, der sogar bis zu 300% ausmachen kann, wenn die Junghasen dieser Sätze nicht verloren gehen. Es ist sogar so, dass es immer noch einen guten Zuwachs gibt, wenn vom zweiten und dritten Satz lediglich jeweils nur ein Junghase groß wird. Dann beträgt der Zuwachs nämlich immer noch 100%. Ein Zuwachs von 100% bedeutet aber, dass es immer gute bis sehr gute Strecken gibt.



**Abb. 9: Die Junghasen des ersten Satzes gehen durch die Rabenkrähe und die Greifvögel wegen der geringen Deckung zu fast 100 % verloren**

Die Junghasen des zweiten und dritten Satzes sind aber vor den Rabenkrähen, Bussarden und Weihen sicher. Die Deckung ist dann nämlich bereits so hoch, dass sie von diesen Feinden nicht mehr gesehen respektive geschlagen werden können.

Für den Fuchs ist die Höhe der Deckung jedoch kein Hindernis, um einen Junghasen zu finden und zu reißen. Er findet seine Beute bekanntlich mit Hilfe der Nase. Unstrittig ist, dass junge Junghasen wenig Witterung abgeben, so dass es selbst für den Fuchs schwierig ist, diese zu finden, da sie sich in den ersten Wochen bis auf die kurze Zeit des Säugens ausschließlich in ihrer kleinen Sasse aufhalten.

Die kritische Zeit, vom Fuchs gegriffen zu werden, beginnt für sie im Prinzip erst, wenn sie Grünäsung aufnehmen, also etwa von der dritten Lebenswoche an. Dann verlassen sie wie die Althasen am Abend ihre Sasse und hinterlassen damit eine Spur. Diese von der eines Althasen zu unterscheiden und sie mehr oder weniger langsam schleichend auszuarbeiten, ist für die trainierte Nase des Fuchses kein Problem. Er gelangt auf diese Weise meistens so nahe an die Junghasen heran, dass er nur noch wie beim Mäusefang einen Sprung zu machen braucht, um einen Junghasen zu erbeuten (Abb.10). Selbst wenn dies misslingt und der Junghase versucht, dem Fuchs wegzulaufen, so ist er damit nicht gerettet. Bis zum Alter von etwa 12 Wochen ist nämlich jeder Fuchs von der Geschwindigkeit her schneller als die Junghasen. Sie leben also vom Beginn der Aufnahme von Grünäsung bis zu diesem Alter hochgradig gefährlich im Hinblick darauf, vom Fuchs gerissen zu werden. Erst danach sind sie vor dem Fuchs zunehmend sicherer.



Abb. 10: Erlegter Fuchs mit drei größeren Junghasen, die er zum Zeitpunkt der Erlegung im Fang hatte



Abb. 11: Übersicht über die Hasen- und Fuchsstrecke in Deutschland

Die Frage, wie viele Junghasen vom Fuchs gegriffen werden, ist damit also eine Frage der Fuchsdichte. Ist diese hoch, gehen entsprechend viele Junghasen durch den Fuchs verloren. Wenn auf 1 000 ha nur ein Fuchs jagt, sind es naturgemäß deutlich weniger als dann, wenn auf dieser Fläche 10 bis 15 Füchse jagen, wie es seit einigen Jahren in vielen Revieren in Deutschland der Fall ist.

Dass vor diesem Hintergrund die Hasen weniger werden, ist von daher eigentlich nicht verwunderlich. Diese Situation ist, wie bereits angeführt, zu ca. 70% für den eingetretenen Rückgang des Hasen verantwortlich ist. Zumindest gilt dies für Deutschland. Beweis dafür ist letztlich der Verlauf der Fuchs- und Hasenstrecke (Abb.11). Sie zeigt, dass in dem gleichen Zeitraum, in dem die Fuchsstrecken wegen der vielen vorhandenen Füchse stark ansteigen, die Hasenstrecken deutlich zurückgehen.

## **I. Großfelderwirtschaft**

Es gibt aber noch einen weiteren Faktor, der einen gravierenden Negativ-Einfluss auf die Population des Hasen hat. Dies ist die Feldschlaggröße. Je kleiner die Felder sind, desto besser ist dies für den Hasen. Feldschläge bis zu 5 ha Größe sind für ihn optimal (Abb.12). Mit zunehmender Größe wird es für ihn vom Lebensraum her aber immer schlechter. Bei Feldschlaggrößen im Bereich von 30 bis 50 ha vermag er allein aus diesem Grund nur noch halb so dicht zu siedeln, wie dies der Fall ist, wenn die Felder im Bereich unter 5 ha liegen, wie Untersuchungen im Rheinland gezeigt haben. Gebiete mit Feldschlägen, die weit über 100 ha Größe hinausgehen, sind schließlich für den Hasen so pessimal, dass er dort zwar nicht ausstirbt, in bejagbarer Dichte aber nicht mehr vorkommen kann. Dies gilt selbst dann, wenn der Fuchs hier auf niedrigem Niveau gehalten wird. Großfelderwirtschaft in diesen Dimensionen bedeutet nämlich, dass aus Fruchtfolgegründen große Bereiche mehrere Monate im Verlaufe des Jahres für den Hasen äsungsmäßig ein "toter" Lebensraum sind (Abb.13). Diese Situation trifft derzeit in Deutschland primär nur für die ostdeutschen Bundesländer zu, also die Gebiete der ehemaligen DDR. Die geringe Hasendichte dort hat neben der Vielzahl an Füchsen ihre Primärursache in den dort vorhandenen großen Feldschlägen. Sie sind nämlich im Vergleich zu den westdeutschen Ländern um ein Vielfaches größer.



**Abb. 12: Der Hase benötigt klein parzellierte Feldschläge bis ca. 5 ha Größe**



**Abb. 13: Große Feldschläge sind viele Monate im Verlaufe des Jahres äsungsmäßig für den Hasen "tote" Bereiche**

In Westdeutschland sind Felder in der Größe von 30 ha, um dies in diesem Zusammenhang anzuführen, bereits große Felder. Allerdings zeichnet sich in den letzten Jahren auch hier ein starker Trend zu immer größeren Feldeinheiten ab. Davon auszugehen ist, dass diese Situation zu Lasten des Hasenbesatzes gehen wird, der hier in vielen Revieren noch als gut zu bezeichnen ist. Dies gilt allerdings nur für die Reviere, in denen die für den Hasen notwendigen Hegemaßnahmen konsequent durchgeführt werden.

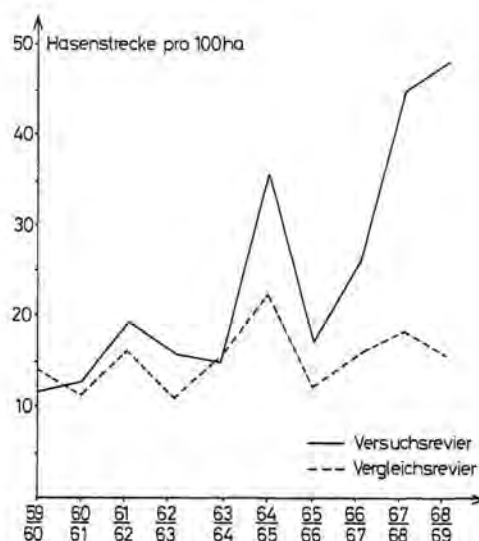
### 3. Hegemaßnahmen

Aus den vorstehenden Ausführungen geht hervor, dass die wichtigste Hege-maßnahme für den Hasen die intensive Bejagung des Fuchses ist. Allen anderen Maßnahmen, wie der Verbesserung von Äsung und Deckung, kommt nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Sie sind im Prinzip nicht notwendig. Allerdings ist mit einer intensiven Fuchsbejagung nur dort der entsprechende Erfolg zu erreichen, wo der Lebensraum noch eine höhere Hasendichte zulässt. In Gebieten mit vorstehend aufgezeigter Großfelderwirtschaft dürfte dies nur in Ansätzen möglich sein. Neben der intensiven Bejagung des Fuchses gehört zur Hege des Hasen letztlich aber auch eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Bejagung.

#### A. Fuchsbejagung

Um aufzuzeigen, wie sich eine nachhaltige intensive Fuchsbejagung auswirkt, seien nachfolgend vier diesbezügliche Untersuchungsbefunde aus Deutschland angeführt. Zwei der betreffenden Untersuchungen sind allerdings schon vor längerer Zeit durchgeführt worden. Da ihre Ergebnisse aber eine zeitlose Gültigkeit haben, dürfte es keine Zumutung sein, sie an dieser Stelle nochmals zu präsentieren.

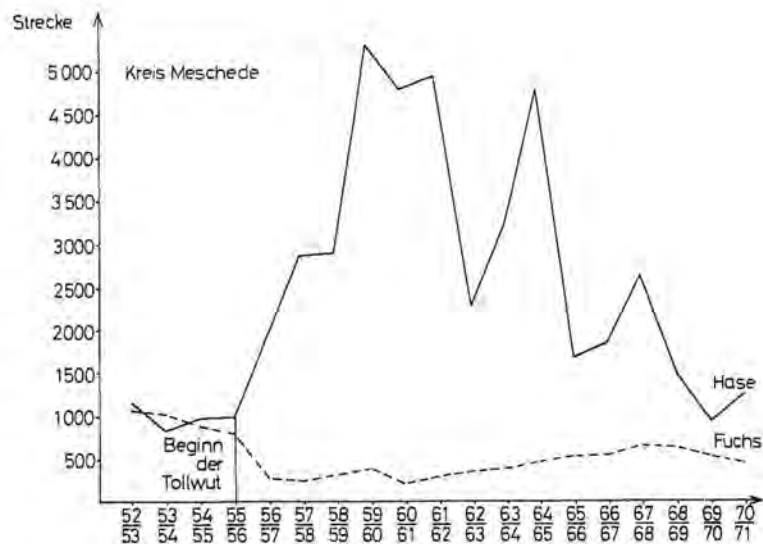
1. Untersuchung: In den Jahren von 1959 bis 1968 wurden in einem 3 000 ha großen Untersuchungsraum im Rheinland die Prädatoren des Hasen durch zwei Berufsjäger intensiv bejagt. Wie sich die Hasenstrecke daraufhin dort im Vergleich zu einem entsprechenden Kontrollrevier entwickelt hat, zeigt die Abbildung 14. Ihr ist zu entnehmen, dass sich nicht kurzfristig eine spürbare Verbesserung der Hasenstrecke ergeben hat bzw. ergibt, sondern erst nach einigen Jahren. Am Ende des auf neun Jahre terminierten Versuchs war die Hasenstrecke viermal so hoch wie zu Beginn der Untersuchung. In dem Kontrollgebiet stagnierte sie dagegen auf relativ niedrigem Niveau.



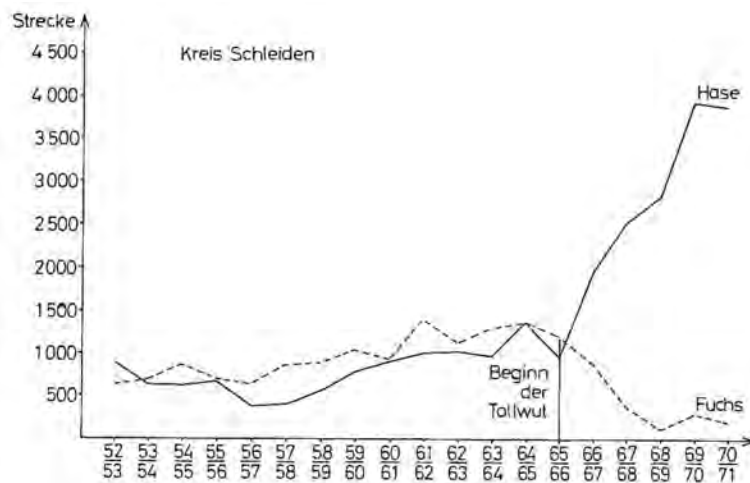
**Abb. 14: Verlauf der Hasenstrecke pro 100 ha in einem Revier mit intensiver Prädatorenbejagung im Vergleich zu einem Revier ohne diese Maßnahme**

2. Untersuchung: Durch die erste Seuchenwelle der Wildtollwut wurde der Fuchsbesatz in vielen Gebieten von einem Jahr auf das andere um 70 bis 80% reduziert. Die Abbildungen 15 und 16 zeigen, wie auf diesen Rückgang die Hasenstrecken in den Kreisen Meschede und Schleiden, die beide im Bundesland.





**Abb. 15: Verlauf der Hasen- und Fuchsstrecke im Kreis Meschede vor und nach dem durch die Tollwut bewirkten Rückgang des Fuchses**



**Abb. 16: Verlauf der Hasen- und Fuchsstrecke im Kreis Schleiden vor und nach dem durch die Tollwut bewirkten Rückgang des Fuchses**

Nordrhein-Westfalen liegen, reagiert haben. Im Kreis Meschede trat die Wildtollwut erstmals im Jahr 1955 auf. Die Fuchsstrecken gingen sprunghaft um 70% zurück. Die Hasenstrecken stiegen in den drei Folgejahren auf das Fünffache an. Ein gleiches Bild hat sich im Prinzip im Kreis Schleiden ergeben. Er wurde von der ersten Seuchenwelle der Wildtollwut erst 10 Jahre später erfasst. Der durch sie verursachte sprunghafte Fuchsrückgang fiel hier mit rund 80% noch stärker aus. Die Hasenstrecken stiegen in den folgenden vier Jahren ebenfalls auf annähernd das Fünffache. So wie die Füchse in beiden Kreisen wieder mehr wurden, gingen die Hasenstrecken wieder deutlich bzw. drastisch zurück.

Die zeitliche Versetzung des gleichen Vorgangs um zehn Jahre mit dem gleichen Ergebnis ist Beweis dafür, welcher großen Negativ-Einfluss ein hoher Fuchsbesatz auf den Zuwachs beim Hasen hat. Zu seiner Verdeutlichung sei angeführt, dass sich die Besatzdichte des Fuchses vor der ersten Seuchenwelle in beiden Kreisen auf 12 bis 15 Stück pro 1 000 ha im Frühjahr belaufen hat. In den drei Jahren nach dem Tollwutausbrechen lag sie dagegen bei nur ca. drei Stück auf 1 000 ha. Dies ist offensichtlich eine Dichte, die in mit Wald, Feld und Wiesen durchsetzten Gebieten eine "akzeptable" Hasenstrecke zulässt. Um optimale Hasenstrecken in reinen Feldrevieren zu erreichen, ist jedoch nur ein Fuchs auf 1 000 ha im Frühjahr tolerierbar. Fuchsdichten von nicht viel mehr als 3 Stück pro 1 000 ha im Frühjahr sind im übrigen Dichten, bei denen die silvatische Tollwut ausläuft bzw. nicht auftreten kann.

3. Untersuchung: Diese Untersuchung erfolgte im Jahr 2003 in einem kleinen halbinsel- bzw. inselartigen Revier von nur 330 ha Größe. Es liegt ca. 30 km nördlich von Bonn und wird auf zwei Seiten vom Rhein begrenzt, auf der dritten Seite von lückenloser Bebauung einer mittelgroßen Stadt. Im Februar 2003 wurden ca. 80% der Fläche dieses Reviers durch ein Hochwasser des Rheins ca. 1 m hoch überflutet. Vor dem Hochwasser wurden hier 305 Hasen gezählt, nach dem Hochwasser nur noch 74 Stück. Es sind also rechnerisch genau 231 Hasen durch das Hochwasser ertrunken. Die verbliebenen 74 Hasen haben sich in dem anschließenden Sommerhalbjahr, das von der Wetterlage her für das Hochkommen von Junghasen optimal war, auf 279 Stück vermehrt. Dies ist ein Zuwachs in Höhe von rund 300%. Anders ausgedrückt heißt dies: jede Häsin hat in dem betreffenden Sommerhalbjahr sechs Junghasen hoch gebracht. Dass diese hohe Zuwachsrate möglich war, lag unstrittig einmal an der optimalen Witterung im Sommerhalbjahr 2003, wesentlich aber auch daran, dass durch das Hochwasser sämtliches im Revier vorhandene Bodenraubwild ertrunken war und alle Baue zugeschlemmt worden waren. Da dieses Revier intensiv landwirtschaftlich genutzt wird, ist diese Situation gleichzeitig ein Beispiel dafür, dass trotz der heutigen Praktiken in der Landwirtschaft sogar ein Spitzenzuwachs beim Hasen möglich ist.

4. Untersuchung: In einem ebenfalls nur 330 ha großen Revier, das wie das vorgenannte auf zwei Seiten vom Rhein umflossen und auf der offenen Seite durch die Bebauung der Großstadt Düsseldorf abgegrenzt wird, wurde in den letzten vier Jahren der Fuchs intensivst bejagt. 180 ha des Reviers werden ackerbaulich genutzt, 40 ha sind Auwald, der Rest ist Grünland. Auf Grund der skizzierten Lage des Reviers leben die vorhandenen Hasen hier wie auf einer Insel. Es kann keiner weglaufen, auf der anderen Seite aber auch keiner zuwandern. In Bezug auf den Hasen handelt es sich hier mithin um eine selbständige Population. Für den Fuchs stellt die geschlossene Besiedlung auf der offenen Seite des Reviers dagegen kein Hindernis dar. Da seine Dichte im Bereich der Stadt Düsseldorf wie in vielen anderen Großstädten hoch ist, dringen von dort immer wieder Füchse in das betreffende Revier ein. Auf Grund dieser Situation sowie der intensiven Bejagung wurden in den drei Jahren der Untersuchung 22 bzw. 21 bzw. 20 Füchse pro Jahr auf den 330 ha erlegt. Dies ist eine hohe Zahl. Auf eine Fläche von 1 000 ha umgerechnet sind dies 60 bis 70 Stück pro Jahr. In diesem Jahr kamen in den ersten vier Monaten bereits 12 Füchse zur Strecke.

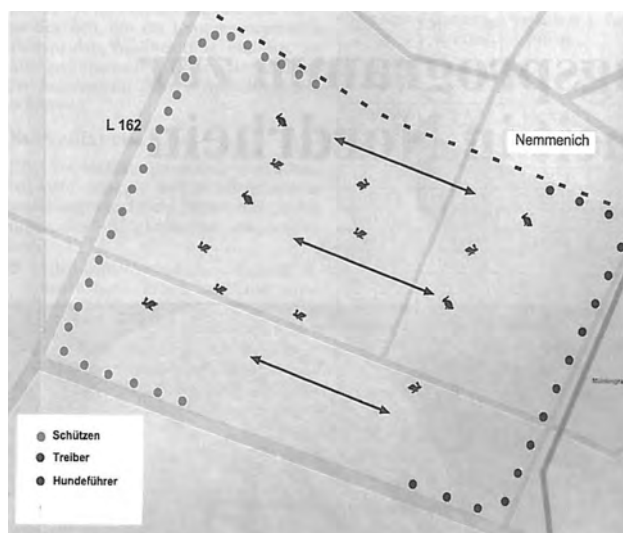
Der Hasenbesatz hat sich hier wie folgt entwickelt: zu Beginn der Untersuchung wurden im Frühjahr 75 Hasen gezählt; nach dem ersten Jahr waren es 115, nach dem zweiten 151 und in diesem Frühjahr 247 Stück. Der Hasenbesatz hat sich also in drei Jahren mehr als verdreifacht. Es wird davon ausgegangen, dass in diesem Herbst 350 Hasen in dem betreffenden Revier vorhanden sind. Dies wäre rund ein Hase pro Hektar. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung ist vorgesehen, in diesem Jahr dort erstmals seit zehn Jahren wieder eine Hasenjagd durchzuführen, und zwar sollen ca. 50 Hasen entnommen werden.

Der Hasenbesatz hat sich in diesem Revier also in drei Jahren mehr als verdreifacht, und zwar ausschließlich auf Grund der intensiven Bejagung des Fuchses. Andere Hegemaßnahmen wurden hier für den Hasen nicht durchgeführt. Das Ergebnis dieser Untersuchung bestätigt die Aussage, dass es trotz intensiver Landwirtschaft auch heute noch möglich ist, gute Hasenbesätze heranzuhegen, sofern dem Hasen nicht durch Großfelderwirtschaft die Lebensgrundlage entzogen worden ist. Es bedarf lediglich einer intensiven Fuchsbejagung.

## **B. Schonende Bejagung**

Um einen guten Hasenbesatz heranzuhegen und zu erhalten, gehört aber wesentlich auch eine Bejagung dazu, die auf Nachhaltigkeit ausgerichtet ist. Das heißt: es muss bei der Bejagung immer ein entsprechend guter Stammbesatz erhalten bleiben; der Hasenbesatz darf nie überjagt werden. Mehr oder weniger garantiert wird eine schonende Bejagung, wenn der Hase nur einmal im Jahr mittels Vorstehertreiben bejagt wird. Dabei darf ferner in der Treiberwehr kein Hase geschossen werden, die Treiben müssen ca. 80 ha groß sein und die Anzahl der Jäger darf sich maximal auf 30 Stück belaufen (Abb. 17). Wenn so gejagt wird, bleibt immer ein guter Stammbesatz übrig; der Hasenbesatz wird dann nie überjagt. Dies lässt sich an vielen Beispielen überzeugend beweisen. Nachfolgend sei nur ein Beispiel dafür angeführt. In einem ca. 350 ha großen Revier, in dem im Prinzip nach dem vorstehend skizzierten Schema gejagt wird, werden die Hasen seit mehr als 10 Jahren flächendeckend jeweils im Frühjahr und Herbst gezählt. Die nach





**Abb. 17: Schema einer schonenden Bejagung des Hasen**

stehende Tabelle zeigt für die letzten fünf Jahre die betreffenden Zählergebnisse sowie die jeweils getätigte Strecke:

Jahr	Anzahl Hasen im Herbst	Strecke	Entnahmeprozent
2003	279	73	25%
2004	357	68	20%
2005	360	50	14%
2006	361	72	28%
2007	439	81	20%

Wie aus der Tabelle hervorgeht, war im Herbst jeweils ein als gut bis sehr gut zu bezeichnender Besatz vorhanden. Durch die Jagd entnommen wurden im Durchschnitt nur ca. 20% bis 25% des erfassten Herbstbesatzes. Dies entspricht annähernd dem jeweiligen Zuwachs. Er liegt, um dies an dieser Stelle noch anzuführen, weit unter den Erwartungen bzw. Annahmen, denn 20% Zuwachs bedeutet, dass von den rund zehn Junghasen, die jede Häsin pro Jahr zur Welt bringt, nur jeweils 0,5 groß werden. Analoge Situationen sind in vielen anderen Revieren festzustellen, obwohl nach den Aussagen der betreffenden Revierbetreuer versucht wird, die Prädatoren so weit wie möglich zu reduzieren.

