

213.
VĚDECKÝ ČASOPIS



LESNICTVÍ

1

ROČNÍK 35 (LXII)
CENA 12 Kčs
PRAHA
LEDEN 1989

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÁ
ÚSTAV VĚDECKOTECHNICKÝCH INFORMACÍ
PRO ZEMĚDĚLSTVÍ

Vědecký časopis LESNICTVÍ

Redakční rada: akademik ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc. (předseda), prof. Ing. Mirjam Čech, CSc., doc. Ing. Jaroslav Bergl, CSc., Ing. Zdeněk Bludovský, DrSc., prof. Dr. Ing. Václav Douda, CSc., Ing. Igor Chudík, CSc., Ing. Jan Ilavský, CSc., doc. Ing. Jan Kouba, CSc., Ing. Jan Materna, CSc., prof. Dr. Ing. Josef Pelíšek, DrSc., člen korespondent ČSAV prof. Ing. Adolf Priesol, DrSc., prof. Ing. Miroslav Stolina, DrSc.

Za vedení časopisu odpovídá akademik ČSAV prof. Dr. Ing. Miroslav Vyskot, DrSc.

© Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Praha 1989

CS ISSN 0024-1105

OBSAH

Chudík I.: Súčasný problém poľovního hospodárstva	1
Semizorová I.: Problematika ochrany a mysliveckého obhospodarování zajíce polního v podmínkách intenzivního zemědělského hospodaření	3
Hromas J.: Současný stav srnčí zvěře v Československu	11
Garaj P.: Výsledky chovu jelenej zveri v poľovníckej chovateľskej oblasti Slovenské Beskydy, Oravská Magura a Orava na príklade okresný Dolný Kubín	27
Hanzal V.: Minerální složení paroží jelenů evropských (<i>Cervus elaphus</i> L.)	37
Farkaš J.: Invázní cyklus nejčastějších pneumo- a gastrointestinálních helmintůz srnčej a jelenej zveri v podmienkach stredného Slovenska	51
Chudík I., Maňková B.: Exhaláty a lesná zver	65

Referát

Hanzal V., Illek J., Kolín S.: Vyhodnocení vlivu dietních opatření na kondiční stav jelení zvěře v oboře Boubín na Lesním závodě Prachatice	77
---	----

Aktuality

Lederer L.: Brněnské mezinárodní výstavy psů od světové výstavy v roce 1965 do světové výstavy v roce 1990	80
--	----

Příloha

Myslivost v číslech

Bludovský Z., Kopřiva S., Kopřivová N., Pliberšková L.: Statistický přehled o mysliveckém hospodaření v ČSSR	85
--	----

СОДЕРЖАНИЕ

Худик И.: Современные проблемы охотничьего хозяйства	1
Семизорова И.: Проблематика охраны и охотничьей заботы об зайце-русаке в условиях интенсивного земледельческого хозяйствования	9
Громас Й.: Современное состояние дичи серны в Чехословакии	25
Гарай П.: Результаты разведения оленьей дичи в охотничьей разведенческой области Словакия Бескиды, Оравска Магура и Орава на примере района Дольны Кубин	36
Ганзал В.: Минеральный состав оленьих рогов оленя европейского (<i>Cervus elaphus</i> L.)	49
Фаркаш Ю.: Инвазионный цикл наиболее частых пневмо и гастроинтестинальных гельминтозов дичи серны и оленя в условиях средней Словакии	63
Худик И., Маньковска Б.: Промышленные выбросы и лесная дичь	75

Реферат

Ганзал В., Иллек Й., Колин С.: Оценка влияния диетных мероприятий на медицинское состояние оленьей дичи в заповеднике Боубин в Лесничьем хозяйстве Прахатице	77
--	----

Zda sa, že prítaznívejšie podnikienky na prežitie sú v lesnom fonde, kde lesné porasty zohľadňujú významnú úlohu životného prostredia polovnej zveri. Už dnes sa táto situácia prejavuje v skladbe zveri — narastá význam zveri žijúcej v lese, prípadne na jeho okraji. Mení sa druhová skladba porastov, jej ochudobňovanie sa o niektoré druhy dreva a krovín s prítlačnými výnosmi plodov a dôsledku imisnej situácie tiež zaznamenáva zhoršenie. Všetko už vyššie spomenuté, ale i celý rad menej známych a nedocenených faktorov svojimi synergetickými účinkami mení vlastnosti lesa. Tu pribúdajú poškodenia odhryzom, obhryzom a lípaním. Spôsob obhospodarovania lesov a zaužívaná technológia zímnej starostlivosti o zver ma

Nemôžeme podceňovať ani dôsledky spadajúce na faktor rušenia a stresov.

Rozsiahle odvodňovanie zamokrených miest a močiarov vo väzbe na dreva-zovanie pôdy, regulovanie, ale najmä znečisťovanie tokov unikom močovky z veľko-kapacitných chovov, z plošných postrekov, unikov ropných derivátov ale i znečis-teného ovzdušia zbavuje potravu a hniezdnych možností ďalšie živočíšne druhy.

Žitie tu žijúcich živočíšnych druhov.

Výlovenie, vyhynutie a vymiznutie niektorých živočíšnych druhov žijúcich na našom území, známe z histórie a štatistik, napríklad losa mokradového, túra, zubra, tchora norka, dobrá, hrozi výdare a celom rade živočíšnych druhov žijúcich na kultúrnych plodin sa pestujú veľkoplošne a viackrát opakovanou chemickou ochra-nou pred burinou, plesňou a živočíšnymi škodcami, nevytvárajú podnikienky pre pre-žitie tu žijúcich živočíšnych druhov.

lice, dropa, zajaca polného.

Ochrana genofondu voľne žijúcej zveri nie je mysliteľná bez ochrany jej ži-votného prostredia, vrátane ochrany fylogenofondu, lebo voľne žijúce živočíchy sú už či priamo, alebo nepriamo na existenciu odkázané. Nerešpektovanie týchto požiadaviek vedie k zničeniu genofondu voľne žijúcej zveri a k zničeniu jej ži-votného prostredia.

Zver je teda súčasťou našej fauny a aj ochrana jej genofondu sa musí riešiť ich už nikdy neobnovíme.

V súčasnosti popri love vystupujú do popredia významné zmeny ži-votného prostredia vyvolané urbanizáciou, technizáciou poľnohospodárskej a les-nej výroby, aplikáciou chemických preparátov, zmenami využívania v krajině miestnymi, ale i vzdialenými prírodnými, transportovanými odpadmi priemyselnej vy-roby, tepelných elektrární a ďalšími zdrojmi znečistenia. Všetky tieto vplyvy pô-sobia na zmeny v druhovom zložení živočíchov na určitom území, označované ter-mínom fauna. Ak niektoré zaniknú, alebo ich vyhubíme, podľa súčasnej poznatkov

soňa na zmeny v druhovom zložení živočíchov na určitom území, označované ter-mínom fauna. Ak niektoré zaniknú, alebo ich vyhubíme, podľa súčasnej poznatkov

Napriek značnému pokroku, ktorý pri poznávaní miest a funkcií dracov, veľkých druhov a zákonov číslo 23/1962 o poľovníctve a najmä madzajúcich vyhlás-šiem, zoológickými označovania ako „predátorov“, sa dosiaľ nezmenilo postavenie kach, hoci táto zákonná norma sa v celom svete posudzuje ako veľmi progresívna.

Živočíšstvo a lov malo pre ľudstvo veľký význam, bolo zdrojom potravín, pro-striedkom na zmiernenie klimatických podmienok. Lov a poľovníctvo existujú

z významu celoročné lovenie, chytanie, nčenie hnezd, likvidovanie násad.

Živočíšne druhy, ktoré sa javia ako konkurenti pri love, najmä konzumovateľného mäsa, boli jednoznačne označené za škodlivú zver. Zaradenie do tejto kategórie z jednostranného posúdenia tejto otázky z hľadiska potreby ľudského

Pri posudzovaní prospešnosti na vtedajšom stupni poznania sa vychádzalo ľudstvo medzi poľovnú zver.

Živočíšstvo, ako jedna zo súčastí prírodného prostredia tvoriaceho životné podmienky človeka v modernom ekologickom chápaní, predstavuje obnoviteľný prí-

Súčasné problémy poľovného hospodárstva

za následok nárast populácie jelenej zveri. Doterajšie riešenia sa javia ako nákladné a pritom málo účinné. Kvalita trofejí — fenomén súčasného poľovníctva — nezodpovedá škodám a starostlivosti.

Problematika ochrany genofondu sa musí riešiť účinnejšou spoluprácou s orgánmi štátnej ochrany prírody, ale aj miestneho hospodárstva. Problematika škôd na lese sa musí riešiť rôznym kompromisom súžitia lesa a zveri, škôd na poľnohospodárskych kultivaroch odvádzacím kŕmením a účinnejšou ochranou. V podmienkach hospodárenia štátnych podnikov bude otázka riešenia vzťahu rastlinnej výroby, lesníckej činnosti a poľovného obhospodarovania mimoriadne náročná. Usudzujeme, že aj súčasný terminologický slovník pracujúci s pojmami poľovníctvo, poľovné hospodárstvo, bude nahradený termínmi biológia a chov zveri s cieľom záchrany genofondu v niektorých prípadoch a u zvlášť ohrozených druhoch i s priamou intervenciou štátu prostredníctvom orgánov ochrany prírody.

Naznačenou problematikou sa u nás zaoberá rad vedeckých a odborných inštitúcií, vrátane MPVŽ, MLVD i ÚV PZ. Na pôde ČSAZ sa naznačenému problému v uplynulom období venovala tiež primeraná pozornosť. Riadiacim orgánom odovzdalo Predsedníctvo ČSAZ štúdiu „Súčasný stav zveri v ČSSR s prihliadnutím na pôsobenie civilizačných faktorov“, tiež materiál o záchrane genofondu poľovnej zveri. V súčasnosti sa v Odbore lesného hospodárstva ČSAZ a poľovníckej komisii Odboru živočíšnej výroby ČSAZ spracúva materiál k problematike škôd zverou na lesných porastoch.

Predkladané monotematické číslo výberom a zaradením príspevkov má informovať svojich čitateľov o dosiahnutých výsledkoch a poznatkoch pracovísk a pracovníkov, ktorí sa problematikou biológie, chovu, ochrany zveri, dosiahnutými výsledkami zaoberajú. Časť priestoru časopisu a príspevkov venujeme i kynológii, ako neodmysliteľnej súčasť cieľavedomého chovu a zhodnocovania výsledkov lovu, ktorý je bez účinnej pomoci poľovnícky vhodných psov ťažko realizovateľný.

Veríme, že predkladané číslo pomôže chápať poľovné hospodárenie a voľne žijúcu zver, ktorá je predmetom chovu a obhospodarovania ako integrovaná, prirodzená súčasť prírody, našich ekosystémov s cieľom chovu v únosných množstvách, bez ujmy na lesoch i poľnohospodárskych kultúrach.

Zvolen, máj 1988

Ing. Igor Chudík, CSc.

PROBLEMATIKA OCHRANY A MYSLIVECKÉHO OBHOSPODAŘOVÁNÍ ZAJÍCE POLNÍHO V PODMÍNKÁCH INTENZIVNÍHO ZEMĚDĚLSKÉHO HOSPODAŘENÍ

I. Semizorová

SEMIZOROVÁ, I. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady): *Problematika ochrany a mysliveckého obhospodařování zajíce polního v podmínkách intenzivního zemědělského hospodaření*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 3-10.

V práci je zhodnocen současný stav mysliveckého hospodaření se zaječí zvěří v ČR, je poukázáno na změny hodnot reprodukčních ukazatelů za poslední léta a je vyzdvížen význam správného stanovení výše lovu jako jedné z klíčových otázek. Vychází se ze statistických údajů o honitbách (Výkaz Mysl. 1-01 MZVž ČR) a z rozborů stavu a struktury populací zajíců v našich honitbách. Skutečné hodnoty reprodukčních ukazatelů byly zjištěny ve středních a jižních Čechách v letech 1971 až 1974 a 1980 až 1987, kdy bylo vyšetřeno celkem 6715 zajíců. Průměrná hodnota reprodukčního činitele a rozmnožovacího koeficientu klesla od počátku sedmdesátých let o více jak 50 %. Průměrná hodnota reprodukčního činitele je v současnosti 1,18 a rozmnožovacího koeficientu 0,62. V populacích je na podzim zastoupeno kolem 38 % mladých zajíců. Z těchto hodnot by se mělo vycházet při mysliveckém plánování.

zajíc; myslivecké obhospodařování; struktura populací; plánování lovu; stavy; reprodukce

Zaječí zvěř neztratila na svém významu ani v současnosti, i když její stavy a samozřejmě i produkce zdaleka nedosahují takové výše na jakou jsme byli v minulosti, resp. na počátku sedmdesátých let zvyklí. A to ať již hodnotíme význam zaječí zvěře z hlediska ekonomického efektu či z hlediska celospolečenského jako vhodný bioindikátor v ekologické biodiagnostice. Zanedbatelný není ani význam zaječí zvěře posuzovaný z hlediska možnosti mysliveckého využití převážné většiny myslivců. Proto stojí za to věnovat zaječí zvěři mimořádnou péči a pozornost.

PROBLEMATIKA

Honební plocha pro zaječí zvěř má v Čechách a na Moravě v současné době výměru zhruba pěti miliónů hektarů. Představuje to 73 % z celkové honební plochy na území ČR. Na této ploše, která je podle ekologických podmínek rozčleněna do čtyř jakostních tříd, je normováno necelých 800 000 zajíců. V průměru je to 15,3 ks na 100 ha. Tato skutečnost není zanedbatelná, i když stále trvá disproporce mezi normovanými stavy a skutečným zazvěřením. K 31. 3. 1987 činil skutečný jarní kmenový stav v průměru 10,6 ks na 100 ha, tedy zhruba 69 % z normovaných stavů.

Základním předpokladem úspěšného chovu zaječí zvěře je vhodné životní prostředí. V posledních letech se mění krajina, mění se způsob

I. Přehled o počtech ulovených zajíců podle pohlaví a věku (v ks) — A survey of the number of shot hares according to their sex and age

Rok	Dospělí			Mladí			Všichni		
	♂♂	♀♀	Σ	♂♂	♀♀	Σ	♂♂	♀♀	Σ
1971	178	195	373	250	271	521	428	466	894
1972	272	266	538	244	270	514	516	536	1052
1973	191	160	351	284	286	570	475	446	921
1974	103	63	166	148	143	291	251	206	457
1971 — 1974	744	684	1428	926	970	1896	1670	1654	3324
1980	56	64	120	59	63	122	115	127	242
1981	257	234	491	202	185	387	459	419	878
1982	165	155	320	75	81	156	240	236	476
1983	175	182	357	147	184	332	323	366	689
1980 — 1983	653	635	1288	484	513	997	1137	1148	2285
1984	161	199	360	107	114	221	268	313	581
1985	93	76	169	41	39	80	134	115	249
1986	51	48	99	37	44	81	88	92	180
1987	18	36	54	21	21	42	39	57	96
1984 — 1987	323	359	682	206	218	424	529	577	1106

hospodaření, narůstá tlak tzv. civilizačních jevů, převážně negativních, na přírodní prostředí. Mění se kvalita přírodního prostředí a zaječí zvěř na tyto změny přirozeně reaguje. Zlepšení kvality životního prostředí se stává prvořadým úkolem nejen myslivců. Otázky životního prostředí přerostly rámec úzce specifické problematiky např. myslivosti nebo zemědělství a staly se jedním z globálních problémů lidstva. Jako takové se musí společnými silami řešit. Proto musí myslivci spolupracovat při zlepšování kvality životního prostředí s pracovníky jiných oborů, hlavně pak se zemědělci a lesníky, ale i s širokou občanskou veřejností. Musí si ale ujasnit i vlastní možnosti při hledání cest k nápravě. V péči o zaječí zvěř se klade důraz mimo účinné zlepšování kvality životního prostředí zvěře na znalost co možno nejpřesnějších početních stavů zaječů, na správné stanovení stupně regulace stavů, na správnou výživu, na péči o zdravotní stav a ochranu před živočišnými nepřáteli i škodlivými vlivy civilizace (Švarc cit. Semizorová a Švarc, 1987). Zvláště aktivní zásahy do stavů zaječí zvěře, tj. plánování lovu a skutečný odlov, jsou velmi účinným prostředkem v rukou myslivců pro dosažení ideálního stavu, tedy maximální početnosti zaječů z hlediska myslivecké produkce, který by byl zároveň únosný z hlediska zemědělského a lesního hospodářství.

Proto je účelem předložené práce analyzovat otázky stanovení optimální výše odlovu. Cílem pak postavit plánování lovu na reálnější podklad.

MATERIÁL A METODA

Informativní zhodnocení současného stavu mysliveckého hospodaření se zaječí zvěří vychází ze statistických údajů získaných z Výkazu Mysl. (MZVŽ — ČSR) 1-01 o honitbách, stavu a lovu zvěře a jarních kmenových stavech. Tato statistická hlášení jsou zatížena subjektivními chybami. Chyby se zčásti vyrovnávají při sumarizaci jednotlivých hlášení mysliveckých sdružení a zčásti při procentickém vyhodnocování. Poskytují proto dostatečně přesnou představu o sledovaných otázkách.

Hlavní pozornost se věnovala rozmnožovacímu koeficientu, který je z hlediska rozmnožovací schopnosti zajíců pro praxi mysliveckého plánování chovu a lovu zajíců nejvýznamnější. Rozmnožovací koeficient je koeficientem očekávané produkce a udává kolikrát se do počátku lovecké sezóny zvýšil početní stav zajíců.

Pro doplnění a zpřesnění představy o stavu populací zajíců byli sledováni i ostatní reprodukční ukazatelé (sexuální index a reprodukční činitel).

Jejich hodnoty byly stanoveny podle podkladů získaných při podzimních honcích ve středních a jižních Čechách v letech 1971 až 1974, kdy byly úlovky zajíců maximální, pak počátkem osmdesátých let (v letech 1980 až 1983) a v současné době (léta 1984 až 1987). Počátkem sedmdesátých let jsme vyšetřili na výřadech 3324 zajíců, počátkem osmdesátých let 2285 zajíců a v letech 1984 až 1987 pak 1106 zajíců (tab. I). Lovení byli různými způsoby v polních, smíšených a lesních honitbách ležících v řepářských, obilnářských a bramborářských výrobně zemědělských oblastech průměrně zatížených antropickými činiteli. Lze tedy považovat získané výsledky za průměrné a objektivní.

Na výřadech bylo stanoveno pohlaví a věk všech ulovených zajíců. Pohlaví podle vnějších pohlavních orgánů a věk palpačním vyšetřením epifyzy loketní kosti s přihlédnutím k vývinu pohlavního orgánu (Velek et al., 1976; Semizorová cit. Lochman a kol., 1979). Takto určený věk byl porovnán s výsledky zjištěnými metodou vážení vysušených očních čoček.

Hodnoty reprodukčních ukazatelů byly stanoveny podle vzorců:

$$\text{sexuální index } I = \frac{\Sigma \text{♀♀}}{\Sigma \text{♂♂} + \text{♀♀}}$$

$$\text{reprodukční činitel } r = \frac{\Sigma \text{juvenilní}}{\Sigma \text{adultní} \text{♀♀}}$$

$$\text{rozmnožovací koeficient } R = \frac{\Sigma \text{juvenilní}}{\Sigma \text{adultní}}$$

VÝSLEDKY

Rozmnožovací koeficient, který udává kolikrát se po všech ztrátách zvýšil početní stav zajíců do doby lovu, byl ve sledovaných obdobích rozdílný (1,33 počátkem sedmdesátých let; 0,77 počátkem osmdesátých let a 0,62 v současné době). Stejně výrazný byl rozdíl hodnot reprodukčního činitele (2,77, 1,57 a 1,18), neboli počtu mláďat, která v průměru odchovála každá dospělá zaječka do doby lovu (tab. II).

II. Průměrné hodnoty reprodukčních ukazatelů — Mean values of reproduction indices

Léta	Počet vyšetřených zajíců (ks)	<i>I</i>	<i>I</i> _{ad.}	<i>I</i> _{juv.}	<i>r</i>	<i>R</i>
1971—1974	3324	0,50	0,48	0,51	2,77	1,33
1980—1983	2285	0,50	0,49	0,51	1,57	0,77
1984—1987	1106	0,52	0,53	0,51	1,18	0,62

Hodnota sexuálního indexu (I), která udává podíl zaječek v populaci, byla v letech 1971 až 1974 a v letech 1980 až 1983 shodná (0,50), zatímco v letech 1984 až 1987 se zvýšila (0,53). U adultních zajíců se podíl zaječek v populacích pozvolna zvyšoval. V letech 1971 až 1974 měl sexuální index dospělých zajíců v populacích ($I_{ad.}$) průměrnou hodnotu 0,48, v letech 1980 až 1983 pak 0,49 a v letech 1984 až 1987 již 0,53. U juvenilních zajíců byl sexuální index ($I_{juv.}$) ve všech porovnávaných obdobích shodný (0,51) a vykazoval mírnou převahu zaječek (tab. II).

Statistické údaje dokumentují, že v uplynulém desetiletí se plány odstřelu zajíců každoročně snižovaly. Myslivci, kteří jsou vedeni snahou o dosažení souladu mezi normovanými a skutečnými stavy, se tak snažili o snížení nebo alespoň zástavení odchylky jarních kmenových stavů od normovaných. V roce 1986 činil plán lovu 57 % z jarních kmenových stavů roku 1986, resp. 63 % z jarních kmenových stavů následného roku 1987. Skutečný lov nedosáhl plánované výše. Ulovilo se pouze 53 % z plánovaného počtu zajíců, takže odlov představoval 30 % z jarních kmenových stavů roku 1986 a asi 34 % z jarních kmenových stavů následného roku 1987. Vztah plánované a skutečné výše lovu k jarním kmenovým stavům následného roku naznačují do jaké míry přispěla cílevědomá regulace stavů k odstranění nežádoucí disproporce mezi skutečnými a normovanými stavy.

DISKUSE

Cílem mysliveckého hospodaření nejen se zaječí zvěří je optimální využití všeho, co nám příroda poskytuje. Každé území, každá honitba má svoji přírodní kapacitu, má své možnosti populační hustoty, při které zůstává neporušena přírodní rovnováha. Optimálně využít přírodní kapacitu znamená plně využít rozmnožovací schopnost. A to by mělo být neporušitelnou zásadou při plánování lovu zajíců. Odlovem upravujeme početní stavy zajíců a to jak je důležité kolik zajíců zůstane v honitbě po ukončení lovu jako výchozí stav pro další reprodukci není třeba zdůrazňovat.

Skutečnost, že v současnosti nepoměr mezi normovanými a jarními kmenovými stavy stále trvá, ukazuje na nesrovnalosti v mysliveckém plánování. Praxe plánování lovu má své slabiny a lov zajíců probíhá do jisté míry živelně jako exploatace toho co se urodilo. Do budoucna by se mělo plánování lovu dostat na reálnější podklad. Základem plánování je stanovený normovaný kmenový stav zajíců a koeficient očekávané produkce. Do popředí vystupuje mimořádný význam jaký má v plánovací technice skutečná průměrná hodnota rozmnožovacího koeficientu neboli koeficientu očekávané produkce.

Průměrné hodnoty rozmnožovacího koeficientu od počátku sedmdesátých let klesají (tab. II). V posledních čtyřech letech se snížily o více jak polovinu (zhruba o 53 %) ve srovnání s čtyřletým obdobím na počátku sedmdesátých let. Podobně je tomu u reprodukčního činitele, kdy došlo ke snížení jeho hodnot od sedmdesátých let do současné doby v průměru zhruba o 57 %. Průměrná hodnota reprodukčního činitele zjištěná v letech 1970 až 1974 (2,77) se blíží údajům Jezierského

III. Zastoupení dospělých a mladých (tohotočasných) zajíců v populacích — The proportions of adult and young (current year) hares in common hare populations

Rok	Zastoupení zajíců [%]	
	dospělí	mladí
1971	42	58
1972	51	49
1973	38	62
1974	36	64
1971 — 1974	43	57
1980	50	50
1981	56	44
1982	67	33
1983	52	48
1980 — 1983	56	44
1984	62	38
1985	68	32
1986	55	45
1987	56	44
1984 — 1987	62	38

(1959, 1965) i údajům, které zjistili v letech 1974 až 1976 Šelmič (1978) a Šelmič a Aleksič (1978). Podobná byla i průměrná hodnota reprodukčního činitele zjištěná v letech 1976 až 1979 v jižních Čechách (Semizorová, 1982). Hodnoty obdobné našim výsledkům z let 1980 až 1983 uvádí pro honitby NDR Möller (1958) a pro jugoslávské honitby v letech 1954 až 1965 Šelmič (1978) a Šelmič a Aleksič (1978). Kučera (1988) zjistil v okolí Litovle a Olomouce v letech 1981 až 1984 ve srovnání s našim pozorováním (tab. II) o něco vyšší průměrné hodnoty rozmnožovacího koeficientu (1,24) i reprodukčního činitele (2,36).

V souladu se zjištěnými hodnotami rozmnožovacího koeficientu a reprodukčního činitele je i věková struktura populací zajíců. Zatímco bylo v letech 1971 až 1974 na výřadech v průměru 57 % mladých zajíců, kleslo jejich zastoupení počátkem osmdesátých let v průměru na 44 % a v posledních čtyřech letech dokonce na 38 % (tab. III). Jakmile klesne zastoupení mladých zajíců na výřadech pod 50 %, hodnotí se tento stav jako velmi špatný. Za průměrný výsledek lovecké sezóny se považuje 60% zastoupení mladých zajíců a za velmi dobrý pak jsou-li mladí (letošní) zajíci zastoupeni 70 a více procenty.

U zajíců je za přirozený pokládán poměr pohlaví 1 : 1. Literární údaje udávají u adultních zajíců mírnou převahu samců a u juvenilních naopak zaječek (Szed erjei a Studinka, 1958; Petrov, 1964;

Nováková a Hanzl, 1966, 1967; Velek, 1967; Cabon — Raczyńska a Raczyński, 1968; Semizorová, 1982). A to ve shodě s obecným poznatkem, že poměr pohlaví se jak během embryonálního tak i postembryonálního vývoje mění. U zárodků převládají samci, u mláďat samice. Je to způsobeno nižší životností samčích zárodků. V dospělém věku je naopak více zatížen organismus samic. Důsledkem je u dospělých mírná převaha samců. Poruchy poměru pohlaví, které zjistili v oblastech znečištěných průmyslovými imisemi, případně rušených člověkem, Nováková a Hanzl (1974) a Nováková (1979), by mohly být způsobeny právě nepříznivými vlivy prostředí. Podle těchto autorů jde o posuny ve prospěch zaječků, které by mohly být přirozeným obranným opatřením k zabezpečení druhu. V posledních čtyřech letech stoupl ve srovnání s předchozími lety podíl zaječků v populacích ($I = 0,52$) i ve sledovaných oblastech (tab. II), které nejsou mimořádně zatíženy antropickými vlivy a naopak je lze z tohoto hlediska považovat za průměrné. Převahu zaječků v populacích zajíců na LZ Litovel zjistil v letech 1981 až 1984 Kučera (1988).

SOUHRN

V práci je podán stručný přehled hospodaření se zaječí zvěří v ČSR. Dále byla porovnána skladba populací zaječí zvěře se zvláštním zaměřením na rozmnožovací koeficient z počátku sedmdesátých let (1971 až 1974), kdy byla populační hustota maximální se stavem na počátku let osmdesátých (1980 až 1983) a se stavem současným (1984 až 1987).

Výsledky ukázaly jak se mění skutečné hodnoty reprodukčních ukazatelů. Důležitým výsledkem je stanovení skutečné průměrné hodnoty rozmnožovacího koeficientu, který by se měl stát vodítkem při mysliveckém plánování. Má mimořádný význam v plánovací technice: a) při jeho použití nemůže docházet k případnému soustavnému nadhodnocování nebo podhodnocování přírůstku a tím ani k nežádoucím škodlivým zásahům do kmenových stavů zajíců neúměrně vysokým nebo nízkým odlovem jako tomu bývá v případě špatně stanoveného (vyššího nebo nižšího než odpovídá skutečnosti) rozmnožovacího koeficientu (koeficientu očekávané produkce), b) zpětným propočtem lze pomocí rozmnožovacího koeficientu odpovídajícího skutečnosti určit ze známé produkce i skutečný kmenový stav zajíců. A to přesněji než za použití dosud nedostatečně přesných metod sčítání.

Literatura

- CABON-RACZYŃSKA, K. — RACZYŃSKI, J.: Rozklad polowan — kluczem do poznania pogłowia zajecy. *Lowiec polski*, 1968, č. 19, s. 4-6.
 JEZIEŃSKI, W.: Wyniki badan nad zajacem w wojwodstwie poznanskim. *Lowiec polski*, 1959, č. 18, s. 2-5.
 JEZIEŃSKI, W.: Studies on the European Hare. VII. Changes in Some Elements of the Structure and Size of Population. *Acta theriol.*, 1965, 10, č. 2, s. 11-25.
 KUČERA, O.: Umělý chov zajíců. MLVH ČSR, SZN Praha, 1988, 312 s.
 MÖLLER, D.: Probleme der Hasenbewirtschaftung in der Deutschen Demokratischen Republik. Tagungsber. DALW, Berlin, 1958, 104, s. 129-145.
 NOVÁKOVÁ, E.: Zajíc polní jako ukazatel vlivu průmyslových imisí na CHKO Český kras. Památky a příroda, 1979, č. 8, s. 506-509.

- NOVÁKOVÁ, E. — HANZL, R.: Influence des conditions météorologiques de l'hiver et du printemps sur l'état physique des lièvres en automne. Schweiz. Forstwes., 1966, 117, č. 2, s. 118-126.
- NOVÁKOVÁ, E. — HANZL, R.: Příspěvek k populační dynamice zajíce polního (*Lepus europaeus* Pall.). Lynx, 1967, 8, seria nova, s. 28-42.
- NOVÁKOVÁ, E. — HANZL, R.: Příspěvek k určení potenciálu krajiny pro chov některých druhů zvěře. Quaestiones Geobiologicae 13, Problémy biologie krajiny, Praha, 1974, 81 s.
- PETROV, P.: Faktori, vlijaešči varchu koeficienta na realnija prirast na zaeka. Izv. inst. za gorata, 1963, 12, s. 61-95.
- SEMIZOROVÁ, I.: Zaječí zvěř. In: Lochman a kol.: Posuzování věku živé a ulovené zvěře užitkové. Praha, SZN 1979.
- SEMIZOROVÁ, I.: Reprodukční ukazatelé zaječí zvěře v současných podmínkách. Folia venatoria, 1982, 12, s. 117-125.
- SZEDERJEI, A. a M. — STUDINKA, L.: Zajac, bažant, jarabica. Bratislava, SVPL, 1958, 290 s.
- ŠELMIČ, V.: Stav, stupeň zužitkovania a spôsoby ochrany populácií zajaca poľného (*Lepus europaeus* P.) v Juhoslávii. In: Zborník referátov z medzinárodného seminára o chove a ochrane zajaca poľného v Komárne, II. diel, 1978, s. 156-158.
- ŠELMIČ, V. — ALEKSIČ, D.: Ochrana zajačích populácií (*Lepus europaeus* P. ve Vojvodine. In: Zborník referátov z medzinárodného seminára o chove a ochrane zajaca poľného v Komárne. II. diel, 1978, s. 159-163.
- ŠVARC, J.: Možnosti ovlivnění současných stavů zajíců. In: Semizorová — Švarc: Zajíc. Praha, SZN, 1987, 168 s.
- VELEK, J.: Analyzujeme výřady zajíců. Myslivost, 1967, 11, s. 248-250.
- VELEK, J. — SEMIZOROVÁ, I. — POPPER, J.: Příspěvek k stanovení věku zajíců rentgenologicky. Folia venatoria, 1976, č. 5-6, s. 137-143.

Došlo dne 1. 6. 1988

СЕМИЗОРОВА, И. (Научно-исследовательский институт лесного и охотничьего хозяйства, Йиловиште-Стрнады): Проблематика охраны и охотничьей заботы об зайце-русаке в условиях интенсивного земледельческого хозяйствования. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 3-10.

В работе оценивается современное состояние охотничьего хозяйствования с заячьей дичью в ЧСР, обращают внимание на изменения показателей воспроизводственных характеристик за последние годы и подчеркнуто значение определения правильного количества убываемых особей, как одного из важнейших вопросов. Исходят из статистических данных об охотничьем округе (Отчетность Охотн. 1-01 МСХП ЧСР) и из анализ численности и структуры популяций зайцев-русак в наших охотничьих округах. Действительные значения показателей воспроизводства были установлены в средней и южной Чехии в 1971—1974 и 1980—1987 гг., когда в целом обследовали 6715 зайцев. Среднее значение воспроизводственного фактора и коэффициента размножения понижалось с начала семидесятых годов на больше чем 50 %. Среднее значение фактора воспроизводства в настоящее время составляет 1,18. Коэффициент размножения 0,62. В популяциях осенью представлено около 38 % молодых зайцев. Из этих данных бы следовало исходить при охотничьем планировании.

заяц-русак; охотничья забота; структура популяций; планирование охоты; численности; воспроизводство

SEMIZOROVÁ, I. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jíloviště-Strnady): The Problems of Protection and Management of Common Hare under Conditions of Intensive Agricultural Farming. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 3-10.