Wo die "fehlenden" 9,5 Junghasen pro Häsin geblieben sind bzw. bleiben, ist eine offene Frage. Sie zu untersuchen, ist im Hinblick auf die Erhaltung und weitere Bejagung des Hasen eine vordringliche Aufgabe!

Zusammenfassung: Der Hase ist auch in Deutschland in den letzten 50 Jahren stark zurückgegangen. Die Strecken fielen um rund 75%. Sie betrug 1959 noch 1,8 Millionen Stück, 2006 wurden dagegen nur noch 465 163 Hasen erlegt. Als Ursache für diesen Rückgang kommt nicht primär der Einsatz der Pflanzenschutzmittel in Frage, wie es häufig behauptet wird, auch nicht die Veränderung der Landschaft im Zuge von Maßnahmen, die zur rationelleren Bewirtschaftung in der Landwirtschaft durchgeführt wurden. Auch spielt der Einsatz großer Erntemaschinen keine Rolle, der beim Hasen zu dem so genannten "Ernteschock" führen soll. Selbst den Verlusten unter den Hasen durch den Straßenverkehr, die sich in Deutschland auf rund 100 000 Stück pro Jahr belaufen, kommt nur eine untergeordnete Bedeutung unter diesem Aspekt zu. Das gleiche gilt für die auf ungefähr 700 000 Stück zu beziffernden Abgänge durch die landwirtschaftlichen Maschinen. Beide Faktoren dürften jeweils nur zu etwa 5% für den Rückgang verantwortlich sein. Vermehrtes Auftreten von Krankheiten kommt hierfür ebenfalls nicht als Primärfaktor in Frage. Eine durchaus spürbare Rolle spielt dagegen zumindest in Deutschland der ständige

Verlust an Lebensraum durch Baumaßnahmen. Er hat sich in Deutschland in der Vergangenheit auf ca. 100 ha pro Tag belaufen und hält in dieser Größenordnung an.

Die entscheidende Ursache für den Rückgang des Hasen ist jedoch in der starken Zunahme des Fuchses zu sehen. Er fungiert nämlich als Primärprädatoren der Junghasen des zweiten und dritten Satzes, deren Großwerden für den Zuwachs beim Hasen und damit die Höhe der Hasenstrecke entscheidend ist. Einen gravierenden Negativ-Einfluss auf den Hasen hat ferner die Großfelderwirtschaft. Der Hase benötigt nämlich kleine Felder, um in optimaler Dichte vorkommen zu können. Feldschläge in der Größenordnung von 100 ha und mehr sind für ihn "tote" Lebensräume.

Dass in den Gebieten, in denen die Feldschläge von der Größe her für den Hasen noch geeignet sind, der Fuchs der Primärfaktor für den eingetretenen Rückgang des Hasen ist, lässt sich durch die Ergebnisse vieler diesbezüglicher Untersuchungen beweisen. In allen Fällen, in denen die Fuchsdichte drastisch und nachhaltig reduziert wurde, sind die Hasenbesätze zum Teil auf das Fünffache angestiegen. Zur Hege des Hasen gehört aber nicht nur die intensive Reduzierung und Kurzhaltung des Fuchses, sondern auch eine schonende, auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Bejagung des Hasen.

# ZAJÍC POLNÍ NA OKRESE PARDUBICE

**RNDr. Ivo Sýkora, CSc.**  
**MK ČMMJ Praha, OMS Pardubice**

Pardubický okres se nachází mezi Hradcem Králové na severu a Chrudimí na jihu, v oblasti úrodného Polabí. Honební plocha okresu je v současné době 72,5 tisíce hektarů. Z toho téměř 68 % tvoří zemědělská půda, 28 % tvoří lesní porosty a 2 % zabírá vidní plocha. Lesní komplexy jsou soustředěny hlavně do hraničních oblastí s okresem Hradec Králové a do pásma lesů od severozápadní hranice okresu směrem k Bohdanečským rybníkům. Většina registrovaných lesních ploch je ale tvořena menšími lesními porosty, většími remízy, větrolamy a porosty kolem vodních toků.

V současné době je okres rozdělen na tři samostatné správní jednotky a celkem je vytvořeno 74 honiteb, z nichž více než 55 % (41 honiteb) je polních, 27 % (20 honiteb) je smíšených a pouze 18 % (13 honiteb) je lesních.

Zajíc byl na Pardubicku vždy hlavní lovnou zvěří. Ještě v roce 1975 přesahovala roční slovitelnost hodnotu 14.000 zajíců. Potom nastal relativně prudký pokles slovitelnosti, ústřední orgány celorepublikově na tento trend dokonce reagovaly v roce 1989 zákazem lovu zajíců odstřelem a byl ponechán pouze finančně velmi výnosný odchyt pro zahraniční zájemce. Ani toto opatření dalšímu poklesu nezabránilo a na Pardubickém okrese se roční úlovky zajíce stabilizovaly v letech 1985 až 1995 okolo 3.000 zajíců ročně, tj. na pouhých 21 % původní slovitelnosti. Příčiny tohoto dramatického poklesu jsou obecně známy a souvisejí se zcelováním pozemků, zaváděním mechanizace a hlavně chemizace do zemědělské činnosti. Bohužel po roce 1995 jsme na okrese zaznamenali opětý pokles stavů zajíců a teprve v posledních 2 až 3 letech je určitý náznak postupného zvyšování stavů zajíce. Pokles stavů v tomto období výrazně ovlivnila ekonomika v zemědělské činnosti, došlo k výraznému zvýšení a hlavně seskupení ploch kukuřice, řepky a slunečnice, navíc byl zrušen cukrovar a biologicky velmi výhodné plochy oseté cukrovkou byly většinou přiřazeny do ploch hl. kukuřice. Ukončen byl stájový chov dobytka a tím i potřeba ploch osetých směskami nebo vojtěškou. V polních podmínkách se tak životní prostředí pro zajíce stalo velmi náročné, a zvláště po sklizni i hladové. Určitou výhodou v zemědělství je skutečnost, že půda před výsadbou kukuřice se již předem nezbavuje plevelných rostlin, takže v porostu kukuřice je poměrně hustá spleť různých trav a bylin. V současné době pozorujeme, že tomuto prostředí si zajíci začínají přivykat, a jak dříve po sklizni kukuřice byla pole bez života, nyní jsme často překvapeni, kolik zajíců se na sklizeném kukuřičném strništi objevuje.

Základním ukazatelem početnosti zaječí zvěře by ale nemělo být pouhé zjištění početnosti v honitbě, ale stanovení početnosti na 100 ha plochy. Tento údaj daleko precizněji ukáže, zvláště v současnosti, kdy je zaječí zvěře relativně málo, vhodnost výše odlovu. Také Vyhláška č. 49/2002 Sb. stanovuje minimální normovaný stav zaječí zvěře v přepočtu na 100 ha plochy honitby a tento stav činí 5 zajíců na 100 ha. V Německu a Rakousku je požadováno povolit hon pouze na plochách, kde byl před honem zjištěn stav vyšší než 20 zajíců na 100 ha.

Provedl jsem proto zpětně propočítání vykázaných jarních kmenových stavů, plánu honů a skutečného lovu od roku 1975 do současnosti na 100 ha plochy honiteb. Honitby okresu Pardubice jsem rozdělil tak, že jedna skupina je tvořena polními honitbami a druhá skupina společně smíšenými a lesními honitbami. Tak došlo k porovnání dvou přibližně stejných celků, polní honitby tvoří 55 % plochy okresu a sloučené honitby smíšené a lední 45 %.

Jarní kmenové stavy v 70. až 80. letech minulého století se pohybovaly v polních honitbách mezi 30 až 35 kusy/100 ha, ve smíšených mezi 15 až 20 kusy. Od roku 1990 do současnosti JKS v polních honitbách kolísají kolem 20 kusů/100 ha, ve smíšených ale poklesly pouze na 5 kusů/100 ha. Podobný průběh byl zaznamenán i při hodnocení plánů lovu, v polních honitbách v 70. letech minulého století se pohybovaly okolo 40 kusů/100 ha a ve smíšených na polovičních hodnotách. Po roce 1995 byl plánován lov v polních honitbách v počtech okolo 15 kusů/100 ha a ve

smíšených již od roku 1985 pouze v počtu pod 5 kusů/100 ha. Skutečný lov pak kopíroval údaje z plánů lovu, s tím, že skutečný odlov byl vždy a často i výrazně, nižší než předpokládal plán. Přibližně od roku 1995 po dobu deseti let byl v polních honitbách lov nejnižší za celé sledované období a pohyboval se okolo 8 kusů/100 ha, v posledních letech již přesáhl 10 kusů/100 ha. Ve smíšených honitbách od roku 1980 poklesl lov na méně než 5 kusů/100 ha, při čemž nejnižší hodnoty okolo roku 2000 se pohybovaly mezi 1 až 2 zajíci/100 ha.

Tyto výsledky ukazují, že je nutno zvláště v lesních a smíšených honitbách v současnosti velmi opatrně nakládat se zaječí zvěří. Poklesnou-li v honitbě JKS pod 10 kusů/100 ha je již nebezpečí ovlivnění biologického minima pro zdárné rozmnožování zaječí populace. V plánu lovu toto riziko představuje plánování lovu při nižších hodnotách než 10 kusů/100 ha.

Z biologie zajíce polního je potřeba si uvědomit, že u zaječky se po prvním vrhu v relativně krátké době obnovuje ovulační cyklus a, ačkoliv kojí mláďata, může být, najde-li včas vhodného partnera, znovu oplodněna. Uvolnění vajíček z vaječnicků je stimulováno koitem a vajíčka se uvolňují asi 10 hod. po koitu. Využití této poporodní říje urychluje reprodukční proces a zaječka může mít až 4 vrhy za rok. Je-li ale nízká populační hustota a zaječka nesežene během krátkého říjného období příhodného partnera, ovulace se neuskuteční a zaječka přejde do stadia laktace a další ovulace se u ní objeví až po ukončení laktace. Tím se roční reprodukce sníží pouze na 1 až 2 vrhy.

Dospělí zajíci jsou individualisti a vytvářejí si teritoria, která jsou pro ně stálá a pohovují se prakticky pouze v jeho hranicích. Šířka a délka tohoto individuálního teritoria je maximálně 300 m, znamená to, že jeho plocha činí asi 9 ha. Navíc dospělá zaječí zvěř se seskupuje a na určitých plochách vytváří uzavřená společenství, typu "kolonie, která je tvořena zvěří žijící na tomto území. Rozloha jedné kolonie se pohybuje většinou mezi 30 až 60 ha a její velikost je dána hlavně populační hustotou zaječí zvěře v dané oblasti. V této kolonii nedochází mezi jednotlivými zvířaty ke konkurenčním bojům, teritoria jednotlivých členů se různě překrývají a kolonii může opustit pouze mladá, pohlavně nedospělá zvěř, protože pouze ta je přijata jinou kolonií. Zvláště po ukončení většiny zemědělských prací, tj. před hony, se příslušníci každé kolonie soustřeďují do míst s dostatkem potravy. V těchto lokalitách při neuvážené výši lovu je největší nebezpečí zásahu do kmenových stavů. Je proto nutno zásadně neprovádět hony každoročně na stejném okrsku, aby byly v honitbě zachovány některé kolonie nedotčené, a navíc se snažit ponechat v každé kolonii minimálně třetinu až polovinu zvěře. Předpokládá to hlavně včasné ukončení každé leče. Největší obezřetnost je nutná v polních částech smíšených honiteb, protože tam obnova stavů mladou zvěří z okolních kolonií je vždy méně snadná.

### **Závěry:**

- 1/ Při zjištění JKS nižších než 10 zajíců/100 ha plochy honitby omezit výrazně jeho lov.
- 2/ Zjistit si v honitbě přibližné okrsky zaječích kolonií a hony organizovat tak, aby nedošlo k výraznému zásahu do početnosti zaječí zvěře v některé kolonii..
- 3/ Protože dospělý zajíc je vázán pouze na své teritorium, je nutno po celé honitbě zajistit možnost přístupu k vodě (napajedla) a k soli.

### **Kontakt**

RNDr. Ivo Sýkora, CSc.  
MK ČMMJ Praha, OMS Pardubice  
tel: 605 720 352, email: oms-pce@volny.cz

# ZAJAČIA ZVER A JEJ ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

**Doc. Ing. Jaroslav Slamečka, CSc.**

**Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu**

Od roku 1981, kedy sa ešte na Slovensku ulovilo viac ako 100 tisíc zajacov (112 441) bojujeme, alebo sa snažíme bojovať s nepriaznivou situáciou v chove zajačej zveri. V rokoch 1983 – 1995, teda počas 12 ročného obdobia bola priemerná produkcia na Slovensku bola 51 053 zajacov. Potom však prišiel rok 1996, ktorý priniesol v chove zajacov veľmi zlé výsledky. Najmä vplyvom klimatických faktorov poklesla produkcia v tomto roku na historické minimum 16 639 zajacov, čo je len 4,8 % z maximálnej produkcie, ktorá bola dosiahnutá v roku 1974. Od tohto roku je priemerná ročná produkcia len niečo nad 30 tis. zajacov, čo je asi 9 % z maximálneho úlovku. Vývoj sa teda uberá negatívnym smerom a aj napriek niektorým nádejným rokom lov zajacov postupne klesá. Tento jav núti výskumných pracovníkov zaoberať sa s danou situáciou, čo je však veľmi pozitívne, stále viac snáh pre zastavenie tohto vývoja vynakladajú aj poľovnícke združenia.

Zmeny v agrárnej krajine spôsobené ľudskou činnosťou v 50. – 60. rokoch minulého storočia boli veľmi priaznivé pre kvalitatívny a kvantitatívny rozvoj poľnej poľovnej zveri. Kolektivizácia priniesla nižšiu mieru vyrušovania zveri na poli, výrazne sa zlepšila tiež potravinová základňa bylinožravých cicavcov, predovšetkým zajacov a to v dôsledku rozšírenia plôch s krmovinami a zavádzaním pestovania medziplodín. Tieto zmeny spôsobili zvýšenie pestrosti potravy a predĺženie obdobia ponuky zelenej pastvy.

V súvislosti s intenzifikáciou výroby sa však stále viac začali aplikovať rôzne agrochemikálie či už vo forme hnojív, alebo pesticídov. To sa síce prejavilo enormným zvýšením hektárových výnosov, ale zároveň sa vnieslo do životného prostredia a následne aj do organizmu zveri veľké množstvo cudzorodých látok, ktoré sa postupne začali prejavovať na zhoršení potravinovej ponuky zveri, na zdravotnom stave a následne aj na prírastkoch zveri. Ďalšou hrozbou pre zver začala byť mechanizácia rastlinnej výroby, ktorá pri zberových prácach ničila stále väčší podiel z prírastkov zveri. Po rekordných výradoch zajačej zveri v rokoch 1973 – 74 došlo k hlbokému prepadu početnosti zajacov, ktorá sa ešte v určitých rokoch čiastočne zregenerovala, avšak vždy potom nasledoval ešte silnejší pokles.

Sme presvedčení o tom, že pre dosiahnutie cieľa je potrebné odstrániť celý rad negatívnych faktorov, ktoré túto zver ovplyvňujú. Veľmi významný vplyv majú klimatické faktory, kvalita životného prostredia, ale dôležitú úlohu zohrávajú aj predátori a početnosť zajacov ovplyvňujú tiež straty pri poľnohospodárskych prácach, na cestných komunikáciách alebo ilegálny lov. Úspešná reprodukcia a vysoká miera prežívania dospelých jedincov je základom vysokého prírastku zajačej zveri v revíri. Ak sú dospelé jedince vystavené neúmernému tlaku zlého životného prostredia, v ktorom nenachádzajú dostatok úkrytových možností a potravy, ak na ne neustále vplýva vysoký počet predátorov a iné nástrahy, aj straty na dospelých jedincoch sú vysoké a následkom toho sú nízke prírastky. V zlých podmienkach prostredia sa znižuje reprodukcia, na svet prichádza menší počet mláďat ako v úživnom prostredí. Zajace musia v prvom rade pokryť svoje zachovné požiadavky na prežitie a ak ich nemajú, ide to na úkor reprodukcie.

Vo veľkej miere ovplyvňuje kvalitu životného prostredia počasie. Zlé klimatické podmienky výraznou mierou zhoršujú prírastky zajacov a naopak, vhodný pomer zrážok a slnečného svitu vytvára lepšie trofické podmienky a tým aj možnosti vyššieho prežívania mláďat. K tým dobrým rokom patril aj rok 2005, ktorý bol pre zajačiu populáciu veľmi úspešný. Celkový prírastok populácie na juhozápadnom Slovensku bol 64,5 %, čo je o 17,4 % vyššia hodnota ako v roku 2004. Vhodné klimatické podmienky prispeli k zvýšeniu stavov zajacov aj tam, kde im venovali málo pozornosti. Bolo by potrebné využiť ponuku prírody a začať intenzívne zveľaďovať zajačiu zver v našich revíroch.



Jedným z kritických období roka pre zajačiu zver je leto. Po žatve sa stratia zdroje potravy a v suchých rokoch, kým nevyklíčia straty je to pre zajace kruté obdobie. Vyprázdnená krajina núti zver migrovať za potravou, čím dochádza k nežiaducim koncentráciám na plochách, kde sa ešte nachádza potrava. Riešením tohto problému je zakladanie úživných plôch – políček pre zver, ktoré vytvárajú ostrovčekovite zdroje potravy a krytu v súčasnej veľkoplošnej poľnohospodárskej výrobe a značne eliminujú potrebu migrácii za potravou. Políčka sa vysievajú medzi veľké plochy monokultúr tak, aby nenarúšali intenzitu rastlinnej výroby. Vhodnou skladbou osív na plochách sa zabezpečuje dostatočná pestrosť potravy. Postupná dominancia jednotlivých druhov rastlín zabezpečuje pestrosť v každom období roka. Miešanky pre zajačiu sa vysievajú na dobu 3 rokov.

V rámci výskumných úloh sa Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu (predtým VÚŽV) v Nitre v spolupráci so Slovenskou poľnohospodárskou univerzitou zaoberá vhodnou skladbou týchto miešaniek. Ukázalo sa, že nákup drahých osív zo zahraničia je možné vo veľkej miere nahradiť z domácich zdrojov. Naopak, domáca miešanka má tú výhodu, že využíva u nás schválené odrody, ktoré v našich podmienkach dobre prosperujú. Často sa totiž stávalo, že druhovo pestrá skladba zloženia osiva sa neprejavila dostatočne v pestrej skladbe porastu, nakoľko niektorých komponentov nevyhovovali naše podmienky. V súčasnosti využívame miešanku, ktorá pozostáva z 25 druhov kultúrnych rastlín. Tvoria ju nasledovné skupiny : ďatelinoviny (4 druhy), trávy (7 druhov), obilniny (5 druhov), strukoviny (4 druhy) a kapustovité (4 druhy). V prvom roku dominujú jednoróčné rastliny, pašu zabezpečujú hlavne kapustovité až do neskorej zimy. V druhom sa začínajú presadzovať trávy a ďatelinoviny, vyskytujú sa niektoré jednoróčné rastliny vytrúsené na plochu v minulom roku. Intenzívne odnožuje lesná trsnatá raž, ktorá je významným producentom biomasy. V treťom roku tvoria hlavnú časť porastu ďatelinoviny a trávy. Výška použitých komponentov je značne odlišná, od ďateliny plazivej až po trsnatú raž, ktorá môže dosiahnuť výšku viac ako 150 cm. Pri správnom výbere plôch a pri jej dobrom ošetrovaní, obsahuje porast aj v treťom roku len minimum nežiaducich burín.

Porast využíva po celý rok nielen zajačia zver, ale rovnako atraktívny je aj pre poľnú srnčiu zver a určite bude prínosom v krajine pre mnohé ďalšie druhy fauny.

Políčka pre zajačiu zver zakladáme najmä v otvorenej krajine. Musí ich byť dostatočný počet, alebo dostatočná plocha, aby sa z nich nestala ekologická pasca, ktorá jej síce poskytne vhodnú potravu, ale zároveň ju vystavuje intenzívnemu tlaku predátorov. Z toho dôvodu je potrebné v revíri zakladať tieto plochy na viacerých miestach, aby sa zver mohla rovnomerne rozptýliť.

Príprava pôdy je rovnaká ako pre iné kultúrne plodiny. Po stredne hlbokkej jesennej orbe sa pôda na jar pobráni, alebo skultivátoruje. Ak je na ploche vysoký podiel burín, odporúčame nechať túto vyklíčiť a potom ošetriť vhodným herbicídum. Po skončení jeho pôsobenia je možné miešanku vysievať. Vhodný termín pre výsev je koniec apríla a celý máj, výsev je však možné robiť aj začiatkom augusta. V tomto termíne výsevu však už jednoróčné druhy nedozrejú a teda sa nemôžu vysemeniť pre ďalšie roky, ale poskytujú dobrú pašu. Výhodou neskorého výsevu je to, že pôdu pre porast môžeme veľmi dobre pripraviť a odburiniť a tiež to, že porast sa do zimy veľmi dobre vyvinie a produkuje dostatok kvalitnej biomasy. Pri jarnom výseve je potrebné brať do úvahy množstvo vlhky v pôde. Počas suchých rokov je neskorý jarný výsev miešanky nevhodný, nakoľko vplyvom nedostatku vlhky rastliny zle rastú. Jarný výsev trpí intenzívnejšie účinkom burín.

Výsev sa robí bežnými typmi sejačiek dvakrát na tú istú plochu. Prvýkrát sa vysejú rastliny s veľkými semenami do hĺbky asi 5 cm a v druhej fáze sa vysejú drobné semená rastlín do hĺbky 1,5 – 2 cm. Dvojfázový výsev zabezpečí dobrú klíčivosť ako veľkých, tak aj malých semien.

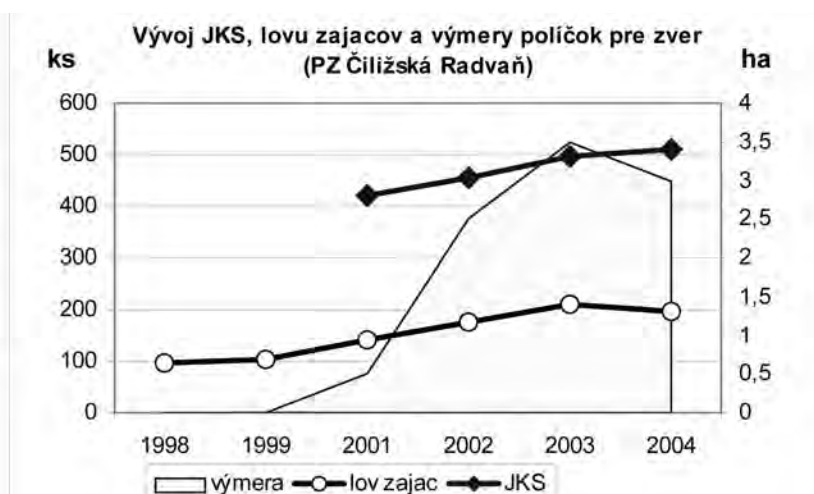
V roku 2006 sme v spolupráci s poľovníckymi združeniami juhozápadného Slovenska vysiali 20 ha takýchto plôch. Záujem o miešanky stále rastie, čomu zrejme napomáhajú pozitívne výsledky, ktoré sme zaznamenali pri použití týchto miešaniek v minulých rokoch.

V súčasnosti najlepšie výsledky pri zlepšovaní životného prostredia zajačej zveri dosahujeme v PZ Lehnice a v PZ Čiližská Radvaň. V spolupráci s týmito poľovníckymi združeniami sa snažíme optimalizovať zloženie zmesi tak, aby prinášala čo najlepšie výsledky. V oboch revíroch vysievame tieto plochy už viac rokov a výsledky môžeme dokumentovať nasledovne:



Graf 1

Na grafe 1 je znázornené zvýšenie prírastkov zajačej zveri v revíri PZ Lehnice. Pri zvýšení výmery poličok pre zver z 0,05 % na 0,26 % jeho celkovej výmery vzrástol podiel mladých na výrade zo 48 % na 58 % a pozitívne sa to prejavilo aj na úlovku. Zajace po celý rok intenzívne spásali porast na týchto poličkach, najviac však po žatve a v nevegetačnom období. To potvrdzujú aj naše pozorovania, podľa ktorých sa pri jesennom sčítaní na 1 ha poličok nachádzalo priemerne až 39 zajacov.



Graf 2

Graf 2 znázorňuje vývoj parametrov populačnej dynamiky v PZ Čiližská Radvaň. Lov zajacov vzrástol o 100 % a jarné kmeňové stavy sa zvýšili o 100 jedincov.

Graf 3 prináša porovnanie prírastkov zajacov v dvoch susedných revíroch. V revíri 1, kde sa obhospodarovali polička pre zver, bol v rokoch 1994 – 1997 prírastok o 10 % vyšší ako v revíri 2, kde sa polička neobhospodarovali. Naopak, v rokoch 2001 – 2004 bol v revíri 2 s poličkami prírastok o 8 % vyšší, ako v revíri 1 bez poličok.

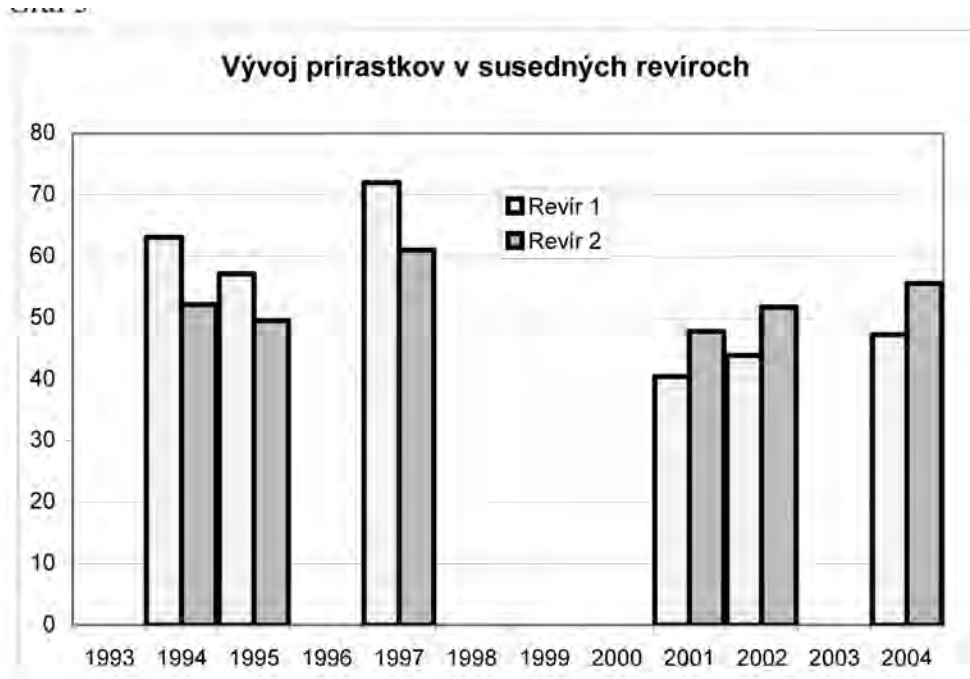
Všetky tieto sledovania sú dostatočnými dôkazmi pozitívneho účinku poličok pre zajačiu zver, hoci bez intenzívnej ďalšej starostlivosti by tento efekt nebol taký výrazný.

Pri hodnotení vplyvu poličok sme zistili, že zver ich navštevuje počas celého dňa. Zajačia zver prichádza kvôli potrave na uvedené plochy zo vzdialenosti maximálne do 500 m. Z väčších vzdialeností zver na plochy neprichádza, z čoho vyplýva, že treba vytvoriť takú sieť týchto plôch, aby zver nemusela prekonávať väčšie vzdialenosti. Polička pre zver spolu s krajinnou zeleňou sú významným ekologickým prvkom pre zajačiu zver.

Polička majú veľký význam pri preklenutí účinku žatvy v revíri. Pri ich nedostatku je potrebné už v letnom období zabezpečovať zdroje potravy. Prikrmovanie zajacov v hustom poraste nemá

význam, zajace však rady konzumujú potravu na vykosených plochách. Pri pravidelnom vykášaní okrajov ciest klesajú straty na zajacoch, pretože vznikajú po okrajoch ciest pásy, ktoré umožňujú rozhľad zveri.

Tvorba životného prostredia je náročná záležitosť, avšak je to jediná možná cesta, ako zabezpečiť zachovanie a zveladenie stavov zajačej zveri v našich revíroch. Nehľadajme cesty zvyšovania početnosti zajacov v „občerstvovaní krvi“ vypúšťaním malého množstva zajacov z iných lokalít. Ak zveri vytvoríme vhodné prostredie a dostatočne ich ochránime pred predátormi, v rokoch s dobrým počasím sa určite dostaví pozitívny výsledok.



**Graf 3**

políčka v revíri 1	políčka v revíri 2
priemerný prírastok 64,09%	priemerný prírastok 51,7%
(revír 2 – 54,2%)	(revír 1 – 43,9%)

#### **Kontakt**

Doc. Ing. Jaroslav Slamečka, CSc.,  
Slovenské centrum poľnohospodárskeho výskumu,  
Hlohovská 2, SK-949 92 Nitra,  
slamecka@scpv.sk

# VYHODNOCENÍ VÝZNAMU DŘEVINNÉ FORMACE A POLÍČEK PRO ZVĚŘ

Ing. Jitka Kůtová, Ing. Jiří Janota  
Česká zemědělská univerzita Praha

Rozptýlená zeleň v krajině během minulého století zmizela téměř před očima. V období kolektivizace zemědělství došlo ke zrušení několika set tisíc kilometrů mezí, polních a úvozových cest, doprovodné zeleně podél potoků, velkého množství remízů, polních lesíků a říček – ty byly meliorovány, aby nebránily v obdělávání zemědělské půdy.

V dnešní době jsou často zbytky původních mezí, větrolamů a doprovodné zeleně při polních cestách likvidovány obyvateli přilehlých vesnic, kteří vytápí svá obydlí kotli na dřevo. V mnohých případech tak za rouškou „údržby a prořezávky“ mizí vzrostlé stromy, v lepším případě jen větve do výšky několika metrů nad zemí; křovinné formace ve spodních etážích jsou poškozeny v důsledku lepšího zpřístupnění zájmových dřevin. V kulturní krajině tak zvěři ubývá mimo jiného i krytová a klidová zóna.

Životní prostředí člověka a zvěře se v podmínkách České republiky téměř překrývá. Proto chceme-li začít úspěšně řešit vzniklou situaci, je třeba brát na zřetel tuto blízkou provázanost.

Doprovodná zeleň je významným prvkem kulturní krajiny, protože výrazně ovlivňuje charakter stanovišť. Určuje do značné míry funkce topické stejně jako trofické. Jejich kvantifikace a posouzení kvality je základním předpokladem pro zahájení úspěšného managementu stanovišť zvěře.

Cílem řešení práce bylo vstupní hodnocení vybraných prvků prostředí prostřednictvím zaměření délek ekotonů (rozhraní např. pole x les), posouzení pokrytí současnou doprovodnou zelení vybraných honiteb na Podřipsku a zjištění závislosti vybraných druhů zvěře na délkách ekotonů v honitbách. Dále byla zmapována políčka a okusové plochy pro zvěř ve vybrané oblasti z hlediska tvaru, výměry a druhového složení plodin. Bylo provedeno vyhodnocení významu založených pastevních ploch ve vztahu k výskytu zvěře v zájmových honitbách.

## Doprovodná zeleň

Pro posouzení významu doprovodné zeleně pro chov zvěře v daných podmínkách bylo třeba vytvořit databáze charakterizující stav populací zvěře na straně jedné a stav hodnoceného krajinného prvku na straně druhé. Pro posouzení stavu populací jednotlivých druhů zvěře bylo využito databáze myslivecké statistiky – konkrétně hodnoty jarních kmenových stavů sčítaných a hodnoty lovu. Kvantifikace doprovodné zeleně byla realizována vyhodnocením ortofotografií zaměřením délek linií (ekotonů) na úrovni jednotlivých honiteb. Byl vymezen ekoton pole x les, ekoton pole x křovina a ekoton pole x pole. Všechny údaje byly přepočteny na jednotkovou plochu 100 ha.

Délka ekotonů [m/100 ha plochy]						
Ekoton \ honitba	Bechlín	Kněždola	Kostomlaty p. Ř.	Krabčice - Rovné	Podháj Kleneč	Vražkov - Mnetěš
pole x les	3208,2	499,5	1095,8	2312,8	2003,4	1343,1
pole x křovina	2686,5	2364,7	1900,2	1552,3	3060,3	4738,8
pole x pole	3929,4	4219,7	4531,7	4465,6	4304,7	4296,2

Dále byly vytvořeny podklady pro zhodnocení stávajících a vytvoření nových útočišť pro zvěř v kulturní krajině. Tato útočiště mimo jiné splní základní potřeby zvěře na klid, kryt a případně i potravu.

Prostřednictvím základních matematicko statistických metod (korelační analýzy) byly popsány závislosti mezi kvantitativním výskytem délek ekotonů a stavy vybraných druhů zvěře (zajíc polní, bažant obecný, srnec obecný, koroptev polní).

Korelačními analýzami byl zkoumán vztah zvěře k hodnotám délek ekotonu pole x les, ekotonu pole x křoviny, ekotonu pole x pole a k jejich součtovým hodnotám. V prvním případě byly použity hodnoty jarních kmenových stavů sčítaných vybraných druhů zvěře a součtové hodnoty délek ekotonů výše uvedených.

Byla prokázána závislost srnce obecného i bažanta obecného na součtové hodnotě délek ekotonu pole x les, ekotonu pole x křoviny a ekotonu pole x pole. U bažanta obecného se prokázal vztah i k součtové hodnotě délek ekotonu pole x les a ekotonu pole x křoviny. Na délce ekotonu pole x křoviny je závislá koroptev polní, stejně tak i na součtové hodnotě ekotonu pole x pole a ekotonu pole x křoviny.

Sčítání zvěře, i když se provádí s největší odpovědností, je metoda zatížená řadou chyb, které se rovnají nepřesnosti asi 30 až 40 % (VACH, 1993). V druhém případě byly proto použity hodnoty lovu a korelovány opět s hodnotami délek ekotonu pole x les, ekotonu pole x křoviny, ekotonu pole x pole a jejich součtovými hodnotami. V tomto případě byla potvrzena závislost srnce obecného na součtové hodnotě všech uvedených ekotonů. Rovněž byla prokázána závislost na součtové hodnotě délek ekotonu pole x les a ekotonu pole x křoviny. Srnec obecný a zajíc polní svým výskytem potvrdili závislost na ekotonu pole x křoviny, a také na součtové hodnotě ekotonu pole x křoviny a ekotonu pole x pole.

Početní stavy srnce obecného potvrzují závislost na délce ekotonu pole x křoviny, ať samostatně, či v součtové hodnotě délek s dalšími ekotony. To dokládají honitby Podháj Kleneč a Vražkov – Mnetěš vykazující nejvyšší početní stavy srnce obecného a zároveň patřící k honitbám s nejděším ekotonem pole x křoviny.

Význam doprovodné zeleně v polních honitbách na výskyt zajíce polního se zejména v podobě délky ekotonu pole x křoviny projevuje v honitbě Vražkov – Mnetěš. V této honitbě jsou průměrné početní stavy zaječí zvěře za dané období ze zájmových honiteb jednoznačně nejvyšší. Korelační analýza tuto závislost potvrdila.

Koroptev polní je klasickým bioindikátorem životního prostředí. Při korelační analýze byla prokázána závislost koroptve polní na výskytu ekotonu pole x křoviny. To potvrzuje honitba Vražkov – Mnetěš, která má největší délku ekotonu pole x křoviny a zároveň i významné početní stavy koroptve polní.

U bažanta obecného byla prokázána závislost výskytu na součtové hodnotě délek ekotonu pole x les, ekotonu pole x křoviny a ekotonu pole x pole, stejně tak na součtové hodnotě ekotonu pole x les a ekotonu pole x křoviny. Honitba Kněždola má nejnižší součtovou hodnotu délek ekotonu pole x les a ekotonu pole x křoviny. To se odráží i v nízkých početních stavech bažanta obecného. Podobná situace je v honitbě Kostomlaty pod Řípem. Závislost mezi sledovanými veličinami potvrdily provedené korelační analýzy.

Z provedeného šetření vyplývá, že ekoton pole x křoviny má na výskyt vybraných druhů zvěře ryze pozitivní účinek. Tento ekoton poskytuje vhodné krytové a potravní možnosti, bývá zde rozvinuté bylinné patro. Potravní nabídka je pestrá. Například bažant obecný je způsobem života vázaný na stanoviště s dostatečným množstvím křovin, které mu poskytují prostor pro noční hřadování, rovněž tak i bažantí hnízda jsou zakládána v blízkosti remízků a větrolamů.

Křoviny v dané oblasti jsou mnohdy tvořené bezem černým (*Sambucus nigra* L.), který dobře snáší půdy bohaté na dusík – to zemědělské půdy bezesporu jsou. Právě bažantovi, ale i ostatním ptákům, poskytuje nitrofilní bez černý kryt a potravu.

Na podkladu leteckých snímků byly kolem vyznačeného ekotonu pole x les a ekotonu pole x křoviny vytvořeny 200m a 300m buffers (česky nárazníky či tlumiče). Z těchto zón je patrné, která místa nejsou dostatečně pokryta „přátelským prostředím“ z hlediska migrační vzdálenosti. Tyto deficitní plochy je vhodné ozelenit a zlepšit tak krytové i potravní možnosti jednotlivých honiteb.

Pro navrhované ozelenění deficitních ploch byla vybrána liniová formace stromů – pruh o šířce 10m. Tato šíře by měla poskytnout prostor k vytvoření refungii pro zvěř s dostatečnou potravní i krytovou nabídkou.



## Okusové plochy a políčka pro zvěř

Dalším možným řešením, jak zlepšit životní prostředí zvěře, jsou zvěřní políčka a okusové plochy. Zřízení těchto ploch pro zvěř je velmi účinná biologická metoda zvyšování kapacity prostředí pro zvěř stejně tak i metoda snižování škod na lesních a zemědělských plochách. Tato forma by měla být systematicky upřednostňována před klasickým přikrmováním zvěře v krmelcích.

Zmapování políček a okusových ploch v modelové oblasti v působnosti Podřipského zájmového sdružení nájemců honiteb bylo realizováno anketárním šetřením. Hodnoceny byly základní charakteristiky jako výměra, tvar a druhy plodin. Byly vybrány modelové honitby s existujícími políčky či okusovými plochami tak, aby měly rozdílnou výměru ploch a k nim na porovnání honitby bez políček. V modelových honitbách byly hodnoceny stavy vybraných druhů zvěře. Konkrétně se jedná o honitby: Bechlín, Ohře Břežany, Ctiněves – Černouček, Na Ladech, Dušníky, Kostomlaty pod Řípem, Krabčice – Rovné, Libotenice – Rohatce, Lounky, Podháj Kleneč, Kněždola, Mšené – Lázně, Sovice, Bora, Ledčice – Jevíněves, Račice, Mnichovský Týnec, Skalka Polepy, Klapý, Slatina – Černiv, Jezerka, Čížkovice – Úpohlavy, Travčice, Vrbno nad Lesy, Pátek.

Z anket vyplývá, že škody v honitbách způsobuje zajíc polní (5,3 %), srnec obecný (22,6 %), prase divoké (25,7 %), výkyv počasí (13,8 %), lidská činnost (27,2 %), jiný faktor (5,4 %). Výskyt škod byl pozorován na jehličnatých dřevinách (19,9 %), listnatých dřevinách (39 %) a na zemědělských kulturách (41,1 %).

Ochranu proti vzniku škod praktikují v 11 honitbách. Biologickou ochranou je zřízení a udržování políček pro zvěř, okusových ploch a trvalé zeleně. Mechanickou ochranou je nejčastěji oplocení kolem nově založených ploch, méně často to jsou individuální chrániče (plastové či kovové). Jako chemickou ochranu používají repety (např. Lentacol) a k ochraně kultur je využíváno i snižování početních stavů zvěře.

### Vyhodnocení políček pro zvěř a okusových ploch – počet, tvar, výměra (ha)

Počet \ výměra (ha)	Čtverec	Obdélník	Trojúhelník	Kruh	Neurčitý tvar	Celkem
Políčka pro zvěř	6 \ 2,4	51 \ 37,78	7 \ 3	0 \ 0	26 \ 27,51	91 \ 70,69
Okusové plochy	0 \ 0	9 \ 8,15	2 \ 0,02	5 \ 2,5	0 \ 0	16 \ 10,67
Celkem	6 \ 2,4	60 \ 45,93	9 \ 3,02	5 \ 2,5	26 \ 27,51	107 \ 81,36

Tvary ploch pro zvěř vychází z možností terénu a jsou značně ovlivněny i vlastnickými vztahy. Okusové plochy v zájmové oblasti představují 10,67 ha z celkových 81,36 ha ploch využívaných pro zvěř. Číslo je tak nízké z důvodů jednak nedostatku volných ploch v honitbách, ale i pro svou finanční nákladnost. Na již založených plochách se osvědčily ovocné stromy, dub, jasan, olše, líska, hloh, bez černý a trnovník.

Pro zjištění existence vztahu (síly vazeb) a jeho statistické průkaznosti mezi plochami políček pro zvěř a výskytem zvěře v honitbách byla použita metoda výpočtu vzájemných korelací mezi sledovanými veličinami. Korelace byla provedena pro zjištění vzájemné závislosti u spárkaté zvěře (srnec obecný, muflon), zvláště u prasete divokého, u zvěře drobné (zajíc polní, koroptev polní, bažant obecný, kachna divoká, králík divoký, křepelka polní) a u celkového stavu zvěře v zájmové oblasti (všechny druhy výše uvedené).

Z výpočtu vzájemných korelací, mezi políčky pro zvěř a početním stavem zvěře, je zřejmé, že je zde velmi úzká závislost. Při porovnání s kritickou hodnotou korelačního koeficientu pro daný počet měření lze říci, že mezi výskytem ploch políček pro zvěř a početním stavem zvěře existuje vzájemná závislost. Tato těsná závislost dokládá, jak je důležité vytvořit v krajině potřebné potravní podmínky pro život zvěře. Pokud krajina neposkytuje dostatečné potravní možnosti, zvěř strádá, je více ohrožena možnými chorobami, dochází ke vzniku škod na ostatních porostech, nebo se v tomto prostředí zvěř vůbec nevyskytuje. Na zkoumaných honitbách se potvrdilo, že pokud jsou provozovány plochy pro zvěř, jsou tato místa zvěří navštěvována, a tyto honitby mají tudíž i vyšší početní stavy.

Největší zastoupení ploch s políčky pro zvěř vykazuje honitba Ctiněves – Černouček. Výměra ploch políček ve jmenované honitbě činí 2,5 ha/100 ha plochy honitby. Honitba Krabčice – Rovné 0,9 ha/100 ha, honitba Pátek 0,8 ha/100 ha, Dušníky 0,7 ha/100 ha a honitba Na Ladech 0,6 ha/100 ha. Následují honitby s výměrou od 0,4 ha až po 0,002 ha/100 ha. Mezi honitby s nu-

lovým zastoupením ploch pro zvěř patří například honitba Lounky, Jezerka, Travčice, Slatina – Černiv, Skalka Polepy, Mnichovský Týnec aj.

Z výsledků je patrné, že honitba s největším zastoupením ploch pro zvěř Ctiněves – Černouček má i nejvyšší početní stavy zvěře. Honitba Lounky, v níž nejsou políčka provozována, má téměř za všechny porovnávané roky nejnižší početní stavy zvěře. Ke stejným výsledkům se dospělo při provedení korelační analýzy.

**Šetřením byl zjištěn nárůst početních stavů zvěře v honitbách, které mají založená políčka oproti honitbám bez políček. Příkladně v honitbě Bechlín převyšují stavy zvěře oproti honitbě Lounky (bez políček) v roce 2005 u celkového stavu zvěře o 4,8 kusů na 100 ha, v roce 2006 již o 7,4 kusy na 100 ha. Honitba Dušníky je na tom oproti honitbě Lounky v roce 2005 lépe o 7,5 kusů zvěře a v roce 2006 již o 29,2 kusy zvěře na 100 ha. Honitba Ctiněves – Černouček má oproti honitbě Lounky v roce 2005 více o 97,6 kusů zvěře a v roce 2006 o 88 kusů zvěře na 100 ha honitby.**

Složení políček – výsledky ukazují, že nejčastější plodinou používanou na políčka pro zvěř jsou topinambury a největší plošné zastoupení má kukuřice. Využívá se směsek jednotlivých plodin, ale jejich zastoupení je oproti dnešním druhovým možnostem malé. Časté využívání kukuřice je sice z pohledu nasazení zemědělské techniky méně náročné a ponecháním kukuřice přes zimu lze poskytnout zvěři i kryt, ale tato volba není vždy pro zvěř příznivá. Kukuřice bývá i v zemědělství častou plodinou, a tudíž je v krajině pro zvěř dostupná. Větším přínosem pro zvěř by bylo, kdyby se na plochy pro zvěř osévaly plodiny, které se v okolí nevyskytují. Vhodné by bylo zakládat políčka s travino-bylinnými směsmi. Ty mohou příznivě ovlivnit i zdravotní stav zvěře.