The present state of common hare management in the Czech Socialist Republic is evaluated; changes in the values of reproduction indices recorded in recent years are pointed out and the importance is emphasized of a correct estimation of the shooting rate, which is considered to be one of the key problems. The evaluation is based on statistical data on hunting districts (Game Management Report, 1-01, Ministry of Agriculture and Food Industry of the Czech Socialist Republic) and on the analyses of the state and structure of common hare populations in Czecho-

slovak hunting districts. Actual values of reproduction indices were obtained in central and southern parts of Bohemia in the years 1971 to 1974 and 1980 to 1987 when 6715 hares were investigated. The mean value of reproduction factor and of propagation coefficient decreased by more than 50 % from the beginning of the seventies. The mean value reproduction factor is at present 1.18 and that of propagation coefficient 0.62. The proportion of young individuals in hare populations is in the autumn approximately 38 %. These values should be taken into account during game-management planning.

common hare; game management; population structure; planned shooting; hare population levels; reproduction

SEMIZOROVÁ, I. (Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady): *Problematik des Schutzes und der jagdtechnischen Bewirtschaftung des Hasen unter Bedingungen der intensiven Landwirtschaft*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 3-10.

In der vorliegenden Arbeit wird der gegenwärtige Stand der jagdtechnischen Bewirtschaftung des Hasen in der ČSR bewertet, es wird auf die bei den Werten der Reproduktionsmerkmale ermittelten Veränderungen hingewiesen und betont wird auch die Bedeutung einer richtigen Festlegung der Abschubhöhe als eine der Schlüsselfragen. Man geht von statistischen Angaben über unsere Jagden (Jäger-nachweis 1-01 MZVŽ ČSR) und von Analysen des Standes und der Struktur der Hasenpopulation in unseren Jagdrevieren aus. Die realen Werte der Reproduktionsmerkmale wurden in Mittel- und Südböhmen in den Jahren 1971 bis 1974 und 1980 bis 1987 ermittelt, wo insgesamt rund 6715 Hasen untersucht worden waren. Der durchschnittliche Wert des Reproduktionsfaktors und des Vermehrungskoeffizienten verminderte sich vom Beginn der 80er Jahre um mehr als 50 %. Der durchschnittliche Wert des Reproduktionsfaktors beträgt gegenwärtig 1,18 und derjenige des Vermehrungskoeffizienten 0,62. In den Populationen sind im Herbst etwa 38 % der Junghasen vertreten. Von diesen Werten sollte man bei der Jagdplanung ausgehen.

Hase; jagdtechnische Bewirtschaftung; Populationsstruktur; Jagdplanung; Bestände; Reproduktion

Adresa autorky:

Ing. Irina Semizorová, CSc., Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady, 156 04 Praha 5 - Zbraslav

SOUČASNÝ STAV SRNČÍ ZVĚŘE V ČESKOSLOVENSKU

J. Hromas

HROMAS, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno): *Současný stav srnčí zvěře v Československu*. Lesnictví, 35, 1989 (1): 11-26.

Historicky významný nárůst stavů srnčí zvěře v ČSSR lze datovat až do konce padesátých let našeho století, kdy srnčí zvěř osídlila i nově vzniklé polní lány. S následnou blokací honů koncem let sedmdesátých se stavy a úlovky srnčí zvěře snížily, později se stabilizovaly a v posledních letech opět zvýšily. Kvalita srnčí zvěře vyjádřená její hmotností se však soustavně snižuje. Kvalita trofejí srnců se zlepšuje, což je odraz úrovně chovu. Zdravotní stav se u srnčí zvěře podstatně zlepšil díky celostátní ozdravovací akci, což se ale neprojevalo adekvátně i na kvalitě zvěře (v růstu její hmotnosti a v úměrném zvyšování kvality trofejí). Další chovatelské snahy je třeba zaměřit na optimalizaci stavů srnčí zvěře, na ochranu této zvěře před škodlivými činiteli, na zkvalitnění životního prostředí, na příkrmování v době nouze a na další zkvalitnění průběžného odstřelu zejména zvěře holé.

srnčí zvěř; početní stavy; kvalita; hmotnost zvěře; trofeje; zdravotní stav; ochrana zvěře; životní prostředí; příkrmování; průběžný odstřel

Rychlý pokles stavů drobné zvěře v ČSSR ve druhé polovině sedmdesátých let trvající vlastně dosud vyvolal oprávněné obavy o osud těch druhů zvěře, které zatím „tlakům civilizace“ odolávaly, ale o nichž je přitom známo, že jejich stavy také podléhají jistým výkyvům. Tyto obavy se týkají především zvěře srnčí, naší nejmenší, ale současně i nejběžnější zvěře spárkaté a trofejové.

Při hledání odpovědí na nabízející se otázky je nutno vycházet z hledisek historických, tedy z vývoje stavů srnčí zvěře na našem území, dále pak z hledisek měnících se životních podmínek a podle úrovně našich znalostí doporučit další postupy v chovu.

LITERÁRNÍ PŘEHLED

Již naši předkové zastávali názor, že „srnčí zvěř je školou pro myslivce“. Proto také o málokteré zvěři existuje tolik literárních údajů jako o zvěři srnčí. U nás zpracovali obsáhlé monografie především Nečas (1963, 1975) a Hell (1979), v zahraničí Raesfeld (1965), Rieck (1955), Wagenknecht (1971), Szederjei (1971) a další.

Výše uvedené obavy myslivců o stavy a kvalitu srnčí zvěře se odrazily v množství článků, které se objevily v našem, ale i v zahraničním odborném tisku. V první verzi tohoto příspěvku jsem se pokusil některé z těchto názorů citovat případně s nimi polemizovat, tím jsem však dospěl k mnohostrannému referátu, takže volím jinou možnost. Většinu autorů, z nichž jsem čerpal v textu neuvádím a zájemce odkazuji na poněkud obsažnější souhrn literatury.

MATERIÁL A METODA

Podkladem pro mou práci byly podnětné názory mnohých myslivců uvedených v literárním přehledu, dále mysliveckých praktiků a konečně některé mé práce, které jsem zpracoval při sledování některých dalších studií. Vycházel jsem při nich z obecně dostupných celostátních přehledů (statistik) i z vlastních měření.

VÝSLEDKY

Práci jsem rozdělil do tří kapitol týkajících se početních stavů srnčí zvěře, její kvality a konečně stávající myslivecké péče o tuto zvěř včetně doporučení pro další chov.

POČETNÍ STAVY SRNČÍ ZVĚŘE

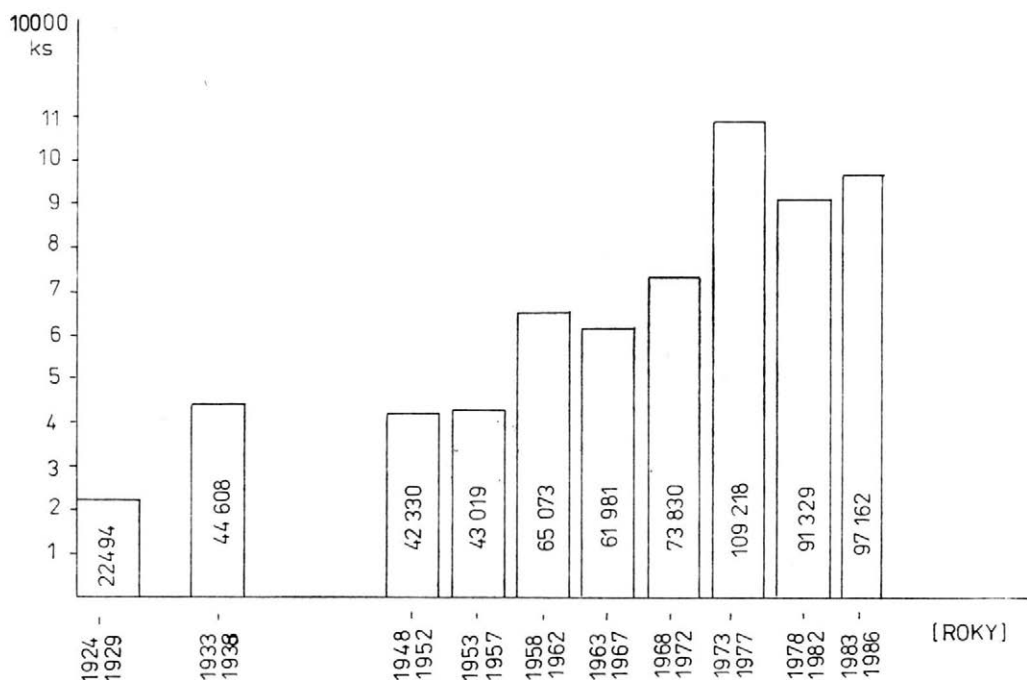
Srnčí zvěř je na našem území zvěří původní. Fylogeneticky je to zřejmě nejstarší parohatá zvěř, což samo o sobě svědčí o její vysoké přizpůsobivosti k měnícímu se životnímu prostředí, byť tyto změny probíhají tak rychle jako je tomu v posledních desetiletích. Jak jinak si vysvětlit vysoké stavy srnčí zvěře nejen u nás, ale i v tak přetechizovaných a civilizačními vlivy tak narušených zemích jako je NDR, NSR, Rakousko popř. některé další země.

Historicky ovšem u nás nežilo zdaleka tolik srnčí zvěře jako v dobách současných. Pokud byly naše země porostlé lesy, v nichž žily i velké šelmy, neměla srnčí zvěř příliš velké podmínky pro větší rozšíření. Ostatně na Slovensku je tomu v mnohých oblastech dodnes. Lepší podmínky pro srnčí (ale i pro drobnou) zvěř nastaly s rozvojem zemědělství, se žďářením a klučením lesů, s nárůstem délek hranic lesů s poli. Čas od času se ovšem stavy zvěře snižovaly například v souladu s válečnými událostmi, s nárůstem počtu velkých šelem, svou daň si vybírali i pytláci, méně již zřejmě choroby.

Mnohými našimi myslivci je za „zlatý věk“ srnčí zvěře považováno období mezi oběma světovými válkami. Je to však pouze rozšířený omyl. Tehdy totiž srnčí zvěř nebyla rozšířena zdaleka tak jako je tomu nyní, nežila ve vyšších polohách ani na polích. Navíc v soukromě obhospodařovaných a malých honitbách byla intenzívně lovena (většinou), za lovný kus byl považován každý šesterák, což vedlo také ke snižování kvality. Někteří pokrokoví nájemci honiteb ale také srnčí zvěř vysazovali, v příhodných podmínkách se rozšiřovala samovolně, zesiloval boj proti pytláctví, prosazovalo se příkrmování zvěře, a tak se začaly postupně zvyšovat stavy a úlovky srnčí zvěře. Na předválečné úrovni zůstaly i dlouho po válce.

Prudký nárůst stavů a úlovků srnčí zvěře u nás můžeme datovat do konce padesátých let, což se shoduje s rozvojem velkoplošného hospodaření v zemědělství. Srnčí zvěř osídlila zřejmě již natrvalo nově vzniklé lány polí a lze říci, že jí tehdejší způsob zemědělského hospodaření vyhovoval. Velikost výměr zemědělských pozemků u nás narůstala nejvíce od roku 1955 do 1977, kdy se stabilizovala na dnešních asi 90 ha. Stejně narůstaly i úlovky srnčí zvěře. Potom však došlo k tzv. blokaci honů, k dalšímu zvětšení výměr pozemků s jednou zemědělskou plodinou se všemi dalšími důsledky (chemizace, mechanizace, meliorace včetně likvidace krajinné zeleně atd.) a na to reagovala srnčí zvěř snížením stavů. Zdůvodňuje se to především snížením reprodukčních schopností zvěře (chronické otravy pesticidy, jichž je u nás používáno na 500 druhů, ale pouze asi 1/5 z nich prošla testováním, že nepoškozují zdravotní stav zvěře), ale také přímými úhyny (při jarním kosení píce se odhadují ztráty na srnčatech ve výši 1/2 až 2/3 přírůstků) atd.

Vysoké úlovky srnčí zvěře v první polovině sedmdesátých let (nelze přitom nezakalkulovat do nich i zrušení povinných dodávek zvěřiny



1. Úlovky srnčí zvěře v ČSSR v letech 1924 až 1986 — Bags of roe deer in Czechoslovakia in the years 1924 to 1986

koncem let šedesátých) nahrazovaly myslivcům do jisté míry úbytek zaječí zvěře a na tento příznivý stav si rychle zvykli. Proto vzniklo velké rozčarování když na přelomu sedmdesátých a osmdesátých let došlo ke snížení stavů a úlovků, které ale nedosáhlo úrovně šedesátých let — graf na obr. 1. Po tomto poklesu se stavy srnčí zvěře stabilizovaly a první polovina osmdesátých let opět naznačuje jejich vzestup sledovaný odpovídajícími úlovky. Lze to přičíst jednak vzpomenuté vysoké přizpůsobivosti srnčí zvěře, současně ale i zvýšené péči, kterou nyní srnčí zvěři myslivci věnují (mnohde ve spolupráci se zemědělskými závody), neboť na příkladu zajíce pochopili, že se zvěří je nutno začít pracovat tehdy dokud její stavy v přírodě skýtají ještě záruku úměrných přírůstků.

Na kladné ovlivňování stavů srnčí zvěře je u nás mnoho — někdy i rozporných a nepodložených názorů, v nichž se ještě pokusíme orientovat.

KVALITA SRNČÍ ZVĚŘE

Za kvalitativní znaky u zvěře považujeme její hmotnost, která ovšem odráží především její kondici, z konstitučních znaků jsou to rozměry zvěře včetně hodnot kranio-metrických a u srnců kvalita parůžků, konečně pak zdravotní stav zvěře.

Hmotnost srnčí zvěře

Obecné mínění našich myslivců se shoduje v názoru, že průměrná hmotnost srnčí zvěře se neustále snižuje.

Hmotnosti historických úlovků zvěře známy nejsou (pouze ojedinělé, obvykle nadprůměrné údaje) a v literatuře uváděné hmotnosti jsou také většinou pouze průměry. Hmotnosti lovené zvěře nemáme podchyteny ani nyní.

Vyžádali jsme si uvedení hmotnosti u srnců jejichž trofeje byly zasílány na celostátní výstavy do Českých Budějovic v roce 1976, do Nitry v roce 1980 a do Brna v roce 1985. Jednalo se pouze o trofeje medailové, předpokladem je, že i hmotnost jejich nositelů byla odpovídající, nicméně jsou to údaje z celé ČSSR a lze je považovat za informativní, i když nebyly uvedeny u všech trofejí.

Většina srnců (vážených bez hlavy a po vyvržení) byla obvykle ulovena z pětiletého období předcházejícího výstavě.

V Českých Budějovicích v roce 1976 byla známa hmotnost u 424 srnců. Průměr byl 18,1 kg (nejméně 12 a nejvíce 34 kg). V Nitře v roce 1980 byla průměrná hmotnost 343 srnců 18,6 kg — tedy o 0,5 kg vyšší (min. 10 a max. 29 kg). V Brně v roce 1985 se průměrná hmotnost počítaná ze 435 srnců skutečně snížila — na 17,4 kg (min. 10 a max. 28 kg).

Všechny údaje (i když můžeme mít třeba i výhrady k nahlášeným hmotnostem) souhlasí s grafem nárůstu či poklesu úlovků srnčí zvěře. Také příčiny těchto výkyvů budou zřejmě společné.

Na hmotnost zvěře jistě bude mít vliv také jednostranná (ne dost pestrá) skladba potravy, zejména v polních lánech, kde je navíc obohacena o imisní spady s těžkými kovy, o nadměrné množství některých druhů chemických látek z hnojiv či pesticidů, které je zvěř nucena dlouhodobě konzumovat. K tomu je nutno přičíst i značné rušení zvěře v dříve klidných lokalitách (a také v lesích) podstatně a opět dlouhodobě narušující pastevní rytmy zvěře, jichž je právě u srnčí nejvíce, a proto na jejich narušení nejhůře reaguje.

Lze tedy mít zato, že honitby v současné podobě nejsou sto kvalitně uživit a „unést“ původní množství srnčí zvěře. V nynějších honitbách lze tudíž hovořit o relativním přezvěření srnčí zvěří, neboť reakcí na přezvěření je právě pokles hmotnosti.

Kvalita srnčích parůžků

Zvláště mezi starými myslivci je obecně rozšířen názor, že „dříve“ měli srnci daleko silnější trofeje než je tomu nyní (a navíc se nedělal ani průběrný odstřel). Tento názor je ovšem zcela scestný a nepravdivý vyplývající obvykle z „velkých očí“ mladého člověka. Historicky jsme příliš mnoho silných (medailových) trofejí u srnců neměli — ostatně obdobně jako v jiných zemích. Nárůst většího počtu medailových parůžků srnců lze v celém světě včetně ČSSR datovat teprve do konce šedesátých, zejména pak do sedmdesátých a osmdesátých let.

K potvrzení uvedených skutečností postačí nahlédnout do mezinárodních katalogů trofejí, z nichž vyplývá, že na světě je evidováno 123 srnčích trofejí s bodovou hodnotou (podle CIC) vyšší než 170 bodů, což už lze považovat za světovou špičku, i když trofeje na zlatou medaili jsou již od 130 bodů.

Z těchto 123 trofejí je jich pouze 48 o bodové hodnotě vyšší než 180 bodů, 23 trofejí nad 190 b. CIC, pouze 10 trofejí nad 200 b. CIC (tab. I), 5 nad 210 b. CIC, 2 nad 220 b. CIC a nejsilnější trofej má 246,90 b. CIC (pochází ze Švédska z roku 1982).

Pořadové číslo	Body CIC	Rok	Země	Místo ulovení	Lovec	Místo hodnocení
1	246,90	1982	Švédsko	Wildsköfle	K. G. Stjernsward	Db-83
2	228,68	1965	MLR	Martonvásár	L. Cseterki	NS-67
3	211,67	1976	RSR	Prahova	N. Ceausescu	Ms-77
4	210,72	1975	MLR	Jaskiser	P. Riegel	Bk-78
5	210,25	1971	Anglie	Sussex	M. Langmead	Pl-81
6	204,62	1977	RSR	Milcov	A. Dinică	Bk-78
7	201,92	1975	MLR	Kisköre	L. Sramkó	Bk-78
8	201,92	1971	RSR	Panaghia	H. Nepomuck	Bk-78
9	201,70	1938	ČSSR	Opatovice	F. Haase	Bu-71
10	201,47	1982	PLR	Krzystkowice	B. Derex	Vš-83

Místa hodnocení: NS-67 — Novi Sad 1967
 Bu-71 — Budapest 1971
 Ms-77 — Marseille 1977
 Bk-78 — Bukurest 1978
 Pl-81 — Plovdiv 1981
 Vš-83 — Varšava 1983
 Db-83 — Dubrovnik 1983

Pouze dvě ze všech uvedených trofejí jsou z minulého století (1889 a 1896), jedna byla ulovena do roku 1910 (1904), jedna do r. 1920 (1916), tři jsou z let dvacátých, čtyři z let třicátých, žádná z let čtyřicátých, čtyři z let padesátých, ale již 27 z let šedesátých, 29 z let 1971 až 1975, 29 z let 1976 až 1980 a 22 z let 1981 až 1985.

Z území dnešní ČSSR je nejsilnější trofej na 9. místě (201,70 b. CIC z r. 1938), další na 19. místě z r. 1974, další dvě jsou na místě 58. a 59. z r. 1983 a 1962, pátá je na místě 77 — z r. 1889, tedy nejstarší z celého přehledu a poslední šestá je na místě 82. — z r. 1974.

Na tutéž otázku je možno odpovědět i z jiného hlediska. Rozborem produkce nejsilnějších (medailových) trofejí srnců na území ČSSR dojdeme k závěru, že se sice situace postupně zlepšuje, nicméně že máme ještě mnoho a mnoho rezerv k dalšímu zvyšování kvality srnčích trofejí. V letech 1980 až 1984 jsme lovili v průměru 37 770 srnců ročně. Z toho 87 % v ČSR a 13 % v SSR. Za toto období však bylo uloveno pouze 572 srnců s medailovou trofejí (nad 105 b. CIC), a to 52 % z ČSR a 48 % ze SSR! Jenom 80 těchto trofejí bylo oceněno na zlatou medaili (nad 130 b. CIC), z nich pak plně 2/3 pocházely ze SSR. To znamená, že pouze 0,30 % ze všech srnčích trofejí ulovených v uvedených pěti letech získalo medaili (v ČSR jenom 0,18 %, v SSR 1,14 %), u „zlatých“ to bylo dokonce jen 0,04 % (0,016 % v ČSR a 0,22 % v SSR). To jinými slovy znamená, že je nutno ulovit 330 srnců, aby jeden z nich měl medailovou trofej (v ČSR 556 a v SSR 88 srnců) a na jednu „zlatou“ trofej je nutno ulovit 2361 srnců (6331 v ČSR a 449 v SSR).

Tato nelichotivá čísla v porovnání s vývojem uplynulých let však potvrzují, že se tato situace soustavně zlepšuje. V letech 1966 až 1970

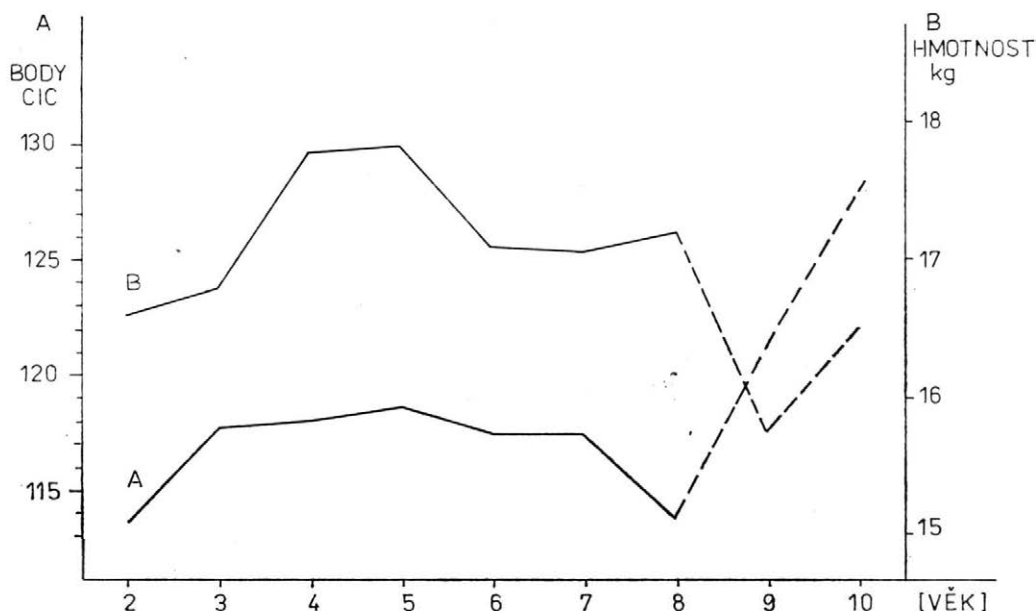
byl u nás totiž uloven s medailovou trofejí až každý 747. srnec (1724. v ČSR a 121. v SSR), v letech 1971 až 1975 každý 398. srnec (623. v ČSR a 121. v SSR).

Je přitom zajímavé, že nejvyšší „výťažnost“ medailových srnců u nás byla v r. 1983 (0,48 % medailů ze všech ulovených srnců — z toho 0,28 % v ČSR a 1,99 % v SSR), což svědčí nejen o velmi příznivém roku pro srnce, kteří z parohaté zvěře nejrychleji reagují na změny vnějších vlivů, ale i o kvalitní myslivecké péči o tuto zvěř — možná právě pod vlivem obav o snižování jejich početních stavů. Ovšem hned v roce následujícím (1984) se „výťažnost“ medailových trofejí prudce zhoršila (0,33 %).

Znovu je potřeba proto zdůraznit, že trofeje srnců jsme schopni v souladu s příznivými podmínkami jejich životního prostředí soustavnou péčí zkvalitňovat. Tuto dlouhodobou cílevědomou činnost však nesmíme přerušit, neboť zhoršení nastává obvykle velice rychle.

Při péči o trofej je třeba si uvědomit, že kvalita trofejí, jako výraz konstituce zvěře, je úzce spjata s hmotností zvěře, která je znakem kondičním. Projevilo se to na zmíněných výstavách kdy srnci s trofejemi „zlatými“ měli vyšší průměrnou hmotnost než srnci s trofejemi „stříbrnými“ a ti zase vyšší než srnci s trofejemi „bronzovými“. To platilo ostatně i u ostatních druhů trofejové zvěře.

Kvalita trofejí a hmotnost zvěře jsou navíc úzce spjaty i se stářím zvěře. Průměrné stáří srnců s medailovými trofejemi na výstavě v Brně r. 1971 bylo 5,4 let (5,5 u „zlatých“, 5,4 u „stříbrných“ i „bronzových“), na výstavě v Českých Budějovicích r. 1976 se zvýšilo na 5,6 let (5,7 u „zlatých“ i „stříbrných“, 5,5 u „bronzových“), na výstavě v Nitře kleslo na 5,5 let (5,5 u „zlatých“ a „bronzových“, 5,6 u „stříbrných“). Na výstavě v Brně byl ale průměrný věk srnců lovených s medailovými tro-



2. Vztah věku zvěře k její hmotnosti a bodové hodnotě trofejí — Relationships of roe deer age to its weight, and the point value of antler trophies

fejemi pouze 5,3 let, což je velmi málo počítáme-li, že ke kulminaci trofejí v našich podmínkách dochází přibližně v šesti letech stáří srnců. Také z grafu na obr. 2 je dobře patrné, že můžeme ponechat kvalitní srnce v chovu až do sedmi let, a že ještě v osmi letech neztrácejí na hmotnosti. Tento graf právě znázorňuje situaci z brněnské výstavy z r. 1985.

Obecně lze tedy říci, že kvalita trofejí našich srnců se nesnižuje, spíše naopak, ale že nárůst medailových trofejí — zejména pak „zlatých“ by mohl být daleko vyšší kdyby se zvěř nechala dostatečně zestárnout.

Zdravotní stav

Rostoucí úhyny srnčí zvěře vyvolávají oprávněná znepokojení nejen myslivců, ale také veterinárních lékařů, kteří uvádějí, že za desetiletí 1971 až 1980 uhynulo v průměru 17,3 % zvěře z úlovků těch let. Zvlášť velký nárůst úhynů se datuje od roku 1974 a v uvedeném desetiletí byl největší v r. 1978 (v letech 1971 až 1975 byl průměrný úhyn 14,5 %, v letech 1976 až 1980 20,4 % a v následujících letech do r. 1986 22 %) a potom v r. 1981 (26,7 %).

Největšími úhyny jsou přitom postihována srnčata, dále srny a nejméně (asi z 1/8) srnci.

Nejčastější příčinou úhynu srnčí zvěře jsou parazitózy (obvykle plic a zažívacího traktu) — uvádějí se čísla od 41 do 50 %. Následují úhyny způsobené zažívacími poruchami — až 39 %, dále infekce — až 10 %, úrazy — až 10 % a otravy — do 1 %. Tyto údaje mohou být poněkud zkresleny tím, že příčiny úhynů lze identifikovat teprve u každého stého kusu, neboť ostatní nejsou veterinářům dodávány.

Je přitom samozřejmé, že veterinární odborníci se zaměřili především na první skupinu příčin úhynů a zajistili výrobu léků, které ve spolupráci s Českým mysliveckým svazem na všech úrovních začali v medikovaných potravních směsích dodávat především spárkaté zvěři. Tato akce je zajišťována každoročně počínaje rokem 1980, na celém území ČSR a je to zřejmě akce ve světě ojedinělá. Uvádí se, že její zásluhou klesly úhyny spárkaté zvěře na 20 % původních a současně se zvýšila průměrná hmotnost srnčí zvěře o 2 až 3 kg. Jestliže v r. 1981 způsobily parazitózy plic a zažívacího traktu u srnčí zvěře 49,6 % ztrát, v r. 1982 to bylo 38,2 %, 1983 — 19,6 %, 1984 — 19 % a v r. 1985 — 31 %. Poslední vzestup je způsoben tím, že od r. 1984 se začala léčit i nosohltanová střevkovitost, ale léky se předkládaly pouze dva dny, což je málo, neboť i při dřívějším pětidenním cyklu předkládání léčiv vezme krmiva s léky pouze asi 70 % populace.

Lze tedy říci, že proti parazitózám nastoupili veterináři širokou a úspěšnou ofenzívou, která je svým celoplošným nasazením ojedinělá v celém světě. Společnou snahou myslivců a veterinárních lékařů byly vědecké poznatky rozšířeny do praxe.

Nelze ovšem zakrývat, že uvedená ozdravovací akce měla i dopady nepříznivé, vyplývající převážně z konzervatismu myslivců, kteří nereagovali včas na zvýšené stavy mnohdy přežívající slabé zvěře, nedávali tuto zvěř do plánu lovu, a tím se zasloužili v mnoha honitbách o znekválnění stavů zejména srnčí zvěře.

Druhou významnou příčinou úhynů srnčí zvěře jsou zažívací poru-

chy. Nejčastěji to byl příjem dieteticky nevhodné a závadné potravy (např. nahnílé a namrzlé ovoce, stařina, siláž aj.) — ve 51,7 % případů, většinou od září do března s nejčastějším výskytem v prosinci až únoru. 32,4 % kusů uhynulo v důsledku nadměrného příjmu jehličí smrku, jedle a borovice v němž obsah terpénů, silic a olejů silně poškodil ledviny, játra a dokonce i srdce, zvláště u srnčat. K těmto případům docházelo nejčastěji v únoru až březnu. Konečně zbývajících 15,9 % úhyňů byl způsoben nadměrným příjmem zrní, především pšenice, ječmene a kukuřice, který vyvolal laktacidózy. Zvěř (převážně dospělá) se k zrně dostávala obvykle v zásypech, které proto bude třeba ochránit před vstupem srnčí zvěře obdobně jako se to děje proti návštěvám zvěře černé. Tyto úhyny byly sledovány nejčastěji v lednu až březnu.

Tuto skupinu úhyňů nemohou prakticky ovlivnit veterináři, zato ji mají v rukou myslivci, kteří jsou sto vhodným příkrmováním odvést zvěř od nebezpečných druhů potravy.

Třetí skupinu úhyňů způsobují infekční onemocnění, především salmonelóza, pseudotuberkulóza, pasteurelóza, listerióza a také pneumonie. Tato onemocnění zatím dost dobře ovlivnit nelze, pouze snad péčí o dobrý tělesný stav zvěře — tedy vhodným příkrmováním.

Čtvrtá skupina úhyňů vzniká z úrazů působených motorovými vozidly, toulavými psy apod. Obrana proti nim je dostatečně známa.

Zdálo by se, že pátá skupina úhyňů vzniklá otravami je zanedbatelná, ale není tomu tak, neboť se jedná především o otravy různými druhy chemikálií, které jsou těžko prokazatelné, neboť nemusí být vždy akutní (okamžité), ale často jsou chronické (vleklé, pozvolné). Myslivci by proto měli znát a pamatovat si použité látky v honitbě a sdělovat je veterinárním pracovištím současně s dodaným kusem uhynulé zvěře. Tak se může urychlit identifikace nebo vyloučení příčiny otravy.

V této souvislosti je třeba zvláště přivítat iniciativu, s níž si veterinární lékaři předsevzali péči o ozdravení životního prostředí zvěře při čemž za nejvýznamnější považují vliv imisí, z nich pak zejména těžkých kovů (fluóru, arzenu, olova a kadmia), které prokazatelně snižují reprodukci a celkovou odolnost zvěře. Je nezbytné poskytnout jim při jejich záslužné práci ze strany myslivců maximální pomoc.

MYSLIVECKÁ PÉČE O ZVĚŘ

Uvedené skutečnosti nabízejí závěr, že mnohé z příčin současného stavu srnčí zvěře jsou mimo síly myslivců. Mnohé z nich však mohou myslivci bezprostředně ovlivnit zintenzívněním své péče o srnčí zvěř. V žádném případě však se nebude jednat o akci jednorázovou, nýbrž o dlouhodobé působení na zvěř, na optimalizaci jejích stavů, na intenzívní péči o zdravotní stav zvěře, včetně snižování úhyňů a snižování dalších škodlivých činitelů, na péči o zkvalitnění životního prostředí zvěře (úživnost, krytové a klidové podmínky), na příkrmování v období nouze a konečně na průběrný odstřel.

Optimalizace stavů srnčí zvěře

Koncepce rozvoje myslivosti ministerstva zemědělství a výživy ČSR stanovila cílové stavy srnčí zvěře na 250 tisíc kusů (nižší stavy v SSR vycházejí z nižších výkyvů) a ty jsou naplněny již z více než 90 %.

Koncepce předpokládá poměr pohlaví 1 : 1, ale to je stav ideální uvědomíme-li si, že odstřel trvale udržujeme na poměru 1,5 : 1 ve prospěch srnců a že tudíž přírůstek z neodstřelených srn neplánujeme do lovu (a většinou ho nedáváme ani do sčítání). V koncepci se neuvádí věkové rozložení zvěře, ale je logické, že při vyšším (byť tajeném) přírůstku soustavně dochází k zvyšování počtů mladé zvěře se všemi důsledky.

Početní stavy, jak již na to bylo poukázáno, jsou úzce spjaty s kvalitou zvěře. Ta je opět odrazem jejího životního prostředí. Jistě existuje více způsobů jak zvýšit stavy srnčí zvěře, ale zásadně by se tak nemělo dít právě na úkor její kvality. Spíš naopak: zvyšující se kvalita srnčí zvěře nás upozorní na zlepšení kvality jejího životního prostředí (a právě zde je třeba se co nejvíce a také nejrychleji angažovat) a odvozeně i na možnost zvýšení stavů.

Srnčí zvěř je více než jiné druhy spárkaté zvěře závislá na svém životním prostředí a je patrné, že také nejrychleji reaguje na jeho změny. Není zřejmě doložen názor jednoho z autorů, že genetické založení působí na srnčí zvěř ze 70 % a životní prostředí ze 30 %. Mám zato, že spíše opak je pravdou, což ale není podstatné, protože musíme působit ve snaze o zlepšení stavů srnčí zvěře na všechny činitele, které tento stav mohou ovlivnit.