Pokud chceme zjistit úplnou potřebu krmiv zvěře, je nutné vycházet z nároků zvěře na stanoviště. Je potřeba znát průměrnou denní potřebu živin pro jednotlivé druhy v honitbě. Poté se dá navrhnout potřebná rozloha políček pro zvěř, luk a pastvin.

Políčka pro zvěř mají sloužit v letním období zvěři nejen svojí druhovou skladbou, ale také časovou vhodností dozrání ke konzumaci. Vhodně ponechaná plodina přes zimu nabízí zvěři potravní nabídku i částečný kryt. Není nutné vždy zakládat nové plochy pro políčka, ale ve skutečnosti je možné využít ihned po žních sklizené plochy, které budou osévány plodinami až na jaře příštího roku.

Kvalita honiteb je určena mnoha různými činiteli, z nichž některé nemůžeme ovlivnit (geografii, klima), jiné ano (zlepšení potravních, krytových a klidových), ale mnohdy jen do určité míry.

Je potřeba vyhledávat vhodná místa pro založení nových mysliveckých ploch, dřevinných formací a doprovodné zeleně, a již zřízené plochy udržovat. Poskytneme tak zvěři v krajině dostatečný a kvalitní přísun potravy a vody. Zvolením vhodné plodiny totiž můžeme zvěři poskytnout vodu vázanou. Vhodná je výsadba plodonosných dřevin s dužnatými malvicemi a bobulemi, stejně tak pěstování dužnatých zemědělských plodin.

Vhodným přístupem k péči o zvěř a tvorbě jejího životního prostředí, využitím opatření pro zlepšení potravních, klidových a krytových podmínek docílíme toho, že v krajině kolem nás bude zdravá a silná zvěř. Snaha zlepšit životní podmínky zvěře není dnes otázkou jen pro navýšení početních stavů zvěře či zlepšení hodnoty trofejí, ale je to otázka samotného výskytu zvěře v krajině.

#### Kontakt

Ing. Jitka Kůtová, Ing. Jiří Janota  
Česká zemědělská univerzita Praha  
[j.janota@seznam.cz](mailto:j.janota@seznam.cz)

# VÝZNAM KRAJINNÝCH PRVKŮ PRO VÝVOJ POPULACE ZAJÍCE

**Ing. František Havránek, CSc., Ing. Miloš Ježek, Ing. Tomáš Hrouda**  
**Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v. v. i.**

V současné kulturní krajině je řada prvků přírodního prostředí v deficitu. V důsledku změn v antropogenní krajině, ale také v důsledku přirozených populačních fluktuací a globálně působících faktorů dochází v současnosti k poklesu denzity některých druhů zvěře i dalších organismů. Stabilizace, eventuálně rekonstrukce populací vybraných druhů, která závisí především na stanovištních podmínkách, je velmi komplikovanou záležitostí. Řada nákladných opatření v krajině se však může míjet účinkem, pokud nebude vhodně lokalizována a pokud nebude jejich rozsah optimalizován. Předkládané řešení se snaží výše uvedené skutečnosti akceptovat a řešit je pomocí nových technologií, na základě hodnocení rozsáhlé databáze.

## **Specifikace stanovištních charakteristik významných pro drobnou zvěř a konstrukce programu pro optimalizaci opatření v honitbách**

Pro řešení bylo využito databáze agroenvironmentálního monitoringu IFER a databáze myslivecké statistiky ÚHÚL.

V první fázi byly prostřednictvím výpočtu korelací (EXEL Makro) prověřeny závislosti mezi denzitou zaječí, bažantí a koroptví populace a stanovištními charakteristikami (viz. agroenvironmentální monitoring), definovanými pro 318 kontrolních ploch (každá o výměře cca 4 km<sup>2</sup>).

Jednalo se o: stavy zaječí zvěře na kontrolních plochách, stavy bažantí zvěře na kontrolních plochách, stavy koroptví na kontrolních plochách, úlovky lišek, úlovky kun, diverzitu zemědělských plodin, počty zemědělských honů, délky ekotonů, procento výsevu ozimých obilovin, jarních obilovin, okopanin, kukuřice, píce, řepky ozimé, řepky jarní, zastoupení lesní půdy, nadmořskou výšku, výskyt tularémie, kalamitní výskyty hrabošů, lokalizace chráněných území, výskyt vztekliny, vstupy živin, NO<sub>x</sub>, a další.

Ve druhé fázi byla formulována funkce pro stanovištní charakteristiky a denzity populací drobné zvěře v modelovém prostředí. Jednotlivým stanovištním charakteristikám, které byly vyjádřeny procentuálně (z hypotetické maximální hodnoty), byla přiřazena váha odpovídající vypočteným korelacím (viz první fáze řešení). Byl tak vytvořen nástroj-program pro modelování různých kombinací stanovištních charakteristik a denzitu populací drobné zvěře.

Optimalizace stanovišť prostřednictvím různých opatření a stavů drobné zvěře probíhá v prostředí tabulkového generátoru MS-EXCEL, s využitím jeho vestavěných funkcí a vlastností jednotlivých buněk, rovněž bylo využito podmíněného formátování. Mezivýsledky se vypočítávají v buňkách tabulky, které nezobrazují svůj obsah a jsou uživatelsky nepřístupné (uzamčené). Při výpočtech se používají tyto funkce: základní aritmetické (+ - / \*), zaokrouhlovací a rozhodovací (logická) funkce pro ošetření výpočtu, pokud by docházelo k dělení nulou a pokud by se měl zobrazit záporný stav zvěře (tato situace může nastat při testování optimalizace, neboť experimentálně zjištěné hodnoty korelací jsou kladné i záporné).

Po provedené optimalizaci je možné soubor uložit (pod jiným názvem, než je originální soubor) případně vytisknout a práci v Excelu ukončit bez uložení dat. Při dalším otevření souboru je pak tabulka připravena pro další optimalizaci v původním tvaru.

Tato funkce tedy umožňuje posoudit efektivitu jednotlivých opatření a jejich optimalizaci z hlediska ekologického i ekonomického pro konkrétní honitbu. To znamená, že vytvořeným nástrojem – tabulkou, do které jsou dosazeny charakteristiky honitby, lze určit zda bude výhodnější

věnovat péči a prostředky na výsadbu dřevinných formací, nebo zda bude efektivnější zakládat políčka nebo tlumit predátory.

Matematický zápis (při následujícím pracovním označení):

- množství parametru **x** v horní (1) tabulce - **M1Px** kde x je 1 až 9 (počet parametrů)
- korelace jednotlivých parametrů v horní i dolní tabulce jsou stejné konstanty - **Kx**
- maximální hodnota, které parametr může nabýt - hodnoty jsou uvedené pod tabulkami, v obou tabulkách platí stejné hodnoty - **Pxmax**
- % váhy =  $M1Px / Pxmax$
- váha korelace v horní tabulce = **V1x = Kx \* M1Px/Pxmax**
- součet všech vah korelací je potom reálný koeficient **Kr = sum(V1x) = sum(Kx \* M1Px/Pxmax)** pro x = 1 až 9

Pro druhou tabulku platí obdobně:

- množství parametru **x** v horní (1) tabulce - **M2Px** kde x je 1 až 9 (počet parametrů)
- % váhy =  $M2Px / Pxmax$
- váha korelace v dolní tabulce = **V2x = Kx \* M2Px/Pxmax**
- součet všech vah korelací je potom optimalizovaný koeficient **Ko = sum(V2x) = sum(Kx \* M2Px/Pxmax)** kde x = 1 až 9

$$\begin{array}{ccc}
 \text{Ko} & \text{sum V2x} & \text{sum(Kx * M2Px/Pxmax)} \\
 \text{TPZ} = \text{SPZ} * \frac{\text{Ko}}{\text{Kr}} & \text{neboli TPZ} = \text{SPZ} * \frac{\text{sum V2x}}{\text{sum V1x}} & \text{neboli TPZ} = \text{SPZ} * \frac{\text{sum(Kx * M2Px/Pxmax)}}{\text{sum(Kx * M1Px/Pxmax)}} \\
 \text{Kde x = 1 až 9} & & \\
 \text{Kr} & & \\
 \text{M1Px/Pxmax} & & 
 \end{array}$$

Skutečný počet zajíců - **SPZ**

Výsledkem je teoretický počet zajíců - **TPZ**

V Excelu je ten vzorec dále šetřený tak, že v případě kdy by nějaká suma dosáhla záporné hodnoty (váhy záporných korelací by převýšily kladné - ale nemůže být záporné množství zajíců), nebo kdyby Kr bylo rovno nule (dělení nulou by vedlo k chybě), bude výsledek 0.

### Práce s výše vytvořeným programem probíhá dále uvedeným postupem:

1. Do tabulky č.1 se postupně zadají hodnoty jednotlivých parametrů (řádek "množství") a do posledního sloupce JKS drobné zvěře (zajíc).
2. Automaticky se vypočítá řádek "% váhy" a "váha korelace". Váha korelace je přitom součin "% váhy" a "korelace".
3. Řádek "korelace" je vyplněn „natvrdo konstantami“.
4. Automaticky se vypočítá "reálný koeficient (korelací) Kr", což je součet všech polí z řádku "váha korelace". Všechny hodnoty z horní tabulky se propagují do spodní tabulky, která slouží k optimalizaci.



Přepsáním hodnoty "množství" už se množství z horní tabulky dále nepropaguje.

Ve spodní tabulce probíhají stejné algoritmy jako v horní s jediným rozdílem - teoretický stav drobné zvěře se vypočítává podle vztahu  $TPZ = \text{Skutečný počet zajíců (z horní tabulky)} \times Ko/Kr$ , kde Ko je optimalizovaný koeficient korelací.

Pokud je ve spodní tabulce dosaženo maximálních hodnot kladných korelací a nulových hodnot záporných korelací, zmizí i podbarvení buněk a nápověda pod spodním okrajem tabulky, není dále co optimalizovat.

Pro zobrazení honiteb a vlastní prostorové řešení modelových projektů byly využity ortofotografie z webových stránek MŽp, pro práci s jednotlivými atributy v rámci ortofotografií byl využit standardní program GIS.

Ve vybraných honitbách (Bažantnice Horní Beřkovice, Ctiněves –Černouček, Kostomlaty pod Řípem, Krabčice-Rovné) podřípska bylo provedeno hodnocení změn zastoupení stanovištních charakteristik v periodách 100 a 10 let. Pro řešení tohoto problému bylo využito prostředí GIS. Ukázalo se, že zastoupení mezí v krajině celkově pokleslo o 67,07 %, v rozmezí -7,7 % až + 100 %. Naopak plocha lesa vzrostla o 9,93 % v rozmezí -74,8 % až + 25,5 %. Výměry honiteb byly převzaty z ÚHÚL, rozloha lesa a délka mezí z historických map a ortofotografií. Mezi meze byly řazeny všechny formace které měly nějakou doprovodnou zeleň, nebo i polní cesty bez zeleně, protože v historických mapách nebylo možno rozeznat zda se jednalo pouze o cesty bez zeleně, nebo zda jde o meze.



II. vojenské mapování





**Současný letecký snímek se zákresem historických objektů**

#### **Kontakt**

Ing. František Havránek, CSc., Ing. Miloš Ježek, Ing. Tomáš Hrouda  
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti v. v. i.  
[fhavranek@quick.cz](mailto:fhavranek@quick.cz)

# PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI S REKONSTRUKCÍ KRAJINY NA ÚPATÍ ŘÍPU V HONITBĚ CTINĚVES - ČERNOUČEK

**Zdeněk Fanta**  
**myslivecký hospodář MS Ctiněves-Černouček**

Dámy a pánové,

Ve svém příspěvku bych Vás rád seznámil se zkušenostmi, které jsme získali po dobu cca 10 let při realizaci snah, alespoň částečně zlepšit životní podmínky volně žijících

živočichů v rámci podřipské krajiny, konkrétně v podmínkách honitby MS Ctiněves-Černouček. V honitbě je zastoupena především zvěř drobná – zajíc polní,

koroptev, bažant obecný, kachna divoká, ze spárkaté zvěř srnčí a nárazově zvěř černá a proto podmínky, které se snažíme vytvořit, jsou určeny především pro drobnou zvěř.

Po pravdě řečeno, v podstatě nevymýšlíme nic nového ani převratného, nežli to, aby se do krajiny vrátilo postupně to, co z ní zmizelo činností člověka tj. původní zastoupení zeleně, povrchových vodních zdrojů a vhodných, trvale dostupných potravních příležitostí s pestrou skladbou, které z krajiny zmizeli činností člověka se zavedením intenzivní zemědělské výroby a tzv. „přetváření krajiny k obrazu svému“. A v neposlední řadě se snažíme, aby se i do mysli nás všech vrátil pocit a přesvědčení, že příroda okolo nás je zahrada o kterou je třeba pečovat, zvelebovat ji a že není dolem, kde je možné jenom těžit.

Samotnému rozhodnutí něco dělat a co dělat u nás předcházelo několik zlomových okamžiků, které lidi tzv. nastartovalo. Byl to

- výrazný úbytek drobné zvěře
- zhoršující se stav životního prostředí
- trvale se zhoršující zdravotní stav především zajíce polního a jeho
- trvalý klesající stav u nás
- zjištění, že lze úspěšně aplikovat introdukci zvěře do honitby
- při doprovodném zlepšování jejího životního prostředí a
- zdravotního stavu (koroptev, bažant)
- uvědomění si nás myslivců, že nelze pasivně jen přihlížet,
- že se něco změní nějakým zázrakem, nebo přičiněním někoho druhého

Kolektivně jsme se rozhodli s tímto něco dělat, zkusit něco.

V tomto směru jsme si stanovili několik základních priorit, které si myslíme, že z přihlédnutím k naší podmínkám a nabytým zkušenostem mají opodstatnění, možná i v obecné rovině. Stanovili jsme si cíle, jak se pokusit zlepšení dosáhnout

- postupně vytvořit tzv. síťový systém mysliveckých políček, biopásů a ochranných solitér v honitbě
- postupně vytvořit a vybudovat u těchto bodů alespoň minimální vodní zdroje

- volně přístupné, popř. resp. umísťovat tyto centra ochrany ke stávajícím vodním zdrojům
- zainteresovat do tohoto úsilí maximálně akademickou, vědeckou platformu, správní orgány a vytvářet podmínky pro spolupráci, pomoc a podporu
- zajistit částečné krytí nákladů na realizaci z veřejných zdrojů
- zajistit osvětu v místě, publicitu, spolupráci s místní samosprávou, s místními zemědělci, správci a majiteli lesů a širokou veřejností

Stanovení si priorit bylo sice důležité, ale daleko důležitější bylo a je jejich vlastní naplňování. Že to vždy nejde tak jednoduše, jak to na první pohled vypadá je nasnadě. Přesto si myslím s odstupem, že naši myslivci vykonali za uplynulých 10 let hodně záslužné práce na tomto poli. Co se hlavně podařilo bylo, že si sami v sobě přenastavili přístup k vlastní realizaci myslivosti a výkonu práva myslivosti jako takové. Začali vnímat myslivost nejen jako zábavu, kratochvíli, ale jako soustavnou, programově propracovanou prospěšnou činnost, kterou je třeba vyvíjet v souladu s místními podmínkami – kapacitou životního prostředí. Najít soulad a vyváženost, stanovit si správný poměr v dávání a brání je alfou omegou úspěchu. To je i obecně známou pravdou. Najít vyváženost v podmínkách prostředí, chovu zvěře a vlastního lovu zvěře v konečném důsledku je našim denním programem. Na každou změnu, kladnou i zápornou, je nutné vždy včas reagovat s rozmyslem, nadhledem a citlivě. Nelze přistupovat k problémům paušálně „uděláme to jako minule“.

Nyní krátce k výše uvedeným prioritám a jejich realizaci v podmínkách našeho MS.

ad1// Naše honitba má cca 800 ha honební plochy z toho je cca 100 ha lesních pozemků, které tvoří v podstatě 2 větší komplexy, památná hora Říp / cca 60 ha/ a lokalita zvaná Amerika / cca 20 ha/ zbytek cca 20 ha připadá na rozptýlenou zeleň – remízy, sady.

Cca 700 ha honitby tvoří intenzivně zemědělsky obhospodařované pozemky několika subjekty.

Stanovili jsme si a postupně naplňujeme výše zmiňovaný tzv. síťový program kapacity honitby. Honitbu jsme si rozdělili síťově do cca 100 ha územních lokalit. Naším cílem je, aby v každé takovéto lokalitě byl min. 1 ha solitéry, po celý rok, plnící funkci krytu, potravní nabídky, prostředí pro reprodukci, a minimálně jeden zdroj vody. Dobré by bylo i více. Ale tento cca 1 ha je dle naší zkušenosti dostačující. Některé lokality mají přirozené podmínky již dosaženy, resp. zůstaly jim z minulosti. Kde se takto nacházejí přirozené krytové podmínky, pouze vylepšujeme podmínky potravní, popř. vody.

V průběhu posledních pěti let naše MS pracuje s cca 30 ha zemědělských pozemků různě rozptýlených v honitbě. Jejich výběr programově plánujeme, popř. některé z nich vyměňujeme se zemědělci, vlastníky, nájemci tak, abychom naplňovali náš program síťového rozložení lokalit.

Jedná se o pozemky našich členů, pozemky našich přátel a sympatizantů z řad nemyslivecké veřejnosti, část máme pronajaty za úplatu.

Založili jsme 3 lesní remízy o celkové výměře cca 2,5 ha (zalesněná orná půda).

Hospodaříme na 9 mysliveckých políčkách od výměry 0,5 ha – 4,5 ha. Tato políčka pravidelně každoročně oséváme ovsem, kukuřicí, slunečnicí, obilovinami, směskami, jetelotrávou, meziplo-dinami. Více jak 50 % takto založených políček ponecháváme s cílovou plodinou po celé zimní období. Tato políčka plní funkci dočasného krytu, dále plní funkci přirozené potravní – energetické nabídky v zimním období. Podle potřeb část takto ponechaných ploch zůstává rok následující ladem a plní funkci reprodukční zóny. Zbývající políčka jsou znovu oseta po ukončení jarních prací na okolních pozemcích. Děje se tak proto, aby v době probíhajících prací na okolních pozemcích ještě plnila funkci ochranou a krytových podmínek při těchto jarních agrotechnických činnostech zemědělců a až poté je rekultivujeme. Políčka, na kterých sklízíme obiloviny pro zimní přikrmování (oves, obiloviny) znovu oséváme meziplo-dinou (směsky, hořčicí, luskovinami), které ponecháváme po celé zimní období.

ad 2// Vodní zdroje. Základem veškerého života je voda. Absence dostupné vody v krajině, a u nás to platí obzvláště, je velký problém. Vodní toky byly narovnané, prohloubeny, přirozeně vlhčí místa meliorována. Výsledek – totální nedostatek vody, pokud neprší. Tento problém dosud

řešíme bodovými napáječkami, zadržováním vody v potocích, kde se alespoň prodlužuje její setrvávání na místě (někdy o 2 týdny, někdy o měsíc) v době sucha.

Připravujeme vybudování vrtů do hloubky cca 3-8 m v místech, kde se nachází podzemní voda. U těchto vrtů chceme vybudovat vodní body o velikosti do 10 m<sup>2</sup>, vhodně zakonponovaných do prostředí, s vodním rostlinstvem. Tyto vodní rostliny zajišťují přirozenou samočisticí schopnost vody a udržují ji v kvalitním stavu (máme ověřeno – na jednom příkladě). Z vrtů bude pověřený člen MS tyto vodní body plnit přenosným benzínovým vodním čerpadlem (běžně k dostání do os 4,5 do 10 tis. Kč). Je to výhled, který bychom chtěli začít realizovat co nejdříve v závislosti na zajištění finančních zdrojů.

Nebráníme se i podílet na větších projektech v rámci regionu, ale z pohledu skutečné reality dneška si myslím, že není v našich silách větší projekty, jako je např. revitalizace vodních toků, vybudování rybníka apod. zvládnou vlastními silami a řídit realizaci takovýchto náročných investičních akcí. V tomto směru by měly napřít svoji pozornost a úsilí správní orgány regionu a zahájit svou praktickou aktivitu v tomto směru. Voda v krajině je problém, tento problém bude v krátké době narůstat stále více a to jak z pohledu jejího nedostatku tak jejího nárazového přebytku. Není to tak dlouho, co toto region Roudnicka zažil na vlastní kůži.

ad 3// Cíle a kroky v krajině, které naplňujeme v naší honitbě, dělají nadšenci, v rámci svého volného času. Každý jsme jedinec, každý máme svůj „zaručeně“ ten správný názor na věc. Toho jsme si byli a jsme vědomi. Proto jsme hledali prvek, který názor sjednotí. Samozřejmě, lze nastolit diktaturu jedince, skupiny. Lze však najít i jinou cestu. U nás jsme ji našli.

Platí dohoda, bere se jako sjednocovací prvek a pro potřeby praxe „generální názor“ doporučení odborníků, kvalifikovaných autorit, kteří vidí problém věcně, nezaujatě, s nadhledem bez vazby na místní zájmy.

Toto se nám podařilo v rámci našeho MS zobecnit a hodně to pomohlo řešení našich problémů a diskusí nasměrovat. Naše spolupráce s Fakultou lesnickou v Praze, Veterinárním pracovištěm pro lovnou zvěř Příbrav, jmenovitě s prof. Bukovjanem, Státní veterinární správou – pracovištěm Litoměřice, místní samosprávou obcí, správními orgány pověřené obce Roudnice n/L., Ústeckého kraje, MZ v ČR atd. dala ne jeden impuls i pomohla vyřešit ne jeden praktický problém.

Obecně známá akce záchrany zajíce na podřipsku je toho nesporně důkazem. Jsme tomu rádi a věřím, že tato spolupráce bude pokračovat na dobré úrovni i nadále.

Pravda, vše ostatní je na nás. Máme však vodítko na to, když se názory třísťí, od čeho začít. Členové pochopili a vůle většiny je nechat si poradit, vyslyšet nestranný názor. To nám v rozhodování, když se názorově tzv. zasekneme, hodně pomáhá.

ad 4// Bohužel, hodně nápadů a to dobrých nápadů obecně končí tzv. „v pomyslném šuplíku“. Proč? Jednoduchá odpověď - nejsou peníze..

I tento problém jsme řešili a řešíme neustále.

Naše MS se snaží využívat max. veškeré příspěvky z veřejných zdrojů pro uskutečňování svých cílů.

Pravdou však je, že jejich výše pokrývá realizaci nákladů od 20 do 50 %.

Proto je třeba počítat s tím, že významnou část nákladů je třeba pokrýt z vlastních zdrojů.. Z praktického pohledu je daleko větší problém, že veškeré dotace a příspěvky žadatel obdrží až po realizaci díla a někdy se značným zpožděním. Realizovali jsme výsadbu zmíněného lesa v objemu nákladů cca 250 tis. Kč s žádostí o příspěvek ze státního rozpočtu 2007. Z informace z MZ ČR byla žádost o příspěvek přijata a podstoupena SZIF k realizaci. Dosud jsme jej neobdrželi, je 09/2008. Je otázkou, co je příčinou tohoto zpoždění. Zda je to systémová chyba, úřednická liknavost, šlendrián neznám.

Pro nás je to významná informace. Pokud se chceme kdokoli pustit do realizace čehokoli, musíme mít zajištěnu finančně realizaci celou ze svých zdrojů, popř. smluvně dohodnut s dodavatelem individuální platební kalendář pokud věří, že příspěvek dostane. Plnění ze strany veřejných zdrojů není taxativní ani jisté a může se stát, že příspěvek ani neobdržíme.

To si myslím, že je pro mnohé zásadním limitem, proč se nepouští do podobných akcí. Nejistota zcela jistě odrázuje.

Tady si myslím, že je prostor hlavně pro politiky, naše správní orgány i odbornou veřejnost, která se vyjadřuje k pravidlům, rozsahu i účelu poskytování příspěvků z veřejných zdrojů, aby nasloužili také potřebám těch, co realizují veřejně prospěšné akce a dokázali trochu pomoci tomuto našemu úsilí. Koneckonců, neděláme to jen pro sebe. Rozvoj a zkvalitňování životního prostředí je přeci v zájmu všech životaschopných tvorů, člověka nevyjímaje. Je absurdní to, že ten, kdo konečně něco pro deklarováný, zdůrazňuji - deklarováný veřejný zájem dělá, se musí ještě doprošovat, poklonkovat a dostávat se do pozice toho, kdo otravuje. To by se zcela jistě mělo změnit. Pokud je veřejná poptávka, je veřejně i politicky deklarována, měl by se systém realizace zásadně změnit. Na prvním místě by mělo být hledisko realizace, až poté hledisko úřednického pohodlí. Bohužel, u nás se zatím začíná od zadu a to ničemu neprospívá.

Naše MS pracuje ročně s rozpočtem v průměru 100 – 150 tis. Kč. Členský vklad je ročně 1000-2000 Kč/ na člena, v průměru odpracují členové zdarma okolo 50 hod. na člena, dle potřeby i více. Část pracovních potřeb zajišťujeme dodavatelsky za úhradu. Máme vynikající spolupráci s místními zemědělci, dokáží naslouchat našim potřebám, stejně jako nasloucháme potřebám jejich.

ad 5// Myslivci v našem regionu jsou významnou složkou společnosti. Avšak jsou pouze součástí celku a proto je velice důležité, aby byli vnímáni jako její pozitivní součást.

Myslím si, že našemu MS se to daří. Nejsme vnímáni nemysliveckou veřejností obecně jako „bouchalové“, „ozbrojení brigádníci“ apod., jak je někdy prezentováno v médiích. Myslivci jsou součástí koloritu venkova od nepaměti a věřím, že tomu tak bude i nadále.

Naši členové MS jsou aktivní v samosprávách obcí, v zemědělství, ve společenských organizacích na obcích ale hlavně, jejich pozitivní činnost při zkvalitňování životního prostředí na podřipsku a v jednotlivých obcích je hmatatelná, je vidět a lidé cítí, že myslivci dělají mnoho prospěšného nejenom pro sebe.

Proto nemáme problémy se dohodnout, požádat, poprosit. Většinou se nám dostává pochopení a vstřícnosti.

Členové prezentují svoji činnost a výsledky při neformálních setkáních občanů jako jsou veřejné poslední leče, myslivecké plesy, kynologické akce, dětské dny i v běžném, každodenním životě.

Co říci na závěr? Revitalizace krajiny není možná bez „revitalizace“ lidského myšlení.

Používejme proto selský rozum, naučme se naslouchat, vnímat a naučme se být citliví. Platí známé „Dej, bude Ti dáno, přej, bude Ti přáno.“

V dialogu s přírodou to platí obzvláště.

Přeji si, aby toto pochopilo co nejvíce z nás.

Děkuji za pozornost.

#### **Kontakt**

Zdeněk Fanta

myslivecký hospodář

MC Ctiněves-Černouček

Email: zdenek.fanta@seznam.cz

mob.: 602471870



# SPOJENÍ VLASTNÍKA POZEMKŮ A OBNOVY PŘIROZENÉHO PROSTŘEDÍ PRO DROBNÉ ŽIVOČICHY V HONITBĚ RAČICE

**Ing. Viktor Zanker**  
**starosta honebního společenstva Račice**

Honitba Račice vznikla v r. 2004 v prostoru katastrů obcí Hněvice, Račice, Záluží, Dobříň a Předonín v nadmořské výšce cca 200m.

Rozloha činí 1151 ha:

Zemědělská půda 605 ha

Lesní půda 228 ha

Vodní plocha 117 ha

Ostatní 201 ha

Honitba je umístěna podél toku Labe, které tvoří cca polovinu hranice, zbylá část hraničí s honitbou Bechlín a oploceným nehonebním pozemkem. Prostředkem honitby prochází železniční trať, která ji dělí na dvě skoro stejné části. Spodní část u Labe je tvořena kvalitnějšími poli a několika háji, horní část tvoří menší polnosti, smíšené lesy a vznikající jezera po těžbě štěrkopísku.

Honitbu si od HS Račice pronajalo MS Háje a společně s ním byl vypracován plán rozvoje honitby. Jako priorita byl stanoven návrat drobné zvěře zejména zajíce a koroptve po vzniku honitby se nevyskytovaly skoro vůbec koroptve a zajíce jste nezahledli.

Po velkých diskuzích se podařilo prosadit cestu rozvoje přes změnu krajiny. Tato cesta byla možná jenom tak, že já umožním na mnou obhospodařovaných cca 100ha polích a svojí technikou podpořím, záměry změny krajiny.

Myslivcům se podařilo pronajmout od několika majitelů pozemků cca 12,5 ha / Obec Račice, Rekulativa Praha, Hocim a. s., p. Doležalová, Ing. Alt. Na základě dohody s těmito majiteli, MS Háje tyto pozemky pronajalo za stejnou cenu mně, a tak jsme mohli přikročit k vytváření našich představ. Vše pochopitelně záleží nejen na přístupu všech zúčastněných, ale i na penězích. Tím, že jsem si pole pronajal a obhospodařuji je, mám nárok na dotace, které poskytnou část peněz potřebných k založení a udržování mysliveckých polí, mezi apod. Dalším zdrojem jsou peníze z biopásů, na které jsou dotace a které jsou velmi vhodné pro zvěř. Pochopitelně toto vše nestačí, spíše je to předpoklad, a tak musí pomoci svojí prací i myslivci. S mojí technikou pomáhají na senosečích, podmítají i moje pole, obdělávají políčka, shánějí setí kukuřice, dodávají ve svých možnostech materiál na setí apod. Toto bylo objasnění, jak se dá spojit hospodaření soukromého zemědělce s potřebami myslivosti.

A teď konkrétní kroky:

Ve spodní části honitby jsme vytvořili 3 biopásy/ 0,26 ha, 0,47 ha a 0,52 ha/, 4 travnaté plochy cca 1,4 ha a meze o šíři 0,5-3m a délce cca 2,6km. Dále jsem jedno malé políčko, cca 0,5 ha, nevhodné pro velké stroje osel vojtěškou. Políčko je uprostřed velkých polí, tak má zvěř úkryt a zdroj potravy.

V oblastech výskytu bažanta sejeme na 3 políčka cca 1,3 ha kukuřici, kterou necháme do jara.

V horní části honitby, kde jsou méně úrodná pole, jsme vytvořili v prostoru mezi veslařským kanálem a železnicí cca 8ha travnatých ploch /vojtěška, pastevní směs/, 0,68 ha bylinné směsi, kukuřičné políčko 0,7 ha a biopás 0,43 ha.

V posledním úseku honitby, jedná se o rekultivovanou plochu po těžbě písku, kterou tak v r. 1993 přestalo místní ZD obhospodařovat a která skoro celá zarostla pýrem, jsem začal hospodařit a na pronajatých plochách uskutečňovat naše představy.

Plochu o výměře cca 60 ha jsme rozdělili na menší políčka. Vzniklo 6 políček vojtěšky cca 10 ha, 2 políčka s bylinnou trávou cca 1,5 ha, 28 ha polí, kde se střídají plodiny /kukuřice, pšenice, oves, tritikale/ a 2 biopásy o výměře 0,8 ha.

U takto provedené změny se kladně projevilo i to, že na ploše honitby ještě hospodaří jiné tři subjekty a tudíž došlo k rozdělení velkých lánů na přijatelná pole. Jeden hospodář se specializuje na chov dobytka a tak vytvořil pastviny. Jsou hojně navštěvovány srnčí a zaječí zvěří. Ostatní dva dělají rostlinnou výrobu a tak se střídají pole s kukuřicí, obilím, bramborami, chmelem apod.

Do takto připravené honitby, jsme jako myslivci začali vypouštět koroptve, zajíce, bažanty a králíky. Vše myslivci podpořili zvýšenou péčí o zvěř. Zvýšil se počet krmných zařízení, vznikla jezírka, vybudovali se umělé nory, zastavilo se nesmyslné střílení chybějící zvěře, provádí se intenzivní léčba.

Tato cílevědomá práce se projevila a došlo k postupnému navýšení všech druhů drobné zvěře a tak jsme si dokázali, že to jde.

### **Při této práci jsem narazil na nepochopení ze strany ministerstva zemědělství**

- Vytvořené meze nechtěli započítat do dotací na plochu, a tak jsem je musel osít směsí vojtěšky, jetele a trávy. Meze se sekají, ale až po vyvedení mláďat. Je mi jasné, že je budu muset časem zase rozorot a osít znovu, protože úlety postřiků vyhubí vše kromě pýru.
- Louky, na které jsem zasel drahé bylinné směsi nechtěli uznat na zatravnění / směs není uznána jako vhodná, lepší jsou směsi, které žerou pouze ovce a krávy/ a tak jsem je musel dosít kulturní trávou, která je agresivní a byliny kromě jitrocele vytlačí.

### **V čem vidíme, že by mohlo pomoci ministerstvo či Českomoravská myslivecká jednota.**

- **Stále se bavíme o tom, že chybí meze.** Proč není možné v lokalitách, které jsou vhodné pro drobnou zvěř v závislosti na zemědělských dotacích nabídnout dotace na plochu tam, kde je mez, výrazně vyšší než na poli bez ní. Dnešní zmapování by nečinilo problémy provést v zimním období jednání mezi hospodářem a pracovištěm Mze. Po dohodě určit, kde budou meze tak, aby umístění mezí příliš nevadilo hospodaření. Meze by měly být osety směskami vhodnými pro zaječí a koroptví zvěř, nebo alespoň vojtěškou či jetelotrávou, sekány jednou ročně a to od 1.8. do 31.8. Nesměly by se stříkat postřiky proti plevelům, protože nakonec zůstane na mezi jenom pýr.
- **Remízky.** Vytvořit zajímavou dotaci pro takto určené meze, když je hospodář/ klidně ve spolupráci s myslivci/ osází keřovým remízem charakteru živého plotu.
- **Pastviny a louky.** Umožnit vytváření pastvin a luk pomocí bylinných směsek, a to i na kvalitních půdách.
- **Bývalé cesty.** Všude v polích vedly cesty, které byly a jsou majetkem obcí. Proč nejsou povinně obnoveny, když jsou zaneseny v katastrálních mapách? Víím, že nejsou vhodně umístěny z hlediska dnešního hospodaření na poli, ale proč by tyto ha nemohly být použity na základě přání obce na vytvoření mezí či políček.

V Račicích 2008

Ing. Viktor Zanker

#### **Kontakt**

Ing. Viktor Zanker

starosta honebního společenstva Račice, Račice 14

viktor.zanker@tippaper.cz

# ZEMĚDĚLSKÁ VELKOVÝROBA A DROBNÁ ZVĚŘ

**Miroslav Novák**

**předseda představenstva honitby Astur, a. s.**

## **Zemědělství**

Astur Straškov, a. s. hospodaří na výměře 3650ha zemědělské půdy s 96 % zorněním půdy.

Pěstované plodiny – obilniny, cukrovka, luštěniny, kr. plodiny - kukuřice na siláž a vojtěška, olejnin - slunečnice a hořčice (řepku v našem podniku nepěstujeme z důvodu nevhodného stanoviště). Toto složení plodin s více jak 65 % zastoupením obilovin není pro zvěř příliš vhodné.

Působením ekonomického tlaku pod který se celý obor zemědělství dostává vyvolává snahu o co nejvyšší zefektivnění činností – výkonná technika s velkým záběrem strojů na přípravu půdy i sklizeň, násobná velikost pozemků působí značné škody na drobné zvěři. Navíc díky snižování stavů skotu v ČR poklesly plochy krmných plodin a tím došlo k redukci potravní pestrosti pro zvěř.

V naší společnosti jsme v rámci agroenvironmentálních opatření zatravnili luční směsí extrémně lehké, svažitě nebo malé pozemky na celkové ploše 123 ha. Při tomto rozhodnutí sehrál roli vztah k přírodě a při výběru jsme se snažili použít travní směs vhodnou pro zvěř. Tyto plochy jsou udržované sečením bez použití pesticidů. Rovněž se porost nehnojí průmyslovými hnojivy a tím slouží jako celoroční zdroj chemií nezasažené potravy pro zvěř.

## **Myslivost**

Historický význam a tradice myslivosti v našich zemích je všeobecně uznávaným faktem. I naše společnost ASTUR se snaží v duchu tradic přispět k její vyšší úrovni. Důkazem je, že výkon práva myslivosti je předmětem podnikání zapsaném v obchodním rejstříku Krajského soudu Ústí n/L. Naše společnost byla rovněž mezi iniciátory založení Podřipského sdružení zaměřeného obnovu krajiny vhodné pro volně žijící živočichy a na záchranu a zvýšení stavů zajíce.

Honitbu máme pronajatou od Honebního společenstva a vlastní výkon práva myslivosti je organizován a zajištěn členy lovecké skupiny na 4 úsecích. Naše zemědělská společnost si je vědoma jak negativně zemědělství ovlivnilo krajinu, a že tak je zemědělství také doposud veřejností hodnoceno. Mít vizitku jednoho z největších ničitelů krajiny a prostředí v oblasti kde žijete není příjemné. Již delší dobu se snažíme přispět ke zlepšení vzhledu krajiny i ke zlepšení podmínek pro drobné živočichy několika způsoby.

Honitba naší společnosti je poměrně rozsáhlá (3 400ha), ale její nevýhodou je nedostatek vody. Její přírodní zdroje zasahují pouze okraj honitby. Proto jedno z prvních opatření, které jsme přijali bylo vybudování řádově 35 napáječek pro zvěř. Jejich pravidelné zavážení a čištění zajišťuje pracovník naší společnosti.

Dalším opatřením bylo zhotovení 35 krmeleček pro zajíce, kde je celoročně zakrmeno a náhodným pokusem, kdy bylo předloženo granulované krmivo pro telata, byl zjištěn zvýšený zájem o krmivo se sušeným mlékem. Nezbytnou součástí péče o zvěř je předkládání lizu kamenné soli.

Pokud chceme pomoci zajícům musíme se zabírat i problematikou predátorů. Jejich tlumení je povinností každého myslivce, samozřejmě při dodržení zákona. Při úvahách o celé problematice jsme se rozhodli k dovozu divokých králíků ze Skotska s genem odolnosti proti mixomatóze a tyto odchováváme v nevyužitých prostorách areálu živočišné výroby a každoročně vypouštíme 60-70ks. S tím, že králík se neloví a tento slouží jako nabídka potravy predátorům.

Dále jsme se rozhodli v místech největšího zcelení pozemků tyto rozdělit pásy trávy a topinambur, které poskytují kryt a zlepšují živočichům potravní pestrost.

O zatravnění jsem se zmiňoval, ale musím se zmínit o druhé jmenované plodině. Vím, že široká myslivecká veřejnost hodnotí topinambur velice kladně. Jinak je tomu u státních orgánů ochrany krajiny, kde je tato rostlina hodnocena jako invazní a nepůvodní a tím pádem nežádoucí. S tím se naše praktické zkušenosti neztotožňují. Neudržovaný porost topinambur vymizí během několika let, a pokud se porost kultivuje víme, že vyorané hlízy v krátké době hojně navštěvuje zvěř pro jejich chutnost i příznivý účinek na organismus. Navíc je to plodina poskytující jiné složení potravy a kryt zvěři téměř celý rok. Vždyť v krajině kde převládá obilovina je nesmyslné vyčleňovat plochu pro biopásy, kde je hlavní plodinou znova obilovina v rozšířeném složení (proso a pohanka). I v porostu topinambur rostou další byliny rozšiřující potravní pestrost, protože jediné ošetření, které provádíme je mechanická kultivace na jaře. Proto nemohu souhlasit se zařazením mezi invazní byliny jako je křídlatka nebo bolševník.

Dále již 3 rokem organizujeme společně s AOP Ústí n/L v rámci Programu péče o krajinu (PPK) výsadbu biopásů dřevin, které působí v krajině jako významně zlepšující prvek. V budoucnu by měly biopásy zajišťovat funkci větrolamu, estetickou, zajištění krytu a potravy pro všechny volně žijící živočichy. V rámci programu PPK byla výsadba ukončena a AOP doporučeno přejít do O.P. Ž.P. Priritní osa 6 - Zlepšování stavu přírody a krajiny, oblast podpory 6.3. Obnova krajinných struktur. Toto opatření je podstatně administrativně náročnější, vyžaduje finanční spoluúčast a je nutné předem zajistit finanční zdroje.

Pro upřesnění uvedu jak dlouho se danou problematikou zabýváme. První kontakty s pracovníky Státní správy započaly před r. 2000. Na jejich doporučení jsme na naše náklady nechali zpracovat studii ochrany zem. pozemků kolektivem doc. Vrány. Tato nám byla předána v září r. 2002 a vlastní výsadba započala v říjnu 2006. Tzn. po 4 letech intenzivního jednání s vlastníky pozemků a AOP. Přes ni se zabezpečovalo finanční krytí celé akce. Pro zamyšlení a snad i trochu pro pobavení uvádím, že jediný z vlastníků kdo nedal souhlasné stanovisko k výsadbě byl stát prostřednictvím pozemkového fondu. Následnou péči o porosty plně hradí naše společnost a částky potřebné k sečení travního podrostu a závlaze dřevin jsou poměrně vysoké.

Je potěšitelné, když se v těchto místech začínají objevovat početnější hejtna koroptví, zvyšuje se počet zpěvného ptactva, a i zajíc jemuž na dnešní konferenci patří čestné místo se vyskytuje v daleko větším počtu.

Ještě se musím vrátit k názvu referátu Zemědělská velkovýroba nemusí být v rozporu se životním prostředím drobné zvěře. Určitě je štěstím pro krajinu a zvěř ve zdejší oblasti je ten fakt, že ve většině zemědělských firem jsou ve vedení myslivci a lidé myslivosti příznivě nakloněni. Tito lidé mají na dnes projednávanou problematiku jiný pohled než lidé sledující pouze ekonomické ukazatele.

Uvedu vlastní příklady z myslivecké praxe. Kmenově jsem členem sdružení se 700 ha honitbou a mohu srovnávat podmínky. V malé honitbě není respektován přirozený migrační pohyb zvěře, těžko se posazují změny v krajině, zabezpečují krmiva. Zabezpečení mechanizačních prostředků pro chod honitby (rozvoz krmiv i vody) není jednoduchou záležitostí. Myslím, že příklady naší společnosti i zemědělců v okolí ukazují na výhody propojení zemědělské výroby s myslivostí a požadavky, které se stále objevují, na min. výměru honitby 150 ha považují za absolutně zcestné.

Zmínil jsem se o zdejší krajině a vím, že probíhá v naší oblasti přeléčení zaječí populace. Vím jak se podle výsledku rozboru trusu zlepšuje její zdravotní stav. Myslím, že živočichy a prostředí nelze oddělit a tak příspěvkem naší společnosti je léčení krajiny. I když postupně a někdy ne vždy dobře pochopené. Přesto věřím, že se nám podaří najít společnou cestu k řešení celé problematiky.

#### **Kontakt**

Miroslav Novák

ASTUR Straškov, a.s.

41184 Straškov – Vodochody

Tel: +420 416 871 141, email: novak@stranet.cz

# VÝZNAM PLODIN A BYLIN PRO ZVĚŘ

**Doc. Ing. Vladimír Hanzal, CSc., Dr. Ing. František Libosvár**  
**Zemědělská fakulta JU**

Pod pojmem plodiny se skrývají kulturní rostliny pěstované na zemědělské půdě k určitému užítku. Současné plodiny (kulturní rostliny) mají velmi daleko ke svým původně planě rostoucím předkům. Dokonce u některých druhů, včetně kukuřice, jejich plané předky ani neznáme. (Mimo to, například kukuřice a brambory jsou plodiny nepůvodní a svou produkcí biomasy intenzivně narušují rovnováhu v krajině.) Dlouhodobou domestikací a šlechtěním byly postupně vypěstovány rostliny s vysokými výnosy, které pokrývaly především požadavky intenzivní živočišné výroby. Takové množství biomasy je však z hlediska ekosystémového cizorodým elementem na který přirozeně reagují divoce žijící býložravci a snaží se tento nenormální proces potlačit. Člověkem jsou však tyto přirozené aktivity býložravců považovány za vznik škod. Je to klasická ukázka pokryteckého přístupu přirozeným procesům v přírodě a odmítání objektivního ekosystémového přístupu k řešení závažných hospodářských problémů.

**Kulturní plodiny jsou podle vlastností jejich produktů a pěstební technologie děleny na:**

**Obilniny** - zemědělsky i spotřebitelsky nejvýznamnější skupina polních plodin. Jejich hlavním produktem jsou dobře skladovatelné obilky a vedlejším sláma. Obilky mají charakter glycidového krmiva. Hlavními našimi obilninami je pšenice, ječmen, oves, žito, žitovec, kukuřice na zrno, čirok, proso, pohanka a nově i amarant.

**Luskoviny** - jednoleté druhy z čeledi bobovitých, hlavním jejich produktem jsou suchá a dobře skladovatelná semena. Luskoviny označujeme je jako bílkovinné zrniny. Hlavními luskovinami u nás je hrách, čočka, fazol, bob koňský, vikve, lupina sója, cizrna a kravský hrách (vigna).