Stejně je tomu i v ostatních zemích. Z přehledu 123 uvedených trofejí s bodovou hodnotou nad 170 b. CIC vyplývá, že 34 jich pochází z území dnešního Maďarska (27,6 %), které jich má 17 nad 180 b. CIC (35,4 %), 7 nad 190 b. (30,4 %), 3 nad 200 b. (30,0 %), 2 nad 210 b. (50,0 %) a 1 nad 220 b. (50,0 %). Nejvíce nejsilnějších trofejí srnců pochází tedy z Maďarska. Následuje Polsko, Rumunsko, Bulharsko, ČSSR a Jugoslávie, Švédsko a Švýcarsko, SSSR, Anglie a NDR, Rakousko, Norsko, Francie, Itálie a NSR.

Nejvíce nejsilnějších srnčích trofejí pochází tedy především ze socialistických zemí, v nichž je věnována myslivecké péči o zvěř maximální pozornost a podpora. Pocházejí ale současně i z těch zemí, kde jsou nejlepší přírodní podmínky pro chov srnčí zvěře, tj. nejdelší doba slunečního záření — zejména v době parování, málo vodních a sněhových srážek, relativně nízká sněhová pokrývka, poměrně dlouhá vegetační doba s pestroutavou nabídkou. I my bychom měli naše úsilí zaměřit do takto výtvarovaných oblastí a zaměřit se v nich na chov optimálních stavů kvalitní srnčí zvěře. Sklízet tam pak silné trofeje a případně i chovat zvěř k vysazování na nových příhodných lokalitách. Nová vyhláška (20/1988 Sb.) včetně nových směrnic o zařazování honiteb do jakostních tříd jsou sto tyto možnosti podpořit.

Navrhované legislativní změny poměru pohlaví na 1 : 1,2—1,5 stávající situaci u srnčí zvěře neřeší. Jednak takový poměr pohlaví v přírodě nepochybně existuje a kdybychom ho uznali tak by se ještě rozšířil a jednak se zvýší přírůstek aniž bychom odstranili příčiny úhynů, na něž je třeba se zaměřit v první řadě. Konečně se tímto způsobem zvýší zastoupení zvěře v prvních věkových třídách s následným odstřelem trofejově nedozrálých (nevyspělých) kusů s nižším poměrem šestiletých a starších lovných srnců s medailovými trofejemi. Fyzicky nezralí jedinci, kteří by se takto dostali do říše nemohou mít fyzicky kvalitní potomstvo a logický důsledek je degradace celých populací.

Snížení stavů srnčí zvěře lze řešit jednodušeji snížením odstřelu

v plánech lovu, ale včetně srnců. Přitom průběrný odstřel je třeba i nadále zachovat.

Nelze souhlasit ani s návrhem na ponechání tří srnčat jedné srně, neboť tak nepodporujeme genetické vlohy pro kladení většího počtu srnčat, a s tím spojenou rychlejší reprodukci, nýbrž tak dosáhneme snížení hmotnosti uvedených srnčat (i srny, která je přikojuje) a celkové zhoršení populace, která ve volné přírodě bez naší pomoci nemůže přežít.

Otázka optimálního počtu srnčí zvěře v populaci včetně struktury této populace je tedy neobyčejně složitá a myslím, že ji musí řešit myslivci, hospodáři a odborníci případ od případu a nikoliv podle jednoho celostátního pokynu. Právě nyní se stává srnčí zvěř pro myslivce tou nejvyšší školou.

Ochrana zvěře před škodlivými vlivy

Otázky zdravotního stavu zvěře náleží v ochraně zvěře mezi nejvážnější a neobejdeme se při jejich řešení bez úzké spolupráce s veterinárními lékaři. Není třeba, aby myslivci znali všechny choroby postihující srnčí zvěř (snad kromě těch nejzákladnějších), je však naprosto nezbytné, aby věděli jak naložit s uhynulou zvěří, jak ji doručit na správné místo a čím doložit úhyn, aby nález mohl být co nejobjektivnější.

Je nezbytně nutné zasahovat preventivně a včas tak, aby k úhynům, ať již z jakýchkoliv důvodů nedocházelo. U srnčí zvěře se osvědčují světlé (v noci) a odstrašující (např. igelitové) plašiče ve dne vykládané těsně před kosením pícnin, aby si na ně zvěř nezvykla. Málo se osvědčují (zatím) plašiče blikající přímo na traktorech.

Existuje celá řada možností jak zabránit ztrátám na zvěři. O většině těchto metod jsou informováni již uchazeči o první lovecký lístek. Zásadou při jejich aplikaci však musí vždy být společný zájem myslivců, veterinářů a uživatelů honebních pozemků. Může to být na základě smluv, lze se obejít i bez nich, ovšem při společném vědomí, že zvěř je naše národní bohatství, které je potřeba chránit společným úsilím.

Životní prostředí

Kvalitu životního prostředí všech druhů zvěře charakterizovat úživností tohoto prostředí, krytovými a klidovými možnostmi zvěře.

Díky monokulturnímu způsobu hospodaření v zemědělství i lesnictví se podstatně snížila úživnost našich honiteb a zejména nabídka pestrosti potravy. Snížil se počet plevelů v přírodě, ale s nimi i některých kulturních rostlin, které zvěř nyní nemá k dispozici, což dopadá zejména právě na zvěř srnčí.

Narušit tento zavedený a ekonomicky výhodný způsob hospodaření nebude jednoduché, i když se mnohé práce pro to přimlouvají. Ne pouze z hlediska srnčí zvěře, nýbrž zdůvodňují to i (žel) dlouhodobými výhodami pro zemědělskou nebo i lesní výrobu. Krajinná zeleň může totiž výrazně ovlivnit nejen krajinné mikroklima, ale může pomoci zabránit i větrné či vodní erozi, již je v současné době u nás ohroženo na 40 % pozemků.

Remízky, větrolamy, aleje a roztroušená krajinná zeleň v polních lánech, stejně i políčka pro zvěř, kvalitní louky a pastviny v lesích

mohou podstatně oživit a zkvalitnit naše honitby. Je to práce dlouhodobá, nicméně bez ní nedosáhneme ani ozdravení životního prostředí zvěře ani vyššího stupně biologizace naší krajiny a tím ani zvýšení úživnosti, krytových a klidových příležitostí pro zvěř.

Přikrmování

Nelze se obejít bez přikrmování srnčí zvěře chceme-li i nadále chovat takové stavy jaké máme, neboť právě úživnost našich honiteb v zimním období je natolik nízká, že by se bez přikrmování stavy srnčí zvěře buď podstatně zhoršily anebo snížily.

U teritoriální srnčí zvěře lze obecně doporučit více krmelců menších typů s menším zásobníkem vhodně rozložených po honitbě a po ukončeném přikrmování přemísťovaných alespoň o 20 až 30 m dál. Krmelce je třeba stavět do míst osluněných a suchých. Přikrmovat je třeba pravidelně a co nejčastěji. Zakládání jedenkrát za týden je sice možné, ale zvěři neprospívá, neboť se obvykle zasytí hned po založení a koncem týdne hladoví, anebo alespoň strádá příjmem jednotvárné potravy. Přikrmovat by se mělo ihned po sklizni obilovin, neboť tak zvěř získá maximum energetických zásob. V tu dobu ovšem zvěř bere především krmivo jaderné. Doporučuje se krmit i zrnem, ale sešrotovaným společně s objemovým krmivem (vojtěškou) a spojeným do granulí. Ani v tomto případě nesmí vojtěška, jako objemové krmivo, chybět — pro lepší trávicí pochody. Nesmí chybět ani krmivo dužnaté, které by mělo být předkládáno v nadbytku. Obdobně je třeba vykládat zvěři i kamennou sůl, která by neměla chybět u žádného krmelce a mělo by se s ní jít i za zvěří k jejím oblíbeným pastvištím.

Do krmiv se podle potřeby a případně podle pokynů přidávají i léčiva.

Průběrný odstřel

Mezi významná chovatelská opatření náleží i průběrný odstřel trofeje a zvláště holé zvěře.

Odstřelem redukuje stavy zvěře na stavy normované, průběrným odstřelem se zbavujeme pro chov nežádoucích jedinců. Cílem je zkvalitnění celé populace.

Stalo se pravidlem, že se zaměřujeme v průběrném odstřelu na zvěř trofejovou, zatímco holá zvěř (srny a srnčata) necháváme v průběrném odstřelu až na výjimky bez povšimnutí. To je zřejmě také hlavní důvod pomalého zvyšování kvality naší srnčí zvěře.

Ani průběrný odstřel trofejové zvěře nelze posuzovat jednotným měřítkem na celém našem státním území. Proto byly vyzvány hodnotitelské komise jednotlivých okresů a oblastí k vypracovávání vlastních kritérií průběrného odstřelu, a to třeba i pro více oblastí v rámci téhož okresu, pokud jsou v nich podobné podmínky pro chov srnčí zvěře, popř. je-li tam zvěř podobné (srovnatelné) kvality.

K obdobnému postupu bude nutno dospět i u zvěře holé, tj. u srnčat lovených v září až říjnu a v listopadu až prosinci a u srn podle věkových stupňů. Rozbory hodnocení spodních čelistí holé zvěře na některých okresech prokázaly, že myslivci přistupují k průběrnému odstřelu holé

zvěře mnohem zodpovědněji. Odhaduje se, že v současné době se loví 30 až 40 % (někdy až 60) srn a srnčat nesprávně — většinou o vyšších hmotnostech. Praxe předkládání a vyhodnocování spodních čelistí snižuje tento nesprávný odstřel minimálně o polovinu.

Průběžnému odstřelu holé zvěře je nutno věnovat co největší pozornost, což v praxi znamená, že by jím měli být pověřováni ti nejzkušenější myslivci. Navíc je třeba tento lov uspišit tak, aby v září bylo uloveno přibližně 40 % srn a srnčat z plánu lovu, v říjnu 30 %, v listopadu 20 a v prosinci už jen zbývajících 10 %.

V pochopení těchto zásad průběžného odstřelu zejména holé zvěře celou naší mysliveckou veřejností je základ dalšího zvyšování kvality naší srnčí zvěře.

Zásadní význam v otázkách kvality průběžného odstřelu přikládáme i nadále okresním a oblastním chovatelským přehlídkám, včetně určitých postihů, z nichž za jeden je možno považovat přezkoušení soustavných narušitelů dohodnutých norem z průběžného odstřelu.

ZÁVĚR

Rozbor historie a současného početního stavu a kvality srnčí zvěře se stal základem pro shrnutí zásad hospodaření se srnčí zvěří v současných podmínkách. Tyto zásady jsou členěny na opatření vedoucí k optimalizaci početních stavů zvěře, na ochranu zvěře před škodlivými činiteli, na problematiku životního prostředí zvěře, na otázky jejího přikrmování a na zásady průběžného odstřelu zejména holé zvěře.

Literatura

- AŠMERA, J.: Životní prostředí a zvěř. Myslivost, 1983, č. 8, s. 177.
- BABIČKA, C.: Chovatelská práce se srnčí zvěří v MS Jeřáb-Podlesí. Myslivost, 1980, č. 6, s. 125.
- BENCZE, L.: Ungarns Rehwild. Wild und Hund, 81, 1978, č. 14, s. 326-329.
- BROŽA, A.: Chov srnčí zvěře na Strakonicku. Myslivost, 1982, č. 8, s. 178.
- BUBENÍK, A. B.: Das Geweih. Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1959.
- FIŠER, Z.: Srnčí trofeje ze světové výstavy v Plovdivu. Myslivost, 1981, č. 12, s. 268-269.
- FIŠER, Z.: Začíná průběžný odstřel srnců. Myslivost, 1987, č. 5, s. 108-109.
- FIŠER, Z. — HANUŠ, V.: Opatření ke zlepšení chovu srnčí zvěře ve volných honitbách ČSR. ZZ VÚLHM Zbraslav n/Vlt., 1975.
- FIŠER, Z. — HANUŠ, V.: Současný stav a možnosti rozvoje chovu srnčí zvěře. Myslivost, 1982, č. 7, s. 150-151.
- FIŠER, Z. — HANUŠ, V.: Srnčí zvěř v evropských zemích. (1-6). Myslivost, 1985, č. 5, s. 102-103, č. 6, s. 132-133, č. 7, s. 148-149, č. 8, s. 178-179, č. 9, s. 204-205, č. 10, s. 226-227.
- HÁJKOVÁ, Z.: Vyhodnocení chovatelských přehlídek trofejí spárkaté zvěře za rok 1987. Myslivost, 1988, č. 1, s. 12-13.
- HANUŠ, V. — FIŠER, Z.: Před začátkem lovu srn a srnčat. Myslivost, 1984, č. 8, s. 182-183.
- HANUŠ, V. — FIŠER, Z.: Srnčí trofeje na výstavě Brno 1985. Myslivost, 1985, č. 8, s. 180-181.
- HAVRÁNEK, F.: Remízky a jejich význam pro myslivost. Myslivost, 1983, č. 3, s. 59.

- HELL, P.: Srnčia zver. Príroda, Bratislava 1979.
- HELL, P. a kol.: Selektívny odstrel a chovateľské prehliadky trofejí poľovnej zveri. Príroda, Bratislava 1985.
- HINTNAUS, J.: Biologická hodnota krmív a jejích vhodnosť pro lovnou zvěř. Myslivost, 1982, č. 5, s. 100-101.
- HINTNAUS, J.: Výživa spárkaté zvěře ve světle nových poznatků. Myslivost, 1984, č. 2, s. 36-37.
- HINTNAUS, J.: Výživa srnčí zvěře od podzimu do jara. Myslivost, 1986, č. 10, s. 226-227, č. 11, s. 252-253.
- HINTNAUS, J.: Význam výživy pro zdravotní stav srnčí zvěře. Myslivost, 1988, č. 1, s. 10-11.
- HOLIŠOVÁ, V. — OBRTEL, R.: Potrava polní srnčí zvěře a její změny v průběhu roku. Myslivost, 1987, č. 7, s. 151.
- HOMOLKA, M.: Ochranné lesní pásy a lovná zvěř. Myslivost, 1987, č. 8, s. 176.
- HOVAD, Z.: Jak zlepšit kvalitu srnčí zvěře. Myslivost, 1984, č. 1, s. 5.
- HRMAS, J.: Myslivecký hospodářský plán vyhrazené honitby SSOP Sokolov. LF VŠZ Brno, 1971.
- HRMAS, J.: Vypracování kritérií pro zařazování honiteb do jakostních tříd. ZZ LF VŠZ Brno, 1972.
- HRMAS, J.: Také doba lovu ovlivňuje výrazně průběrný odstřel. Myslivost, 1973, č. 3, s. 56-58.
- HRMAS, J.: V jakém stáří je lovena zvěř s medailovými trofejemi? Myslivost, 1976, č. 10, s. 226-228.
- HRMAS, J.: Vliv hmotnosti zvěře na kvalitu trofejí. Myslivost, 1976, č. 11, s. 248-249.
- HRMAS, J.: Zvěř a doprava. Lesnictví, 22, 1976, č. 12, s. 997-1008.
- HRMAS, J.: Klidové oblasti zvěře. Věda a život, 22, 1977, č. 10, s. 598-601.
- HRMAS, J.: Die Jagdtrophäen der Tschechoslowakei. Unsere Jagd, 28, 1978, č. 1, s. 16-17.
- HRMAS, J.: Stáří a hmotnost zvěře s medailovými trofejemi. Folia venatoria, 1982, č. 12, s. 99-105.
- HRMAS, J.: Některé závislosti mezi kvalitou trofejí a životním prostředím srnčí zvěře v ČSSR. Lesnictví, 29, 1983, č. 7, s. 591-610.
- HRMAS, J.: Porovnání produkce trofejí z našich honiteb v posledních pěti letech. Sborník přednášek z mezinárodní konference „Vliv civilizačních faktorů na chov zvěře, ryb a včel III“, 1985, s. 41-45.
- HRMAS, J. — LIBOSVÁR, F.: Naše současná kulturní krajina a zvěř. Myslivost, 1983, č. 6, s. 126-127.
- HRMAS, J. — LOCHMAN, J. — MACOUREK, J.: Lovecké trofeje českých zemí. Praha, SZN 1974.
- HRMAS, J. — RICHTER, V.: Silné trofeje jsou výsledkem cílevědomé péče o zvěř. Katalog Celostátní myslivecké výstavy, České Budějovice, 1976, s. 248-253.
- HRMAS, J. — ROTSCHEIN, J.: Kvalita mysliveckého plánování zvěře je podmíněna přesností sčítacích metod. Myslivost, 1981, č. 2, s. 34-35.
- HRMAS, J. — ROTSCHEIN, J.: Myslivecká zařízení v honitbách. MZVŽ ČSR, České Budějovice, 1986, s. 105.
- HRMAS, J. — ŠVARC, J.: Základní životní potřeby srnčí zvěře a návrh rajonizace jejího chovu. Lesnictví, 24, 1978, č. 11, s. 991-1004.
- HRMAS, J. — ZACH, J.: Metoda stanovení struktury normovaných stavů zvěře. Folia venatoria, 1977, č. 7, s. 242-254.
- HUSÁK, F.: Předkládání dolních čelistí na chovateľské přehliadky trofejí. Myslivost, 1981, č. 4, s. 74-75.
- HUSÁK, F. — KÜCHLER, O.: Rozbor výsledků myslivecké statistiky za rok 1983 a stavy zvěře v roce 1984. Myslivost, 1984, č. 11, s. 244-245.
- CHLUPSA, M.: Příčiny ztrát srnčí zvěře. Myslivost, 1986, č. 12, s. 268-269.
- CHLUPSA, M. — MATOUCH, O. — ŠEPLAVÝ, B.: Veterinární péče o lovnou zvěř v období 1980—1985. Myslivost, 1986, č. 1, s. 8-9.

- JIRKOVSKÝ, V.: Srnčí zvěř a životní prostředí. Myslivost, 1986, č. 6, s. 133-134.
- KOLÁŘ, Z.: Průběrný odstřel srnčí zvěře. Praha, ÚV ČMS 1976.
- KOLÁŘ, Z.: Ze života polní srnčí zvěře. Myslivost, 1981, č. 10, s. 218-219.
- KOLÁŘ, Z.: Chov srnčí zvěře na Jihlavsku. Myslivost, 1983, č. 4, s. 85-87.
- KUČERA, J.: Význam dědičnosti v chovu zvěře. Myslivost, 1983, č. 1, s. 5-6.
- KULICH, V.: Parožení srnců. Myslivost, 1985, č. 9, s. 196-197.
- LABÍK, K.: Chraňme zdraví srnčí zvěře. Myslivost, 1983, č. 2, s. 29.
- LABÍK, K.: Jedna z cest k zlepšení životního prostředí zvěře. Myslivost, 1983, č. 10, s. 218-219.
- LIBOSVÁR, F. — HROMAS, J.: Význam políček pro zvěř. Myslivost, 1980, č. 6, s. 130-131.
- LIBOSVÁR, F. — HROMAS, J.: Vývoj naší kulturní krajiny a zvěř. Myslivost, 1984, č. 12, s. 270-271.
- LOCHMAN, J.: Spotřeba živin u srnčí zvěře. Lesnictví, 1961.
- LOCHMAN, J. — HUSÁK, J.: Hodnocení spodních čelistí srnčí zvěře z okresu Nymburk. Myslivost, 1985, č. 1, s. 6-7.
- MERGL, J.: O lovu srnčí zvěře. Myslivost, 1982, č. 8, s. 179.
- MLEJNEK, J.: Teorie a praxe krmení srnčí zvěře. Myslivost, 1982, č. 11, s. 245.
- MOTTL, S.: Ochrana zvěře v polních honitbách. Myslivost, 1986, č. 12, s. 276-277.
- MOTTL, S. — PÁV, J.: Vliv prostředí na váhu srnčí zvěře. Lesnictví, 1957, č. 9, s. 629-640.
- NEČAS, J.: Srnčí zvěř. Praha, SZN 1963 a 1975.
- NEVORÁNEK, Z.: Sladíme zájmy výživy národa s ochranou životního prostředí a zvěře? Myslivost, 1981, č. 6, s. 122-123.
- NEVORÁNEK, Z.: Dokážeme udržet stavy a kvalitu srnčí zvěře? Myslivost, 1982, č. 2, s. 36-37.
- OBRTL, R. — HOLISOVÁ, V. — KOŽENÁ, I.: Zimní potrava polní srnčí zvěře. Myslivost, 1983, č. 10, s. 224-225.
- PÁV, J.: Ke zdravotnímu stavu srnčí zvěře. Myslivost, 1982, č. 12, s. 270-271.
- PODOLÁK, J.: Naše zkušenosti s hodnocením čelistí holé srnčí zvěře. Myslivost, 1984, č. 8, s. 178-179.
- PŠENKA, J.: Společenský život srnčí zvěře. Myslivost, 1983, č. 10, s. 230.
- RAESFELD, F.: Das Rehwild. Paul Parey, Hamburg u. Berlin, 1965.
- RAKUŠAN, C.: Pastevní dřeviny pro spárkatou zvěř. Myslivost, 1982, č. 6, s. 131.
- RIECK, W.: Rehwild, Jagd und Hege in aller Welt, Düsseldorf, 1955.
- RICHTER, V.: Zlaté trofeje ČSSR. Příroda, Bratislava 1976.
- ROHÁČEK, A.: Jak zlepšit úživnost honitby. Myslivost, 1981, č. 3, s. 51-52.
- ROHÁČEK, A.: Péče o krmivovou základnu zvěře. Myslivost, 1982, č. 4, s. 74-75.
- ROHÁČEK, A.: Ochrana přírody a životní prostředí. Myslivost, 1983, č. 2, s. 30-31.
- ROHÁČEK, A.: Životní prostředí a myslivost. Myslivost, 1984, č. 3, s. 54-55.
- SLAVINGER, M.: Chov srnčí zvěře. Myslivost, 1985, č. 7, s. 154.
- SÝKORA, I.: Chov srnčí zvěře v okrese Pardubice. Myslivost, 1982, č. 3, s. 62-63.
- SÝKORA, I. — BURDYCH, J.: Chov srnčí zvěře na okrese Pardubice. Myslivost, 1987, č. 8, s. 180-181.
- SZEDERJEI, A. a M.: Geheimnis des Weltrekordes. Das Reh. Terra, Budapest, 1971.
- ŠRÁMEK, J.: Přikrmování srnčí zvěře. Myslivost, 1982, č. 1, s. 3.
- ŠVARC, J.: Zlepšování úživnosti honiteb a životního prostředí zvěře. Myslivost, 1982, č. 9, s. 206-207.
- ŠVARC, J.: Myslivecká péče o drobnou a srnčí zvěř v období strádání. Myslivost, 1987, č. 11, s. 252-253.
- TEPLÍČEK, E.: Myslivecká péče o srnčí zvěř. Myslivost, 1983, č. 9, s. 201-202.
- VACH, M.: Poznámky ke zjišťování stavů srnčí zvěře. Myslivost, 1986, č. 3, s. 60-61.
- VACH, M.: Poznámky k lovu holé zvěře srnčí. Myslivost, 1986, č. 8, s. 174-175.
- VACH, M.: Rozbor tělesné hmotnosti srnčí zvěře. Myslivost, 1987, č. 11, s. 250-251.

- VEČEŘA, L.: Životní prostředí a myslivost. Myslivost, 1983, č. 6, s. 124-125.
- VEŠKRNA, Z.: Chov srnčí zvěře na Znojemsku. Myslivost, 1982, č. 5, s. 108-109.
- VOGT, F. — SCHMID, F.: Das Rehwild. Wien, 1950.
- WAGENKNECHT, E.: Bewirtschaftung unserer Schalenwildbestände. DLV Berlin, 1971.
- ZABLOUDIL, F.: Vliv výměry zemědělských pozemků na zvěř. Myslivost, 1985, č. 11, s. 250.
- ZACH, J. — HROMAS, J.: Možnosti použití matematických metod při plánování plynulého lovu trofejové zvěře v myslivecké praxi. Folia venatoria, 1978, č. 8, s. 71-88.
- ZÁMEK, L.: Úhyny srnčí zvěře způsobené zažívacími poruchami. Myslivost, 1984, č. 10, s. 230-231.
- ZEJDA, J.: Denní rytmus aktivity polní srnčí zvěře. Myslivost, 1987, č. 3, s. 59.

Došlo dne 17. 5. 1986

ГРОМАС, Й. (Факультет лесоводства СХИ, Брно): Современное состояние дичи серны в Чехословакии. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 11-26.

Исторически значимое увеличение поголовья дичи серны в ЧССР можно датировать только с конца пятидесятих годов этого столетия, когда дичь серны заселила и вновь возникшие поля. С последующей блокировкой участков под конец семидесятых годов поголовье и трофеи дичи серны понизились, позднее стабилизировались. В последние годы опять увеличились. Качество дичи серны выраженное ее массой однако постоянно понижается. Качество трофеи серны улучшается, что свидетельствует об уровне разведения. Состояние здоровья дичи серны значительно улучшилось благодаря общегосударственному оздоровительному мероприятию, что однако адекватно не проявилось в качестве дичи (в росте ее массы и в относительном увеличении качества трофеи). Будущие разведенческие стремления следует направить на оптимизацию поголовья дичи серны, на охрану этой дичи перед вредными факторами, на улучшение качества окружающей среды, на подкармливание в зимнем периоде и на следующее улучшение качества выборочного отстрела, в основном голой дичи.

дичь серны; численность поголовья; качество; масса дичи; трофеи; состояние здоровья; охрана дичи; окружающая среда; подкармливание; выборочной отстрел

HROMAS, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno): Present Roe Deer Populations in Czechoslovakia. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 11-26.

A historically significant increase in roe deer populations in Czechoslovakia can be dated back to the fifties of this century when roe deer also populated newly cultivated tracts of land. Subsequent division into blocks of fields at the end of the seventies resulted in a reduction of the populations and bags of roe deer, but the roe deer populations stabilized later on, and in recent years they have increased again. However, the quality of roe deer expressed in terms of its weight has been continuously decreasing recently. The quality of roe deer antlers has improved, which reflects the good level of game management. The health condition of roe deer has substantially improved owing to a national recovery program, which however has not adequately manifested itself in the quality of the game (in an increase in its weight and in a proportional increase in antler quality). Future management endeavours and programs must be aimed at the optimization of roe deer population levels, at the protection of this game from harmful factors, at improving the environment, at feeding in seasons when the food is scarce, and at better management of selective shooting of especially antler-less game.

roe deer; population levels; quality; roe deer weight; antler trophies; health condition; game protection; environment; feeding; selective shooting

HROMAS, J. (Lesnická fakulta VŠZ, Brno): *Gegenwärtiger Bestand von Rehwild in der Tschechoslowakei*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 11-26.

Das historisch bedeutsame Anwachsen der Rehwildbestände in der ČSSR kann bis gegen Ende der fünfziger Jahre unseres Jahrhunderts datiert werden, als das Rehwild auch neu entstandene große Felder besiedelte. Mit nachfolgendem Verbot des Bejagens Ende der siebziger Jahre gingen Rehwildbestände und Jagdbeuten zurück, später stabilisierten sie sich und in den letzten Jahren stiegen sie wieder an. Die durch das Gewicht ausgedrückte Qualität des Rehwildes sinkt jedoch systematisch. Die Qualität von Rehbocktrophäen bessert sich, was das Niveau der Zucht widerspiegelt. Der Gesundheitszustand hat sich beim Rehwild wesentlich verbessert dank der gesamtstaatlichen Gesundungsaktion, was sich jedoch nicht in adäquater Weise in der Qualität des Wildes geäußert hat, (im Anwachsen seines Gewichts und in proportionaler Erhöhung der Qualität von Trophäen). Weitere züchterische Anstrengungen müssen auf die Optimierung der Rehwildbestände orientiert werden, auf den Schutz dieses Wildes vor schädlichen Faktoren, auf die Erhöhung der Qualität des Lebensmilieus, auf Wildfütterung zur Zeit der Not und auf weitere Verbesserung des Ausleseabschlusses insbesondere der Ricken.

Rehwild; Wildbestände; Qualität; Gewicht des Wildes; Trophäen; Gesundheitszustand; Schutz des Wildes; Lebensmilieu; Wildfütterung; Ausleseabschuß

Adresa autora:

Doc. ing. Josef H r o m a s, CSc., Lesnická fakulta VŠZ, Zemědělská 3, 613 00 Brno

VÝSLEDKY CHOVU JELENEJ ZVERI V POLOVNÍCKEJ CHOVATELSKEJ OBLASTI SLOVENSKE BESKYDY, ORAVSKÁ MAGURA A ORAVA NA PŘÍKLADE OKRESU DOLNÝ KUBÍN

P. Garaj

GARAJ, P. (Vysoká škola lesnícka a drevárska, Zvolen): *Výsledky chovu jelenej zveri v poľovníckej chovateľskej oblasti Slovenské Beskydy, Oravská Magura a Orava na príklade okresu Dolný Kubín*. Lesníctví, 35, 1989 (1) : 27-36.

V príspevku ide o problematiku plánovania chovu a lovu jelenej zveri z aspektu používaného ukazovateľa pomeru pohlavia v kategórii jelenčiat a o vývoji parametrov a bodových hodnôt jeleních trofejí z poľovníckych chovateľských oblastí severozápadného Slovenska. Bolo zistené, že v metodike plánovania chovu a lovu jelenej zveri je paušálne používanie hodnoty sexuálneho indexu $SI = 0,500$ (1 : 1) jelenčiat pri ich prevode z jarného kmeňového stavu do letného stavu pred odstrelom ako nesprávne a v záujmovej oblasti sa s 99% spoľahlivosťou nachádza v rozpätí hodnôt $SI = 0,595$ až $0,755$. Vykonaný výpočet základných štatistických charakteristík parametrov parohov a ich bodových hodnôt a regresná a korelačná analýza podkladov z viac ako 800 jeleních trofejí z rokov 1979 až 1985 získaných v záujmovej oblasti, poskytli cenné informácie o vývoji parožia populácie jelenej zveri tejto časti Slovenska.

jelenia zver; sexuálny index; poľovnícke plánovanie; parametre parohov; selektívno-chovateľské kritériá

Dôsledné plánovanie je požadovanou charakteristickou črtou socialistického hospodárstva vo všetkých odvetviach činnosti. Výnimkou v tomto smere nemôže byť ani poľovníctvo, ktoré ako odvetvie poľnohospodárskej a lesnej výroby zabezpečuje podľa potrieb socialistickej spoločnosti v súlade so štátnym plánom rozvoja národného hospodárstva riadny chov, plemenitbu a ochranu zveri, jej lov, ako aj jej hospodárske zužitkovanie.

Vysoké stavy jelenej zveri na Slovensku s nevhodnou štruktúrou kmeňových stavov z aspektu veku a pohlavia a neodpovedajúca úživnosť prostredia, boli príčinou zhoršenia jej kvality. Aj zmena v koncepcii hospodárenia v lesoch, zvýšený turistický ruch v lesných ekosystémoch a s tým súvisiaca zvýšená migrácia jelenej zveri sú jednou z príčin stúpania škôd spôsobovaných zverou na lesných kultúrach a porastoch (Stolín, 1972; Škulný a kol., 1974).

Poľovníckou rajonizáciou rozdelená poľovná plocha Slovenska na orograficko-ekologické plošné celky — poľovnícke chovateľské oblasti — so zreteľom na cieľavedomé plošné rozmiestnenie plánovaných kmeňových stavov hlavných druhov poľovnej zveri, mala zabezpečiť úspešný rozvoj lesného hospodárstva a podstatné zlepšenie plánovitého obhospodarovania tejto zveri a tým aj trvalú a nepretržitú produkciu diviny a trofejí. Cieľom poľovníckej rajonizácie popri odbornom a cieľavedome

plánovanom chove poľovnej zveri, bolo zastaviť teritoriálnu expanziu jelenej zveri, ktorá sa rozširovala predovšetkým na úkor srnčej zveri.

LOKALITA, MATERIÁL A METÓDA

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

V zmysle vykonanej rajonizácie poľovných revírov Slovenska sa poľovné pozemky v rámci okresu Dolný Kubín nachádzajú v poľovníckej chovateľskej oblasti pre hlavnú zver jeleniu s možnosťou chovu srnčej a diviacej zveri ako pridruženej zveri. Predovšetkým ide o časti chovateľských oblastí J VI. — Slovenské Beskydy, J VII. — Oravská Magura, J XIII. — Orava a čiastočne aj J VIII. — Malá Fatra. Z poľovných plôch okresu Dolný Kubín reprezentuje poľnohospodárska pôda 74 415 ha (46,26 ‰), lesná pôda 71 853 ha (44,66 ‰), ďalej vodné plochy 5198 ha (3,23 ‰) a iné pozemky 9416 ha (5,85 ‰).

Výkon práva poľovníctva zabezpečujú poľovnícke združenia na ploche o výmere 122 610 ha (76,21 ‰), štátne lesy v režijných poľovných revíroch o výmere 31 092 ha (19,33 ‰) a vo vyhradenom poľovnom revíri MLVH o výmere 7180 ha (4,46 ‰).

Územie okresu možno zaradiť z klimatického hľadiska v prevažnej miere do chladnej horskej oblasti s nadmorskou výškou od 450 do 2000 m s prevahou ihličnanov. Geologický podklad je tvorený dolomitmi, vápencami, pieskovecami a bridlicami. Prevládajú tu predovšetkým hnedé lesné pôdy, podzoly, glejové pôdy, rašelin, rendziny a pararendziny. Snehová pokrývka trvá 120 až 180 dní a priemerné ročné zrážky predstavujú okolo 1100 mm.

Návštevnosť lesných ekosystémov podľa vyjadrenia jednotlivých obhospodarovateľov poľovných revírov je rozdielna a kolíše od niekoľko desiatok po niekoľko stovák osôb denne v závislosti od ročného obdobia s prevahou v letnom období. Stupeň vyrušovania zveri osobami bol charakterizovaný ako stredne silný až silný (t. j. 3. a 4. stupeň päťstupňovej stupnice).

Normované kmeňové stavy jelenej zveri na základe bonitácie poľovných revírov predstavujú 948 kusov s priemerným počtom 13 kusov jelenej zveri na 1000 ha lesnej pôdy. Jarné kmeňové stavy jelenej zveri sa v posledných rokoch pohybovali cca od 1000 do 1100 kusov.