**Olejniny** - produkují značné množství olejnatých semen a jejich vedlejším produktem jsou extrahované šroty a pokrutiny které jsou však významným krmivem. Zelená hmota některých olejin slouží též jako krmivo. Hlavními olejinami je řepka, hořčice, mák a slunečnice. Řepka je pro zvěř problematickou rostlinou. Spásání mladých rostlinek přivodí zvěři nezřídka závažné zdravotní problémy. Vyspělé porosty naopak zase poskytují zvěři spolehlivý úkryt.

**Přádné rostliny** - pěstují se pro svá sklerenchymatická vlákna, která jsou uložena ve stoncích, listech či plodech rostlin a zpracovávají se v textilním průmyslu. Vedlejším produktem bývají obvykle olejnatá semena. Hlavními přádnými rostlinami jsou u nás len a konopí.

**Jeteloviny** - jsou největším a nejlevnějším zdrojem krmiv s vyšším obsahem stravitelných dusíkatých látek. Jsou pěstovány pro šťavnatou zelenou hmotu rostlin. Nesnášejí však ani krátkodobé skladování v přirozeném stavu a proto musí být vhodným způsobem konzervovány sušením, silážováním nebo senážováním).

**Trávy** - jsou nejvýznamnější složkou lučních a pastevních porostů s vysokým obsahem stravitelných dusíkatých látek. Hlavními druhy trav jsou bojínka luční, jílky, kostřavy, lipnice, ovsíky, psárka, psinečky a další.

**Jednoleté píce** - velmi produktivní jednoleté plodiny, které jsou schopny poskytovat vůbec nejvyšší výnosy píce a jsou to vlastně plodiny různých kategorií např. kukuřice, čirok, sudánská tráva, svazanka vratičolistá a další.

**Okopaniny (hlíznaté, bulevnaté a listnaté)** - jejich produkty hlízy brambor a topinambur a bulvy cukrovky, krmné řepy, krmné mrkve apod. obsahují značné množství glycidových látek. Krmná kapusta a krmná brukev naopak obsahují v listech a stoncích vyšší obsah bílkovin.

**Zeleniny a kořeninové rostliny** - s obsahují řadu specifických látek i minerálních živin. Je to druhově neobyčejně bohatá skupina. Patří sem například brokolice, kedluben, cibule, česnek,



fazol zahradní, hrách setý dřeňový, kapusta, kopr, kmín, koriandr, petržel, pór, ředkev, salát, tykev, zelí.

**Léčivé rostliny** - poskytují léčivé látky (drogy) např. andělíka, bazalka, heřmánek, máta peprná, náprstník vlnatý, kozlík lékařský, pelyněk, řepík, saturejka, sléz a další.

Tyto kulturní rostliny jsou obvykle běžně přístupné velké divoce žijící zvěři a vytvářejí nepůvodně bohatý hlavní zdroj potravy a dočasně i úkrytu pro býložravce a jsou primární příčinou tzv. přemnožení býložravců, ti totiž mají v ekosystému funkci predátorů ve vztahu k nepůvodní a nepřírozené produkci biomasy jako své potravy. Bohužel právě pěstování šlechtěných odrůd kulturních rostlin vedlo k vymizení mnoha druhů rostlin které nebyly vhodné k produkování značného množství biomasy. Řada dnes již vymizelých nebo existenčně ohrožených rostlin však měla významnou dietetickou a léčebnou funkci, kterou u hospodářských zvířat a v intenzivních chovech nahrazujeme nyní předkládáním průmyslově vyráběnými farmaky a potravními doplňky.

Paradoxně je to právě nadprodukce biomasy, především výrobní technologie vedoucí k druho-  
vému ochuzení rostlinného spektra a používání dodatkové energie ve formě umělých hnojiv a pesticidů, které přímo nebo i nepřímo narušily životní prostředí drobné zvěři do té míry, že se téměř vytratila z mnoha našich honiteb.

Pro komerčně zaměřenou rostlinou výrobu se stala řada dříve běžných rostlinných druhů, především drobných bylinek, nežádoucími plevely, neboť rostly v kulturním porostu proti vůli pěstitele. Z agromického hlediska mohou plevele ochuzovat polní plodiny o vodu, půdu o půdní vzduch o živiny a vytvářet řadu dalších nežádoucích stavů. Důsledně uplatňovanými agrotechnickými postupy byly proto téměř zlikvidovány. V současné době je u nás uváděno 198 možných druhů plevelů, z nich je však 35 druhů považováno za ohrožené. Z Červené knihy ohrožených druhů však vyplývá, že z naší přírody vymizely stovky druhů rostlin o jejichž významu jako léčivek se dnes již nic nedovíme.

Společně s oficiálně uváděnými plevely byly v minulosti likvidovány i mnohé léčivky, které tvořily přirozenou přírodní lékárnu volně žijící zvěře. Řada z nich zmizela z našich polí samovolně, neboť jí nevyhovovalo bohaté zásobení živinami a zároveň byly potlačeny agresivními ruderálními plevely.

Ve světě se uvádí okolo 40.000 druhů léčivek a u nás se ještě počátkem 60. let vykupovalo asi 300 druhů léčivých rostlin. V současné době se pro potřeby farmaceutického průmyslu pěstuje přibližně 30 šlechtěných druhů a mnoho dalších je sbíráno v lidovém léčitelství.

Běžně se používají pro humánní účely například: andělíka lékařská, anýz vonný, benedikt lékařský, brutnák lékařský, fenykl obecný, heřmánek pravý, heřmánek římský, jitrocel kopinatý, kmín kořený, kopřiva dvoudomá, levandule lékařská, leuzea saflorova, měsíček lékařský, náprstník vlnatý, pelyněk kozalec, proskurník topolovka, saturejka zahradní, šalvěj lékařská, řepík lékařský, třapatka nachová, yzop lékařský.

Vedle prokazatelných léčivých účinků drog obsažených v listech, stoncích, květech nebo kořenech, tvořily dříve běžné druhy těchto rostlin ještě vhodné prostředí pro různé druhy hmyzu, který byl významným potravním zdrojem řady hmyzožravých druhů ptáků, včetně kuřat křepelek, koroptví a bažantů.

Význam planě rostoucích plevelů s léčivými účinky pro zvěř není dosud zcela objasněn, můžeme však oprávněně předpokládat, že se volně žijící živočichové naučili v rámci evoluce využívat přírodní lékárnu při nejrůznějších příležitostech. Významnou roli zde bezesporu hraje předávání zkušeností mezi jedinci téhož druhu, především v rodině. Lze předpokládat, že býložravci spásají cíleně léčivky při problémech s vnitřními parazity, při zažívacích problémech nebo i samice v laktaci po ztrátě mláďete vyhledávají byliny působící tlumivě na produkci mléčné žlázy a zároveň potlačující záněty. Naopak při plné laktaci samice vyhledávají ty druhy bylin, které podporují tvorbu mléka a jeho tučnost. Ze znalosti léčivých vlastností jednotlivých rostlin vychází i lidové léčitelství.

Pro ilustraci uvádíme několik bylinných druhů příležitostně spásaných zvěří s uvedením jejich léčivých vlastností. Ve skutečnosti je jich daleko více.

**Zemědým lékařský** (*Fumaria officinalis* L.) je to jednoletý polní a rumištní plevel obsahující alkaloid fumarin a hořčinu. Je používán jako žaludeční lék a urychluje peristaltiku.

**Boryt barvířský** (*Isatis tinctora* L.) je jednoletý až vytrvalý druh obsahující hořčičný glykosid a barvivo indigovou modř. Působí dráždivě a utlumuje mléčnou sekreci.

**Potočnice lékářská** (*Nasturtium officinale* R. Br) je vytrvalá, obsahuje vitamín C, dusičnan draselný, hořčičný glykosid glukonasturtiin a glukotropaeolin. Má antibiotický účinek.

**Průtržník lysý** (*Herniaria glabra* L.) obsahuje saponin herniarin, éterický olej a kumarin. Pomáhá při chorobách ledvin a žlučových kamenech.

**Routa vonná** (*Ruta graveolens* L.) je vytrvalý polokeř v píci považovaný za jedovatý. Jeho nať obsahuje glykosid rutin, aglykon quercetin, pryskyřici a hořčinu. Povzbuzuje chuť k jídlu, působí proti klíšťům, upravuje trávení a posiluje zrakový nerv.

**Sléz lesní** (*Malva silvestris* L.) a ostatní slézy, jejich listy obsahují sliz a třísloviny, působí protizánětlivě, mírně svíravě a hojí střevní sliznici.

**Kmín kořený** (*Carum carvi* L.) je dvouletý a zejména jeho semena obsahují éterické oleje s ketony, karvonem a limonenem, povzbuzujícími žaludeční činnost, zabraňující plynatosti a podporujícími tvorbu mléka. Podobné účinky má také bedrník anýz a fenykl obecný.

**Sporýš lékářský** (*Verbena officinalis* L.) roste na mezích a pastvinách. Obsahuje hořčiny, glykosid verbenalin a éterický olej. Zastavuje krvácení, čistí játra a slezinu, podporuje tvorbu žluče a má dezinfekční účinky.

**Yzop lékářský** (*Hyssopus officinalis* L.), jeho nať obsahuje éterické oleje s hysspinem, pinenem a pinokamfonem podporujícími trávení a uvolňujícími křeče.

**Celík zlatobýl** (*Solidago virgaurea* L.) jeho nať obsahuje saponiny, éterický olej, tříslovinu a hořčiny, které působí nejen protizánětlivě, ale urychlují i hojení a staví.

**Mateřídouška obecná** (*Thymus erpyllum* L.) obsahuje hořčiny, silici s cymolem, karvakrolem, thymolem a třísloviny. Má dezinfekční účinky, upravuje trávení a staví.

**Vratič obecný** (*Tanaceum vulgare* L.) vytrvalý druh obsahující éterický olej s ketonem thujonem, hořčinu tanacetin, alkaloid a další látky. Pomáhá odstraňovat střevní červy a podporuje trávení.

**Světlík lékářský** (*Euphrasia rostkoviana*) roste na loukách a pastvinách, jako léčivka obsahuje aukubin, třísloviny, pryskyřice, éterické oleje a hořčiny. Jako pícnina je bezvýznamná, ale působí protizánětlivě, proti průjmům, zvyšuje tvorbu žaludečních šťáv a snižuje tvorbu mléka.

**Vrbovka úzkolistá** (*Epilobium angustifolium* L.) V listech obsahuje gallatonin, triterpeny, pektin, vitamín C, sliz a trochu alkaloidů, v květech nonasean, cerylalkohol, chanerol s cytistatickým působením a sitosterin, v kořenu pak polysacharidy a slizy. Droga odstraňuje psychické napětí, tíseň, úzkost, nespavost, působí protizánětlivě, chrání sliznice trávicího ústrojí. V současné době je velmi vyhledávaná spárkatou zvěří.

Při popisu léčivých účinků některých rostlin nelze opomenout obecně přehlížené léčivé účinky listů, jehlic, pupenů a kůry řady stromů. Volně žijící živočichové je běžně okusují, nebo ohryzávají, což je považováno za hospodářskou škodu, přestože tvoří přirozenou součást potravy buď jako doplněk nebo jako lék. V některých případech tvoří náhražku za hlavní rostlinnou potravu.

**Borovice lesní** (*Pinus silvestris* L.) má ve své pryskyřici léčivý olej (*Oleum terebinthianae*) který je účinný při léčbě bronchiálních katarů, jehlice obsahují značné množství vitamínu C. proto se také připravují z jehličí vitaminózní šroty pro zvířata s prokazatelně fytoncidním účinkem.

**Jilm habrolistý** (*Ulmus carpinifolia* Gled.) obsahuje třísloviny a slizy, je hořký a působí protizánětlivě.

**Ořešák královský** (*Juglans regia* L.) listy a oplodí obsahují třísloviny, hyperosid, avikularin, éterické oleje a vitamín C. Působí proti červům, protizánětlivě a zastavuje krvácení. Stejně účinky má i ořešák černý (*J. nigra* L.)

**Bříza bradavičnatá** (*Betula verrucosa* Ehrh.), její listy obsahují třísloviny, pryskyřici, samonin a glykosid hyperosid a silice. Má léčivé účinky na ledviny.

**Olše lepkavá** (*Alnus glutinosa* L.), její listy a kůra obsahují třísloviny a antrachinony, snižuje horečku, působí svíravě a staví.

**Topol bílý** – lina (Populus alba L.) a ostatní topoly obsahují zejména v pupenech, méně již v kůře a listech, glykosidní látky, salicin, populin a silici, které působí protizánětlivě a zvyšují vylučování moče.

**Vrba bílá** (Salix alba L.) a další vrby, trojmužná, křehká, popelavá, košíkářská apod. obsahují glykosid salicin, třísloviny a populin, které mají zklidňující, hojivé a dezinfekční účinky.

**Krušina olšová** (Frangula alnus Mill.) má léčivou kůru i plody, které obsahují antrachinové deriváty ovlivňující vylučování žluče. Působí pozitivně na činnost tlustého střeva a má protihlístový účinek.

**Jasan ztepilý** (Fraxinus excelsior L.) obsahuje v listech vitamín C, manit, glykosid fraxin, syringin a pryskyřice. Má močopudné a projímavé účinky, hojí poranění.

Jestliže studujeme význam plodin a bylin pro volně žijící živočichy je nutné pojmut tuto problematiku komplexně a zejména ekosystémově. To znamená vycházet ze skutečné podstaty problému který spočívá v nepřírozené drastické nadprodukci biomasy v krajině, která je navíc v rámci roku nerovnoměrná. V jarním a letním období dochází k nadprodukci biomasy, která je nabídnuta volně žijícím živočichům, zejména velkým býložravcům. Následně je však během velmi krátké době sklizena a zvěř je nucena radikálně změnit dietu, což se neobejde bez zažívacích potíží. V chovech hospodářských zvířat jsme si zvykli hovořit o základních zásadách tzv. welfare, čili pohody zvířat. Již v roce 1965 formulovala ve Velké Británii tzv. Brambellova komise základní požadavky kvality života zvířat do pěti zásad známých jako „**pět svobod**“ a první zásadou bylo „**Osvobození od žízně, hladu a podvýživy** zajištěním přístupu k vodě a krmivu“. Bohužel u divoce žijících zvířat si neuvědomujeme, že v naší intenzivně využívané krajině právě tuto zásadu porušujeme. A to bez ohledu na početní stavy zvěře.

Nevyvážená potravní nabídka a narušená biodiverzita v důsledku potlačení množství dalších významných rostlinných druhů je našim velkým dluhem vůči zvěři i ostatním živočichům. Otvírá se tak před námi další oblast mysliveckého působení v krajině spočívající v úzké spolupráci s hospodářskými subjekty v rámci podpory rostlinné biodiverzity, která zajistí nejen plynulé potravní přechody mezi jednotlivými vegetačními obdobími, ale též další významné dietetické a přírodně léčebné funkce rostlin.

## Použitá literatura

HOLUB J., PROCHÁZKA F. (2000): Red list of the flora of the Czech Republic (state in the year 2000). Preslia, Praha, 72: XX-XX.

MIKULKA, J., CHODOVÁ, D., MARTINKOVÁ, Z.: Plevelé a jejich regulace, <http://www.vurv.cz/weeds/cz/druhy/index.html>

MIKULKA, J., CHODOVÁ, D., MARTINKOVÁ, Z., SOUKUP, J., UHLÍK, J.: Obrazový atlas plevelů, <http://genbank.vurv.cz/plevele/>

PULKRÁBEK J., CAPOUCHOVÁ I., HAMOUZ K. et al (2003): Speciální fyto technika. ČZU v Praze. 188 s. ISBN 80-213-1020-0

ŠIKULA J., ZUBRICKÝ, J. (1964): Veterinární botanika a pícninářství. SZN Praha

\*Použité botanické názvy byly převzaty z citované literatury a nemusí odpovídat současnému názvosloví.

## Kontakt

Doc.Ing. Vladimír Hanzal, CSc., Dr. Ing. František Libosvár  
Zemědělská fakulta JU  
Studentská 13 370 05 České Budějovice  
E-mail: hanzal@zf.jcu.cz

# VLIV VELKOPROSTOROVÉ KLIMATICKÉ PROMĚNLIVOSTI NA POPULAČNÍ RŮST ZAJÍCE POLNÍHO

(abstrakt přednášky)

**Prof. Emil Tkadlec**

**Katedra ekologie a ŽP PŘF Univerzity Palackého v Olomouci**

Na přelomu 70. a 80. let minulého století došlo téměř v celé Evropě k výraznému poklesu početnosti populací zajíce polního (*Lepus europaeus*). Tento dlouhodobý pokles byl provázen výraznými meziročními fluktuacemi v početnosti. Názory na příčiny a mechanismy tohoto sestupného trendu a meziročních fluktuací se různí. V předložené práci demonstrují, že na meziročních fluktuacích se mohou významnou měrou podílet klimatické vlivy v zimním období. Takové vlivy lze dnes dobře studovat s pomocí indexů velkoprostorové klimatické proměnlivosti. Pro analýzy evropských populací má klíčový význam zimní index severoatlantické oscilace (NAO), který je koncentrovaným vyjádřením převládajícího typu počasí v zimě (prosinec–březen). Analýzou časových řad ročních úlovků ze střední a východní Moravy byl pozorován pokles početnosti ve všech studovaných populacích. S použitím autoregresního modelování byly prokázány přímé účinky NAO na populační růst zajíce polního. Podzimní úlovky zajíce jsou vyšší po mírných zimách s menším množstvím sněhu, což je typické pro pozitivní hodnoty NAO. Příčiny sestupného trendu je ale nutné hledat v jiných mechanismech, např. ve vyšší míře mortality vlivem predace a zemědělských agrotechnických postupů.

## **Kontakt**

Prof. Emil Tkadlec

Katedra ekologie a ŽP PŘF Univerzity Palackého v Olomouci

Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc

Ústav biologie obratlovců AV ČR, 675 02 Studenec 122

[tkadlec@prfnw.upol.cz](mailto:tkadlec@prfnw.upol.cz)

# POPULAČNÍ DYNAMIKA ZAJÍCE V LETECH 2003-2007 VLIV KLIMATU A ZEMĚDĚLSKÉHO HOSPODAŘENÍ

**RNDr. Jakub Hruška, CSc.**

Možná se někomu bude zdát, že název článku nepřináší žádný nový poznatek, že to přece věděli již naši dědové a pradědové – slabá zima a teplé jaro vždy znamenaly více zajíců než v jiných letech. A v tom „více než v jiných letech“ je jeden z problémů, proč je dnes zajíce málo. Dříve (myšleno do poloviny 70. let 20. století) i když bylo zajíců „málo“, bylo jich několikanásobně více, než dnes v těch nejlepších letech. Proč tomu tak je, se pokusím, alespoň částečně zodpovědět v tomto příspěvku.

## **Strohův znak**

Jedním z mála možností, jak poměrně rychle stanovit stáří zajíců přímo na výřadu, je takzvaný Strohův znak. Mladí zajíci do 7 měsíců věku, někdy je udáváno do 8 měsíců (Semizorová a Švarc, 1987 či Hell a Slamečka 1999) mají na předním běhu na vnější straně na loketní kosti hmatný výrůstek (distální epifýzu loketní kosti). Tento výrůstek je tvořen vrstvou chrupavky, která mladé kosti umožňuje růst do délky. Mizí při dokončení růstu kosti (obr.1). Při troše cviku lze výrůstek poměrně dobře nahmatat. Prohlídka dnes vzácného stokusového výřadu trvá asi 10-15 minut. Lze tak poměrně spolehlivě poznat zajíce do 7-8 měsíců věku. Všechny ostatní pak musíme považovat za „staré“. Jaká úskalí toto rozdělení skrývá se postupně ukáže. Věk zvěře byl posuzován v letech 2003-2007 v honitbách, které bychom mohli rozdělit na středočeské a moravské. Do středočeských honiteb patří Svrkyně-Velké Přílepy (okres Praha západ), Jestřáb Černuc (Slaný) a Měšice-Veleň (Praha východ). Do moravských patří Újezd u Brna (Brno-venkov), Hostěrádky-Rešov (Slavkov) a Němčice nad Hanou (Prostějov). V roce 2003 bylo vyšetřeno jen 101 zajíců, v roce 2004 144, v roce 2005 již 231 v roce 2006 448 kusů a v roce 2007 již 595 kusů, celkem 1519 kusů. Ne v každém roce se vyšetřovalo ve všech uvedených honitbách. Výsledky však vykazují podobné trendy ve všech honitbách.

## **Věková struktura**

Vezmeme-li všechny výsledky z 23 honů v letech 2003-2007, vyjádřené jako procento mladých zajíců na výřadu, dostaneme statisticky významnou ( $p < 0,001$ ) klesající tendenci (obr. 2) od počátku doby lovu v listopadu ke konci prosince. Zatímco v polovině listopadu mělo hmatný Strohův znak průměrně zhruba 40 % jedinců, pak koncem prosince jen asi 15 %.

Je poněkud problematické vynášet soudy o listopadových výsledcích, protože zaječí hony u nás tradičně začínají až na přelomu listopadu a prosince, v první polovině listopadu se dnes zajíci vůbec neloví, a tak jsou listopadové hodnoty (obr. 2) v porovnání s prosincovými v poměru 4: 19. I přes nedostatek hodnot z počátku listopadu je ale trend poměrně robustní. Pouze na třech honech bylo zastoupení mladých zajíců vyšší než 40 % (50 % u vůbec nejranějšího honu ze 17.11.2007 ve Svrkyni, 46 % z honu 11.12. 2004 v Černuci a 42 % na honu v Hostěrádkách-Rešově dne 27.11. 2005). Všimněte si, že se jedná vždy o jiný rok, a tento výsledek je spíše souhrou místních okolností, než výlučností jednoho ze sledovaných roků.

Pokud se podíváme na průměry z jednotlivých let (obr. 3), pak nejméně mladých jedinců bylo nalezeno na výřadech v roce 2003 – průměrně to bylo pouze 15 % jedinců (graf 1.) a výsledky se mezi honitbami prakticky nelišily, což dokládá velmi malá směrodatná odchylka tohoto průměru. Jaro i léto roku 2003 byl extrémně suchá a horké, a většina honiteb výrazně omezila lov. V tomto roce se ulovilo ve zkoumaných honitbách průměrně pouze 5 zajíců/100 ha (obr. 4). Mnohem lepší byl rok 2004, kdy bylo zastoupení mladých zajíců v průměru 38 %, což je nejvíce za



sledované období, a průměrně se ve sledovaných honitbách ulovilo 13 zajíců/100 ha. Rok 2005 byl velmi podobný roku 2004, průměrné zastoupení mladých bylo 35 %, úlovky však v tomto roce byly vyšší, průměrně 23 zajíců/100 ha. Tento rok byl i z hlediska celostátního nejlepším rokem za posledních 10 let (92 tisíc kusů, ale údaje z roku 2007 nejsou dosud k dispozici). Oba roky byly klimaticky spíše srážkově bohatší, a to i v červnu a červenci.

Rok 2006 příznivý trend obou předchozích let opět otočil. Zima byla tuhá a dlouhá, sníh ležel až do března i v nížinách. V Polabí i na jižní Moravě to byla nejdelší sněhová pokrývka od 2. světové války. Zima ale zajícům příliš neublížila, nebyla mrazivá a jarní stavy byly na dnešní poměry velmi dobré. Bohužel ale opět nastal horký a suchý červen i červenec, následovaný extrémně mokřím srpnem. Zastoupení mladých na podzimních výřadech kleslo zpět na 24 %, a průměrný lov se snížil na úroveň roku 2004, tedy 15 zajíců na 100/ha (graf 3.).

Rok 2007 byl opět zcela jiný. Pro změnu extrémně mírná zima, následovaná velmi suchým jarem (srážkový úhrn v dubnu 1 mm) a pak poměrně horkým, ale přece jen srážkově bohatým létem vyústila v nejvyšší úlovky zajíce jak ve sledovaném období, tak ve třech z pěti sledovaných honiteb za posledních 15 let. Zejména české honitby zaznamenaly dlouho nevídaný nárůst populace. Průměrně bylo uloveno 30 zajíců/100 ha (graf 3.). Přesto byl ale podíl mladých zajíců zcela identický jako v roce 2006, a to poměrně nízkých 24 %. V tomto roce se také nejvíce snižovalo zastoupení Strohova znaku během lovecké sezóny – z 50 % v polovině listopadu na 12 %, respektive 13 % 29. a 30.12.

## Letní úzké hrdlo

Naskytá se tedy otázka, jak je možné, že při tak nízkém zastoupení mladých zajíců (za celé období průměrně 25 %) se počty zajíce i jeho úlovky ve sledovaném období zvyšují. Pokud by skutečně přírůstek populace byl jen 25 %, pak by stavy zajíce musely zákonitě značně klesat. Zajíc je krátkověký savec (v průměru 1-2 roky, i v ideálních podmínkách je zhruba 70 % populace do 2 let věku), a jeho reprodukce musí být vysoká, aby se vůbec zachovala konstantní populační hustota. Na konci reprodukční sezóny by v populaci mělo být nejméně 50 % tohoroční zvěře, aby se vůbec udržely stavy na konstantní úrovni, nemluvě již o nějakém zvyšování populace. To ale, měřeno Strohovým znakem, není pravda.

Problém je možno vysvětlit, pokud správně interpretujeme pojem „mladý“. Jak již bylo uvedeno, Strohův znak mizí ve věku 7-8 měsíců, častěji se dokonce udává 8 měsíců.

Pak 15. listopadu mají tento znak hmatný zajíci narození po 15.3., a 31.12. zajíci narození po 31.4. V případě, že by byl Strohův znak hmatný jen do 7 měsíců věku, pak se jedná o zajíce narozené po 15.4. či při zjišťování v pozdním prosinci narozené po 31. květnu.

A zde je zřejmě onen pes zakopán. Pomocí Strohova znaku neurčíme všechny mladé (tohoroční) zajíce, ale určíme pouze zajíce, narozené v pozdní jaru a v létě. Po velmi teplých zimách posledního období jsou zřejmě úspěšné i únorové vrhy, přestože početně jsou slabé (1-2 zárodky na zaječku), stejně jako březnové (2-3 zárodky na zaječku).

Přitom pro reprodukci jsou nejdůležitějšími měsíci duben, květen, červen a červenec, kdy na zaječku připadají průměrně 3-4 zárodky (všechny údaje převzaty z monografie Zajíc, autoři Semizorová a Švarc, 1987). Pokud bychom tedy připustili, že na prosincových honech rozpoznáme jen zajíce narozené zhruba od dubna-května, pak za staré už považujeme všechny zajíce narozené do tohoto období. Pak by bylo vysvětlitelné, proč se populace zvyšuje, přestože podíl „mladých“ jedinců je poměrně nízký.

Současně to ale vypovídá o jiném problému – a sice, že je velmi neúspěšná letní reprodukce. Přitom v letních měsících mají zaječky nejvíce zárodků, a kladou i největší množství zajícat. Starší práce Sýkory (např. Myslivost) uvádějí z pardubického okresu v 70. letech 20. stol. zastoupení mladých na výřadech na 60 a více procent. Stáří bylo určováno podle Strohova znaku, stejně jako v této studii. Z těchto údajů lze tedy odvodit, že letní zajíci tvořili v populaci výrazně vyšší procento než je tomu dnes.

Také práce rakouských autorů uvádějí mnohem vyšší zastoupení mladých zajíců, a doporučují vůbec nelovit, pokud není v populaci alespoň 40 % mladých zajíců, a za běžné považují výskyt 60 % mladých jedinců.

Tohoto zastoupení lze ale dosáhnout jen při úspěchu letní reprodukce, která je tak zřejmě limitující pro stavy zajíce v dnešní české a moravské zemědělské krajině. Že již tomu tak není například v některých oblastech Rakouska je vcelku dobře doloženo výbornými výsledky chovu zajíce v Dolním Rakousku.

Že hypotéza o klíčové úloze letních měsíců je pravděpodobná, lze ukázat na výsledcích z roku 2007 (graf. 4). Zde došlo během lovecké sezóny ke strmému poklesu početnosti zajíců se Strohovým znakem z 50 % v polovině listopadu na 12 % na konci prosince, a to bez ohledu na to, že údaje pocházejí celkem ze 2 honiteb středních Čech a tří moravských revírů. V polovině listopadu tak byli zachyceni zajíci narození od března či dubna, kterých bylo ca. 50 % z výřadu. Během sezóny ale počet zajíců se Strohovým znakem lineárně klesal, až na konci prosince se již vyskytovalo jen 12-13 % zajíců narozených nejdříve v květnu (graf 4). Jinými slovy, zajíci narození v květnu-září tvořili jen 12-13 % z celého výřadu. Ještě jinak vyjádřeno údaje znamenají, že zhruba 37 % zajíců (50 % minus 13 %) na výřadech přišlo na svět v rozmezí jednoho a půl měsíce mezi koncem března a květnem. A že jen 13 % zajíců se narodilo v období květen-září. Pravděpodobně relativně vysoký přírůstek byl na konci velmi mírné zimy roku 2007, a tak se tito jedinci zřejmě podíleli na celkovém nárůstu populace, ale již nemohli být podle Strohova znaku zařazeni mezi mladé. Letní zajíci totiž příliš přispět nemohli.

Z uvedené analýzy tedy můžeme dovodit, že zřejmě nejúspěšnějším obdobím reprodukce zaječích zvířet je dnes interval od poloviny března do konce května (za mírných zim od února). Letní měsíce, přestože v nich má zajíc nejlepší reprodukční potenciál (nejvíce zárodků v zaječkách) jsou díky stavu naší krajiny obvykle velmi problematické.

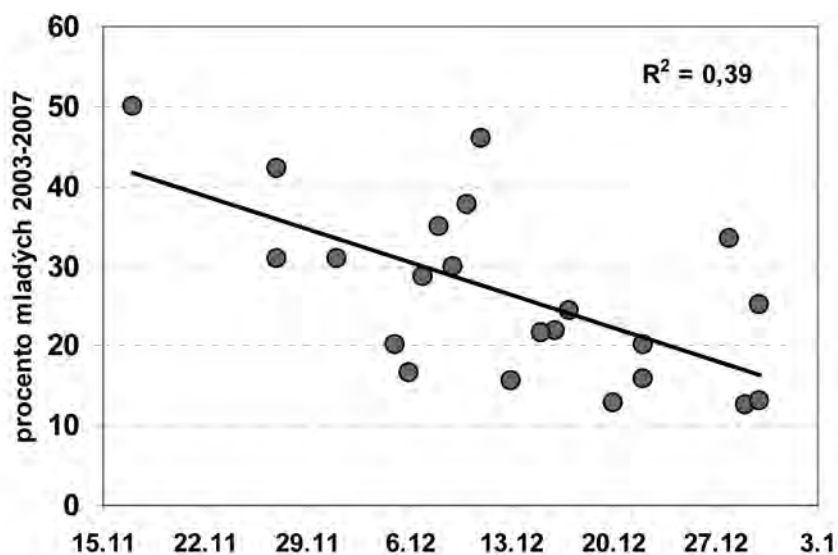
### **Krajina, krajina, krajina....**

Není účelem tohoto článku detailněji rozebírat neutěšený stav naší zemědělské krajiny, ale nenalhávejme si, že za špatné stavy zajíce může něco jiného. Predátoři hrají svou roli, ale v zaječím problému jen podružnou. Například v honitbách Měšice-Veleň, Hostěrádky-Rešov a Němčice nad Hanou, kde je ze sledovaných honiteb nejvyšší nárůst stavů i úlovků zajíce, se predátorů loví posledních 10 let zhruba stejně, a přesto se zajíci daří lépe.

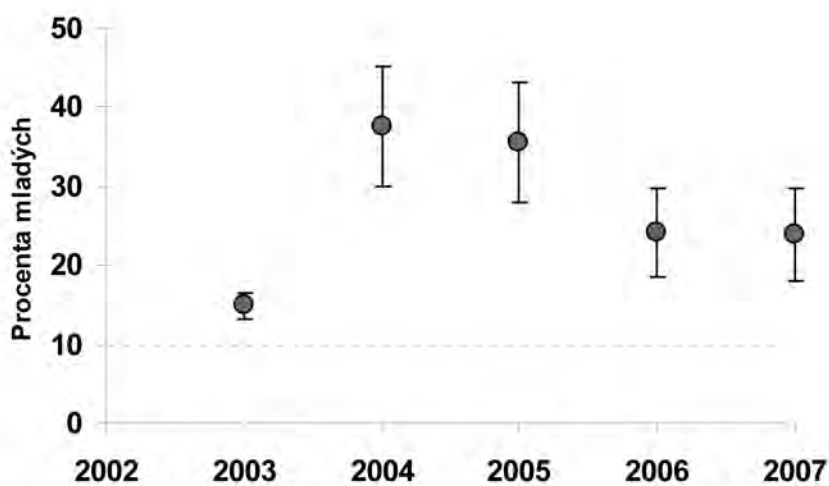
Občas tradovaná ztráta plodnosti také byla poměrně přesvědčivě vyvrácena již v 80. letech, kdy byl tlak chemizace, jako možný původce snížení plodnosti, nejvyšší (Semizorová a Švarc 1987).

Dokud budou naši zemědělskou krajinu tvořit rozsáhlé monokultury několika málo ekonomicky výnosných plodin, sklizené v ďábelském tempu, po kterých okamžitě následují hladové pouště podmítnutých lánů, nelze se divit, že zajíc to má opravdu těžké, a léto je pro něj paradoxně nejhorším obdobím celého roku.

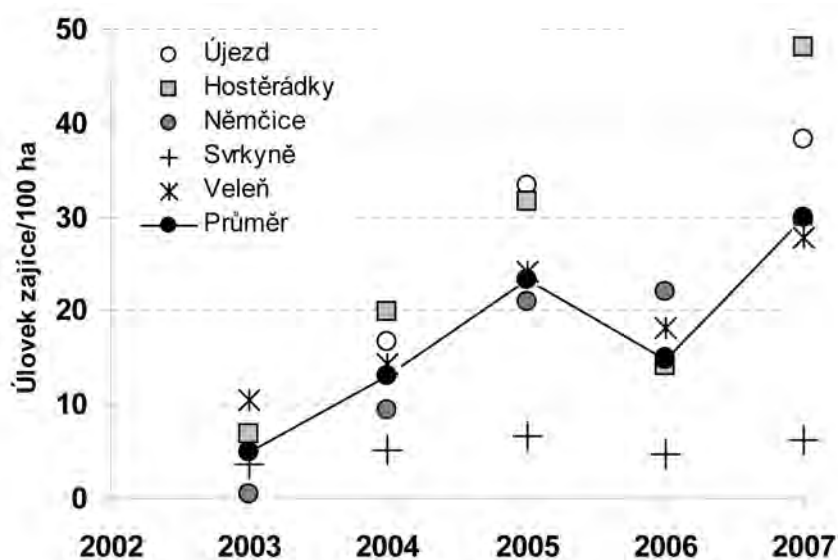
Myslivecká péče může přinést do krajiny například chybějící vodu ve formě napáječek a případně některých plodin obsahujících vodu (řepa), ale tato pomoc má své limity, a nikdy nemůže zcela nahradit chybějící přírodní zdroje vody a jiných rostlinných druhů než je obilí, řepka a kukuřice. Jen málo mysliveckých či zemědělských subjektů dokáže a je ochotno na svých pozemcích realizovat nějaké agroenvironmentální opatření (např. biopásy), aby alespoň trochu kompenzovali nepřátelské prostředí naší zemědělské krajiny. Přesto i to málo přináší nezanedbatelné výsledky, a výsledky z honiteb, které byly v této studii využity to snad jasně dokazují.



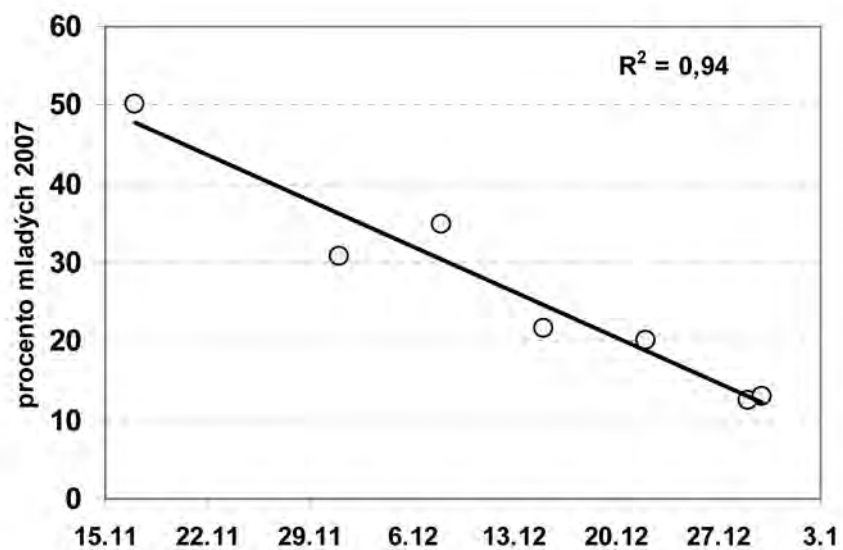
Graf 1: Procento zajíců s hmatným Strohovým znakem v listopadu-prosinci let 2003-2007.



Graf 2: Procenta zastoupení mladých zajíců (dle Strohova znaku) v jednotlivých letech. Vertikální úsečka je směrodatná odchylka od průměru.



Graf 3: Úlovek zajíce v jednotlivých honitbách, černá čára je průměr za příslušný rok.



Graf 4: Podíl zajců se Strohovým znakem v roce 2007

#### Kontakt

RNDr. Jakub Hruška, CSc.

Telefon: 728 452 967

[hruska@cgu.cz](mailto:hruska@cgu.cz),

# POZEMKOVÉ ÚPRAVY V OKRESE LITOMĚŘICE, JEJICH VAZBA NA ÚSES A OCHRANU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

**Ing. Martin Vrba**  
**ředitel Pozemkového úřadu Litoměřice**

## **Charakteristika okresu Litoměřice**

Souhrnné údaje okresu Litoměřice:

Celková výměra:	103 216 ha		
Výměra orné půdy:	60 156 ha		
Výměra zemědělské půdy:	73 607 ha		
Výměra lesní půdy:	16 869 ha		
Vodní plochy:	1 858 ha		
Nadmořská výška:	minimální	průměrná	maximální
	141 m n. m.	268 m n. m.	837 m n. m.
Převažující druh půd dle BPEJ .....	černozemě – 35 %		
	hnědé půdy – 25 %		
	rendziny – 15 %		
	hnědozemě – 10 %		
	nivní půdy – 7 %		

## **Co jsou pozemkové úpravy?**

Pozemkovými úpravami se uspořádávají vlastnická práva k pozemkům a s nimi související věcná břemena, pozemky se jimi prostorově a funkčně upravují, scelují nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost pozemků a vyrovnání jejich hranic. Současně se jimi vytvářejí podmínky k racionálnímu hospodaření, k ochraně a zúrodnění půdního fondu, zvelebení krajiny a zvýšení její ekologické stability. (§ 2 zákona o pozemkových úpravách)

Pozemková úprava je proces dlouhodobý a finančně nákladný. Probíhá vždy v jednom katastrálním území nebo v jeho části, popř. je možno zahrnout do zpracovávaného území i sousední pozemky z jiných katastrů, bude-li tím dosaženo účelnějšího tvaru a funkčního uspořádání.

Do pozemkové úpravy jsou vneseny většinou všechny pozemky mimo zastavěné území obce (vnější hranice pozemkové úpravy je tvořena zpravidla katastrální hranicí, vnitřní hranici tvoří zpravidla zastavěná část obce).

Pozemkové úpravy se dělí na jednoduché a komplexní.

## **Pozemkové úpravy v okrese Litoměřice**

Pozemkové úpravy se na Litoměřicku začaly rozbíhat ihned po vydání zákona o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a vzniku okresních pozemkových úřadů. Práce na první pozemkové úpravě celého katastrálního území byly započaty již koncem roku 1991 a první rozhod-



nutí o schválení návrhu pozemkové úpravy bylo vydáno již v roce 1992 (k.ú. České Kopisty). Postupně docházelo k zahajování dalších pozemkových úprav, zejména v území mezi Roudnicí n.L. a Litoměřicemi, kde se intenzivně zemědělsky hospodaří, většina pozemků je pod závlahou a přirozené hranice této části okresu tvoří řeky Labe a Ohře.

Do roku 1996 bylo řízení o pozemkových úpravách zahájeno v 35 katastrálních územích. V současné době bylo nebo je pozemkovými úpravami dotčeno 71 k.ú.

V rámci jednoduchých pozemkových úprav v 18 katastrálních územích proběhla nebo probíhá ve spolupráci s Katastrálním úřadem a Pozemkovým fondem ČR rekonstrukce přidělových plánů.

Jedním z důležitých úkolů pozemkových úřadů je i zajišťování aktualizací bonitovaných půdně ekologických jednotek. Touto činností se náš pozemkový úřad ve spolupráci s Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy (VÚMOP) a katastrálním úřadem zabývá intenzivně od roku

2001 a tato aktualizace již byla provedena nebo probíhá v 17 katastrálních územích na celkové výměře 5 982 ha zemědělské půdy. Před každou komplexní pozemkovou úpravou, které v současnosti probíhají nebo jsou plánovány v nejbližším období proběhne aktualizace BPEJ.

Výstavba společných zařízení na našem okrese probíhala zejména v letech 1996 – 1998, kdy bylo postaveno nebo rekonstruováno 57 km polních cest za cca 110 mil. Kč. V některých katastrech potom byla vysazena doprovodná zeleň.

Pozemkové úpravy	Počet	Počet k.ú	Upravené ha	Počet řeš. vlastníků
Jednoduché s vým. vlastnictví -ukončené	52	50	8 898	3 857
Jednoduché s vým. vlastnictví - rozpracované	7	7	313	511
Komplexní pozemkové úpravy – ukončené	9	9	3 541	2 114
Komplexní pozemkové úpravy – rozpracované	12	12	5 030	2 540

## Pozemkové úpravy a ochrana životního prostředí

Pozemkové úpravy jsou, ve veřejném zájmu, jediný opravdový nástroj pro prostorové a funkční uspořádání pozemků. Tím je zejména scelování, případně dělení, důsledné zabezpečení přístupnosti a využití pozemků, vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální



hospodaření vlastníků půdy. Pozemkové úpravy jsou prováděny v rámci výkonu státní správy, přičemž jsou odbornou činností, která je multidisciplinární, což klade vysoké nároky na kvalifikaci úředníků, ale i ostatních, kteří se spolupodílí na tvorbě návrhu.

Ze zákona vyplývající - a tedy povinnou - součástí každého návrhu pozemkové úpravy, zejména komplexní, je plán společných zařízení, který rozhoduje o budoucí kvalitě díla a je tvořen:

- opatřeními sloužícími ke zpřístupnění pozemků jako polní nebo lesní cesty, mostky, propustky, brody, železniční přejezdy apod.
- protierozními opatřeními pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zaskokovací pásy, záchytné příkopy, terasy větrolamy, zatravnění, zalesnění apod.
- vodohospodářskými opatřeními sloužícími k neškodnému odvedení povrchových vod a ochra-ně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry apod.
- opatřeními k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění popřípadě trvalé odstranění zelených ploch, terénní úpravy apod.

Příklady realizací společných zařízení:

#### **Pozemková úprava v k.ú. Vědomice (490 ha)**

V severozápadní části k.ú. Vědomice, na hranici s katastrálním územím Černěves byl zřízen proti-erozní pás v šíři 5 m. Zřízením protierozního pásu ze zeleně - výsadbou stromů s podsadbou keřů se vytvořil vegetační kryt, který zabrání půdní erozi tím, že nadzemní části dřevin zmírní dopad srážkových vod k půdě, vegetační vrstva kryjící půdu zabrání odsunu zeminy a vytvoří lepší zásak vody do půdy. Dále tento zelený pás vytvořil postupným růstem dřevin přirozený větrolam, který je v dané oblasti velmi důležitý.



#### **Pozemková úprava v k.ú. Počáply (320 ha)**

Na části k. ú. Počáply, kde byla provedena rekonstrukce polních cest byla vysazena doprovodná zeleň – doplnění a prodloužení stávající staré aleje, která tvoří v otevřené krajině jak protierozní funkci, tak funkci větrolamu.



## Pozemkové úpravy a ÚSES

Jedním z nezbytných podkladů při projekci pozemkových úprav jsou územní systémy ekologické stability (u komplexních pozemkových úprav povinná část). Zákonem o ochraně přírody a krajiny je ÚSES definován jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, jenž udržují přírodní rovnováhu. Mezi základní prvky ÚSES patří biocentra, biokoridory a interakční prvky, které mají podle plošné výměry význam lokální, regionální nebo nadregionální.

Cíle ÚSES které jsou společné i s cíly pozemkových úprav:

- vytvoření sítě ekologicky stabilních území, ovlivňujících příznivě okolí
- zachování či podpoření rozmanitosti původních biologických druhů a jejich společenstev

Prostorové a funkční uspořádání ÚSES v rámci komplexních pozemkových úprav lze do určité míry přizpůsobovat potřebám protierozní ochrany půdy, přístupnosti pozemků nebo uspořádání nových pozemků. Při pozemkových úpravách je potřebné využít co nejvíce aktuální stav trvalých porostů, ať dřevinných či bylinných a řídit se především geomorfologií místa.