Druhá najsilnejšia trofej jeleňa z okresu Dolný Kubín bola získaná v roku 1966 a dosiahla bodovú hodnotu 221,85 CIC a prvá najsilnejšia je z roku 1987 o bodovej hodnote 231,80 CIC.

POSTUP SPRACOVANIA PODKLADOV

Sexuálny index juvenilnej časti jelenej populácie

Sexuálny index juvenilnej časti v jelenej populácii sa hodnotil podľa počtu jelienských a jeleničiek ulovených v roku ich narodenia. Vychádzajúc aj z poznatkov iných autorov (Nečas, 1959; Rakušan a kol., 1979; Hell a kol., 1980; Bališ, 1980 a iní) je pohlavie jelenčiat v čase ich povoleného odstrelu (I. VIII.—31. XII. podľa platnej vyhlášky MPVŽ SSR č. 172/1975 Zb.) dosť ťažko rozoznateľné, zvlášť pri pozorovaní a streľbe na určitú vzdialenosť, okrem toho sa mu nevenuje ani patričná pozornosť, a preto ich odlov z aspektu pohlavia možno pokladať za náhodný.

Sexuálny index bol vypočítaný podľa Nováckovej-Hanzla (1973) zo súboru ulovených jelenčiat v rokoch 1980—1984 z reprezentatívneho počtu poľovných revírov okresu Dolný Kubín.

$$SI = \frac{\sum \text{♀♀}}{\sum (\text{♂♂} + \text{♀♀})}$$

kde SI — sexuálny index
 $\sum \text{♀♀}$ — počet jeleničiek
 $\sum (\text{♂♂} + \text{♀♀})$ — počet jelienských a jeleničiek

Vychádzajúc z teórie pravdepodobnosti nastatia určitého javu, možno vlastne vypočítanú hodnotu sexuálneho indexu (ďalej SI) považovať za pravdepodobnosť,

s akou bude pri ďalšom náhodnom výbere odlovený samčí, resp. samičí jedinec z kategórie mláďat jelenej zveri, čo spätne odráža ich zastúpenie v populácii z aspektu pohlavia.

Obdobne bol sledovaný aj *SI* uhynutých jelenčiat v rokoch 1980 až 1984 v štruktúre: úhyn spôsobený dopravnými prostriedkami, chorobami, šelmami a iné (nezistené) príčiny úhynu.

So zreteľom na to, že v zmysle metodiky zostavovania plánov chovu a lovu raticovej zveri sa paušálne predpokladá pri prevode jelenčiat v jarnom kmeňovom stave do vyššieho vekového stupňa v letnom stave pred odstrelom s 50% zastúpením jeličiek a 50% zastúpením jeleničiek, t. j. so $SI = 0,500$, resp. pomerom pohlavia 1 : 1, a vypočítaný *SI* sa od predpokladaného odlišoval, bolo potrebné zistiť signifikantnosť tejto diferencie. Testovanie sa vykonalo v zmysle metodiky (Gara j, 1985) a použitím testu hypotéz o relatívnej početnosti (podiele) (Šmelko, 1974).

$$z = \frac{w - p_0}{\sqrt{\frac{w(1-w)}{n}}}$$

kde z — testovacia charakteristika
 p_0 — predpokladaný podiel *SI*
 w — výberový podiel *SI*
 n — početnosť výberového súboru

99% interval spoľahlivosti (*IS*) sexuálneho indexu jelenčiat v základnom súbore sa vypočítal podľa vzorca (Šmelko, 1974):

$$99\% \text{ } IS = w \pm 2,58 \sqrt{\frac{w(1-w)}{n}} \quad (\text{ak } p = 0,3 \text{ až } 0,7)$$

Vývoj parametrov a bodovej hodnoty trofejí

Za účelom vyhodnotenia vývoja parametrov a bodovej hodnoty trofejí boli použité podklady z viac ako 800 jeleních trofejí predkladaných na okresnú chovateľskú prehliadku v rokoch 1979 až 1985.

Všetky číselné podklady boli spracovávané výpočtovou technikou, pomocou štandardných programov na Ústave výpočtovej techniky VŠLD Zvolen v zmysle metodiky autora príspevku. Vypočítané boli niektoré základné štatistické charakteristiky príslušných parametrov parožia podľa jednotlivých vekových stupňov osobitne. Ďalej bola vykonaná regresná a korelačná analýza vzťahov postupne všetkých meraných parametrov trofejí k fyzickému veku jelenov z celého súboru trofejí (Šmelko, 1974).

Predmetná tematika je riešená autorom príspevku v rámci výskumnej úlohy, na ktorej sa podieľal získavaním niektorých podkladov s. Rešutík, ktorému aj touto formou ďakujem za spoluprácu.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

SEXUÁLNY INDEX JUVENILNEJ ČÁSTI JELENEJ POPULÁCIE

V rokoch 1980 až 1984 bolo v poľovných revíroch reprezentatívneho počtu ulovených 166 jelenčiat, ktorých vypočítaný $SI = 0,633$ a je o 27 % vyšší než hodnota $SI = 0,500$ používaná pri plánovaní chovu a lovu jelenej zveri (tab. I).

Testovaním významnosti diferencie medzi $SI = 0,633$ a $SI = 0,500$ bolo zistené, že diferencia nie je náhodná, ale štatisticky významná až s 99% pravdepodobnosťou, resp. 1% chybou.

V rokoch 1980 až 1984 bol v uvedených revíroch úhyn jelenčiat o celkovom počte 62 kusov, ktorých *SI* predstavuje hodnotu 0,790 t. j.

I. Sexuálny index jelenčiat z odstrelu a úhynu v rokoch 1980—1984 — Sex index of red deer fawns and hinds assessed on the basis of perished and shot individuals in the years 1980 to 1984

Úbytok jelenčiat	<i>n</i>	SI	<i>D</i> %	Sig.
Odstrel	166	0,633	+27	0,01
Úhyn	62	0,790	+58	0,01
Spolu	228	0,679	+35	0,01

n — počet jelenčiat

SI — sexuálny index

D % — relatívny rozdiel od SI = 0,500

Sig. — signifikantnosť rozdielu na hladine významnosti

o 58 % viac ako SI = 0,500 (tab. I.). Z hľadiska príčin úhynu bola situácia nasledovná: doprava — 5 jeleničiek, choroby — 2 jeleničky, šelmy — 33 jeleničiek a 13 jelenkov a iné príčiny 9 jeleničiek.

Vzhľadom na to, že pri odhade SI jelenčiat v základnom súbore (v celej populácii) sa vychádza z hodnôt výberového súboru získaného náhodným výberom bez opakovania (odstrelom, príp. úhynom), je potrebné zistiť interval spoľahlivosti pre hodnotu SI v základnom súbore. Výpočet bol vykonaný podľa vzorca uvedeného v metodickéj časti práce.

Výpočtom bolo zistené, že hodnota SI jelenčiat celej populácie v sledovanej oblasti sa nachádza s 99% spoľahlivosťou v rozmedzí od 0,595 do 0,755 (pri 95% spoľahlivosti by to bolo od 0,614 do 0,736). Z uvedeného vyplýva, že v metodike plánovania chovu a lovu jelenej zveri neodpovedá predpokladaný SI = 0,500 skutočnosti a prevod jelenčiat z jarného kmeňového stavu do letného stavu pred odstrelom sa vykonáva paušálne — v tomto prípade nesprávne. Takáto prax zvyšuje nepresnosť v poľovníckom plánovaní a vznikajú tým podmienky pre nárast rozmnožovacieho potenciálu jelenej zveri, ktorej expanziu sa nám nedarí výraznejšie obmedziť aj v rámci Slovenska. Neobstoja ani argumenty niektorých autorov, že pomer pohlavia 1 : 1 v kategórii jelenčiat sa dosiahne zvýšeným úhynom samčích jedincov v postnatálnom vývoji. Spracovávané materiály z dlhoročných pozorovaní za celé Slovensko predbežne avizujú tú skutočnosť, že aj v úhyne jelenčiat bez rozdielu príčiny úhynu, prevládajú samičí jedince a nie samčie.

Doporučujem predmetnú skutočnosť náležite zohľadniť v metodike plánovania chovu a lovu jelenej zveri.

VÝVOJ PARAMETROV A BODOVEJ HODNOTY TROFEJÍ

Vykonaná regresná a korelačná analýza vzťahov niektorých parametrov parožia a ich trofejovej hodnoty v závislosti od veku jeleňov, ako aj výpočet základných štatistických charakteristík parametrov a bodových hodnôt trofejí z pôvodných znakov — hodnôt súboru (tab. II) poskytujú cenné informácie o ulovených jeleňoch za hodnotené obdobie v sledovanom okrese. Poznatky je možné využiť pre určenie špecifických selektívnochovateľských kritérií populácie jeleňov podľa parohov v záujmovej oblasti (podklady v tab. III).

II. Priemerné hodnoty niektorých parametrov a bodových hodnôt jeleních trofejí (n — početnosť trofejí, $\bar{x}$ — aritmetický priemer, s_x — smerodajná odchýlka, $s_x\%$ — variačný koeficient) — Mean values of some parameters and point values of red deer antler trophies (n — number of trophies, $\bar{x}$ — arithmetical mean, s_x — standard error, $s_x\%$ — coefficient of variation)

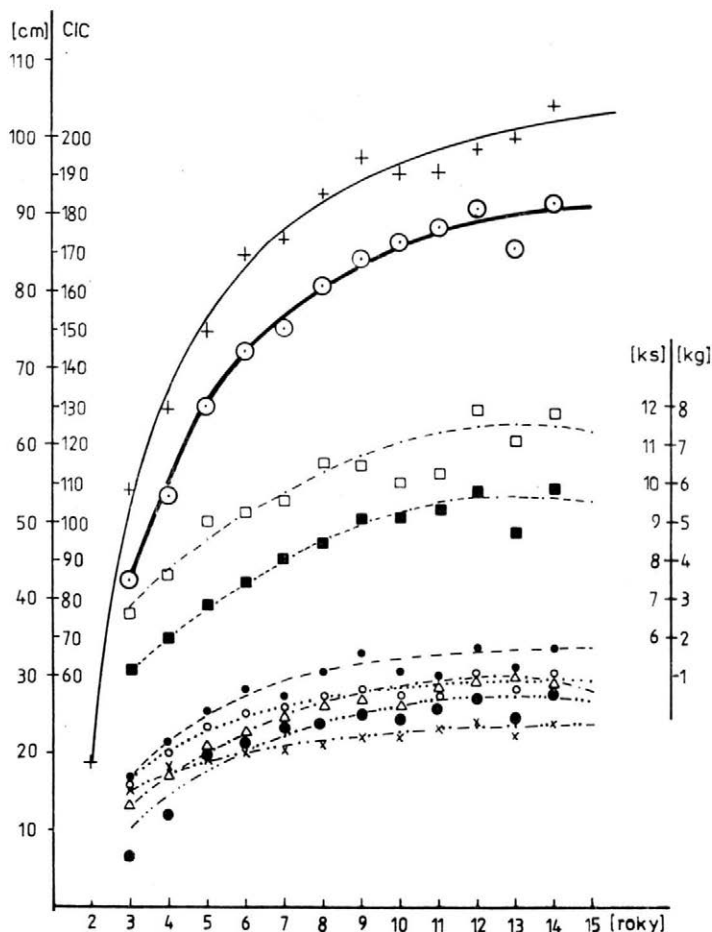
Vek jeleňov (roky)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
n	195	118	135	82	70	71	56	40	27	5	31	10	11
Priemerná dĺžka kmeňov [cm]													
$\bar{x}$	19,1	54,1	64,8	74,8	83,9	87,0	92,0	97,2	95,2	95,4	98,2	99,8	103,7
s_x	6,0	7,3	9,1	9,6	8,0	12,9	7,4	8,5	23,8	45,6	17,4	9,1	7,6
$s_x\%$	31,3	13,5	14,1	12,8	9,6	14,8	8,0	8,8	25,0	47,7	17,7	9,1	7,3
Priemerná dĺžka očníc [cm]													
$\bar{x}$	—	16,8	21,7	25,2	28,4	27,5	30,4	32,7	30,1	30,0	33,9	31,1	33,4
s_x	—	4,2	5,4	5,6	5,3	8,4	5,4	7,7	10,3	16,4	5,0	12,1	8,6
$s_x\%$	—	25,1	24,8	22,2	18,6	30,4	17,8	23,7	34,3	54,7	14,8	38,9	25,6
Priemerná dĺžka stredných vetiev [cm]													
$\bar{x}$	—	13,4	17,1	12,1	22,7	24,5	26,1	27,0	26,3	28,2	29,7	30,4	28,8
s_x	—	6,4	5,8	5,0	6,7	7,6	5,0	10,1	9,2	15,2	5,7	5,3	10,7
$s_x\%$	—	47,4	33,6	23,4	29,6	31,1	19,0	37,3	35,1	53,9	19,2	17,3	37,0
Priemerný obvod ružíc [cm]													
$\bar{x}$	—	15,2	17,1	18,8	20,1	20,3	21,2	21,9	22,0	23,1	23,8	22,1	23,9
s_x	—	1,6	1,6	1,8	1,9	2,3	1,6	1,8	5,0	10,7	11,6	1,8	1,7
$s_x\%$	—	10,8	9,6	9,5	9,3	11,4	7,7	8,0	22,7	46,3	6,8	8,4	7,1

Pokračovanie tab. II

Vek jeleňov (roky)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>n</i>	195	118	135	82	70	71	56	40	27	5	31	10	11
Súčet dolných obvodov kmeňov [cm]													
$\bar{x}$	—	16,7	19,8	23,4	25,0	26,2	27,1	28,5	27,6	27,9	30,0	28,0	30,4
s_x	—	4,2	3,8	4,1	2,4	4,5	2,0	4,5	8,1	14,7	2,3	2,0	2,3
$s_x \%$	—	25,0	19,4	17,5	9,4	17,2	7,3	15,8	29,3	52,7	7,5	7,2	7,7
Súčet horných obvodov kmeňov [cm]													
$\bar{x}$	—	6,0	12,0	20,0	21,3	23,3	24,0	25,0	24,7	26,1	27,1	23,5	28,8
s_x	—	5,8	8,3	5,7	5,4	5,2	4,6	6,9	8,2	13,2	3,4	8,2	3,6
$s_x \%$	—	96,6	69,4	28,7	25,3	22,4	19,2	27,7	33,4	50,6	12,6	34,8	12,4
Čistá hmotnosť parohov [kg]													
$\bar{x}$	—	1,18	1,90	2,88	3,44	4,00	4,40	5,09	5,08	5,30	5,76	4,72	5,97
s_x	—	0,4	0,6	0,8	0,9	1,2	0,9	1,2	1,6	2,5	1,0	1,5	0,9
$s_x \%$	—	32,2	32,0	27,3	25,3	29,7	21,2	24,6	31,5	47,2	16,7	32,8	15,8
Počet vetiev [kusy]													
$\bar{x}$	—	6,6	7,6	9,0	9,2	9,5	10,5	10,4	10,1	10,2	11,9	11,1	11,8
s_x	—	1,2	1,6	1,8	1,8	1,8	1,6	2,9	3,4	3,9	2,3	4,8	2,5
$s_x \%$	—	17,8	20,3	19,9	19,2	18,7	15,6	27,8	34,2	38,2	19,2	43,1	21,0
Bodová hodnota parohov [CIC]													
$\bar{x}$	—	84,9	106,3	131,2	144,8	150,0	161,2	168,2	172,6	176,2	181,5	170,1	183,9
s_x	—	12,4	19,4	17,4	14,0	20,7	12,0	23,2	21,6	19,5	13,2	26,4	17,5
$s_x \%$	—	14,6	18,3	13,3	9,7	13,8	7,4	13,8	12,5	11,1	7,2	15,5	9,5

III. Vyrovnané priemerné hodnoty niektorých parametrov a bodovej hodnoty trofejí jeleňov — Balanced mean values of some parameters and of the point value of red deer antler trophies

Parameter parohov	Vek jeleňov (roky)													
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dĺžka kmeňa [cm]	19,5	51,0	67,0	76,7	83,2	87,9	91,4	94,1	96,3	98,1	99,6	100,9	102,0	102,9
Dĺžka očí [cm]	—	16,8	21,7	25,0	27,4	29,2	30,5	31,5	32,2	32,8	33,2	33,4	33,6	33,6
Dĺžka stredných vetiev [cm]	—	13,9	17,1	20,0	22,4	24,5	26,3	27,6	28,6	29,2	29,5	29,4	28,9	28,1
Obvod ružíc [cm]	—	15,2	17,2	18,7	19,8	20,7	21,4	22,0	22,4	22,8	23,2	23,4	23,7	23,9
Súčet dolných obvod. kmeň. [cm]	—	17,5	20,5	22,7	24,5	25,9	26,9	27,7	28,3	28,7	29,0	29,1	29,1	29,0
Súčet horných obvod. kmeň. [cm]	—	10,7	14,1	17,0	19,7	21,9	23,8	25,2	26,4	27,1	27,5	27,5	27,1	26,3
Čistá hmotnosť parohov [kg]	—	1,14	1,99	2,76	3,43	4,02	4,52	4,93	5,25	5,48	5,63	5,68	5,65	5,53
Počet vetiev	—	6,8	7,7	8,5	9,2	9,8	10,3	10,7	11,1	11,3	11,5	11,5	11,5	11,4
Bodová hodnota CIC	—	82,6	110,8	129,9	143,4	153,2	160,5	166,2	170,7	174,4	177,4	179,8	181,9	182,3



1. Závislosť rastu niektorých parametrov a bodovej hodnoty trofejí od veku jeleňov
— The dependence of an increase in some parameters and in the point value of antler trophies on the age of stags

- + ————— Priemerná dĺžka kmeňov (cm) $y = 116,17 - \frac{199,77}{x} + \frac{12,95}{x^2}$;
 $I_{yx} = 0,950$; $s_{yx} = 9,2$
- - - - - - Priemerná dĺžka očníc (cm) $y = -190,16 + 378,82 x^{1/6} - 120,29 x^{1/3}$;
 $I_{yx} = 0,659$; $s_{yx} = 6,3$
- △ - · - · - · Priemerná dĺžka stredných vetiev (cm) $y = 2,16 + 4,48 x - 0,18 x^2$;
 $I_{yx} = 0,620$; $s_{yx} = 6,6$
- × - · - · - · Priemerný obvod ružíc (cm) $y = 27,19 - \frac{52,41}{x} + \frac{49,41}{x^2}$;
 $I_{yx} = 0,817$; $s_{yx} = 1,8$
- ········· Súčet dolných obvodov kmeňov (cm) $y = -12,51 + 22,65 x^{1/2} - 3,08 x$; $I_{yx} = 0,665$; $s_{yx} = 4,3$
- - ········· Súčet horných obvodov kmeňov (cm) $y = -1,64 + 4,68 x - 0,19 x^2$;
 $I_{yx} = 0,742$; $s_{yx} = 6,2$
- - - - - - Čistá hmotnosť parohov (kg) $y = -1,94 + 1,16 x - 0,04 x^2$; $I_{yx} = 0,860$; $s_{yx} = 0,9$
- - ········· Počet vetiev $y = 3,60 + 1,20 x - 0,04 x^2$; $I_{yx} = 0,624$; $s_{yx} = 1,9$
- ————— Bodová hodnota CIC $y = 202,77 e^{\frac{5,56}{1-2,37} x^{1-2,37}}$;
 $I_{yx} = 0,965$; $s_{yx} = 4,3$

Poznanie, kedy dochádza ku trofejovej kulminácii jeleňov z hľadiska bodových hodnôt, má mať zásadný vplyv na celkovú stratégiu a taktiku poľovného hospodárstva zameraného na získavanie poľovníckych trofejí s maximálnymi bodovými hodnotami. Celková bodová hodnota jeleních trofejí zo sledovanej oblasti v skúmanom súbore kulminovala až po 12. roku jeleňov (obr. 1). Rozdielnou kulmináciou rastu z hľadiska veku sa vyznačovali niektoré parametre parohov. Dĺžka kmeňov je parameter, ktorý sa podieľa na výslednej bodovej hodnote trofejí najvyšším percentom. V hodnotenom súbore trofejí to činilo v priemere až 30 %. Nezvykle vzostupný trend si zachováva tento parameter až do vysokého veku jeleňov. Druhý najväčší podiel na výslednej bodovej hodnote predstavujú dolné obvody kmeňov (priemerne 18 %) s kulmináciou po 12. roku života jeleňov. Horné obvody kmeňov a obvod ružíc participujú v priemere po 15 % na celkovej bodovej hodnote parohov. Parameter „súčet vetiev parohov“ osobitne podmieňujúci estetickú stránku trofejí sa na celkovej bodovej hodnote podieľa len v priemere 6 %. Podiel ostatných parametrov (hmotnosť parohov, dĺžka očí, dĺžka stredných vetiev, vzhľad a rozloha parohov) je po 5 a menej percent. Tieto poznatky možno účelne využiť pri preferencii tých-ktorých kritérií z aspektu parožia pri odstrelе jeleňov.

ZÁVER

Spoľahlivosť plánovania chovu a lovu jelenej zveri je ovplyvnená presnosťou podkladov, ktoré sú dané k dispozícii poľovnému hospodárovi. Nepresnosť plánovania chovu a lovu tejto zveri môžu zapríčiniť aj nedostatočná znalosť o pomere pohlavia v kategórii mláďat, kde sa predpokladá, že sexuálny index tejto časti populácie zveri je rovný 0,500. Niekoľkoročným pozorovaním a vyhodnotením tohoto ukazovateľa v poľovníckej chovateľskej oblasti Slovenské Beskydy, Oravská Magura a Orava na príklade okresu Dolný Kubín bolo zistené a štatisticky vysoko preukazne dokumentované, že sexuálny index jelenčiat aj v tejto oblasti je posunutý v prospech samičích jedincov a túto skutočnosť je potrebné adekvátne zohľadňovať pri zostavovaní plánov chovu a lovu jelenej zveri.

Výpočtom základných štatistických charakteristík parametrov parohov a ich bodových hodnôt a regresnou a korelačnou analýzou podkladov z viac ako 800 jeleních trofejí z rokov 1979 až 1985 získaných v záujmovej oblasti, boli získané cenné poznatky o vývoji parožia populácie jelenej zveri žijúcej v predmetných chovateľských oblastiach Slovenska.

Využitelnosť získaných poznatkov je predovšetkým v objektivizácii plánovania chovu a lovu jelenej zveri a v možnosti určenia špecifických selektívno-chovateľských kritérií pri odstrelе jeleňov z hľadiska parožia a preferencie ich parametrov pri posudzovaní chovnosti, so zámerom získavať kvalitné trofeje vysokých bodových hodnôt v uvedených oblastiach Slovenska.

Literatúra

- BALIŠ, M.: Jelenia zver. Príroda, Bratislava, 1980.
GARAJ, P.: Sexuálny index jelenčiat ulovených pri náhodnom výbere. Folia venatoria 15, 1985, s. 85-94.

HELL, P. a kol.: Poučenie z chovateľských prehliadok. Poľovníctvo a rybárstvo, 32, 1980, č. 4, s. 6.

NEČAS, J.: Jelenia zver. Bratislava, SVPL, 1959.

NOVÁKOVÁ, E. — HANZL, R.: Sexuální index mladé populace srnčí a jelení zvěře v různých ekosystémech. Lynx, 1973, sv. 14, s. 14-19.

RAKUŠAN, C. a kol.: Základy myslivosti. Praha, SZN, 1979.

STOLINA, M.: Problémy ochrany lesa proti škodám spôsobeným zverou v súčasnej koncepcii lesného hospodárstva na Slovensku. Folia venatoria 2, 1972, s. 357-364.

ŠKULTĚTY, J. a kol.: Štúdie poľovníckej rajonizácie a bonitácie poľovných revírov Slovenska. Príroda, Bratislava, 1974.

ŠMELKO, Š.: Statistické metódy v lesníctve. VŠLD, Zvolen, 1974.

Došlo dňa 1. 6. 1988

ГАРАЙ, П. (Институт лесного хозяйства и деревообработки, Зволени): **Результаты разведения оленьей дичи в охотничьей разведенческой области Словацкие Бескиды, Оравская Магура и Орава на примере района Долный Кубин.** Lesnictví, 35, 1989 (1) : 27-36.

Статья касается проблематики планирования разведения и охоты оленьей дичи с точки зрения используемого показателя соотношения пола в категории олененков и развития параметров и балльных значений оленьих трофеев с охотничьих разведенческих областей северозападной Словакии. Установили, что методика планирования разведения и охоты оленьей дичи паушально использует значения сексуального индекса $SI = 0,500$ (1:1) олененков при их переводе из весеннего в летнее состояние до отстрела не правильно; и в области интереса с 99-ти процентной надежностью находятся в интервале значений $SI = 0,595 - 0,755$. Проведенный расчет основных статистических характеристик параметров оленьих рогов и их балльных значений, регрессивный и корреляционный анализы первичных данных из больше чем 800 оленьих трофеев за период 1979—1985 гг. полученные в области интереса, дали ценную информацию о развитии рогов популяции оленьей дичи данной части Словакии.

оленья дичь; сексуальный индекс; охотничье планирование; параметры рогов; селективно-разведенческие критерии

GARAJ, P. (Vysoká škola lesnícka a drevárska, Zvolen): *The Results of Red Deer Management in the Hunting Grounds of Slovenské Beskydy, Oravská Magura, and Orava, as Demonstrated on an Example of the Dolný Kubín District.* Lesnictví, 35, 1989 (1) : 27-36.

The plans of red deer management and shooting are treated from the viewpoint of the index of sex ratio in the category of fawns and hinds, and the development of the parameters and point values of red deer antler trophies from the hunting grounds in north-west Slovakia is dealt with in the present paper. The results show that the value of sex index $SI = 0.500$ (1:1), which is commonly used in the methodics of the planned management and shooting of red deer during their transfer from the spring stock to the summer stock before shooting, can be considered to be misleading and that in the region under investigation, the sex index was in the range of SI values from 0.595 to 0.755 with 99 % confidence. The calculation of the basic statistical characteristics of antler parameters and of antler point values and the regression and correlation analyses of input data on more than 800 red deer antler trophies from the years 1979 to 1985 in the region under investigation supplied valuable information on the development of antlers of red deer population in this part of Slovakia.

red deer; sex index; hunting plans; antler parameters; selection and management criteria

Adresa autora:

Doc. ing. Peter Garaj, CSc., Vysoká škola lesnícka a drevárska, Marxova 24, 960 53 Zvolen

MINERÁLNÍ SLOŽENÍ PAROŽÍ JELENŮ EVROPSKÝCH (*CERVUS ELAPHUS* L.)

V. Hanzal

HANZAL, V. (Agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice): *Minerální složení paroží jelenů evropských (Cervus elaphus L.)*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 37-50.

Paroží jelenovitých je předmětem zájmu lidstva již velmi dávno. Přesto nám však dosud chybí celá řada základních informací o charakteru a skladbě paroží. Jednou z oblastí zájmu je poznávání minerálního složení paroží a využití těchto poznatků v chovu zvěře. Cílem předkládané práce bylo zjistit, zda se mění minerální složení paroží v závislosti na věku jelenů a případně prokázat, do jaké míry je nedílnou součástí organismu jelenů. V této souvislosti potom zvážit, zda je vhodným materiálem pro diagnostické účely. U deseti vývojových řad shozů jeleního paroží byl zjištěn obsah popela v $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, sušiny v $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, popela v $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ TPS, Ca, P, Mg Na v $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a Zn v $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Dále byl vyhodnocen vzájemný podíl Ca a P. Veškeré hodnoty byly vyhodnoceny odděleně v kompaktní a spongiózní části parohu v závislosti na věku. Bylo zjištěno, že kompaktní a spongiózní část paroží obsahuje diferencované množství sledovaných prvků, které se mění v závislosti na věku. Z hlediska praktického využití našich poznatků je možné konstatovat, že paroží je nedílnou součástí organismu jelenů a jeho minerální složení se mění s věkem podobně jako minerální složení kostry skotu. Je proto možné použít rozborů shozů paroží k hodnocení vlivu prostředí na zvěř a kvalitu chovu.

myslivost; jelení paroží; minerální skladba paroží

Pracovníci mysliveckého výzkumu a praxe neustále hledají cesty a možnosti, jak zvýšit účinnost chovatelských opatření u zvěře. Jednou z nich je například u jelení zvěře využití znalostí minerálního složení paroží. Tato možnost byla dosud do značné míry opomíjena možná i proto, že nebyl dostatek srovnávacího materiálu.

Existuje několik prací, zabývajících se minerálním složením paroží jelenů evropských, ale ty jsou vzhledem k tomu, že byly použity různé metody analýz, těžko srovnatelné.

Jako první využil znalost minerálního složení paroží jelenů v chovatelské praxi Vogt (1936) při svých pokusech. Bernhard et al. (1953) provedl srovnávací analýzu funkčních kostí daňka a jeho paroží. Řeřábek, Bubeník (1954) zkoumali fyziologii parožení, Bernard (1963) provedl srovnávací analýzu paroží jelenovitých různých druhů, Anke a Brückner (1973) srovnali minerální složení paroží srnců a jelenů a posoudili minerální složení paroží jelenů různých chovných hodnot. Z těchto prací lze vyčíst, že existují jisté mezidruhové odlišnosti, ale ucelené údaje o minerálním složení paroží ve vztahu k věku nebo lokalitě nebyly dosud publikovány.

Cílem této práce bylo zjistit, zda se mění minerální složení paroží v závislosti na věku jelenů a případně prokázat, do jaké míry je nedílnou součástí organismu jelenů. V této souvislosti potom zvážit, zda je vhodným diagnostickým materiálem.

MATERIÁL A METODA

Pro práci bylo využito deset vývojových řad jelenů evropských (*Cervus elaphus* L.) chovaných v průběhu uplynulých třiceti let v Poněšické oboře na LZ Hluboká nad Vltavou. Zvěř chovaná v této oboře má rozličný původ a v současné době převládá tzv. červená forma jelení zvěře.

Vývojové řady byly očíslovány a měly různou četnost:

řada č. 1 měla 11 párů shozů, od 1. do 11. paroží
řada č. 2 měla 5 párů shozů, od 5. do 9. paroží
řada č. 3 měla 8 párů shozů, od 3. do 10. paroží
řada č. 4 měla 6 párů shozů, od 3. do 8. paroží
řada č. 5 měla 3 páry shozů, od 4. do 6. paroží
řada č. 6 měla 5 párů shozů, od 3. do 8. paroží
řada č. 7 měla 9 párů shozů, od 1. do 9. paroží
řada č. 8 měla 8 párů shozů, od 2. do 9. paroží
řada č. 9 měla 11 párů shozů, od 1. do 11. paroží
řada č. 10 měla 11 párů shozů, od 1. do 11. paroží

Ze shozů byly v místě průsečíku osy lodyhy a opěraku odebrány dutým vrtákem vzorky ve tvaru válečků. Minerální rozborů byly provedeny samostatně ve spongiózní a kompaktní části parohu. Po oddělení těchto dvou částí byl zjištěn nejprve jejich objem. Potom byl vzorek zbaven tuku extrakcí éterem po dobu 4 hodin a 24hodinovým sušením při teplotě 110 °C byla získána tuku prostá sušina (TPS). Mineralizace probíhala dále suchou cestou v muflové peci při teplotě 550 °C po dobu 48 až 50 hodin. Získaný popel byl přepočítán na 1 g TPS a na 1 cm³ a rozpuštěn v minimálním množství 3 N kyseliny dusičné. Po naředění vzorků bylo provedeno vlastní stanovení jednotlivých elementů.

Obsah vápníku, hořčíku, sodíku a zinku byl stanoven metodou atomové absorpční spektrofotometrie. Anorganický fosfor byl stanoven na automatické fotometrické lince fy Eppendorf pomocí Biola testu fy Lachema.

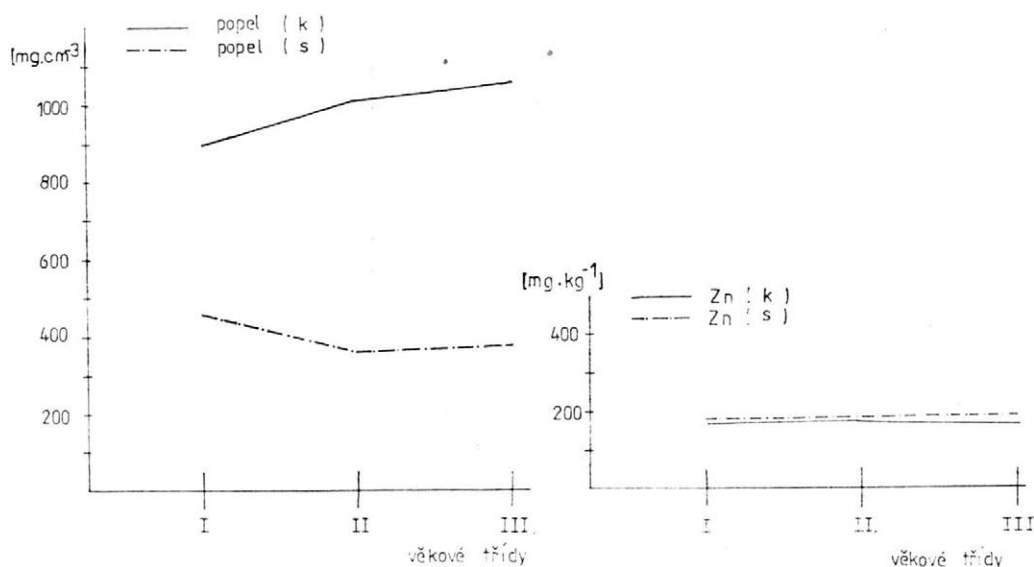
Zjištěné hodnoty byly statisticky vyhodnocené na mikropočítači HP - 10. Průkaznost rozdílů aritmetických průměrů byla provedena *t*-testem, při pravděpodobnosti 95 a 99 %.

VÝSLEDKY

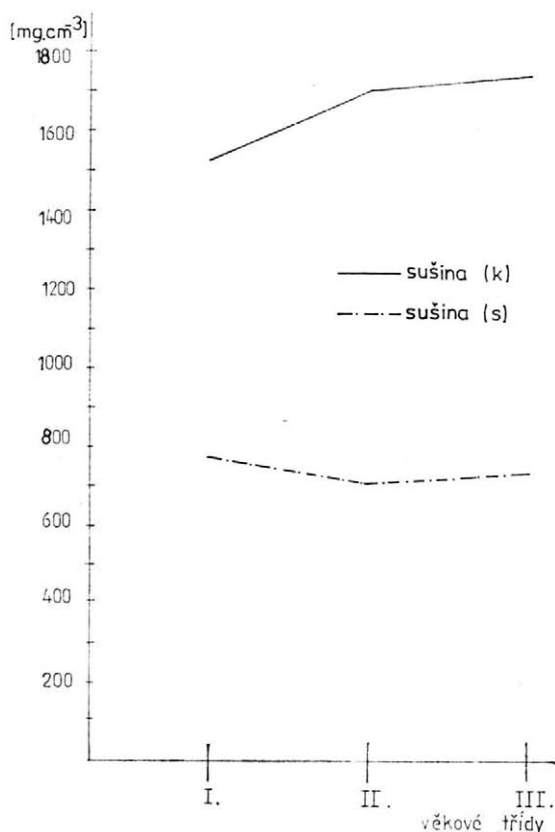
Veškeré výsledky jsou uvedeny v tab. I až IV a obr. 1 až 4. S ohledem na srovnatelnost s údaji jiných autorů jsou uváděny tyto obecně používané hodnoty: popel v mg . cm⁻³, sušina v mg . kg⁻¹, popel v mg . g⁻¹ TPS, Ca, P, Mg, Na v g . kg⁻¹ a Zn v mg . kg⁻¹ popela a vzájemný podíl Ca : P v popelu. Výsledky rozborů jsou stanoveny zvlášť pro spongiózu (*s*) a kompaktní (*k*) v závislosti na věku, který je uváděn jako stadium ve vývojové řadě paroží.

OBSAH POPELA v mg . cm⁻³

Obsah popela je v kompaktně vyhodnocených vývojových řad shozů paroží jelenů evropských (dále jelenů) vyšší než ve spongióze a mění se s věkem jelenů. V I. věkové třídě (dále VT) (tab. I, obr. 1) je v kompaktně 895,62 ± 105,07 mg popela v cm³, to je přibližně dvakrát více než ve spongióze, kde je 454,46 ± 211,72 mg . cm⁻³. Ve II. a III. VT obsah popela v kompaktně statisticky významně stoupá na 1004,60 ± 158,39 mg . cm⁻³ a 1049,80 ± 102,79 mg . cm⁻³. Ve spongióze (tab. II, obr. 1) naopak obsah popela klesá ze 454,46 ± 211,72 mg v I. VT na 354,71 ± 80,01 mg . cm⁻³ ve II. VT prokazatelně v závislosti na věku a ve III. VT naopak stoupá obsah popela na 373,37 ± 85,05 mg . cm⁻³ bez prokazatelné závislosti.



1. Jeleni evropští, obsah popela v mg.cm^{-3} a Zn v mg.kg^{-1} — Red deer, the content of ash in mg.cm^{-3} and Zn in mg.kg^{-1}



2. Jeleni evropští, obsah sušiny v mg.cm^{-3} — Red deer, dry matter content in mg.cm^{-3}

Tyto údaje svědčí o tom, že paroží jelenů je v mládí méně mineralizované a obsahuje více organické hmoty než paroží jelenů starších.

I. Minerální složení kompakty shozů z vývojových řad paroží jelenů evropských (průměrné hodnoty ve věkových třídách) — Mineral composition of the compact part of red deer shed antlers from developmental series (mean values for age categories)

Věková třída		Popel	Sušina	Popel TPS	Obsah v popelu					Ca : P	Počet rozborů
		[mg . cm ⁻³]		[mg . g ⁻¹]	Ca	P	Mg	Na	Zn		
					[g . kg ⁻¹]				[mg . kg ⁻¹]		
I.	$\bar{x}$	895,62	1521,90	586,84	437,88	197,76	8,04	2,38	172,41	2,22	17
	S	105,07	119,24	26,64	25,25	6,45	0,84	0,22	54,94	0,14	
	V %	11,73	7,83	4,54	5,77	3,26	10,45	9,24	31,87	6,30	
	p		1 : 2 ⁺⁺⁺				2 : 1 ⁺⁺⁺	1 : 3 ⁺⁺			
II.	$\bar{x}$	1004,60	1695,70	592,52	432,94	199,84	7,65	2,33	170,55	2,17	38
	S	158,39	208,93	56,66	28,67	10,87	0,82	0,23	54,00	0,11	
	V %	15,77	12,32	9,56	6,62	5,39	10,72	9,87	31,66	5,07	
	p		2 : 1 ⁺⁺	3 : 2 ⁺⁺⁺			2 : 1 ⁺⁺⁺	2 : 3 ⁺⁺			
III.	$\bar{x}$	1049,80	1727,00	607,18	412,70	191,01	7,02	2,17	160,59	2,16	23
	S	102,79	139,05	12,82	53,91	22,07	1,07	0,19	46,34	0,10	
	V %	9,79	8,05	2,11	13,06	11,55	15,24	8,76	28,86	4,63	
	p		3 : 1 ⁺⁺⁺	3 : 2 ⁺⁺⁺			3 : 1 ⁺⁺	2 : 3 ⁺⁺			

$\bar{x}$ = průměrná hodnota
S = směrodatná odchylka

V % = variační koeficient
p = hladina pravděpodobnosti

p < 0,05 / ++
p < 0,01 / +++

II. Minerální složení spongiózy shozů z vývojových řad parožů jelenů evropských (průměrné hodnoty ve věkových třídách) — Mineral composition of the spongy part of red deer shed antlers from developmental series (mean values for age categories)

Věková třída		Popel	Sušina	Popel TPS	Obsah v popelu					Ca : P	Počet rozborů
		[mg . cm ⁻³]		[mg . g ⁻¹]	Ca	P	Mg	Na	Zn		
					[g . kg ⁻¹]				[mg . kg ⁻¹]		
I.	$\bar{x}$	454,46	770,19	488,83	422,18	214,71	8,72	2,69	177,80	1,98	17
	<i>S</i>	211,72	203,13	49,93	29,87	19,84	1,58	0,32	31,17	0,19	
	<i>V</i> %	46,60	26,40	10,20	7,10	9,20	18,10	11,90	17,50	9,60	
	<i>p</i>	1 : 2 ⁺⁺									
II.	$\bar{x}$	354,71	701,25	503,55	429,98	211,31	7,98	2,76	178,05	2,04	38
	<i>S</i>	80,01	146,73	36,09	25,69	20,35	1,45	0,35	24,66	0,20	
	<i>V</i> %	22,60	20,90	7,20	6,00	9,60	18,20	12,70	13,90	9,80	
	<i>p</i>	1 : 2 ⁺⁺									
III.	$\bar{x}$	373,37	730,22	508,05	429,98	215,67	8,40	2,88	187,19	2,00	23
	<i>S</i>	85,05	132,56	52,22	17,11	21,23	1,54	0,47	29,29	0,17	
	<i>V</i> %	22,80	18,15	10,30	4,00	9,80	18,30	16,30	15,60	8,50	
	<i>p</i>										

$\bar{x}$ = průměrná hodnota
S = směrodatná odchylka

V % = variační koeficient
p = hladina pravděpodobnosti

p < 0,05 % ++
p < 0,01 % +++

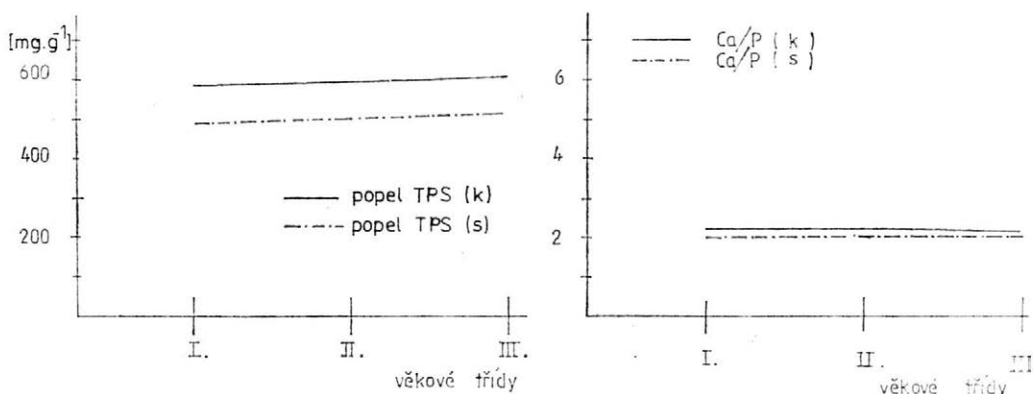
OBSAH SUŠINY v $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$

Obsah sušiny v 1 cm^3 kompakty a spongiózy je zcela rozdílný a s věkem jelenů se mění. V kompaktě (tab. I, obr. 2) stoupá obsah sušiny signifikantně v závislosti na věku. V I. VT je v 1 cm^3 $1521,9 \pm 119,24 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ sušiny, ve II. VT je $1695,7 \pm 208,93 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ a ve III. VT je $1727,0 \pm 139,05 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ sušiny. Rozdíl mezi I. a III. VT je tedy přibližně 200 mg .

Ve spongióze (tab. II, obr. 1) obsah sušiny mezi I. a II. VT klesá ze $770,19 \pm 203,13 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ na $701,25 \pm 146,73 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$ a mezi II. a III. VT opět stoupá na $730,23 \pm 132,56 \text{ mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, ale nebyla zde prokázána závislost.

OBSAH POPELA v $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ TUKU PROSTÉ SUŠINY (TPS)

V analyzovaném materiálu bylo zjištěno, že obsah popela v 1 g TPS stoupá v závislosti na věku, ale signifikantní závislost nebyla zjištěna. Dále byl zjištěn rozdílný obsah popela v kompaktě a spongióze. V kompaktě (tab. I, obr. 3) byl zjištěn v I. VT průměrný obsah $586,84 \pm 26,64 \text{ mg}$, ve II. VT $592,52 \pm 56,66 \text{ mg}$ a ve III. VT $607,18 \pm 12,82 \text{ mg}$. Ve spongióze (tab. II, obr. 3) taktéž obsah popela stoupá ze $488,83 \pm 49,93 \text{ mg}$ na $503,55 \pm 36,09 \text{ mg}$ a $508,05 \pm 52,22 \text{ mg}$ v jednotlivých VT, ale ve srovnání s kompakťou je ho zde přibližně o 100 mg méně.

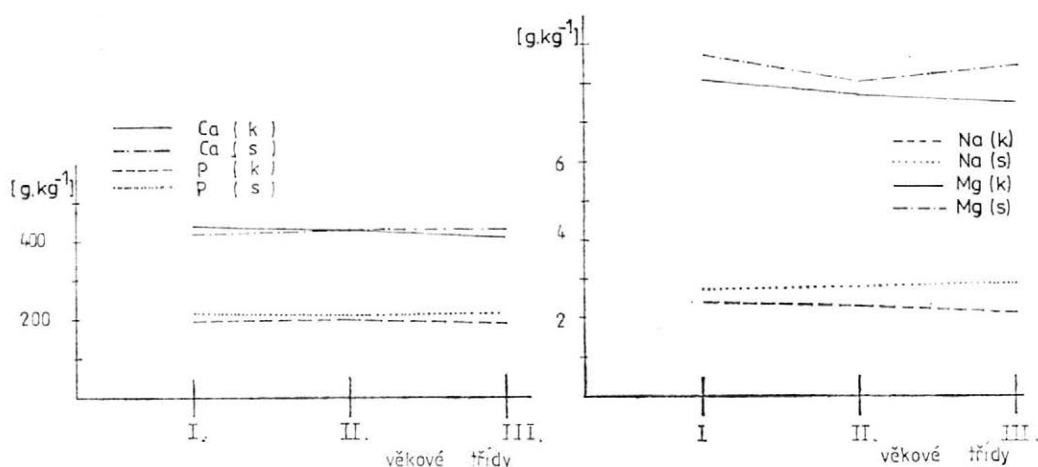


3. Jeleni evropští, obsah popela v $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ TPS a podíl Ca/P — Red deer, the content of ash in $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ solids-not-fat and the Ca/P ratio

OBSAH VÁPŇÍKU (Ca) v $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ POPELA

V analyzovaném paroží bylo zjištěno, že v I. VT a ve II. VT je v kompaktě paroží vyšší obsah Ca než ve spongióze. V popelu kompakty (tab. I, obr. 4) je v I. VT $437,88 \pm 25,24 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$, ve II. VT obsah Ca klesá na $432,94 \pm 28,67 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a ve III. VT poklesl obsah vápníku na $412,70 \pm 53,91 \text{ g}$ na kg popela. Sledujeme-li jednotlivé věkové stupně, je obsah Ca velmi nevyrovnaný. Ve spongióze (tab. II, obr. 4) je v I. VT $422,18 \pm 29,87 \text{ g}$ Ca na kg popela a ve II. a III. VT obsah shodně stoupl na $429,98 \pm 25,69 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a $429,98 \pm 17,11 \text{ g}$ na kg popele.

Obsah Ca se tedy v popelu spongiózy zvyšuje a v popelu kompakty snižuje.



4. Jeleni evropsští, obsah Ca, P, Mg, Na v g.kg⁻¹ — Red deer, the contents of Ca, P, Mg, Na in g.kg⁻¹

OBSAH FOSFORU (P) v g.kg⁻¹ POPELA

Ve sledovaných vývojových řadách je obsah P jak v kompaktě tak i ve spongióze vyrovnaný. V kompaktě (tab. I, obr. 4) je P méně než ve spongióze. Jeho hladina nepřesahuje 200 g.kg⁻¹. V I. PV je u jeleních shozů průměrně 197,76 ± 6,45 g.kg⁻¹ P, ve II. VT je 199,84 ± 10,78 g.kg⁻¹ a ve III. VT 191,01 ± 22,07 g.kg⁻¹ fosforu, tedy nejméně.

Ve spongióze (tab. II, obr. 4) je P poněkud více. V I. VT bylo naměřeno 214,71 ± 19,84 g.kg⁻¹, ve II. VT 211,31 ± 20,35 g.kg⁻¹ a ve III. VT 215,67 ± 21,23 g.kg⁻¹.

POMĚR VÁPŇÍKU A FOSFORU V POPELU

Poměr Ca : P je jedním ze základních ukazatelů zdravotního stavu hospodářských zvířat a průběhu kalcifikace jejich kostry. Staršími autory je uváděn jako optimální poměr 2 : 1 (v další práci uvádím podíl Ca : P, nikoliv poměr).

Při rozborech byly zjištěny určité odlišnosti v kompaktě a spongióze paroží od dosavadních údajů. V kompaktě (tab. I, obr. 3) byl zjištěn zužující se průměrný podíl Ca : P. V I. VT byl 2,22 ± 0,14, ve II. VT 2,17 ± 0,11 a ve III. VT 2,16 ± 0,10. Zároveň se zužujícím se podílem se zmenšuje i směrodatná odchylka. Ve spongióze (tab. II, obr. 3) byly zjištěny nižší průměrné hodnoty, v I. VT 1,98 ± 0,19, ve II. VT 2,04 ± 0,20 a ve III. VT 2,00 ± 0,17. Průměrné hodnoty byly nižší, ale směrodatné odchylky vyšší.

OBSAH HOŘČÍKU (Mg) v g.kg⁻¹ POPELA

V analyzovaných vývojových řadách bylo zjištěno, že v kompaktě paroží je obsah Mg signifikantně závislý na věku a postupně klesá (tab. I, obr. 4). V I. VT bylo naměřeno 8,04 ± 0,84 g.kg⁻¹ Mg, ve II. VT 7,65 ± 0,82 g.kg⁻¹ a ve III. VT 7,02 ± 1,07 g.kg⁻¹ Mg. Ve spongióze (tab. II, obr. 4) byla závislost na věku prokázána pouze v rámci I. VT

6.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1111,05 205,63 18,51	1816,90 320,70 17,65	606,59 12,10 1,98	437,10 24,89 5,69	119,18 11,19 5,62	7,66 0,88 11,49	1,97 0,75 38,07	165,94 39,20 23,62	2,19 0,14 6,39	10
7.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1031,94 110,80 10,74	1697,30 159,80 9,41	607,36 12,01 1,98	429,61 25,29 5,89	200,35 8,00 3,99	7,50 0,54 7,20	2,26 0,27 11,95	159,71 37,71 23,61	2,15 0,11 5,12	9
Věková třída III.											
8.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1022,60 91,34 8,90	1694,90 119,60 7,06	602,84 13,18 2,19	403,95 56,43 13,97	189,33 22,52 11,89	7,22 0,96 13,30	2,16 0,19 8,80	164,15 46,11 28,09	2,13 0,12 56,34	9
9.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1081,40 117,29 10,85	1773,60 147,90 8,34	608,74 16,26 2,67	395,24 57,82 14,63	184,50 28,37 15,38	6,60 1,24 18,74	2,16 0,22 10,19	178,74 51,49 28,81	2,15 0,04 1,86	7
10.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1058,03 134,78 12,74	1723,90 205,93 11,95	613,36 5,15 0,84	456,25 45,82 10,04	202,70 12,38 6,11	7,22 1,42 19,67	2,16 0,22 10,19	137,01 40,48 29,55	2,35 0,12 5,33	4
11.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	1051,60 120,58 11,47	1720,50 179,80 10,45	610,87 6,24 1,02	434,74 1,20 0,28	199,79 6,99 3,50	7,15 1,04 14,55	2,30 0,21 9,13	127,31 35,74 28,07	2,18 0,08 3,67	3

Mineral composition of the spongy part of red deer shed antlers from developmental series (mean values according to antler order)

[illegible]

6.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	353,25 76,69 21,70	674,23 168,22 24,90	506,16 38,44 7,60	433,33 18,92 4,40	212,99 19,44 9,10	8,19 0,75 9,20	2,79 0,37 13,30	185,54 36,56 19,70	2,05 0,17 8,30	10
7.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	375,77 94,14 25,10	722,95 159,27 22,00	516,65 35,17 6,80	432,81 29,48 6,80	213,46 24,27 11,40	8,22 1,56 19,00	2,72 0,47 17,30	179,99 24,29 13,40	2,05 0,30 14,60	9
Věková třída III.											
8.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	399,88 81,98 20,50	720,25 165,89 23,00	504,70 74,11 8,70	436,61 23,35 5,30	216,72 13,39 6,20	9,02 2,36 26,20	2,83 0,61 21,60	193,95 33,70 17,40	2,02 0,08 3,90	9
9.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	348,76 91,34 26,20	701,14 136,38 19,50	494,84 73,39 14,80	427,02 14,98 3,50	217,34 23,97 11,00	8,43 1,10 13,00	2,99 0,48 16,10	191,04 24,50 12,80	2,00 0,21 10,50	7
10.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	412,44 47,15 11,40	791,89 117,02 14,80	523,33 38,33 7,30	424,03 15,17 3,60	207,02 21,23 10,30	7,45 0,33 4,40	2,75 0,34 12,40	182,13 39,22 21,50	2,06 0,15 7,30	4
11.	$\bar{x}$ S $V\%$ p	388,10 44,02 11,30	737,69 69,96 9,50	526,29 38,07 7,20	429,54 2,70 0,60	227,61 35,43 15,60	8,16 0,29 3,60	2,87 0,32 11,10	169,19 16,34 9,70	1,92 0,28 14,60	3

(tab. IV), ve které je jeho obsah $8,72 \pm 1,58 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$. Dále bylo zjištěno ve II. VT $7,98 \pm 1,45 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a ve III. VT $8,40 \pm 1,54 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ Mg, což je více než v kompaktě.

OBSAH SODÍKU (Na) v $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ POPELA

Byl zjištěn rozdílný obsah Na v kompaktní a spongiózní části paroží a jeho signifikantní závislost na věku. V kompaktě paroží (tab. I, obr. 4) byl zjištěn prokazatelný pokles obsahu Na s věkem. V I. VT bylo zjištěno $2,38 \pm 0,22 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ve II. VT $2,33 \pm 0,23 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a ve III. VT $2,17 \pm 0,19 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ Na. Ve spongióze (tab. II, obr. 4) je obsah Na větší a s věkem stoupá, ale nebyla zjištěna závislost. V I. VT bylo zjištěno $2,69 \pm 0,32 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ ve II. VT $2,76 \pm 0,35 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ a ve III. VT $2,88 \pm 0,47 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$.

OBSAH ZINKU (Zn) v $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ POPELA

V jelením paroží byl tento mikroelement zjištěn jako nezávislý na věku i když se jeho obsah s věkem mění (tab. I, obr. 1). V kompaktě obsah Zn s věkem klesá ze $172,41 \pm 54,94 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ v I. VT na $170,55 \pm 54,0 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ve II. VT a ve III. VT bylo zjištěno $160,59 \pm 46,34 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ Zn.

Ve spongióze (tab. II, obr. 1) obsah Zn s věkem stoupá ze $177,8 \pm 31,17 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ v I. VT na $178,05 \pm 24,66 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ve II. VT a ve III. VT na $187,19 \pm 29,29 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$.

ZÁVĚR

Pro objasnění vztahu zvěře a prostředí v současných negativně ovlivněných ekologických podmínkách je bezpodmínečně nutné poznat nejen projevy zvěře, její chování a reakce, ale hlavně její biologickou podstatu a možnosti.

K rozvoji tohoto poznání byl zaměřen i cíl této práce, která měla rozšířit dosavadní znalosti o paroží jelena evropského a ukázat na možnosti využití jeho shozů paroží v myslivecké praxi.

Bylo charakterizováno minerální složení paroží jelenů evropských, sestavených do 10. vývojových řad v průběhu uplynulých 30 let v Poněšické oboře na LZ Hluboká nad Vltavou. U každého shozu byla provedena odděleně analýza minerálního složení kompaktní a spongiózní části. Byl zjišťován obsah popela v 1 g tuku prosté sušiny a v 1 cm^3 vzorku, obsah sušiny v 1 cm^3 vzorku a dále obsah Ca, P, Mg, Na a Zn v 1 g popela.

Bylo zjištěno, že kompaktní a spongiózní část paroží obsahuje diferencované množství sledovaných prvků. Ve spongióze je obsah sledovaných prvků vyrovnanější než v kompaktě, ve které byl zjištěn signifikantně klesající obsah hořčíku a sodíku v popelu v závislosti na věku. Obsah popela a sušiny kompakty paroží v 1 cm^3 prokazatelně s věkem stoupá.

Na základě provedených minerálních rozborů je možné konstatovat, že paroží jelenů evropských je nedílnou a dynamicky se vyvíjející součástí jejich organismu a obsah některých minerálních látek se podobně jako v kostech mění s věkem. Hanžal a Illek (1985) provedli roz-

bory minerálního složení shozů paroží jelenů evropských chovaných v obore Boubín a na základě těchto rozborů konstatovali, že kondiční stav zvěře je negativně ovlivňován výrazným acidogenním působením prostředí vyvolávajícím metabolické acidózy.

Srovnáme-li výsledky této práce se závěry citované práce, dospějeme k názoru, že prostřednictvím minerálního složení paroží lze stejně jako prostřednictvím rozborů některých kostí kostry posoudit vliv přijímané potravy a prostředí na vývoj jedince.

Z toho vyplývá, že je možné využít shozy paroží při vyhodnocování vlivu prostředí na zvěř, obdobně jako vyšetření kostních biopátů při diagnostice osteopatií u dobytka. Mimo to se s ohledem na uvedené souvislosti nabízí možnost využití shozů paroží při ověřování léčiv, nebo jiných preparátů a jejich vliv na tvorbu kostí, nebo rezidua v kostech. Cykličnost parožení umožňuje získávat potřebný materiál po dobu života jedince bez toho, že bychom jej museli usmrcovat nebo operovat.

Výsledky této práce ukazují na nové možnosti v chovu parohaté zvěře a doplňují obecné poznatky o některých minerálních látkách zúčastněných na stavbě živočišného těla. Při zpracování materiálu jsme narazili na celou řadu problémů a otázek, které bude nutné objasnit v dalším výzkumu za úzké spolupráce s odborníky a specialisty v jiných oborech.

Literatura

- ANKE, M. — BRÜCKNER, M.: Der Mengen- und Spurenelementgehalt verschiedener frequentierter Äsungspflanzen des Rothirschgeweihs unterschiedlicher Qualität. Beiträge zur Jagd und Wildforschung VIII, 1973, s. 21-32.
- BERNARD, R.: Specific gravity, ASH, calcium and phosphorus of antlers of Cervidae. Natur. Can. 1963, s. 310-332.
- BERNHARD, K. et al.: Untersuchungen über chemische Zusammensetzung und Aufbau des Hirschgeweihs. Experimentia, č. 9, 1953, s. 138-140.
- HANZAL, V.: Příspěvek k poznání struktury paroží jelena evropského (*Cervus elaphus* L.). KDP, Brno 1986, 197 s.
- HANZAL, V. — ILLEK, J.: Minerální složení paroží jelena evropského (*Cervus elaphus* L.) v závislosti na prostředí. In: Sborník mezinárodní konference „Vliv civilizačních faktorů na chov zvěře, ryb a včel“. Dům techniky ČSVTS, Brno 1985, s. 45-48.
- ŘEŘÁBEK, J. — BUBENÍK, A.: Metabolismus fosforu u Cervidů. Práce výzkumných ústavů les. v ČSR, 1954, č. 7, s. 183-195.
- VOGT, F.: Neue Wege der Hege, Neudam 1936.

Došlo dne 1. 6. 1988

ГАНЗАЛ, В. (Факультет агрономический СХИ, Ческе-Будейовице): Минеральный состав оленьих рогов оленя европейского (*Cervus elaphus* L.). Lesnictví, 35, 1989 (1) : 37-50.

Оленьи рога являются предметом интереса человечества спокон веков. Однако не смотря на это до сих пор отсутствует целый ряд основной информации об их характере и структуре. Одной из областей интереса является определение минерального состава рогов и использование этих данных в разведении дичи. Целью данной работы было установить, если меняется минеральный состав оленьих рогов в зависимости от возраста оленей и по случаю доказать, до какой меры оно является неотъемлемой частью организма оленей. В этой связи затем взвесить, если являются подходящим материалом для диагностических целей. У десяти рядов развития сброса оленьих рогов установили содержание золы в мг. см^{-3} , сухого вещества в мг. см^{-3} , золы в мг. г^{-1} сухого вещества без жира, кальция, фосфора, магния и натрия в г. кг^{-1} и цинка в мг. кг^{-1} . Далее статистически оценили взаимное соотношение кальция и фосфора. Все значения были оценены отдельно в компактной и спонгиозной частях рога в зависимости от возраста. Установили, что компактная и спонгиозная части рогов содержат дифференцированные количества изучаемых элементов, меняющиеся

в зависимости от возраста. С точки зрения практического использования наших познаний можно констатировать, что рога являются неотъемлемой частью организма оленей и их минеральный состав меняется с возрастом, как минеральный состав скелета к.р.с. Поэтому можно использовать анализы сброса оленьих рогов для оценки влияния окружающей среды на дичь и качество разведения.

охотоведение; олени рога; минеральный состав рогов

HANZAL, V. (Agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice): *Mineral Composition of Red Deer (Cervus elaphus L.) Antlers*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 37-50.

Deer antlers have been the objective of human interest for ages. Despite this fact, the basic information on the characteristics and composition of antlers have not yet been available. One of the regions of interest is the investigation of the mineral composition of antlers and the application of these new findings in game management. The aim of this paper was to find out if the mineral composition of antlers changes in dependence on the age of stags and to demonstrate to which extent the antlers are an integral component of the stag organism. Another objective was to determine if the antlers are suitable material for diagnostic purposes. The contents of ash in $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, dry matter in $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, ash in $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ solids-not-fat, Ca, P, Mg, Na in $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ and Zn in $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ were determined in ten developmental series of shed antlers. Further the Ca/P ratio was evaluated. All values were evaluated separately for the compact and spongy parts of antlers in dependence on age. The results show that the compact and spongy parts of antlers contain differentiated contents of the above elements, which change in dependence on age. It can be stated that the antlers represent an integral component of the stag organism and that its mineral composition changes with age similarly like the mineral composition of cattle skeleton. It can be concluded that the analyses of shed antlers can be used to evaluate the influence of the environment on the deer and on the quality of the deer population.

game management; stag antlers; mineral composition of antlers

HANZAL, V. (Agronomická fakulta VŠZ, České Budějovice): *Mineralzusammensetzung des Geweihs europäischer Hirsche (Cervus elaphus L.)*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 37-50.

Das Geweih der Hirsche stellt seit altersher ein Objekt des Interesses der Menschen dar. Trotzdem fehlen uns bis jetzt eine ganze Reihe von Grundinformationen über den Charakter und über die Zusammensetzung des Geweihs. Ein Gebiet des Interesses stellt das Kennenlernen der Mineralzusammensetzung des Geweihs und die Nutzung dieser Erkenntnisse bei der Wildzucht dar. Ziel der vorliegenden Arbeit war es festzustellen, ob sich die Mineralstoffzusammensetzung des Geweihs in Abhängigkeit vom Alter der Hirsche verändert und eventuell nachzuweisen, inwieweit es einen unteilbaren Bestandteil des Organismus der Hirsche darstellt. In diesem Zusammenhang sollte dann erwogen werden, ob es ein günstiges Material für diagnostische Zwecke darstellt. Bei zehn Entwicklungsreihen von Abwürfen des Hirschgeweihs wurde der Gehalt an Asche in $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, an Trockensubstanz in $\text{mg} \cdot \text{cm}^{-3}$, an Asche in $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ TPS, Ca, P, Mg, Na in $\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$ und Zn in $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ermittelt. Ferner wurde der gegenseitige Anteil an Ca und P ausgewertet. Alle Werte wurden getrennt im spongiosen und im kompakten Teil des Geweihs in Abhängigkeit vom Alter eingeschätzt. Es wurde festgestellt, daß der kompakte und der spongiöse Teil des Geweihs differenzierte Mengen der untersuchten Elemente enthält, die sich in Abhängigkeit vom Alter ändern. Vom Standpunkt der praktischen Nutzung unserer Erkenntnisse kann festgestellt werden, daß das Geweih der Hirsche einen untrennbaren Bestandteil des Organismus der Hirsche darstellt und daß sich seine Mineralzusammensetzung mit dem Alter ähnlich verändert wie die Mineralzusammensetzung des Rinderskeletts. Es ist deshalb möglich, die Analysen der Abwürfe des Geweihs zur Einschätzung der Umwelteinflüsse auf das Wild und auf die Qualität der Zucht anzuwenden.

Jagdwesen; Hirschgeweih; Mineralzusammensetzung des Geweihs

Adresa autora:

Ing. Vladimír H a n z a l, CSc., Agronomická fakulta VŠZ, Sinkuleho 13, 370 05 České Budějovice

INVÁZNY CYKLUS NAJČASTEJŠÍCH PNEUMO- A GASTROINTESTINÁLNYCH HELMINTOV SRNČEJ A JELENEJ ZVERI V PODMIENKACH STREDNÉHO SLOVENSKA

J. Farkaš

FARKAŠ, J. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): *Invázny cyklus najčastejších pneumo- a gastrointestinálnych helmintóz srnčej a jelenej zveri v podmienkach stredného Slovenska*. Lesníctví, 35, 1989 (1) : 51-64.

V práci sme sa zamerali na vyhodnotenie helmintofauny pľúc a zažívacieho traktu srnčej a jelenej zveri v podmienkach stredného Slovenska. Materiál pochádzal z ulovenej zveri z geografických podmienok Stredoslovenského kraja a v ňom vybraných lokalít. Materiál bol spracovaný neúplnou helmintologickou orgánovou pitvou. V srnčej zveri sme zistili 16 druhov helmintov, a to 1 druh pásomnice a 15 druhov nematódov. Extenzita invázie zo 198 jedincov bola 76,8 %. V jelenej zveri sme zistili 12 druhov helmintov, z toho bol jeden druh cestóda a trematóda a 10 druhov nematódov. Extenzita invázie zo 287 jedincov bola 64,8 %. Všetky nami zistené druhy helmintov sú na území ČSSR známe. Sezónna dynamika invázneho cyklu vyhodnotených helmintov má dynamický charakter, má dve maximá a minimá. Z hľadiska profylaktickej dehelmintizácie je najdôležitejšie obdobie minima, kedy je najvhodnejšie obdobie pre aplikáciu antihelmintík. Sezónna dynamika invázneho cyklu vybraných helmintov je uvedená na grafoch.

helmintofauna pľúc; zažívací trakt srnčej a jelenej zveri; aplikácia antihelmintík

Súčasný zdravotný stav našej zveri aj napriek pomerne vysokej produkcii diviny, nie je optimálny. Poľovná zver aj v našich pomeroch žije v značných stresových situáciách, nakoľko sa aj do poľnohospodárstva a lesného hospodárstva zavádzajú stále nové modernejšie výrobné postupy. Aj hlavné smery hospodárskeho a sociálneho rozvoja ČSSR na roky 1986 až 1990 a výhľad do roku 2000, schválené XVII. zjazdom KSČ, zaväzujú všetky zainteresované rezorty, vykonať konkrétne opatrenia pre tvorbu a ochranu životného prostredia. Poľovníctvu sa tak otvára široký priestor pre iniciatívu a pre nové, modernejšie a najmä účinnejšie možnosti a spôsoby, ako chrániť a zveľaďovať zver. V poľovnom hospodárení treba postupne zvyšovať stavy malej zveri, upravovať stavy raticovej zveri a zvyšovať kvalitu jej trofejí. Na úseku veterinárnom treba spracovať a aplikovať pokyny pre zlepšenie zdravotnej starostlivosti o zver, zamerať ich najmä na zníženie parazitárnych ochorení. Zintenzívňovanie veterinárnej starostlivosti o zdravie poľovnej zveri sa v posledných rokoch prejavuje v zavádzaní profylaktickej dehelmintizácie cez zimné prikrmovacie obdobie. A sú dôkazy o tom, že kde sa zver odčervuje pravidelne, je aj kondičný stav zveri dobrý a jej trofejová hodnota je lepšia.