## Závěr

Hlavním strategickým cílem pozemkových úprav v rámci agroenvironmentální společné politiky EU je zvýšení kvality života obyvatel venkova, zvýšení biodiverzity krajiny a zachování kulturně historických hodnot. S tím souvisí i strategický cíl udržení osídlení venkova jako sociálního prostoru a rozvoj lidských zdrojů. Pozemkové úpravy jsou i nedílnou součástí reformy zemědělské politiky ministerstva zemědělství ČR, protože jedním z jejích hlavních bodů je narovnání vlastnických vztahů k půdě.

### Kontakt

Ing. Martin Vrba

ředitel Pozemkového úřadu Litoměřice

[Martin.Vrba@mze.cz](mailto:Martin.Vrba@mze.cz)

# VÝVOJ POČETNOSTI POPULACE ZAJÍCE POLNÍHO A JEHO CHOV V OKRESE VYŠKOV

**Ing. Jan Dvořák, Ph.D.**

**Ústav ochrany lesa a myslivosti LDF MZLU v Brně**

## **1 Úvod**

Zajíc polní patří historicky mezi druhy zvěře, vyskytující se téměř na 80 % celkové honební plochy ČR. V minulosti zaujímal v produkci zvěřiny první místo (Kučera, Kučerová, 2002). Od druhé poloviny sedmdesátých let však sledujeme neustálý pokles početních stavů tohoto druhu. Tento nepříznivý vývoj je přičítán řadě faktorů, přičemž v současnosti se jeví jako nejvážnější problém právě spolupůsobení těchto nepříznivých vlivů (potravní nabídka, kvalita prostředí, způsob obhospodařování zemědělské půdy, výskyt a početnost predátorů, doprava, nemoci, ale i způsob mysliveckého obhospodařování, atd.).

Obecně známé problémy poklesu početnosti populace zajíce polního se nevyhnuly ani území okresu Vyškov, kdy se odlov zaječí zvěře z 22 600 ks v roce 1973, dostal na 845 ks v roce 2003.

V následujícím příspěvku se dále budu zabývat současným stavem populace zajíce polního a jeho vývojem právě v podmínkách okresu Vyškov.

## **2 Vymezení a popis přírodních podmínek oblasti okresu Vyškov**

### **2.1 Poloha a rozloha**

Oblast okresu Vyškov leží ve střední části Jihomoravského kraje. Hranice a rozloha byly v podstatě stanoveny při územním členění státu v roce 1960, kdy došlo ke spojení bývalých menších okresů Bučovice, Slavkov a Vyškov. Poslední úprava hranic byla provedena v roce 1983. Rozlohou 888,83 km<sup>2</sup> patří k menším okresům ČR. Území okresu má nepravidelný tvar protaženého obdélníku ve směru sever-jih. Vzdálenost od severní hranice k jihu činí nejvíce 50 km, od východu k západu pak 32 km.

Nejnižněji leží obec Bošovice, nejseverněji obec Nové Sady-Březina, nejzápadněji Hostěrádky-Rešov, nejvýchodněji Kožušice. Na jihozápadě okresu leží ve výšce 200 m.n.m. nejnižší situované obce Šaratice a Hostěrádky-Rešov. Na území Dražanské vrchoviny leží v okrese nejvýše položená sídla Krásensko a Nové Sady (kolem 580 m.n.m.). Na území okresu se nachází 63 obcí s 75 částmi, v nichž k 31. 12. 1988 žilo 87 380 obyvatel. Průměrná hustota zalidnění činila 98,3 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. Z ekonomického hlediska má okres zemědělsko - průmyslový charakter s rozvinutou zemědělskou, lesní a průmyslovou výrobou (Pešková a kol.1990).

### **2.2 Geomorfologické členění**

Území okresu Vyškov se rozkládá na hranici České vysočiny na severu až západě a na hranici Západních Karpat v ostatních částech. Obě provincie se od sebe liší nejen vývojem, ale i povrchovými tvary. Okres Vyškov z hlediska geomorfologického náleží k pěti celkům, a to k celku Dražanské vrchoviny, Vyškovské brány, Litenčické pahorkatiny, vrchoviny Ždánického lesa a částí i k Dyjskosvrateckému úvalu. Nejnižší bod ve výšce 192 m n. m. je v Dyjskosvrateckém úvalu jihozápadně od Šaratic. Nejvyšší bod na území okresu je na Dražanské vrchovině: kóta 650 m n.m. u Drahan (obec v okrese Prostějov) v nejsevernějším výběžku okresu Kojál - 600 m n.m. u Krásenska na hranici s okresem Blansko (Pešková a kol.1990).

## 2.3 Klimatické poměry

Okres Vyškov se nachází v oblasti, kde se projevují vlivy jak oceánského, tak kontinentálního podnebí. Převážná část okresu se vyznačuje poměrně dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým, až mírně teplým jarem a podzimem. Zimní období je krátké, mírně teplé, suché až velmi suché s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky (Quitte, 1975).

Dle průměrných ročních teplot je nejteplejší oblast okresu Vyškovská brána (8,8°C). Ve výše položených částech okresu s nadmořskou výškou kolem 400 m n.m. je průměrná teplota 7,5 °C a v nejvyšších částech území klesá pod 6,5°C (Quitte, 1975).

Velké vegetační období začíná v nejteplejší části okresu již po 22. březnu a trvá téměř až do 8. listopadu, tedy zhruba 7,5 měsíce. V oblasti Dražanské vrchoviny pak od první dekády dubna do začátku poslední dekády října, přibližně tedy 7 měsíců. Malé vegetační období s průměrnými denními teplotami 10°C a více, začíná v nejteplejší části okresu kolem 20. dubna a končí na počátku druhé dekády října, trvá tedy přibližně 6 měsíců (Pešková a kol. 1990).

Okres Vyškov patří mezi normálně zavlažená místa v naší republice s ročním srážkovým průměrem 537 až 632 mm. V teplém pololetí zde spadne 337 až 388 mm srážek, což z ročního úhrnu činí 62 až 63 %. Největší množství srážek připadá na červenec, minimum na únor a březen. V chladném půlroce zde spadne od 200 do 244 mm srážek, což znamená 37 až 38 % z ročního úhrnu. Množství srážek rok od roku značně kolísá. (Pešková a kol. 1990).

## 2.4 Organizace mysliveckého hospodaření

Na území okresu je uznáno k roku 2008 celkem 76 honiteb, spadajících pod územně správní celky obcí s rozšířenou působností Vyškov, Slavkov u Brna a Bučovice.

Tabulka 1

	Zem.půda	Les. půda	Vodní plocha	Ostatní	CELKEM
MěÚ Vyškov	22 054	9 109	84	600	31 847
MěÚ Bučovice	12 032	3 817	80	531	16 460
MěÚ Slavkov	10 766	1 114	78	541	12 499
%	73,8	23,1	0,4	2,7	100
CELKEM	44 852	14 040	242	1 672	60 806

## 3 Vývoj početnosti populace zajíce polního v okrese Vyškov

Podkladem pro tuto práci byla data ze statistických hlášení referátu životního prostředí OÚ Vyškov (1992 – 2002), MěÚ Vyškov, Slavkov a Bučovice (2003), dále katalogů, které zpracovala a vydala hodnotitelská komise OMS ČMMJ Vyškov ve spolupráci s OÚ Vyškov (1993 – 2001) a MěÚ Vyškov, Slavkov a Bučovice (2002 – 2003).

Na okrese Vyškov je zajíc normován na ploše 42 880 ha, což je 71 % celkové honební plochy. Normovaný stav je stanoven na 6 169 ks a minimální na 2 115 ks (tabulka 2). Sčítané jarní kmenové stavy, za období 1993 – 2003 průměr 5 519 ks, mají klesající tendenci (příloha č. 3). Přestože se plánovaný odstřel neustále každoročně snižuje (průměr za období 1993 – 2003 je 2 502 ks) a plní se pouze na 76 %, což činí v tomto období průměr 1 890 za rok. Bohužel věk ani poměr pohlaví odlovených jedinců nebyl v daném období sledován a zaznamenáván.

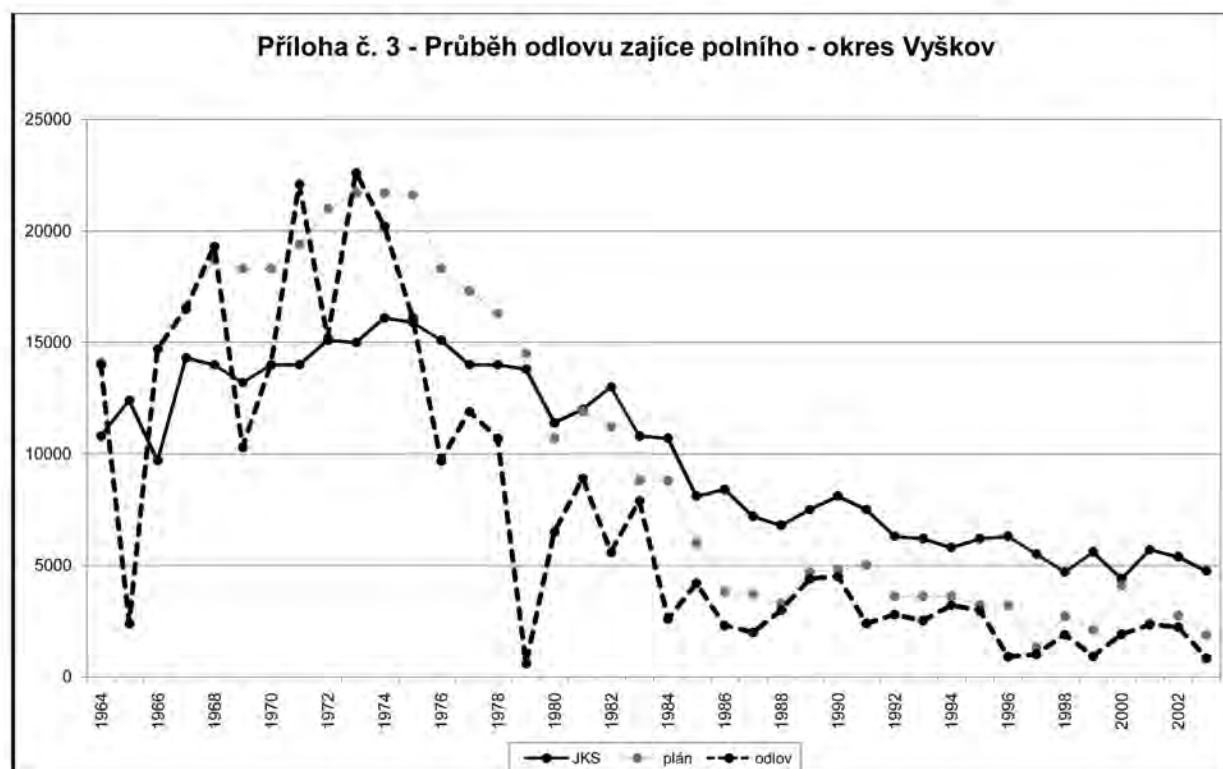
Přestože sčítané jarní kmenové stavy nedosahovaly za sledované období normovaných stavů, byl neustále prováděn odlov, který byl vyjíměčně pro rok 1996 zastaven Okresním úřadem ve Vyškově. Zřejmě díky nenaplnění normovaných stavů výrazně poklesl odlov v následujících pěti letech sledovaného období, až na rok 2003, kdy se ulovilo pouze 845 ks, i když na tomhle výsledku se zřejmě podílely i klimatické podmínky v průběhu roku.



V roce 2003 sčítané jarní kmenové stavy dosáhly hodnoty 4 752 ks, které již odpovídají znění zákona 449/2001 Sb. o myslivosti § 3, kde je stanovena povinnost uživatele honitby zajišťovat v honitbě chov zvěře v rozmezí mezi minimálním a normovaným stavem zvěře. Dosažený koeficient produkce na hladině 0,34, vypočítaný ze sčítaných jarních stavů za sledované období, což odpovídá přírůstku ve IV. jakostní třídě honitby, dává vážný důvod k zamyšlení, jestli je hospodaření se zaječí zvěří na celém okrese na kvalitní úrovni, odpovídající jakostní třídě dané honitby a její úživnosti.

**Tabulka 2**

	Jakostní třída	Zajíc polní		
		Normovaný stav ks	Minimální stav ks	ha
Bučovice	I.	0	0	0
	II.	323	80	1 600
	III.	1 208	370	7 205
	IV.	84	30	600
	Celkem	1 615	480	9 405
Vyškov	I.	0	0	0
	II.	511	133	2 803
	III.	2 135	929	19 504
	IV.	140	70	1 400
	Celkem	2 786	1 132	23 707
Slavkov	I.	400	80	1 600
	II.	1 197	342	6 568
	III.	171	81	1 600
	IV.	0	0	0
	Celkem	1 768	503	9 768
Okres Vyškov celkem	I.	400	80	1 600
	II.	2 031	555	10 971
	III.	3 514	1 380	28 309
	IV.	224	100	2 000
	Celkem	6 169	2 115	42 880



## 4 Návrh opatření v chovu zajíce polního v podmínkách honiteb okresu Vyškov

### 4.1 V mysliveckém plánování a legislativě:

- v honitbách, kde jsou stanoveny normované stavy zajíce udržovat její populaci v úměrném počtu v rozmezí mezi minimálním a normovaným stavem určeným pro danou honitbu rozhodnutím Referátu životního prostředí Okresního úřadu ve Vyškově.
- v případě, že došlo prokazatelně ke zlepšení životních podmínek zaječí zvěře a stav populace tomu neodpovídá, přistoupit k zavěření. Zde je potřeba si především uvědomit, že se jedná o dlouhodobou záležitost. Vypuštění zajíců se provádí ve středu honitby, nebo její vhodné části, kde je možnost navázat na zbytky místní populace. Vypuštěná zaječí zvěř a její potomstvo neopouští většinou svůj životní prostor a vyskytuje se v okruhu do 600m (Kučera, Kučerová, 2002). Doporučuje se použít většího počtu jedinců, nejméně 20, kteří musejí být v průběhu několika následujících let soustavně doplňováni dalšími. Toto dodatečné vysazování je nutné s ohledem na skutečnost, že část vysazených jedinců může poměrně velmi brzy uhynout v důsledku stresu, část může migrovat, takže nově zakládaná populace by nemusela mít odpovídající věkovou a pohlavní skladbu, nutnou pro zachování populační dynamiky v nově se tvořící populaci.
- ve větších lesních celcích usilovat o změnu legislativy, směřující ke zrušení omezení možnosti lovu na stejném pozemku jedenkrát v roce a k povolení individuálního odlovu zaječí zvěře, z důvodů předcházení výše škod působených na lesních porostech.
- legislativně upravit provádění upřesňujícího sčítání těsně před zahájením odlovu, s následnou úpravou plánu podle současného reálného stavu v honitbě (zjišťování letního stavu jako podkladu pro vypracování plánu chovu a lovu k termínu 25.7. se jeví víceméně jako velmi nepřesný odhad, použitý pro zpracování „velmi přesného plánu“). Vypracování plánu mysliveckého hospodaření v honitbě, jehož součástí je stanovení plánovaného odlovu, vychází ze sčítání zvěře, které je uživatel honitby povinen každoročně provést v termínu stanoveném orgánem státní správy myslivosti podle § 36 zákona č. 449/2001 Sb. o myslivosti. Je tedy zřejmé, že na výsledcích sčítání zvěře závisí celé myslivecké plánování, proto je třeba mu věnovat patřičnou pozornost, především co se týče jeho přesnosti. Výsledek sčítání zvěře provedeného v průběhu jednoho dne jehož termín vyhláší orgán státní správy myslivosti, velice často plně neukazuje na současný reálný stav v honitbě. Je to způsobeno souběžným vlivem několika faktorů, jako jsou klimatické podmínky v daný den, stav vegetace a přehlednost terénu, pohyb jedinců v průběhu sledovaného dne a rušivými vlivy v daný den. Při sčítání provedeném v měsíci březnu nelze zodpovědně vypracovat reálný plán lovu. Stav zvěře v době sčítání nemusí odpovídat stavu v době lovu, rozdíl se zvětšuje velikostí časového intervalu mezi nimi.

**Tabulka 3: Vyhodnocení plánovaného odlovu zaječí zvěře v letech 1993 - 2003**

Rok	JKS	plán	lov	% plnění
1993	5792	3674	2527	69
1994	6204	3604	3205	89
1995	6362	3335	2967	89
1996	5501	3162	908	29
1997	5280	1329	1025	77
1998	5822	2127	1897	89
1999	4177	1314	935	71
2000	5635	1980	1902	96
2001	5700	2400	2346	98
2002	5386	2732	2236	82
2003	4752	1862	845	45

Z uvedené tabulky vyplývá, že v průběhu sledovaného období plnění plánovaného odlovu se pohybovalo mezi 45 - 98%, kromě roku 1996, kdy byl odlov v průběhu doby lovu zastaven Okresním úřadem. Je zřejmé že JKS byly nadhodnoceny z důvodu nepřesně provedeného sčítání zvěře, nebo očekávaný přírůstek početních stavů zvěře nebyl tak vysoký, jak se plánoval.

Tyto uvedené nepřesnosti lze odstranit upřesňujícím sčítáním provedeným v průběhu měsíce října těsně před započítáním doby lovu. Především se začne plánovat odlov z aktuálních stavů, což je značně velkým přínosem tohoto sčítání. Zároveň bychom se neměli soustředit pouze na zjišťování stavů zvěře v těchto dvou termínech, ale přihlídnout k celoročnímu pozorování vývoje početnosti populace zaječí zvěře a vyhodnocování jejího stavu i vzhledem k místním podmínkám.

#### 4.2 V ochraně životního prostředí zvěře:

- vytipovat v současné době neobhospodařované zemědělské a přilehlé lokality vhodné k zakládání remízek a po dohodě s majiteli pozemku spolupracovat na jejich založení a ošetřování, popřípadě jejich pronájmu k tomuto účelu. Zároveň zajistit vhodnou skladbu dřevin a keřů, především měkkých listnatých dřevin vhodných k ohryzu. Největší potřeba zakládání remízek je v oblasti s nejméně intenzivním zemědělským využíváním (oblast Vyškovské brány a Dyjskosvrateckého úvalu). Největší zájem na vytipování lokality, založení a následnou péči o remízky by měl mít především uživatel honitby, ať s hlediska péče o zvěř nebo s ohledem na jeho znalost místních poměrů. V tomto případě nelze spoléhat na majitele pozemku, že vyvine nějakou aktivitu v tomto směru, jestliže to neučinil do současné doby.
- napomáhat uživatelům zemědělských ploch v čerpání z dotačních titulů Ministerstva zemědělství, zaměřených na ochranu životního prostředí a zlepšující životní prostředí zvěře. Jedná se především o zatravňování orné půdy, tvorbu travnatých pásů na svažitých půdách, pěstování meziplodin a zakládání biopásů. Pomoc při čerpání z dotačních titulů by měla být zaměřena na zlepšení úživnosti honiteb a krytových podmínek zvěře, s eliminací jejich sezónnosti, se zaměřením na osvětlu, přesvědčení o jejich nutnosti z hlediska ochrany životního prostředí, provedení terénního průzkumu, vypracování projektu a v samotném provedení. Je velmi vhodné zaměřit se na snížení výměry ploch setých plodin. K tomuto účelu bude nutná spolupráce na úrovni jednotlivých uživatelů honiteb, vlastníků a uživatelů pozemků, obcí, referátů životního prostředí a v neposlední řadě místních ekologických organizací. V pomoci s dotačními tituly je třeba se zaměřit na ty, které přinesou největší zlepšení, aby se vynaložená energie vrátila v podobě zvýšení úživnosti honitby, čímž se může zlepšit výsledná jakostní třída honitby. Takovým zvýšením úživnosti a zlepšením krytových poměrů lze odstranit periodicky se opakující nevhodné změny v průběhu roku, především v období od pozdního léta do podzimu.
- podílet se na úpravě pro zvěř vhodných trvalých travních porostů, které často nejsou vůbec udržovány nebo mají nevhodnou druhovou strukturu. Jedná se o malé plochy například na protierozních mezích, podél polních cest a vodotečí. V případě, že nejsou udržovány, postupně zarůstají agresivními ruderálními plevele, jako je kopřiva, lopuch, lebeda, šťovík a podobně.

#### 4.3 V péči o zvěř:

- jestliže se uživateli honitby nepodaří uskutečnit všechna potřebná opatření v zlepšení životního prostředí zvěře, musí je nahradit péčí o zvěř. Zde je nutné si uvědomit, že není potřeba přikrmovat zaječí zvěř pouze v zimním období, ale v době skutečné nouze, která závisí od místních podmínek především od druhového spektra pěstovaných plodin.
- v průběhu zimního období zajistit dostatečné množství volně přístupných okusových a ohryzových dřevin.
- v průběhu letního období zabezpečit trvalý přístup k vodě, a to úpravou přirozených napaředel, anebo vybudováním umělých, které je potřeba pravidelně doplňovat čistou vodou.

#### 4.4 V ochraně zvěře:

- zabývat se regulací početnosti přirozených predátorů zaječí zvěře, eliminovat pohyb toulavých psů a koček především v období kladení mláďat, při dodržení všech závazných právních předpisů (§ 14: oprávnění myslivecké stráže a § 35 odst. 3. oprávnění mysliveckého hospodáře zákona č. 449/2001 Sb. o myslivosti).

- v místech, kde dochází k nadměrnému rušení vlivem člověka, především v době kladení mládat, využít možnosti omezení přístupu nebo zákazu vstupu do honiteb, popřípadě jejich částí, podle § 9 zákona č. 449/2001 Sb. o myslivosti.
- důsledně vyžadovat od vlastníků pozemků dodržování § 10 zákona č. 449/2001 Sb. o myslivosti, který stanoví povinnosti vlastníků pozemků. Zvést předkládání kopií oznámení uživateli honitby o provádění zemědělských prací v noční době, kosení píce a použití chemických přípravků na ochranu rostlin na příslušný Referát životního prostředí MěÚ. Zvést pravidelné kontroly Odboru životního prostředí příslušného MěÚ, zaměřené na oznamování provádění zemědělských prací v noční době, kosení píce a použití chemických přípravků na ochranu rostlin, používání účinných plašičů zvěře při kosení píce a provádění sklizňových prací vytlačováním zvěře od středu sklizeného pozemku k jeho okraji. Snažit se zvyšovat motivaci a zainteresovanost hospodařících subjektů na ochraně zvěře.

#### **Kontakt**

Ing. Jan Dvořák, Ph.D.  
Ústav ochrany lesa a myslivosti  
LDF MZLU v Brně  
Zemědělská 3, 613 00 Brno  
e-mail: hodvo@post.cz

**Poznámky:**



**Poznámky:**