Z komplexu parazitóz v tejto práci sa venujeme problematike pľúcnych a žalúdočnočrevných helmintov, ktoré v prvom rade vystupujú do popredia, ako patogény životne dôležitých orgánov.

MATERIÁL A METÓDA

V práci sme sa zamerali na zistenie invázneho cyklu najdôležitejších helmintov pľúc a zažívacieho traktu srnčej a jelenej zveri. Materiál sme mali k dispozícii zo Stredoslovenského kraja z týchto okresov: Prievidza, Žiar nad Hronom, Zvolen, Banská Bystrica a Lučenec. Tieto okresy nadväzujú na seba a tvoria jeden komplex, kde je v súčasnej dobe najviac zastúpená srnčia a jelenia zver. Oba druhy zveri pochádzajú z pohoria Vtáčnika, Kremnických a Štiavnických vrchov, Poľany a Juhoslovenskej kotliny. Pitvou sme vyšetrili 485 kusov zveri (srnčia — 198 ks, jelenia — 287 ks). Materiál bol získaný z orgánových pitiev z ulovenej zveri za obdobie rokov 1976—1985. Od MPVŽ a MLVH SSR sme mali povolený aj mimoriadny odstrel v dobe ochrany, keď sa uvedená zver nestrieľa. Neúplná orgánová helmintologická pitva srnčej a jelenej zveri bola robená podľa Skrjabina (Hovorka, 1953). Helminty z orgánov každého jedinca boli zaznamenané do protokolov. Pri určovaní druhovej príslušnosti helmintov sme sa pridržiavali literatúry na určovanie jednotlivých druhov.

Ďalej sme sa zamerali na vyhodnotenie invázneho cyklu štyroch druhov helmintov. Každý druh zveri sme rozdelili na skupinu mláďat a dospelých. U mláďat sme sa zamerali na zistenie ročného obdobia, v ktorom dochádza z ich invázií. Pri dospelých zveri sme vyhodnocovali extenzitu a intenzitu invázie v jednotlivých mesiacoch v priebehu roka. Za „srnčatá“ a „jelenčatá“ považujeme v práci — na rozdiel od zvyklostí v poľovníckej štatistike — len mláďatá v prvom kalendárnom roku života.

VÝSLEDKY

V srnčej zveri sme zistili 16 druhov helmintov (tab. I) a to jeden druh pásomnice (*Monstrenia benedeni*) a 15 druhov nematódov (tab. II). Kotrlá a Kotrlý (1972) u srnčej zveri v ČSR uvádzajú 37 druhov helmintov a Mituch a Hovorka (1980) 28 druhov helmintov v rezerváciách SSR.

Mituch a kol. (1984) u voľne žijúcej srnčej zveri v SSR našli 23 druhov helmintov.

U jelenej zveri sme zistili 12 druhov helmintov (tab. III), z toho bol jeden druh cestóda a trematóda a 10 druhov nematódov (tab. IV).

Kotrlý a Kotrlá (1972) zistili u jelenej zveri ČSR 28 druhov helmintov. Mituch a Hovorka (1980) zistili 31 druhov v rezerváciách SSR a Mituch a kol. (1984) vo voľnej prírode zistili 22 druhov helmintov.

Všetky nami zistené druhy helmintov sú na území ČSSR známe u srnčej a jelenej zveri a niektoré z nich tiež parazitujú aj na domácich zvieratách — na ovciach a hovädzom dobytku.

INVÁZNY CYKLUS NAJDÔLEŽITEJŠÍCH HELMINTOV

Priebeh invázneho cyklu pôvodcu každej helmintózy srnčej a jelenej zveri sme sledovali počas celého roka. Pre takéto hodnotenie sme si vybrali druhy s celoročným nálezom, ktoré môžu dať podklady pre objasnenie vzniku a priebehu helmintózy. Každú helmintózu sme analyzovali osobitne (Hovorka, 1963) podľa kritérií extenzity hodnotenej v percentách a intenzity hodnotenej nálezom priemerného počtu exemplárov (uzlíkov) daného druhu helminta v pozitívnych zvieratách, nálezu helmintov v každom mesiaci.

I. Helminty dýchacích a tráviacich orgánov srnčej zveri — The helminths of respiratory and digestive organs of roe deer

Srnčia zver	Počet vyšetrení	— 198
	Počet pozitívnych jedincov	— 152
	Extenzita invázie v ‰	— 76,8
Druh helmintov	Počet pozitívnych	EI v ‰
Pľúcne nematódy:		
<i>Capreocaulus capreoli</i>	121	61,1
<i>Dictyocaulus viviparus</i>	32	16,1
<i>Müllerius capillaris</i>	6	3,0
Gastrointestinálne nematódy:		
<i>Haemonchus contortus</i>	125	63,1
<i>Chabertia ovina</i>	99	50,0
<i>Spiculopteria spiculoptera</i>	78	39,3
<i>Nematodirus filicollis</i>	64	32,3
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	51	25,7
<i>Nematodirus spathiger</i>	42	21,2
<i>Ostertagia circumcincta</i>	33	16,6
<i>Ostertagia ostertagi</i>	25	12,6
<i>Trichocephalus ovis</i>	22	11,1
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	14	7,0
<i>Strongyloides papillosus</i>	12	6,0
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	8	4,0
Cestódy:		
<i>Moniezia benedeni</i>	15	7,5

II. Celková extenzita invadovanosti srnčej zveri vo vyšetrovaných okresoch v roku 1976 až 1985 zistená pri neúplnej helmintologickej pitve — Total extensity of roe deer infestation in the districts under investigation in 1976—1985 determined at incomplete helminthological dissection

Okres	Počet vyšetrení	Počet pozitívnych	EI v ‰
Prievidza	88	69	78,4
Žiar nad Hronom	18	14	77,7
Zvolen	23	18	78,2
Banská Bystrica	17	12	70,5
Lučenec	52	39	75,0
Spolu	198	152	76,8

Capreolus capreoli (Strob et Smidt, 1938) Schultz et Kadenazii, 1948

Je hojne rozšírený u srnčej zveri, parazituje v pľúcnom tkanive a prieduškách. Percento výskytu v srnčej zveri je rôzne, záleží od lo-

III. Helminty dýchacích a tráviacích orgánov jelenej zveri — The helminths of respiratory and digestive organs of red deer

Jelenia zver	Počet vyšetrení	— 287
	Počet pozitívnych jedincov	— 186
	Extenzita invázie v %	— 64,8
Druh helmintov	Počet pozitívnych	EI v %
Plúcne nematódy:		
<i>Dictyocaulus viviparus</i>	70	24,3
Gastrointestinálne nematódy:		
<i>Nematodirus spathiger</i>	112	39,0
<i>Nematodirus filicollis</i>	102	35,5
<i>Haemonchus contortus</i>	100	35,0
<i>Chabertia ovina</i>	88	30,6
<i>Trichocephalus ovis</i>	42	14,6
<i>Ostertagia ostertagi</i>	39	13,5
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	32	11,1
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	30	10,4
<i>Strongyloides papillosus</i>	15	5,2
Trematódy:		
<i>Paramphistomum cervi</i>	16	5,5
Cestódy:		
<i>Moniezia benedeni</i>	34	11,8

IV. Celková extenzita invadovanosti jelenej zveri vo vyšetrených okresoch v roku 1976 až 1985, zistená metódou helmintologickej pitvy — Total extensivity of red deer infestation in the districts under investigation in 1976—1985 determined at helminthological dissection

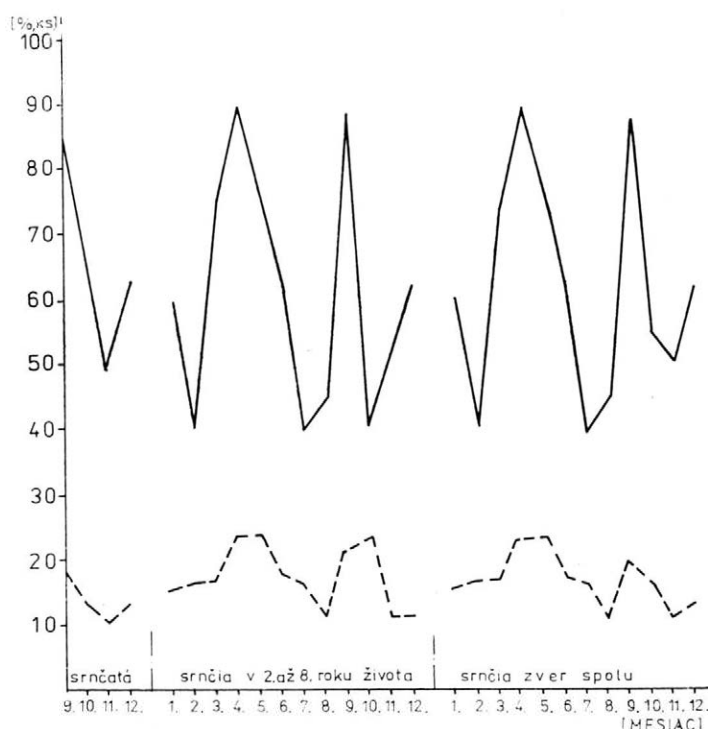
Okres	Počet vyšetrení	Počet pozitívnych	EI v %
Prievidza	112	76	67,8
Žiar nad Hronom	35	21	60,0
Zvolen	85	56	65,8
Banská Bystrica	28	17	60,7
Lučenec	27	16	59,2
Spolu	287	186	64,8

kalít. Kotrlý a Kotrlá (1968) opisujú 32,3 % výskytu. Wetzel a Rieck (1972) uvádzajú v NSR až 100% nákazu u srnčej zveri, Kotrlá a kol. (1984) uvádzajú 76%, Mituch a kol. (1984) našli v SSR 67% inváziu.

Sezónna dynamika invázneho cyklu *Capreocaulus capreoli* v srnčej zveri (obr. 1).

1. Sezónna dynamika invázneho cyklu *Capreocaulus capreoli* u srnčej zveri — Seasonal pattern of the invasion cycle of *Capreocaulus capreoli* in roe deer

— — — extenzita [%]
— — — intenzita [ks]



V srnčej zveri odstrelenej v počte 198 jedincov bolo pozitívnych 121, t. j. (61,1 %). Priemerná intenzita na jedno pozitívne zviera bola 15,3 uzl. Maximálny výskyt bol 58 uzlíkov.

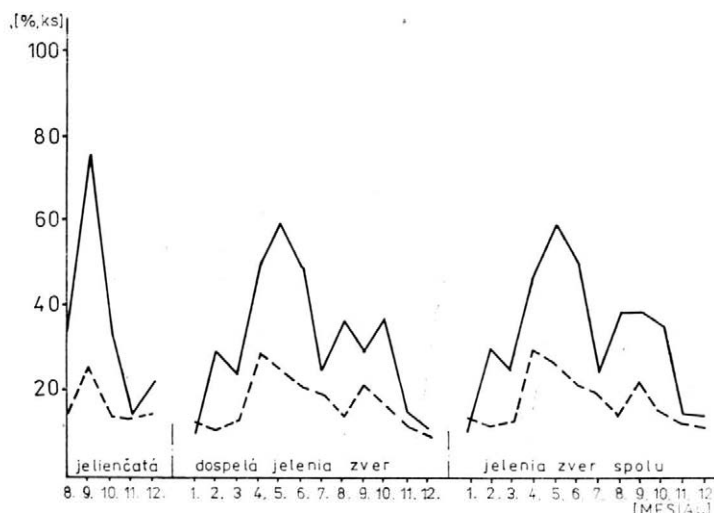
U srnčiat sme prvé pozitívne nálezy mali už v septembri v dobe povoleného odstrelu. Zo siedmich vyšetrených srnčiat v septembri bolo šesť pozitívnych, (t. j. 85,7 %). V tomto mesiaci bola aj najvyššia priemerná intenzita na jedno pozitívne srnča (17,5 uzl.) s maximálnym výskytom 26 uzlíkov. Minimum u srnčiat bolo v novembri (EI — 50,0 %, II — 10,2 uzl.). Ročný priemer extenzity invázie pôvodcu kapreokaulózy srnčiat bol 65,5 % a priemerná intenzita invázie 14,6 uzlíkov.

U srnčiat sa dá predpokladať, že na kapreokaulózu sú vysoko vnímavé a k invázii dochádza už v prvom alebo na začiatku druhého mesiaca života, pri prvých pokusoch prijímania zelenej potravy.

V dospeléj srnčej zveri kapreokaulóza mala dve maximá. Jarné, vyššie, bolo v apríli (EI — 90,0 %, II — 23,2 uzl.), potom sa mierne znižovala do leta. Extenzita bola najnižšia v júli (39,1 %) a intenzita v auguste (10,7 uzl.). Opäť sa potom zvyšovala a v septembri dosiahla jesenné maximum (REI — 88,8 %, II — 21,6 uzl.). Najnižšia intenzita za celé sledované obdobie roka bola v auguste (10,7 uzl.). Vo vekovej skupine adultnej zveri bola priemerná ročná extenzita invázie 60,3 % a intenzita 17,5 uzl. Pre profylaktickú dehelmintizáciu je najvhodnejšie zimné prikrmovacie obdobie, a to mesiac február.

Dictyocaulus viviparus (Bloch, 1782) Railliet et Henry, 1907

Dictyocaulus viviparus, monoxénny pneumohelminth, je pomerne častý u srnčej a jelenej zveri v ČSSR. Kotrlý a Kotrlá (1968) uvádzajú EI



2. Sezónna dynamika invázneho cyklu *Dictyocaulus viviparus* u jelenej zveri — Seasonal patterns of the invasion cycle of *Dictyocaulus viviparus* in red deer
 — — — extenzita [%]
 — — — intenzita [ks]

u srnčej zvere 21 % a u jelenej 25 %. P á v a Z a j í č e k (1968) u jelenej zveri uvádzajú 88 %. B a č i n s k ý (1973) v SSR pri hodnotení vekovej dynamiky výskytu diktyokaulózy u jelenej zveri zistil do troch rokov EI — 51,6 %, v skupine štyr až sedmi rokov EI — 64,1 % a v skupine nad sedem rokov EI — 77,2 %. K o t r l á a kol. (1984) zistili u srnčej zveri v ČSR EI — 4–25 % a u jelenej zveri EI — 32 %, M i t u c h a kol. (1984) v SSR uvádzajú pri srnčej zveri EI — 19 % a u jelenej EI — 21 %.

Sezónna dynamika invázneho cyklu *Dictyocaulus viviparus* u jelenej zveri (obr. 2).

Z 287 pľúc jelenej zveri analyzovaných helmintologickou pitvou sme zistili 70 pozitívnych nálezov, t. j. 24,3 %.

Z jelenčiat v prvom roku života, od doby dovoleného odstrelu, t. j. od 1. augusta, bolo vyšetrených 57 jedincov. Z nich bolo 18 pozitívnych na diktyokaulózu, t. j. 31,5 %. Priemerná intenzita na pozitívne jelenča bola 17,3 exemplárov. Maximálna extenzita za sledované obdobie bola v septembri (EI — 75,0 %, II — 24,3 ex.) a minimálna v novembri (EI — 14,2 %, II — 13 ex.).

U jelenčiat sa dá predpokladať, že prvé invázie začínajú v prírode už na jar, tak ako je to u jahniat podľa H o v o r k u (1963), kde prvé nálezy sú u šesťtýždňových jahniat. U jelenčiat pravdepodobne dochádza k prvým inváziám v druhom mesiaci života, keď už prijímajú prirodzené krmivo — pašu.

Z dospelaj jelenej zveri od 2. roku života do 14 rokov, sme vyšetřili 230 jedincov. Z nich bolo 52 pozitívnych, t. j. EI — 23,0 % s priemernou intenzitou na jedinca II — 15,7 exemplárov. Ročná maximálna extenzita EI — 60,0 % bola v máji a intenzita 29,5 ex. v apríli. Druhé. následné maximum extenzity bolo v auguste až októbri (EI — 37,5–38,0 %) a intenzity (II — 21,7 ex.) v septembri. Ročné minimum diktyokaulózy bolo v decembri až do januára (EI — 12,0–10,3 %) a intenzity (II — 10,1 ex.) do decembra.

Jelenia zver má dve maximá diktyokaulózy — jarne v máji (EI — 60 %) a apríli (II — 29,5 ex.), ktoré je vyššie ako jesenné v auguste až októbri (EI — 37,5–38,8 %, II — 21,7 ex.). Jesenné v auguste až októbri

(EI — 37,5—38,8 %, II — 21,7 ex.). Jesenné maximum je teda výrazne nižšie. Ročné minimum diktyokaulózy je v sezóne maxima fyziologického stavu (kondície) v decembri (II — 10,1 ex. a v januári, EI — 10,3 %). Pre profylaktickú dehelmintizáciu je najvhodnejší mesiac december — január.

Haemonchus contortus (Rudolphi, 1803) Cobb, 1898

Hemonchóza je všeobecne rozšírená helmintóza domácich a voľne žijúcich prežúvavcov. Vyskytuje sa u domácich zvierat, najmä u oviec a hovädzieho dobytku. U voľne žijúcich zvierat v ČSSR sa vyskytuje u jelenej, danielovej, srnčej, muflónovej, kamzičej a inej prežúvavej zveri. Spôsobuje u zveri hynutie, ktoré je najväčšie v januári a februári. Sezónny invázny cyklus pôvodcu hemonchózy má dva vrcholy, jarný a zimný. Pribeh súvisí s fyziologickým stavom, a tým aj s odolnosťou zveri voči cudzopasníkovi a s klimatickými pomermi.

Štúdiu prezimovania lariev druhu *Haemonchus contortus* sa venovalo mnoho autorov. Ich výsledky sú rôzne. Ranson (1907) a Venglia (1916) uvádzajú, že larvy prezimujú. Pokusy s prežívaním lariev u nás robila aj Erhardová (1959, 1960), keď sa zima vyznačovala veľkými teplotnými výkyvmi. Invázne larvy boli nájdené na jar v nízkom percente, tak že prezimovanie lariev pre jarnú inváziu prakticky význam nemá. Podľa Šulca (1959) môžu larvy v ZSSR prežiť suché obdobie hlboko v pôde.

Rozšírenie hemonchózy sledovali Kotrlý a Kotrlá (1968) u srnčej zveri, opisujú maximálny výskyt v máji — júni 45 % a u jelenej zveri v auguste vyše 25% výskyt. V našich pomeroch sa maximum vyskytlo u srnčej zveri v auguste 88 % a u jelenej zveri na jar marec — apríl 75 %. Páv a Zajíček (1968) opisujú vo zvernici u jelenej zveri výskyt v júni 52 %. Mituch (1975) sledoval výskyt hemonchózy na Poľane, kde zistil u srnčej zveri 19,6 % extenzitu z 37 pitvaných jedincov a u jelenej zveri 7,7 % extenzitu zo 129 jedincov. Kotrlá a kol. (1984) v ČSR opisujú 35 % extenzitu invázie hemonchov v srnčej populácii a v jelenej zveri až 50 %. Mituch a kol. (1984) uvádza u srnčej zveri EI — 70 %, u jelenej EI — 26 %, v oblasti Karpatského oblúka.

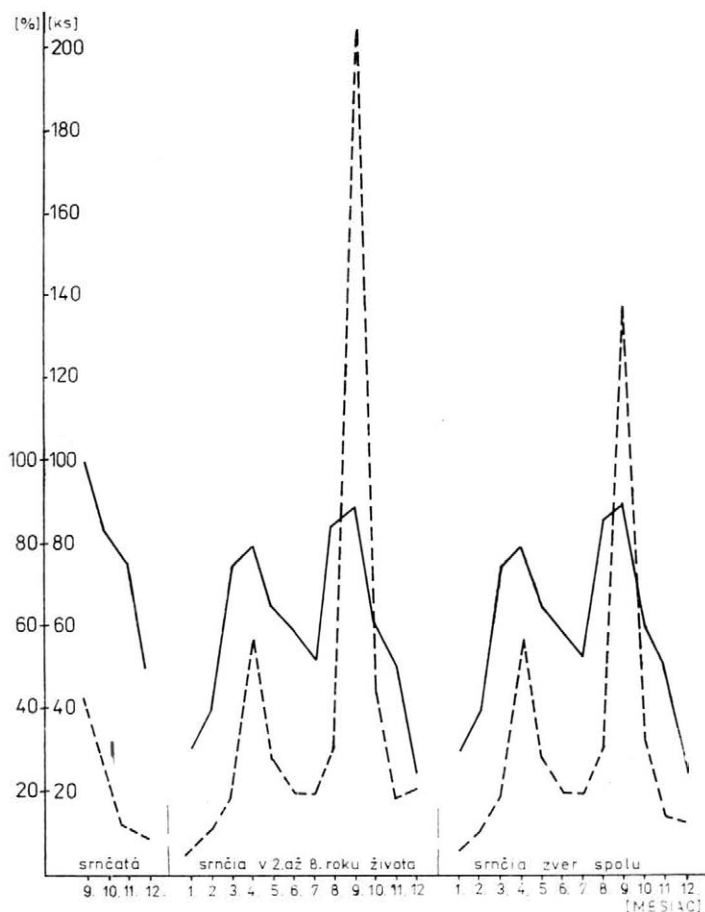
Sezónna dynamika invázneho cyklu *Haemonchus contortus* u srnčej a jelenej zveri (obr. 3 a 4).

K analýze invázneho cyklu *H. contortus* sme použili výsledky zo 198 helmintologických pitiev intestinálneho traktu srnčej a 287 jelenej zveri.

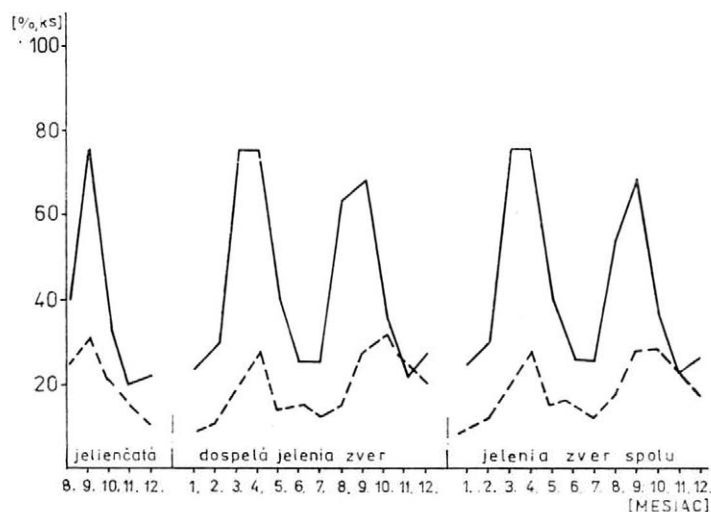
Z 29 srnčiat, odstrelených od septembra do decembra, bolo pozitívnych 22, t. j. 75,8 %. Intenzita vyjadrená priemerným počtom helmintov u pozitívnych zvierat bola 23 ex. s maximálnym nálezom 116 červov. Extenzita invadovanosti u srnčiat bola v septembri 100 % a v tomto mesiaci bola aj najvyššia priemerná intenzita 40,8 ex. Súčasne aj s maximálnym nálezom červov (116 ex.). Naše nálezy sa zhodujú s nálezmi Hovorku (1963) u jahniat získaných z celého územia SSR. Od septembra začala extenzita invázie mierne klesať na polovičnú hodnotu v decembri (50 %, 8,7 ex.).

U jelenčiat podobne ako u srnčiat bola invadovanosť maximálna v septembri: EI — 75 %, II — 29,8 ex., tiež s maximálnym nálezom čer-

3.



4.



vov 48 ex. Potom hodnoty, rovnako ako u srnčej zveri, začínajú klesať do minima v novembri a decembri (EI — 21 %, II — 10,2 ex.). Z rozboru plynie zhoda prejavu helminto-hostiteľských vzťahov medzi obidvoma druhmi zveri a pôvodcom hemonchózy. V sezóne povoleného odstrelu srnčiat a jelenčiat invázny prejav hemonchózy už vrcholí, je v maxime extenzity a intenzity invázie, ktorá (Hovorka, 1963) mobilizuje obranné mechanizmy hostiteľa do konca vegetačného obdobia. Stúpajúca obranyschopnosť srnčiat a jelenčiat sa prejaví odchodom hemonchov, poklesom E a I invázie.

U dospelaj srnčej zveri sme pitvou analyzovali 169 jedincov. Z nich bolo 103 jedincov pozitívnych na hemonchózu, t. j. 60,9 % s priemernou intenzitou 39 ex. na jedného pozitívneho jedinca s maximálnym nálezom 1248 ex.

V sezónnej dynamike invázneho cyklu hemoncha vystupuje výrazne jaré maximum extenzity a intenzity v apríli (EI — 80 % a II — 96 ex.), jesenné vyššie maximum je v septembri (EI — 88,8 % a II — 202,7 ex.). U srnčej zveri oproti jelenej a oviec je jesenné maximum výraznejšie. Krivka invázneho cyklu intenzity je zhodná s extenzitou a má dve maximum. Vyššie je v septembri, teda na jeseň a nižšie v apríli, na jar. U oviec je to opačne. U jelenej zveri je to podobné, ako u oviec, jaré a jesenné maximum má podobný priebeh. Narastanie invadovanosti srnčej zveri na jar od decembra do apríla je (Hovorka, 1963) výslednicou dozrievania inertných postinváznych lariev *H. contortus*, prijatých počas jesennej pastvy. Fyziologický stav zveri, maximálne dobrý na konci jesene slabne (chlad, deficit výživy a i.). Tieto mechanizmy vysvetľuje teória o inváznom cykle helmintov (Hovorka, 1963). Táto situácia do jari, realizovaná bez kontaktu hostiteľa a invázny zdroj, umožňuje prudký rast hemonchózy, dosahujúci u srnčej zveri maximum v apríli (EI — 80 %, II — 57 ex.). U jelenej zveri je takéto maximum v marci — apríli (EI — 75 %, II — 27,6 ex.).

Vrchol invázneho cyklu sa od apríla znižuje až do júla. Imága parazita odchádzajú z hostiteľa po splnení biologickej funkcie, t. j. po ovulácii a diseminácii embryónov v prostredí hostiteľa. Potom invázia opäť stúpa, u srnčej zveri do druhého maxima v septembri (EI — 88,8 %, II — 202,7 ex.). U dospelaj jelenej zveri je jesenné maximum v septembri (EI — 68 %, II — 31,3 ex.) nižšie ako jaré (EI — 75 %, II — 27,6 ex.).

U srnčiat a jelenčiat je za sledované obdobie maximum tiež v septembri. Tento nárast je podmienený inváziou inváznych lariev *H. contortus* tak u mláďat, ako aj u starších vekových kategórií zvierat. Jeho prejavom je narastajúci status imág do septembra, mobilizácia a aktivizácia obranných mechanizmov v hostiteľovi a ďalší odchod imág do novembra u jeleňov (EI — 22 %, II — 20 ex.) a decembra u srncov (EI — 25 %, II — 18,7 ex.). Tento mechanizmus dynamiky invázneho cyklu je rovnaký, ako u oviec, dokumentovaný Hovorkom (1963).

Sezónne zmeny invázneho cyklu, jeho dynamický charakter, si môžeme vysvetliť vplyvom meniacich sa klimatických podmienok v priebehu roka a biotopom, v ktorom sa zver nachádza a v dôsledku toho aj sezónnymi zmenami fyziologického stavu hostiteľa (Hovorka, 1963).

Rast invadovanosti na jar (apríl) je podmienený prudkým poklesom fyziologického stavu (kondície). Oba javy sú v nepriamom vzťahu. Zlepšenie fyziologického stavu organizmu zvierat od jari do maxima

v jeseni (výživa, pohyb a i.) pri náraste invázie z kontaminovaného prostredia vyvoláva súčasnú aktivizáciu obranných mechanizmov, odchod pohlavne zreých helmintov (zníženie intenzity a extenzity invázie), ale aj brzdenie vývinu inváznych lariev v perióde jesennej pastvy. Dobrý fyziologický stav (kondícia) hostiteľa na konci jesennej pastvy vytvára maximálne nepriaznivé podmienky pre parazitáciu imág, preto odchádzajú. Na postinvázne larvy fyziologický stav hostiteľa pôsobí brzdivo, sú v stave inertnom až do zhoršenia jeho kondície v zime. Pre profylaktickú dehelmintizáciu je najvhodnejšie zimné prikrmovacie obdobie december — február.

Chabertia ovina Fabricius (1788) Raillet et Henry (1909)

Chabertia ovina je častým parazitom hrubého čreva prežúvavej zveri a domácich prežúvavcov, spôsobuje chabertiózu. Jeho rozšírenie závisí od geografických podmienok. V ČSSR sa vyskytuje na celom území. Kotrlý a Kotrlá (1968) opisujú nízky jarný výskyt (12,1 %). Páv a Zajíček (1968) opisujú výskyt u jelenej zveri v januári (25 %), potom prudké stúpanie v apríli (72 %). Mituch a Hovorka (1980) ho nachádzajú v rezerváciách SSR u jeleňov s EI — 54 % a u srnčej zveri s EI — 49 %. Mituch a kol. (1983—1984) opisujú voľne v prírode 42% výskyt u srnčej a 26% u jelenej zveri na Slovensku. Kotrlá a kol. (1984) udávajú 50% výskyt u srnčej a 64% u jelenej zveri v ČSR. Hovorka (1963) analýzou 1500 oviec v karpatskej oblasti ČSSR zistil EI — 49,3 % chabertiózy.

Sezónna dynamika invázneho cyklu *Chabertia ovina* u srnčej a jelenej zveri (obr. 5 a 6).

Chabertióza u srnčej a jelenej zveri sa podľa našich výsledkov vyskytuje na nami sledovanom území v každom ročnom období. U srnčiat sme ju nachádzali počínajúc septembrom do konca kalendárneho roka. Maximálna invázia bola v septembri (EI — 71,4 %, II — 27,6 ex.). Od maxima klesala do minima v decembri (EI — 25,0 %, II — 16,5 ex.). Zo 169 jedincov dospelej srnčej zveri vo veku od dvoch do ôsmich rokov, vyšetrených pitvou, bolo pozitívnych (EI — 37,8 %, II — 37,8 ex.). Maximálny nález v pozitívnom jedincovi bol 126 ex. v januári.

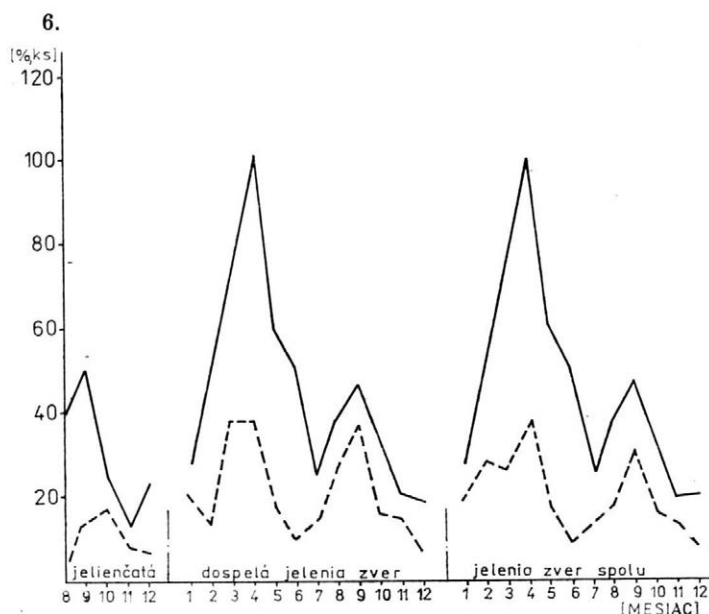
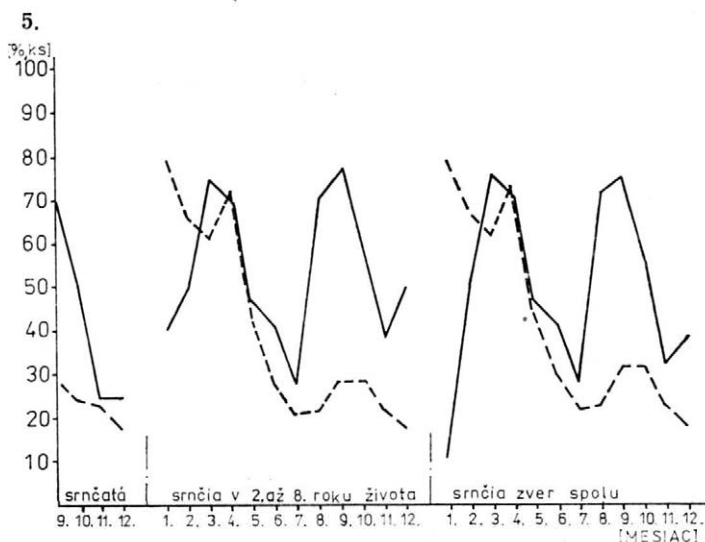
Invázny cyklus pôvodcu chabertiózy má dva vrcholy, prvý v marci až apríli (EI — 70,0 %, III — 71,8 ex.), druhý v septembri (EI — 77,7 %, II — 28,5 ex.). Prvé minimum invázneho cyklu je v júni (EI — 28,1 %, II — 21 ex.) a druhé v novembri (EI — 37,5 %) a decembri (II — 17,5 ex.).

Z vyšetrených 287 jedincov jelenej zveri bolo pozitívnych 88, t. j. EI — 30,6 %, intenzita vyjadrená priemerným počtom helmintov na pozitívneho jedinca jelenej zveri bola 19,1 ex., s maximálnym nálezom 83 ex.

Z 57 jelenčiat, ktoré sme vyšetrovali počínajúc augustom do konca roka, bolo pozitívnych 15 (EI — 26,3 %, II — 11,1 ex.). V prvom mesiaci analýz v auguste mnohé jelenčatá už boli pozitívne (EI — 40 %, II — 5,5 ex.). Najvyššia extenzita invázie bola v septembri 50,0 % a intenzita v októbri — 17,3 ex. Potom hodnoty klesali do novembra (EI — 14,2 %) a decembra (II — 7 ex.). Jesenný priebeh bol podobný, ako u jahniat (Hovorka, 1963).

5. a 6. Sezónna dynamika invázneho cyklu *Chabertia ovina* u srnčej a jelenej zveri — Seasonal pattern of the invasion cycle of *Chabertia ovina* in roe deer and red deer

— extenzita [%]
 --- intenzita [ks]



Z dospelej jelenej zveri sme vyšetrili 230 jedincov, z ktorých bolo pozitívnych 73 (EI — 31,7 %, II — 19,6 ex.), s maximálnym nálezom 83 exemplárov. Jarné maximum bolo v mesiaci apríl (EI — 100,0 %, II — 37,8 ex.). Po maxime hodnoty klesali do júla (EI — 25,0 %, II — 14 ex.). Vzostup krivky hodnôt, nárast z letnej invázie do druhého maxima končí v septembri (EI — 46,4 %, II — 35,9 ex.). Potom znova krivka klesá do ročného minima, ktoré bolo v decembri (EI — 19,2 %, II — 7 ex.). Dynamický priebeh invázneho cyklu svedčí o tom, že chabertióza je dynamická helmintóza, má dvojvrcholový charakter s jarným ročným maximom a sezónnym jesenným maximom. Obdobie od jarného maxima do júla predstavuje sezónu prirodzeného odchodu parazitov z hostiteľského organizmu a tak isto aj obdobie nového vstupu inváznych lariev do organizmu zveri. Minimum invázneho cyklu chabertie u je-

lenej zveri po jesennom maxime je na konci jesennej pastvy v novembri — decembri. Maximum invázneho cyklu u jelenčiat v septembri môžeme si vysvetliť vysokou vnímavosťou jelenčiat a nedostatočne vyvinutou rezistenciou voči parazitom. Najvhodnejším obdobím pre profylaktickú dehelmintizáciu je aj u tohto helminta zimné prikrmovacie obdobie.

ZÁVER

V práci sme vyhodnotili helmintofaunu plúc a zažívacieho traktu srnčej a jelenej zveri v podmienkach stredného Slovenska. Materiál pochádzal z ulovenej zveri, z geografických podmienok Stredoslovenského kraja a v ňom vybraných lokalít, ktoré začleňujú nížiny, pahorkatiny a horské pásma, môžeme konštatovať, že srnčia a jelenia zver všade trpí pľúcnyimi a žalúdočno-črevnými helmintami. Srnčia zver bola invadovaná na 76,8 % a vo všetkých uvedených okresoch sa extenzita invázie pohybovala nad 70 %. Jelenia zver bola invadovaná na 64,8 % a tak isto vo všetkých uvedených okresoch sa extenzita invázie pohybovala okolo 60 %. Na základe týchto výsledkov profylaktickú dehelmintizáciu doporučujeme v prezimovacích zverníkoch robiť raz ročne. Vo farmových chovoch podľa nákazovej situácie jeden až dvakrát ročne. U voľne žijúcej raticovej zveri podľa situácie zamorenia jedenkrát ročne cez zimné prikrmovacie obdobie. Dôležité je takisto venovať pozornosť asanácii a dezinfekcii kŕmnych zariadení vo voľnej prírode jedenkrát ročne po skončení zimného prikrmovacieho obdobia. Na farmách a vo zvernicovom chove treba robiť priebežnú dezinfekciu a asanáciu počas celého roka. Záverom treba upozorniť aj na asanáciu pastevných plôch, kde jednotlivé druhy parazitov prekonávajú svoje larválne štádiá, aby mohli pokračovať v ďalšom vývoji.

Literatúra

- BAČINSKÝ, A.: Dictyokaulóza srnčej zveri (*Capreolus capreolus*). Folia venatoria, 17, 1973, č. 3-4, s. 523-526.
- DYK, V.: Důslednost v asanaci krmelišť a jejich okolí. Myslivost, 1977, č. 1, s. 30.
- ERHARDOVÁ, B.: Cizopasní červi zažívacího ústrojí našich volně žijících přežvýkavců. Českoslov. Parazit., 2, 1960, s. 41-68.
- FARKAŠ, J.: Strongylatóza raticovej zveri. Príroda, 1982, s. 29.
- FARKAŠ, J.: Invázny cyklus najdôležitejších helmintov srnčej a jelenej zveri v podmienkach stredného Slovenska. KDP, VÚLH Zvolen, 1987, 148 s.
- HOVORKA, J.: Helmintologická diagnostika. SAV Bratislava, 1954, 362 s.
- HOVORKA, J.: Helminty a helmintohostiteľské vzťahy u domácich prežúvavcov. SAV Bratislava, 1963, 451 s.
- CHLUPSA, M. — BARNET, V.: Dynamika invazí helminty plic a trávicího traktu v prezimovacích objektoch pro jelení zvěř. In: Poř. zborník č. 17, 1987, s. 57-66.
- KOTRLÁ, J. a kol.: Parazitózy zvěře. Praha, Academia 1984, s. 191.
- KOTRLÝ, A. — KOTRLÁ, J. — ERHARDOVÁ, B.: Sezónní dynamika invazního cyklu hlavních helmintů jelení a srnčí zvěře. Práce VÚLHM, Zbraslav-Strnady, 1968, s. 53-58.
- KUTZER, E. — KRAUS, E.: Untersuchungen über die Endoparasitenfauna eines Rehbestandes in der freien Wildbahn. Zeitschrift für Jagdwissenschaft, Bd, 15, H. 2, 1969, s. 62-72.

MITUCH, J. — HOVORKA, J.: Helminty a helmintocénózy raticovej zveri v ekologických podmienkach Karpatského oblúka. ZS — HELÚ — SAV, Košice, 1984.

MITUCH, J. a kol.: Helminty a helmintózy raticovej zveri v rezerváciach. ZS, HELÚ SAV, Košice 1980, s. 102.

PÁV, J. — ZAJÍČEK, D.: Helmintofauna jelení zvěře a dynamika jejího výskytu v oboře Janovice. Lesnický čas. roč. 14, 1968, s. 133-146.

RANSOM, B. N.: Stomachworms (*Haemonchus contortus*). Bull. U.S. Depart. agric a. Anim. Ind., Circ., 102, 1907.

SULC, R. S.: Gel'mintózy ovec i krupnogo rogatogo skota. Sel'chozgiz, Moskva, s. 238, 1959.

VEGLIA, F.: The anatomy and life history of the *Haemonchus contortus* (Rud.) 3rd and 4th, Rep. of the Der. Vet. Res., 1916, s. 347-350.

WETZEL, J. — RIECK, W.: Krankheiten des Wildes. Paul Parey, Hamburg, 1972, s. 256.

Došlo dňa 1. 6. 1988

ФАРКАШ, Ю. (Научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Зволень): **Инвазионный цикл наиболее частых пневмо- и гастроинтестинальных гельминтозов дичи серны и оленя в условиях средней Словакии.** Lesnictví, 35, 1989 (1) : 51-64.

В работе занимались статистической оценкой гельминтофауны легких и пищеварительного тракта дичи серны и оленя в условиях средней Словакии. Материал для обследований происходил из добычи дичи из географических условий Среднесловацкой области и в ней выбранных месторасположений. Материал обрабатывали неполным гельминтологическим органом вскрытием. В дичи серны установили 16 видов гельминтов, причем 1 вид солитера и 15 видов нематод. Экстенсивная инвазия из 198 особей составляла 76,8 %. В оленьей дичи установили 12 видов гельминтов, из которых один вид был цестода и трематода и 10 видов нематод. Экстенсивность инвазии из 287 особей составляла 64,8 %. Все нами установленные виды гельминтов на территории ЧССР известны. Сезонная динамика инвазионного цикла статистически оцениваемых гельминтов имеет динамический характер, содержит два максимума и минимума. С профилактической точки зрения дегельминтизации наиболее важным периодом является минимум, когда имеется наиболее подходящий срок для применения антигельминтных препаратов. Сезонная динамика инвазионного цикла выбранных гельминтов приведена в графической форме.

гельминтофауна легких; пищеварительный тракт дичи серны и оленя; применение антигельминтных препаратов

FARKAŠ, J. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): **Invasion Cycle of the most Frequent Pneumo- and Gastrointestinal Helminthiasis of Roe Deer and Red Deer in Central Slovakia.** Lesnictví, 35, 1989 (1) : 51-64.

The paper is devoted to an evaluation of the helminthofauna of the lungs and of the digestive tract of roe deer and red deer living in the conditions of central Slovakia. Experimental material was obtained from the animals shot at selected localities in the Central Slovakian Region. This experimental material was subjected to an incomplete helminthological organ postmortem examination. Sixteen helminth species were found in roe deer: one tapeworm species and 15 nematode species. The extensity of invasion in 198 roe deer individuals equalled 76.8 %. Twelve helminth species were found in red deer: one cestode species, one trematode species, and ten nematode species. The extensity of invasion in 287 red deer individuals was 64.8 %. All the helminth species found in the dead animals are known in Czechoslovakia. The seasonal pattern of the invasion cycle of the given helminth showed a dynamic characteristics, with two peaks and two minima. From the viewpoint of prophylactic dehelminthization, the most important period is that of the minimum invasion, which is the most suitable season for the application of anthelmintic drugs. The seasonal pattern of the invasion cycle of selected helminths is shown in diagrams.

helminthofauna of the lungs; digestive tract of roe deer and red deer; application of anthelmintic drugs

FARKAŠ, J. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): *Invasionszyklus häufigster Pneumo- und gastrointestinaler Helmintosen des Reh- und des Rotwildes unter den Bedingungen der Mittelslowakei*. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 51-64.

In der Arbeit haben wir uns auf die Auswertung der Helminthofauna der Lunge und des Verdauungstraktes des Reh- und des Rotwildes unter den Bedingungen der Mittelslowakei orientiert. Das Material stammte aus erlegtem Wild aus den geographischen Bedingungen des Mittelslowakischen Bezirks und aus in diesem ausgewählten Lokalitäten. Das Material wurde mittels unvollständiger helmintologischer Organenobduktion bearbeitet. Im Rehwild haben wir 16 Arten von Helminthen festgestellt, und zwar eine Bandwurmart und 15 Arten von Nematoden. Die Extensität der Invasion von 198 Individuen war 76,8 %. Im Rotwild haben wir 12 Arten von Helminthen festgestellt, davon waren eine Art von Cestoden und Trematoden und 10 Arten Nematoden. Die Extensität der Invasion von 287 Individuen war 64,8 %. Alle von uns festgestellten Helminthenarten sind auf dem Gebiet der ČSSR bekannt. Die Saisondynamik des Invasionszyklus der eingeschätzten Helminthen weist einen dynamischen Charakter auf, sie hat zwei Maxima und Minima. Vom Standpunkt der prophylaktischen Dehelmintisierung ist die Periode des Minimums am wichtigsten, da sie den günstigsten Zeitpunkt für die Applikation der Antihelminthika darstellt. Die Saisondynamik des Invasionszyklus ausgewählter Helminthen wird graphisch dargestellt.

Helminthofauna der Lunge; Verdauungstrakt des Reh- und des Rotwildes; Applikation von Antihelminthika

Adresa autora:

MVDr. Juraj F a r k a š, CSc., Výskumný ústav lesného hospodárstva, 960 92 Zvolen

I. Chudík, B. Maňkovská

CHUDÍK, I. — MAŇKOVSKÁ, B. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): *Exhaláty a lesná zver*. Lesníctví, 35, 1989 (1) : 65-76.

V príspevku sme sa zamerali na určenie obsahu rezíduí ťažkých kovov — olova, kadmia, mangánu, ortuti a objasnenie pôvodu prieniku do živých organizmov. V srsti zveri sme zistili (v mg.kg⁻¹): jelenia zver (2,09 Pb; 0,09 Cd; 7,7 Mn; 0,47 Hg); srnčia zver (1,83 Pb; 0,06 Cd; 7,8 Mn; 0,50 Hg); kamzičia zver (2,06 Pb; 0,62 Cd; 7,7 Mn; 0,31 Hg); diviacia zver (3,45 Pb; 0,08 Cd; 9,2 Mn; 0,49 Hg); medvedia zver (13,42 Pb; 0,31 Cd; 11,5 Mn; 0,83 Hg) pričom vzorky boli získané zo zveri normálne posúdenej ako zdravej, bez zmien v správaní a sfarbení. Analyzovaním obsahu ťažkých kovov Pb, Cd, Hg sme sa pokúsili dať informáciu o zapaženosti obličiek a pečene jelenej a srnčej zveri. Porovnaním troch oblastí, dvoch z územia ČSSR — Vysoké Tatry, Krkonoše, Šumava s trefou, mimo nášho územia — Tirolské Alpy chceme poukázať na súčasný stav, potrebu realizácie zámerov Helsinských dohôd o znížení emisií v ovzduší. Vysoké obsahy olova v orgánoch jelenej zveri dokumentujú potrebu výrazného obmedzenia automobilovej dopravy v TANAP-e. Niektoré zistenia vedú k zámeru neodporúčať pravidelnú konzumáciu vnútorností tzv. poľovného práva, ako zaužívanú zvyklosť medzi našimi poľovníkmi. Považujeme za účelné v práci pokračovať s cieľom registrovania zmien v dôsledku celkového zlepšovania starostlivosti o ovzdušie, pôdu a vodu, a tým i komplexne o životné prostredie. Dlhodobejšie a komplexnejšie analýzy snáď umožnia pokračovať i v monitoringu ťažkých kovov pomocou niektorých druhov veľkej zveri, s praktickým využívaním v opatreniach pre záchranu domácich populácií poľovnej zveri.

imisie; ťažké kovy; lesná zver

Životné prostredie priemyselne vyspelých krajín sa neustále zhoršuje v dôsledku emisií vznikajúcich pri spaľovaní menej hodnotných fosilných palív, spaľovaní odpadov a splodín, vznikajúcich pri prevádzke výbušných motorov; tiež v dôsledku rezíduí pesticídov používaných v poľnohospodárstve a v lesnom hospodárstve. Poľnohospodársky a lesný pôdny fond tvoria v podstate poľovnícky obhospodarované a poľovníkmi využívané poľovné revíry.

Kontaminácia vegetačného krytu v ovzduší s nachádzajúcimi sa chemickými látkami zhoršuje jeho zdravotný stav, prípadne vedie k ubúdaniu citlivejších rastlinných druhov, či veľkoplošnému odumieraniu lesných porastov. Zároveň vstupom chemických látok a ťažkých kovov do potravinového reťazca často podlimitných, ale dlhodobo pôsobiacich cudzorodých látok vedie k výskytu alergických ochorení, zníženiu plodnosti a pomalému vymieraniu niektorých živočíšnych druhov, poľovnícky obhospodarované druhy zveri z toho nevyjímajúc. Poznanie problému výskytu, prenikania cudzorodých látok do potravného reťazca: pôda — rastlina — živočích — človek, sa javí stále aktuálnejším.

Pri riešení problému chradnutia a odumierania lesných ekosystémov v SSR sme si všimli tiež zdravotný stav a hromadenie rezíduí ťažkých kovov v jednotlivých orgánoch zveri, s cieľom zistenia ich výskytu

a možnosti poukázania na možné negatívne dôsledky, ktoré z kontaminácie životného prostredia pramenia. Našu pozornosť sme upriamili najmä na tri oblasti: oblasť Vysokých Tatier, Sitna a Hontianskych Moraviec. Sledovali sme srst' a orgány pochádzajúce z jelenej, srnčej, kamzíčej, diviačej, medvedej a jazvečej zveri.

Medzi hlavné metódy kontroly znečisťovania životného prostredia patria biologické metódy. Je dôležité uvážiť, do akej miery dávajú hodnoverné výsledky pri začínajúcom antropogénnom tlaku na ekosystémy v podmienkach, keď priame chemické i ďalšie druhy analýz ťažkých kovov v jednotlivých zložkách ekosystému nedávajú odpoveď. V akom stupni zafaženia je kontrolovaný systém a či je vôbec zafažený? Súčasne je však možné povedať, že použitie klasických biologických kontrolných metód sledovania štruktúry spoločenstiev živých organizmov je často neuskutočniteľné pre praktickú nepoznatelnú existenciu súčasných našich poznatkov — špeciálne mechanizmy vstupu ťažkých kovov do biochemického cyklu ekosystémov. K poznaniu tohto vstupu prispieva metóda analýzy akumulácie ťažkých kovov na základe porovnania dvoch skupín voľne žijúcich živočíchov — bylinožravcov a všežravcov. Pozornosť príspevku je zameraná ďalej aj na porovnanie získaných výsledkov s údajmi P á v a (1982) a T a t a r u c h a (1986).

MATERIÁL A METÓDY

Vzorky srsti pochádzali z čerstvých zastrelov a nájdenej uhynutej zveri z krčnej partie kohútika. Získali sa vytrhnutím z plochy 5 cm², uložili do mikroténového vrečka s označením lokality, dátumu odstrelu, druhu zveri a uložili do chladu. Po oddelení srsti od kože sa odstránili mechanické nečistoty. Vzorky srsti sa extrahovali jednu hodinu etanolom a niekoľkokrát premyli redestilovanou vodou. Sušina vzoriek sa určila osobitne. Olovo, kadmium a mangán sme určovali po mineralizácii zmesou HNO₃ a H₂O₂ metódou atómovej absorpcie na aparáte AA-6DA, CRA-90 a ASD-53 firmy Varian Techtron. Katódové lampy boli od tej istej firmy. Korekciu pozadia sme robili pomocou vodíkovej lampy. Výpočty sme robili pomocou počítača Hewlett-Packard HP-9805.

Z rokov 1981 až 1987 sme mali k dispozícii tento materiál:

- oblasť masívu Vysoké Tatry — TANAP v pásme od Cesty Slobody po dolnú hranicu jeho ochranného pásma — počet vzoriek 64 ks jelenej, 6 ks srnčej, 11 ks kamzíčej, 13 ks diviačej, 4 ks medvedej zveri, 1 ks jazvec;
- kontrolná oblasť Hontianskych Moraviec, spolu 20 ks srnčej zveri;
- oblasť chráneného krajinného územia Štiavnických vrchov — konkrétne vybraný účelový poľovný revír Sitno — spolu 2 ks srnčej a 3 ks diviačej zveri.

VÝSLEDKY

INFORMÁCIA O VZNIKU, VSTUPOCH ŤAŽKÝCH KOVOV A ICH PÔSOBNÍ NA ŽIVOTNÉ ZLOŽKY PRÍRODY

O l o v o (Pb) v stopových množstvách je prirodzenou zložkou všetkých biologických materiálov. Bowen (1979) uvádza 10 až 25 mg . kg⁻¹ olova v pôde ako bežné. Krečmer (1982) uvádza prirodzený obsah v pôde od 0,20 až 0,26 mg . kg⁻¹, Cibulka (1986) uvádza, že vysoký obsah olova v pôde je v priamej súvislosti s množstvom škodlivín v ovzduší. Za hlavný zdroj kontaminácie životného prostredia olovom považujú: Krečmer (1977), Keller 1977), Kletečka (1980),

Maňk o v s k á (1975, 1977) benzíny s prímiesou olova používané vo výbušných motoroch automobilového a leteckého priemyslu. Zvýšený výskyt olova na poľnohospodárskej pôde môže súvisieť i s používaním odpadových kalov, prípadne priemyselných hnojív. Zistilo sa, že sa môže akumulovať tak v rastlinných, ako i živočíšnych organizmoch.

K a d m i u m (Cd) sa podľa B o w e n a (1979) vyskytuje v pôdach v rozpätí od 0,005 až 0,35 mg . kg⁻¹. Z pôdných roztokov je priamo dostupné rastlinám. W e b b (1979) ho uvádza v rastlinách od 0,03 do 0,3 mg . kg⁻¹, M a ň k o v s k á (1977) ho zistila v ihličí smreka v množstve 0,41 mg . kg⁻¹. V zvýšených množstvách na poľnohospodárskych pôdach sa vyskytuje spravidla po používaní dovážaných fosforečnatých hnojív. Kontaminácia organizmu kadmium má za následok jeho zvýšený výskyt v pečeni, obličkách a pankrease (S a b b i o w i a kol., 1978).

M a ŋ á ŋ (Mn) radíme medzi esenciálne stopové prvky. Jeho obsah v pôde v rozpätí od 460 do 1000 mg . kg⁻¹ považujeme za normálny. Výskyt v rastlinách v množstve 1000 mg . kg⁻¹ za hraničný (B o w e n, 1979). V životnom prostredí sa jeho obsah zvyšuje prostredníctvom emisií pri výrobe ferozliatin. Podľa M a ň k o v s k e j (1981) v okolí ferozliatinových závodov obsahovalo lístie buka 802 až 1372 mg . kg⁻¹ a tráva 1378 mg . kg⁻¹. Uvádza sa, že 2000 mg . kg⁻¹ v dennej dávke ruší metabolizmus fosforečnanov, viac ako 3000 mg . kg⁻¹ ruší gastrointestinálnu absorpciu železa.

O r t u ť (Hg) sa nachádza vo fosilných palivách a sprevádza i niektoré vzácne kovy. Literatúra uvádza výskyt v pôdach v rozpätí od 0,01 mg . kg⁻¹ do 300 mg . kg⁻¹. Spaľovanie nekvalitného uhlia významne znečisťuje životné prostredie nielen v mieste horenia, ale prostredníctvom atmosféry po celej zemeguli (A i r e y, 1982), B o w e n (1979) za hraničný obsah pre rastliny stanovuje 0,02 mg . kg⁻¹. Význam ortuti, ako toxického elementu stúpa, najmä s používaním chemických prípravkov v poľnohospodárstve. Často je nájdená vo vnútorných orgánoch prežívavcov, v mäse a orgánoch rýb. Povolený príjem ortuti na osobu a deň uvádzaný v literatúre je v rozpätí od 2,9 do 25 mg . kg⁻¹.

F a c e k (1987) zistil, že olovo má v poslednom období významný nárast v biosfére a podiel ČSSR na znečisťovaní ovzdušia v rámci Európy odhaduje na 1,4 %. Zistenie zrejme súvisí s prevádzkou tepelných

I. Obsah Pb, Cr, Mn a Hg v srsti zveri ulovenej v Tatranskom národnom parku v rokoch 1981 až 1987 (v mg . kg⁻¹) — The contents of Pb, Cd, Mn and Hg in the hair of deer shot in the High Tatra National Park in 1981 to 1984 (in mg . kg⁻¹)

Druh zveri	Počet (n)	Pb		Cd		Mn		Hg	
		$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x
Jelenia zver	64	2,09	0,42	0,09	0,03	7,7	1,05	0,47	0,16
Srncia zver	6	1,83	0,08	0,06	0,01	7,8	0,81	0,50	0,15
Kamzičia zver	11	2,06	0,42	0,06	0,02	7,7	0,42	0,31	0,13
Diviacia zver	13	3,45	0,59	0,08	0,02	9,02	1,12	0,49	0,19
Jazvečia zver	1	1,92	0,02	0,06	0,01	7,82	0,21	0,58	0,13
Medvedia zver	4	13,42	6,49	0,31	0,11	11,5	2,11	0,83	0,11

II. Obsah Pb, Cd, Hg v obličkách a pečeni zveri (v mg.kg⁻¹) — The contents

Druh zveri	Lokalita	Počet (n)	Pb			
			obličky		Pečeň	
			$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x
Jelenia zver	Vysoké Tatry	5	7,65	0,22	3,53	1,53
Jelenia zver	H. Moravce	5	10,40	2,12	9,65	3,89
Srnčia zver	Vysoké Tatry	6	1,12	0,09	1,19	0,22
	Sitno	2	0,71	0,12	0,55	0,22
Diviačia zver	Sitno	3	0,32	0,05	0,26	0,20
	H. Moravce	5	9,00	0,28	7,90	0,44
Jazvečia zver	Vysoké Tatry	1	12,30	0,20	10,10	0,20
Medvedia zver	Vysoké Tatry	4	12,50	1,70	3,12	0,40

III. Obsah Pb, Cd, Mn v srsti jeleňa uloveného vo Vysokých Tatrách v rokoch 1981 až 1983 (v mg.kg⁻¹) — The contents of Pb, Cd, and Mn in the hair of red deer shot in the High Tatra Mts. in 1981 to 1983 (in mg.kg⁻¹)

Rok	Počet	Pb		Cd		Mn	
		$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x
1981	19	2,04	0,33	0,08	0,03	7,5	1,92
1982	24	2,31	0,51	0,09	0,05	8,2	0,58
1983	10	1,93	0,43	0,11	0,34	7,3	0,65

elektrární a teplární, kde sa používajú čím ďalej, tým viac menej kvalitné fosilné palivá. Zlepšenie môžeme očakávať až po obmedzení ich činnosti (tab. I, II, III, IV, V, VI, VII).

Porovnávaním údajov s tab. I — troch druhov bylinožravcov a troch druhov všežravcov z oblasti Vysokých Tatier vyplýva, že najvyššie hodnoty obsahu Pb boli zistené v srsti medveďa. Zistenie pravdepodobne súvisí s konzumovaním automobilovou a elektrickou dopravou usmrtenej zveri, ako i kozumáciou medveďom vyhľadávanej zveri. Najnižší obsah Pb zistený v srnčej zveri vysvetľujeme získaním vzoriek z poľných partí ochranného územia a konštatovaním Maňkovskej a Chudíkovej (1979, 1981), že zamorenie ovzdušia splodinami výbušných motorov je do 4 m od povrchu vozovky, s poklesom v horizontálnom smere do vzdialenosti 200 m od osi cesty, ktorý transekt v dôsledku častého rušenia frekvenciou na vozovkách srnčia zver nevyužíva. Najnižší obsah Hg v srsti kamzíčej zveri odráža pravdepodobne stav, ktorý vyplýva z diaľkového poklesu prenosu emisií; vypadávaním vo forme zrážok po tvorbe kondenzačných jadier za inverzií v pásme lesa. Tiež aj zo spôsobu života vo vysokohorskom pásme, kde zver neprichádza do styku s pesticídmi na báze Hg používanými v poľnohospodárstve.

Výsledky, uvádzané v tab. II, pri medveďej zveri vysvetľujeme ako

of Pb, Cd, and Hg in the kidneys and liver of the wildlife (in mg.kg⁻¹)

	Cd				Hg			
	obličky		pečeň		obličky		pečeň	
	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x	$\bar{x}$	s_x
	0,98	0,79	0,21	0,06	0,131	0,09	0,08	0,01
	0,25	0,11	3,32	2,82	—	—	—	—
	0,27	0,05	0,18	0,03	0,620	0,17	0,44	0,20
	1,07	0,25	0,61	0,12	0,602	0,15	0,35	0,11
	1,72	0,10	0,30	0,12	0,670	0,11	0,47	0,09
	0,24	0,05	0,18	0,05	—	—	—	—
	1,22	0,12	0,55	0,05	—	—	—	—
	0,92	0,21	0,57	0,15	0,821	0,19	0,59	0,14

IV. Štatistické hodnotenie obsahu Pb, Cd, Mn, Hg v srsti sledovaných druhov zveri vyhodnotené *t*-testom — Statistical evaluation by means of the *t*-test of the contents of Pb, Cd, Mn, and Hg in the hair of the given wildlife species

Druh zveri	Pb		Cd		Mn		Hg	
	srnec	kamzík	srnec	kamzík	srnec	kamzík	srnec	kamzík
Bylinožravce								
Jeleň	++	N	++	+	N	N	N	++
Srnec	—	N	—	N	—	N	—	+
Všežravce	jazvec	medveď	jazvec	medveď	jazvec	medveď	jazvec	medveď
Diviak	++	++	N	N	++	+	N	++
Jazvec	—	+	—	+	—	+	—	N

Vysvetlivky:

++ $P_{0,01}$ + $P_{0,05}$ N štatisticky nevýznamný rozdiel

v tab. I. Vzorka jazevca je málo reprezentatívna, no pochádzala z jedinca pravidelne navštevujúceho cesty radiálu Lučivná — Vyšné Hágy, za účelom zberu hmyzu a dážďoviek na povrchu vozovky, čo sa mu stalo osudným po kolízii osobného automobilu. Domnievame sa, že vysoký obsah Cd pri zveri diviačej a jelenej súvisí s obľubou návštev voľne sypaných fosfátových hnojív s možnosťou prístupu zveri, ako i s obľubou vypásania nadmerne vyhnojených plôch. Vysoký obsah Hg v obličkách a pečeni medveďov vysvetľujeme konzumáciou pri zrážkach uhynutej zveri, konzumáciou kadáverov, ako i vysokým vekom ulovených jedincov.

V tab. III je informácia o obsahu Pb, Cd a Mn v srsti jeleňov podľa rokov. Zistené vzorky zodpovedali rovnakým časovým obdobiam ich zistenia. Konštatujeme, že Pb, Mn boli najvyššie v roku 1982 a Cd v roku 1983.

Tab. IV, V, VI obsahujú prehľadné údaje štatistickej analýzy a tab. VII pozorovania obsahov Pb, Cd a Hg z našich vzoriek s údajmi získanými v literatúre.

V. Štatistické hodnotenie obsahu Pb, Cd, Hg v obličkách a pečeni sledovaných druhov zveri vyhodnotené *t*-testom — Statistical evaluation by means of the *t*-test of the contents of Pb, Cd, and Hg in the kidney and liver of the given wildlife species

Druh zveri	Pb	Cd	Hg
Jeleň I	jeleň II	jeleň II	jeleň II
— obličky	+	N	+
— pečeň	+	+	++
Srniec I	srniec II	srniec II	srniec II
— obličky	++	++	N
— pečeň	+	++	N
Diviak I	diviak II	diviak II	diviak II
— obličky	++	++	++
— pečeň	++	N	++

jeleň I — Vysoké Tatry; srniec I — Vysoké Tatry; diviak I — Hontianske Moravce;
jeleň II — Hontianske Moravce; srniec II — Sitno; diviak II — Sitno;

++ $P_{0,01}$ + $P_{0,05}$ N štatisticky nevýznamný rozdiel

VI. Štatistické hodnotenie preukaznosti rozdielu medzi obsahmi Pb, Cd a Mn v srsti jeleňa v rokoch 1981 až 1983 — Statistical evaluation of the significance of differences in the contents of Pb, Cd, and Mn in the hair of red deer in 1981 to 1983

Roky	Pb		Cd		Mn	
	1982	1983	1982	1983	1982	1983
1981	+	N	N	N	N	N
1982	—	+	—	N	—	++

++ $P_{0,01}$ + $P_{0,05}$ N štatisticky nevýznamný

VII. Porovnanie výsledkov obsahu Pb, Cd a Hg (v mg.kg⁻¹) u srnčej a jelenej in roe deer and red deer

Druh zveri		Pb		
		A	B	C
Jelenia zver	srst	2,09 ± 0,42	3,26	—
	obličky	7,65 ± 0,22	0,77	0,054 ± 0,162
	pečeň	3,53 ± 1,53	0,56	0,061 ± 0,103
Srnčia zver	srst	1,83 ± 0,08	2,24	—

A — Vysoké Tatry (autori)

B — Krkonoše, Šumava (Páv, 1982)

C — Tirolské Alpy (Tataruch, 1986)

Poľnohospodársky pôdny fond a lesný fond tvoria rozhodujúcu zložku krajinných štruktúr. V ČSSR predstavujú spolu 90 % z rozlohy územia. Intenzifikácia poľnohospodárskej výroby, monokultúry plodín, aplikácia priemyselných hnojív a chemických preparátov v boji so škodcami ohrozujúcimi trvalosť poľnohospodárskej produkcie, ako i spad emisií z domácich zdrojov, ale i presun, spôsobili významný úbytok, ak nie už i zánik niektorých živočíšnych druhov, poľovnícky obhospodarované niektoré druhy drobnej zveri nevynímajúc.

Podľa denníka *Życie Warszawy* z 27. októbra 1987 poškodzovanie a hynutie lesov v Európe dosiahlo vo Veľkej Británii 67 %, Holandsku 59,2 %, NSR 62,8 %, Švajčiarsku 52 %, ČSSR 49 %, MLR 39,6 %, Juho-slávii 38,8 %, Španielsku 38,7 %, Francúzsku 31,2 %; od 20 do 30 % sú zasiahnuté lesy Nórska, Fínska, Luxemburska, najlepšie sú lesy Švédska, kde je zasiahnuté len 17,7 %.

Pretože za danej situácie v pomeroch strednej Európy lesy predstavujú posledné útočisko pre záchranu genofondu tu žijúcich pôvodných populácií i poľovných druhov živočíchov, všímame si zaťaženosť vnútorných orgánov a srsti troch druhov prežúvavcov a troch druhov všežravcov ťažkými kovmi.

Ť a ť k é k o v y : olovo, kadmium, mangán a ortuť sa dostávajú do prostredia zo zdrojov, ktorých sú komponentami, ale i zo znečisťovaného ovzdušia. Živočíšstvo a teda i poľovná zver ich prijíma ako potravu priamo z rastlín — byľinožravce, alebo potravným reťazcom — všežravce, predátor, človek. Ďalej do organizmu sa dostávajú pri úprave srsti, masáži mláďat a čistení análnych otvorov.

Meniaci sa stav životného prostredia, chradnutie a hynutie lesov na rozsiahlych územiach spôsobuje zmenu tak sídelných, ako i potravných pomerov s odrazom na zdravotný stav, plodivosť, dĺžku veku lesnej zveri. Nové poznatky o resorpcii, transporte a extrakcii ťažkých kovov sú východiskovou bázou pre interpretáciu získaných výsledkov.

O l o v o má výrazne toxický efekt na subbunečnej úrovni. Jeho účinok sa najskôr prejaví v poruchách jadrovej štruktúry, tvorbou intra-

zveri — Comparison of the results of the contents of Pb, Cd, and Hg (in mg . kg⁻¹)

Cd			Hg		
A	B	C	A	B	C
0,09 ± 0,38	—	—	0,47 ± 0,16	—	—
0,18 ± 0,79	3,00	2,720 ± 2,14	0,13 ± 0,09	0,16	0,020 ± 0,029
0,21 ± 0,06	0,40	0,089 ± 0,40	0,08 ± 0,01	0,06	0,006 ± 0,011
0,06 ± 0,01	—	—	0,50 ± 0,15	—	—

nukleárných inklúzií, ktoré sú považované za depá, zachytávajúce olovo a chrániace ďalšie bunkové organely pred jeho negatívnym účinkom. Olovo inhibuje v bunke proteosyntézu a znižuje intenzitu jej energetického metabolizmu. Ďalej spôsobuje hematologické zmeny, biochemické zmeny, spôsobuje poruchy imunologických mechanizmov. Cibulka (1980) a Thomas (1982) pozorovali výraznú inhibíciu aktivity dehydratázy kyseliny deltaceminolevulovej v embryonálnych baraních hepatocytoch kultivovaných *in vitro* a vystavených rôzne koncentrovaným roztokom olova. Okrem vstrebávania olova pľúcami hrá dominantnú úlohu absorpcia olova v tráviacej sústave. Špecifické mechanizmy vstrebávania olova v čreve ostávajú doteraz nevyjasnené (Mykkanen a Wasserman, 1981). Na depozíciu olova v organizme má vplyv druh tkaniva, vnútorná štruktúra a aj vplyv pohlavia. Tataruch (1979, 1980) uvádza výskyt olova v jazyku kamzíka s obsahom $0,232 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ a v ľadvinách $0,680 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. Všeobecne známy predpis pripúšťa obsah olova v množstve $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$.

Kadmium sa do živočíšneho organizmu dostáva vstrebávaním pľúcami a prostredníctvom potravy cez tráviaci trakt. Po resorpcii v črevách sa dostáva s krvou do pečene a obličiek. Páv a kol. (1982) vyšetrovali zver v emisných oblastiach a kontrolných oblastiach a zistili v pečeni jeleňov $0,13$ až $0,4$, danielov $0,38$ a muflónov $0,05 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ Cd. Naše výsledky ukázali vyššie zaťaženie Cd v obličkách a pečeni srnčej zveri a diviacej zveri. Údaje z NSR uvádzajú, že Cd bolo zistené v obličkách teliat v množstve $128 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$, u dobytky z voľnej pastvy až $619 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$. S vekom zaťaženie kadmíom stúpa (Kjeliström, 1979). Očakáva sa, že v dôsledku rozvoja oceliarstva a továrni na výrobu a spracovanie zinku (Zn) dôjde k zvýšeniu množstva atmosferického kadmia.

Mangán je známy v stopových množstvách tak v pôde, ako i v rastlinách. Jeho obsah narastá v životnom prostredí v dôsledku rozvoja priemyselnej výroby ferozliatin. Schopnosť mangánu existovať v rôznych stupňoch ($\text{Mn}^{+3} \rightleftharpoons \text{Mn}^{+4} \rightleftharpoons \text{Mn}^{+5} \rightleftharpoons \text{Mn}^{+6} \rightleftharpoons \text{Mn}^{+7}$) určuje jeho účasť na celom rade oxidačno-redukčných reakcií. Biologická úloha Mn určuje jeho väzby s enzýmami, hormónmi a vitamínami. Je známy vplyv mangánu na karboxylázu, kde do koenzýmovej skupiny patrí aj B₁ vitamín. Určitú úlohu spĺňa tento kov aj pri syntéze vitamínov A, C, F v organizmoch živočíchov. Mangán sa zúčastňuje aj pri tvorbe hemoglobínu, vplýva na rast a rozmnožovanie živočíchov, imunologickú stálosť organizmu a procesy vápnenia. Pri nedostatku Mn v živých organizmoch vzniká narušenie látkovej výmeny, pri nadbytku, tzv. mangánová pneumónia, narušenie činnosti celého radu orgánov a tkanív. Existujú dôkazy o mutagenite gonadotoxických účinkov mangánu (Pokarzhevskij, 1985).

Ortuť patrí k najtoxickjším elementom. Obyčajne ortuť v živých organizmoch je viazaná s N(I) v purínových a s N(III) v pyrimidínových nukleosidoch. Zo zlúčenín ortuť — vo forme metyl-ortuti dáva najdôležitejšie väzby s uracilom a thymínom. V malých koncentráciách ortuť vplýva na fagocytárnu aktivitu leukocytov a zvyšuje ich imunologickú stabilitu. Pri vyšších koncentráciách ortuť v živých organizmoch hlboko narušuje centrálnu nervovú sústavu, krvotvorbu a ďalšie orgány. Ortuť

denaturuje DNK a spôsobuje poruchy chromozómov, znižuje syntézu RNK v jadrách a rozštiepuje celý rad enzýmov a narúša ich katalyckú funkciu. Existuje dôkaz, že ortuť môže vchádzať do karboanhydridázy, karboxipeptidázy (nahradzuje zinok v aktívnom centre) a tiež sa viaže na ďalšie molekuly, na fosfolázu dôležitú pri tvorbe DNK.

Z literárnych prameňov je známa priama súvislosť medzi znečisťovaním ovzdušia a kontamináciou zvierat (Tataruch a Oderschek, 1981), Tataruch (1982). Naše zistenia tieto tvrdenia potvrdzujú (Maňkovská, 1983), Chudík a Maňkovská (1987), Cénker, (1988).

Porovnávaním živočíšnych druhov patriacich do skupiny bylinožravcov — prežúvavcov so všežravcami vyplýva, že druhá skupina je viac kontaminovaná. Skutočnosť súvisí asi s ich postavením v potravinovej pyramíde, najmä konzumáciou hlodavcov, požíraním kadáverov a snádí i odlišnosti tráviaceho procesu a vyššieho veku. Pravdepodobne sa uplatňujú i špecifické vplyvy biotypu a snádí i rozdielnosť pohlavia. Tejto problematike venujeme v súčasnosti zvýšenú pozornosť. Pripúšťanie aj existencie ďalších, nám neznámych faktorov, napríklad zdravotný stav zveri, existencia na danom stanovišti pod vplyvom stresov, problematika predkladania rôznych granulátov a krmív na báze amatérskych prístupov s rôznou skladbou komponentov a pod. Nemožno vylúčiť, ba ukazuje sa dosť často i možnosť prístupu zveri k priemyselným, nevhodne uskladňovaným hnojivám, používanie rôznych pesticídov, pričom na tieto územia nie je zamedzený prístup zveri, a iné skutočnosti často špecifické pre oblasti či revíry.

Uvedomujeme si, že zisteniam chýba komplexnosť, najmä z aspektov výroby a používania plastov, nedostatku informácií o výskyte látok s mutagénym a karcinogénym účinkom v potravnom reťazci. Trvajú nejasnosti a nepresnosti v poznaní distribúcie, dynamiky a topografie v organizmoch voľne žijúcich živočíchov.

Predpokladáme, že naše zistenia poslúži najmä informatívne a podnietia záujemcov o ďalšie zisťovanie a registrovanie zafaženosťi podľa jednotnej metodiky a približne zhodným prístrojovým zariadením.

ZÁVER

V príspevku sme sa zamerali na určenie obsahu rezíduí ťažkých kovov — olova, kadmia, mangánu, ortuti a objasnenie pôvodu prieniku do živých organizmov.

V srsti zveri sme zistili (v mg . kg⁻¹);

— jelenia zver:	2,09 Pb;	0,09 Cd;	7,7 Mn;	0,47 Hg
— srnčia zver:	1,83 Pb;	0,06 Cd;	7,8 Mn;	0,50 Hg
— kamzíčia zver:	2,06 Pb;	0,62 Cd;	7,7 Mn;	0,31 Hg
— diviacia zver:	3,45 Pb;	0,08 Cd;	9,2 Mn;	0,49 Hg
— medvedia zver:	13,42 Pb;	0,31 Cd;	11,5 Mn;	0,83 Hg

pričom vzorky boli získané zo zveri normálne posúdenej ako zdravej, bez zmien v správaní a sfarbení.

Analýzovaním obsahu ťažkých kovov Pb, Cd, Hg (tab. II) sme sa po-

kúsili dať informáciu o zafaženosti obličiek a pečene jelenej a srnčej zveri. Porovnaním troch oblastí (tab. VII), dvoch z územia ČSSR — Vysoké Tatry, Krkonoše a Šumava s treťou, mimo nášho územia — Tirolské Alpy chceme poukázať na súčasný stav, potrebu realizácie zámerov Helsinských dohôd o znižovaní emisií v ovzduší.

Vysoké obsahy olova v orgánoch jelenej zveri dokumentujú potrebu výrazného obmedzenia automobilovej dopravy v TANAP-e.

Niektoré zistenia vedú k záveru neodporúčať pravidelnú konzumáciu vnútorností tzv. poľovného práva, ako zaužívanú zvyklosť medzi našimi poľovníkmi.

Považujeme za účelné v práci pokračovať s cieľom registrovania zmien v dôsledku celkového zlepšovania starostlivosti o ovzdušie, pôdu a vodu, a tým i komplexne o životné prostredie. Dlhodobejšie a komplexnejšie analýzy snád umožnia prikročiť i k monitoringu ťažkých kovov niektorých druhov veľkej zveri, s praktickým využívaním v opatreniach pre záchranu domácich populácií poľovnej zveri.

Literatúra

- AIREY, D.: Contributions from coal and industrial materials to mercury in air, rainwater and snow. *The Science of the total Environment*, 25, 1982, s. 19-40.
- BOWEN, H. J. M.: *Environmental Chemistry of the Elements*. Academic Press, London, 1979, 333 s.
- CENKER, J.: Veterinárne vyšetrenie ulovených medveďov. *Poľovn. a Rybár.*, 40, č. 5, 1988, s. 31.
- CIBULKA, J. a kol.: Pohyb olova, kadmia a rtuti v zemiedľské výroby a biosfére. SZN Praha, 1986, 157 s.
- FACEK, Z. a kol.: Analýza vlivu průmyslových emisí a imisí na kvalitu potravin v celém jejich výrobním řetězci a návrh opatření k zvýšení účinnosti sankcí vůči původcům znečištění. Vypracované pre 14. zasadanie P ČSAZ Praha 1. 2. 1988, 13 s.
- CHUDÍK, I. — MAŇKOVSKÁ, B.: Vplyv znečisťovania životného prostredia v SSR na niektoré druhy veľkej poľovnej zveri. *Folia venatoria* 1988, č. 20, 15 s. (v tlači).
- KAČMÁR, P. — BLOCHOVÁ, O. — ŠAMO, A.: Olovo v orgánoch a tkanivách jatočného hovädzieho dobytká ako dôsledok znečisťovania prostredia. *Vet. med.* 22, 1977, s. 635-640.
- KELLER, T.: Blei als Indikator der luftverunfälschernden Wirkung von Holzgewachsen. *Allg. Forstz.* 29, 25, 1977, s. 588-589.
- KJELLSTRÖM, T.: Exposure and accumulation of cadmium in populations from Japan, the United States, and Sweden. *Environm. Hlth. Prsp.* 28, 1979, s. 169-197.
- KLETEČKA, J.: Řešení vlivu rozvoje motorizmu na životní prostředí. USMO Praha, 1980, s. 17-20.
- KREČMER, F.: Studium kontaminace rostlin olovem v oblastech silničních komunikací. KDP, Praha, VŠZ, 1982, 126 s.
- MAŇKOVSKÁ, B.: Obsah olova, kadmia a chloridov v lesných drevinách ovplyvnený automobilovou dopravou. *Biológia* č. 7, 1975, s. 477-489.
- MAŇKOVSKÁ, B.: Hraničné hodnoty prirodzeného obsahu F, As, Pb, Cd v asimilačných orgánoch lesných drevín ako kritérium znečistenia ovzdušia. KDP, VÚLH Zvolen, 1977, 129 s.
- MAŇKOVSKÁ, B. — CHUDÍKOVÁ, O.: Znečistenie lesných porastov automobilovou dopravou v oblasti Vysokých Tatier. *Vysoké Tatry*, 35, č. 7, 1979, s. 318-321.
- MAŇKOVSKÁ, B.: Vplyv OFZ Široká na životné prostredie. VÚLV Zvolen, 1981, 30 s.
- MAŇKOVSKÁ, B.: Contamination of beech and spruce by Mn, Pb, Cd around the ferroalloy works. *Ekológia*, č. 2, 3, 1983, s. 319-325.
- MYKKANEN, H. M. — WASSERMAN, R. H.: Gastrointestinal absorption of lead (203 Pb) in chick: Influence of lead, calcium, and age. *J. Nutr.*, 111, 10, 1981, s. 1757-1765.

PÁV, J. — ZAJÍČEK, D. — MÁROVÁ, M. — KALOUS, F. — PAVELKA, J.: Obsah některých kovových prvků v srsti, orgánech a svalovině spárkaté zvěře. Veterinářství, 32, č. 11, 1982, s. 504-506.

POKARZHEVSKIĖ, A. D.: Geokhimicheskaya ekologiya nazemnykh zhivotnykh. Nauka, Moskva, 1985, 297 s.

TATARUCH, F. — JARC, C. — ONDERSCHEK, K.: Belastung freilebender Tiere in Österreich mit Umweltschadstoffen. Z. Jagdwiss., 25, 1979, s. 159-166.

TATARUCH, F. — ONDERSCHEK, K.: Belastung freilebender Tiere in Österreich mit Umweltschadstoffen (II). Z. Jagdwiss., 27, 1981, s. 153-160.

TATARUCH, F.: Einflüsse von Schwermetall — Immisionen auf Wildtiere, 18th IUFRO world congress, sept. 7.—21. 1986, Division, vol I. s. 399-406.

THOMAS, J. Y. et al.: Lead, zinc and erythrocyte delta-amino-levulinic acid dehydratase activity in circulating blood cells — a sensitive laboratory test for the detection of childhood lead poisoning. Brit. Poultry Sci., 23, 1982, s. 563-568.

WEBB, M.: The Chemistry, Biochemistry and Biology of Cadmium. Elsevier (North-Holland Biomed. Press. Amsterdam, New York, Oxford), 1979, s. 35-75.

Došlo dňa 1. 6. 1988

ХУДИК, И. — МАНЬКОВСКА, Б. (Научно-исследовательский институт лесного хозяйства Зволена): Промышленные выбросы и лесная дичь. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 65-76.

Статья занимается определением содержания остаточных количеств тяжелых металлов — свинца, кадмия, марганца, ртути и объяснением источника проникновения их в живой организм. В шерсти дичи установили (в мг. кг⁻¹): оленья дичь (2,09 свинца; 0,09 кадмия; 7,7 марганца; 0,47 ртути); дичь серны (1,83 свинца; 0,06 кадмия; 7,8 марганца; 0,50 ртути); дичь горной серны (2,06 свинца; 0,62 кадмия; 7,7 марганца; 0,31 ртути); кабана (3,45 свинца; 0,08 кадмия; 9,2 марганца; 0,49 ртути); дичь медведя (13,42 свинца; 0,31 кадмия; 11,5 марганца; 0,83 ртути) причем образцы были получены из дичи, которую ветслужба оценила как здоровую, без изменений в поведении и окраске шерсти. Анализированием содержания тяжелых металлов свинца, кадмия, ртути попытались дать информацию о загрузке почек и печени оленьей дичи и дичи серны. Сравнением трех областей, двух из территории ЧССР — Высокие Татры, Крконоше, Шумава с третьей, вне нашей территории — Тироольские Альпы мы хотим показать современное состояние, нужду реализации намерений Соглашений из Хельсинки о понижении содержания промышленных отходов в атмосфере. Высокое содержание свинца в органах оленьей дичи подтверждают нужду значительного ограничения автотранспорта в ТАНАПе. Некоторые определения служат основанием не рекомендовать обычно принятое потребление внутренних органов — так называемое «охотничье право», которое стало общеприятным среди охотников ЧССР. Считаю целесообразным продолжать данную работу с целью регистрировать изменения в результате общего улучшения заботы об атмосфере, почве и воде; и тем самым комплексной заботы об окружающей среде. Более длительно проводимые и комплексные анализы наверно позволят продолжать работу и в области мониторинга тяжелых металлов при помощи некоторых видов крупной дичи, с практическим использованием в мероприятиях по сохранению домашних популяций охотничьей дичи.

промышленные отбросы; тяжелые металлы; лесная дичь

CHUDÍK, I. — MAŇKOVSKÁ, B. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): Industrial Air Pollution and the Wildlife. Lesnictví, 35, 1989 (1) : 65-76.

In the present study the contents of heavy metal residues — of lead, cadmium, manganese, and mercury were determined, and the reasons of penetration of these metals into living organisms were investigated. The wildlife hair was found to contain the residues as follows (in mg. kg⁻¹): red deer (2.09 Pb; 0.09 Cd; 7.7 Mn; 0.47 Hg); roe deer (1.83 Pb; 0.06 Cd; 7.8 Mn; 0.50 Hg); chamois (2.06 Pb; 0.62 Cd; 7.7 Mn; 0.31 Hg); wild boar (3.45 Pb; 0.08 Cd; 9.2 Mn; 0.49 Hg); bear (13.32 Pb; 0.31 Cd; 11.5 Mn; 0.83 Hg), with the samples having been taken from animals considered to be healthy and without any apparent changes in behaviour and hair colour. The analyses of the contents of heavy metals Pb, Cd, and Hg were carried out to obtain information on the load of the kidneys and liver of red deer and roe deer. Comparing three forest regions, two of them being situated in Czecho-

slovakia — Vysoké Tatry (The High Tatra), Krkonoše and Šumava, and the third abroad — Tirol Alps, we wish to point out the present situation, and the need of realization of Helsinki Agreements about the reduction of air pollution. High lead contents in red deer organs document a necessity of strict reduction in motor-car traffic in the High Tatra National Park. Some findings support the intention not to recommend the regular human consumption of wildlife liver, kidneys, and other internal organs, which is a common habit among the hunters according to the so-called hunting right. These investigations will be continued to record changes which will occur owing to a planned general improvement in the conservation of air, soil, and water quality, and in this way of the whole environment. Long-term and complex analyses will make it possible to continue the monitoring of heavy metal pollution in the environment using some species of red deer, with the aim of practical application of the results to the conservation of Czechoslovak wildlife populations.

air pollution; heavy metals; forest wildlife

CHUDÍK, I. — MAŇKOVSKÁ, B. (Výskumný ústav lesného hospodárstva, Zvolen): *Exhalate und Wild. Lesnictvi*, 35, 1989 (1) : 65-76.

In unserem Beitrag haben wir uns auf die Bestimmung des Gehalts an Residuen von Schwermetallen — Blei, Kadmium, Mangan, Quecksilber und auf die Klärung der Herkunft des Eindringens in lebende Organismen orientiert. Im Haar des Wildes haben wir festgestellt (in $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$): Rotwild (2,09 Pb; 0,09 Cd; 7,7 Mn; 0,47 Hg); Rehwild (1,83 Pb; 0,06 Cd; 7,8 Mn; 0,50 Hg); Gamswild (2,06 Pb; 0,62 Cd; 7,7 Mn; 0,31 Hg); Schwarzwild (3,45 Pb; 0,08 Cd; 9,2 Mn; 0,49 Hg); Bärenwild (13,42 Pb; 0,31 Cd; 11,5 Mn; 0,83 Hg) wobei die Proben von normal als gesund beurteiltem Wild gewonnen wurden, ohne Veränderungen hinsichtlich des Benehmens und der Verfärbung. Durch Analysen des Gehalts an Schwermetallen Pb, Cd, Hg haben wir versucht, Auskunft über die Belastung von Nieren und von Leber beim Rotwild und beim Rehwild zu geben. Durch den Vergleich von drei Gebieten, zwei aus dem Gebiet der ČSSR — Hohe Tatra, Riesengebirge, Böhmerwald mit dem dritten außerhalb unseres Gebietes — Tiroler Alpen wollen wir auf den gegenwärtigen Zustand hinweisen, auf die Notwendigkeit der Realisierung der Abkommen von Helsinki über die Herabsetzung der Emissionen in der Atmosphäre. Der hohe Bleigehalt in den Organen des Rotwildes dokumentiert die Notwendigkeit einer drastischen Einschränkung des Automobilverkehrs im TANAP. Einige Feststellungen führen zur Absicht, eine regelmäßige Konsummierung des Eingeweides, des sogen. Jägerrechts als eingelebte Gewohnheit unter unseren Jägern nicht zu empfehlen. Wir halten es für nützlich, die Arbeit fortzusetzen mit dem Ziel der Registrierung von Veränderungen infolge der allgemeinen Verbesserung der Pflege der Atmosphäre, des Bodens und des Wassers, und dadurch in komplexer Weise des Lebensmilieus. Längerfristige und komplexere Analysen werden vielleicht die Fortsetzung des Monitorings von Schwermetallen mit Hilfe einiger Arten des Hochwildes ermöglichen, mit praktischer Ausnutzung bei den Maßnahmen zur Rettung einheimischer Populationen des Jagdwildes.

Immissionen; Schwermetalle; Wild

Adresa autorov:

Ing. Igor Chudík, CSc., Ing. Blanka Maňkowská, CSc., Výskumný ústav lesného hospodárstva, 960 92 Zvolen

VYHODNOCENÍ VLIVU DIETNÍCH OPATŘENÍ NA KONDIČNÍ STAV JELENÍ ZVĚŘE V OBOŘE BOUBÍN NA LESNÍM ZÁVODĚ PRACHATICE

V intenzivním chovu jelení zvěře v oboře Boubín na Lesním závodě Prachatic bylo před časem upozorněno na neobvykle nízkou hmotnost paroží jelenů. Pracovníci lesního závodu hledali cestu jak zlepšit kondiční stav zvěře a v souvislosti s tím také hmotnost paroží. Nejprve byly provedeny rozborů minerálního složení shozů paroží jelenů z této obory a výsledky byly srovnány s rozborů paroží jelenů z jiných obor. Bylo zjištěno, že množství sledovaných prvků v paroží boubínských jelenů je výrazně nižší než ve shozech paroží jelenů z jiných lokalit. Byla proto přijata opatření ve výživě zvěře a po dva roky předkládána speciální bílkovinná krmiva obohacená minerálními krmnými přísadami a vitamíny. Receptura byla sestavena ve Výzkumném ústavu pro biofaktory a veterinární léčiva v Pohorí-Chotouni, pod vedením prof. MVDr. B. Ševčíka, DrSc.

Po aplikaci tohoto obohaceného krmiva jsme provedli kontrolní rozborů minerálního složení paroží a zjistili jsme, že sice došlo k částečnému zlepšení chemické skladby paroží, ale deficit v obsahu sledovaných prvků nebyl vyrovnán. Navíc jsme po podrobnějším zhodnocení prostředí a podmínek, ve kterých zvěř žije, vyslovili názor, že vzhledem k příjmu velkého množství kyselé potravy se u sledované zvěře může vyskytovat metabolická acidóza, která negativně ovlivňuje minerální metabolismus jak bylo prokázáno u skotu, kde metabolické acidózy snižují utilizaci vápníku a fosforu a zvyšují vylučování endogenního vápníku a fosforu.

Proto byla provedena ještě další doplňující dietní opatření a po jednoleté aplikaci jsme vyhodnotili jejich účinnost prostřednictvím rozborů minerálního složení shozů paroží.

MATERIÁL A METODA

K minerálním analýzám jsme odebrali vzorky vždy z pěti shozů paroží v každé věkové třídě. Vzorky byly odebrány dutým vrtákem v místě průsečíku osy lodyhy a operáku. Pro analýzu byla použita střední část spongiózy. Vzorek byl zbaven tuku extrakcí éterem, vysušen a zpopelněn při 550 °C v muflové peci. Obsah sušiny a popela ve spongióze paroží byl stanoven vážením a vyjádřením v 1 g a 1 cm³, obsah Ca, Mg a Na byl stanoven metodou AAS na přístroji ATOMSPEK, obsah P byl stanoven fotometricky za použití Biola testu firmy Lachema. Při statistickém vyhodnocení byl použit T-test podle Studenta.

VÝSLEDKY

Z příložené tab. I je zřejmé, že po podávání obohaceného krmiva došlo k výrazné změně minerálního složení shozů paroží a zvýšení obsahu sledovaných hodnot, především v první věkové třídě (dále VT). Statisticky významně se zvýšil především obsah popela a obou hlavních osteotrofních minerálů Ca a P, a zároveň u nich došlo ke zmenšení směrodatné odchylky. Také obsah hořčíku a sodíku se téměř zdvojnásobil. Obsah popela a sušiny v 1 cm³ se nevýznamně zvýšil a podíl Ca/P se snížil. Také ve II. VT byl zjištěn vyšší obsah sledovaných hodnot a zúžení podílu Ca/P. Ve většině případů jsou změny statisticky průkazné.

Ve shozech paroží starých jelenů III. VT došlo také ke zvýšení obsahu všech sledovaných hodnot, ale statisticky průkazné je pouze zvýšení obsahu hořčíku a sodíku v 1 g TPS. Tuto skutečnost lze vysvětlit vyšším věkem sledovaných jelenů a sníženou schopností staršího organismu ukládat osteotrofní prvky v kostech — Jacobson a kol. (ex ZZ VI-6-4/8, 1981). Také podle Jorgensena (ex ZZ VI-6-4/8, 1981) absorbuje starší skot méně Ca z výživy a má sníženou schopnost utilizace Ca z kostry. Podobné výsledky udává Jagoš a kol. (1981).

Srovnáme-li údaje, které uvedl Kolín (1984), s našimi hodnotami, vidíme zřetelný rozdíl mezi minerálním složením shozů paroží před aplikací dietních opa-

VT	Rok		v 1 g TPS					v 1 cm ³		Ca/P
			popel	Ca	P	Mg	Na	popel	sušina	
			mg							
I.	85	$\bar{x}$	479,55	156,43	71,53	2,67	1,87	350,00	704,39	2,21
		s	40,07	28,29	14,31	0,33	0,44	60,76	120,77	0,24
	86	$\bar{x}$	541,95	224,15	106,39	4,52	3,49	358,70	660,49	2,11
		s	24,82	9,94	3,64	0,77	0,70	53,15	80,31	0,04
		p	0,05	0,01	0,01 *	0,01	0,01	0	0	0
II.	85	$\bar{x}$	506,67	170,09	73,69	2,90	2,10	289,15	569,38	2,30
		s	29,68	60,09	23,68	0,69	0,65	74,46	139,60	0,22
	86	$\bar{x}$	533,47	234,39	108,56	3,98	3,56	379,02	705,87	2,16
		s	42,71	28,65	11,58	0,68	1,08	80,55	97,90	0,04
		p	0	0,05	0,01	0,01	0,01	0,05	0	0
III.	85	$\bar{x}$	508,56	174,96	73,97	2,76	2,15	301,29	588,59	2,38
		s	23,59	67,92	28,73	0,70	0,84	49,08	85,74	0,10
	86	$\bar{x}$	572,37	237,57	101,58	5,03	3,50	376,41	656,58	2,32
		s	63,57	65,43	24,92	1,20	0,69	5,48	166,49	0,17
		p	0	0	0	0,01	0,05	0	0	0

 $\bar{x}$ — průměr*s* — směrodatná odchylka*p* — hladina pravděpodobnosti

tření a v současné době. Původně obsahovaly shozy z obory Boubín 46,74 % popela, 27,54 % Ca, 7,5 až 9 % P, 0,83 % Mg a 1,05 % Na. Nyní jsme zjistili, že se tyto hodnoty zvýšily na 53,35 až 57,24 % u popela, 22,42 až 23,75 % u Ca, 10,16 až 10,86 % u P, 4,52 až 5,03 % u Mg a 3,49 až 3,56 % u Na. Také podíl Ca/P se zúžil ze 2,8 až 3,5 na 2,11 až 2,32.

Při srovnání těchto údajů s hodnotami které zjistil Hanza (1986) ve spongióze shozů z vývojových řad paroží jelenů evropských chovaných v Poněšické oboře je však zřejmé, že námi zjištěné hodnoty jsou oproti těmto nižší. Pouze u popela v TPS uvádí nižší hodnotu 48,88 až 50,81 % a u Na 2,69 až 2,88 %, ale u Ca 42,22 až 42,99 %, u P 21,13 až 21,57 %, u Mg 7,98 až 8,72 % a podíl Ca/P uvádí v rozmezí 1,98 až 2,04.

Z této skutečnosti lze vyvodit závěr, že zařazení minerální krmné přísady vitamínů a bílkovinných krmiv mělo pozitivní vliv na vývoj paroží u boubínské zvěře a jeho minerální skladbu, ale kyselý charakter potravy neustále negativně ovlivňuje minerální metabolismus, což se projevuje i zhoršeným využitím Ca a P získaného z potravy.

ZÁVĚR

Prostřednictvím rozboru minerálního složení shozů paroží byl vyhodnocen vliv dietních opatření na kondiční stav jelení zvěře v oboře Boubín na Lesním

závodě Prachatic. Byly srovnány výsledky rozborů minerálního složení shozů jeleního paroží v roce 1985 a v roce 1986 po aplikaci obohaceného krmiva DB Pl J. Při srovnání obsahu popela, Ca, P, Mg, Na v TPS, popela a sušiny v cm³ spongiózy paroží a podílu Ca/P jsme zjistili, že přijatá dietní opatření jsou zvolená vhodně, neboť obsah všech sledovaných hodnot se zvětšil a přiblížil se k obsahu těchto hodnot ve shozech paroží jelenů z lokalit, na kterých nedochází k ovlivnění zvěře příjmem kyselé potravy.

Je tedy zřejmé, že aplikace vitaminominerálních přísad byla úspěšná, avšak kyselý charakter přirozené potravy neustále negativně ovlivňuje minerální metabolismus a s tím související využívání hlavních osteotrofických minerálů.

Literatura

JAGOŠ, P.: Studium poruch metabolismu makroelementů a mikroelementů u skotu v podmínkách velkovýrobních technologií. ZZ VI-6-4/8; BRNO, 1981.

HANZAL, V.: Příspěvek k poznání struktury paroží jelena evropského (*Cervus elaphus* L.). KDP, VŠZ Brno, 1986, 171 s.

HANZAL, V. — ILLEK, J.: Minerální složení paroží jelena evropského (*Cervus elaphus* L.) v závislosti na prostředí. Sborník mezinárodní konference „Vliv civilizačních faktorů na chov zvěře, ryb a včel“. Dům techniky ČSVTS, Brno, 1985, s. 48-51.

Závěrečná zpráva výzkumného úkolu VI-6-4/8: Studium poruch metabolismu makroelementů a mikroelementů u skotu v podmínkách velkovýrobních technologií. VŠV Brno, 1981.

KOLÍN, S.: Obora Boubín. DP, Brno 1984.

Ing. Vladimír H a n z a l, CSc., agronomická fakulta VŠZ, Sinkuleho 13, 370 05 České Budějovice

Doc. MVDr. Josef I l l e k, CSc., Vysoká škola veterinární, Palackého 1/3, 612 42 Brno

Ing. Stanislav K o l í n, Lesní závod Prachatic, 383 01 Prachatice

BRNĚNSKÉ MEZINÁRODNÍ VÝSTAVY PSŮ OD SVĚTOVÉ VÝSTAVY V ROCE 1965 DO SVĚTOVÉ VÝSTAVY V ROCE 1990

V roce 1985, kdy brněnské mezinárodní výstavy psů všech plemen pořádané pod patronací FCI vstoupily do 3. desetiletí svého trvání, připomněli pořadatelé naší i zahraniční veřejnosti toto výročí mimořádně úspěšnou výstavou s rozšířeným programem o evropskou výstavu pudlů — REC a kynologické sympózium. Při této slavnostní příležitosti, které se také zúčastnil generální sekretář FCI, projeví pořadatelé zájem o uspořádání světové výstavy, která by navázala na světovou výstavu v Brně z roku 1965. Na návrh našeho delegáta na Valném shromáždění FCI v následujícím roce bylo do kynologického kalendáře FCI zařazeno uspořádání světové výstavy v roce 1990 v Československu, a to v Brně. Tento blízký termín a současně i trvání výstav více jak 20 let nás opravňuje k tomu, abychom čtenáře seznámili s některými významnými fakty v jejich historii, protože právě na základě získaných zkušeností bylo možno je rozvíjet do nynější podoby a vytvářet tak předpoklady pro cíl nejnáročnější — světovou výstavu psů, která se stala realitou.

V roce 1965 uskutečnil ÚV ČMS velký kynologický projekt: Dny světové kynologie, které zahrnovaly zasedání Valného shromáždění FCI v Praze, kynologický kongres v Praze, mezinárodní norování v Čimicích u Prahy a světovou výstavu psů všech plemen. K provedení v pořadí druhé poválečné světové výstavy bylo vyhlédnuto brněnské výstaviště.

Rok 1965 se tak stal počátkem historie brněnských mezinárodních výstav. Světová výstava se setkala s velkým úspěchem a s nebyvalou publicitou. Dokumentuje to mimořádný ohlas v kynologických časopisech i vzpomínky účastníků. Bylo slyšet slova nejvyššího uznání z úst význačných zahraničních kynologů. „Senzační, uchvacující, ještě nikdy nevidané...“, „určitě to nebyla slova pouhé zdvořilosti, ale upřímného uznání...“ — píše časopis Hunderevue v č. 2/1965. Pro ilustraci připomínáme, že na výstavě spolupracovali: libretista, dva architekti, dva zástupci ministerstev, pracovníci aparátu ÚV ČMS, 350 dobrovolných pracovníků a další. Výstava se těšila neočekávaně velkému zájmu veřejnosti, navštívilo ji více jak 100 tisíc lidí. Je to počet, kterého nebylo dosud nikde ve světě dosaženo, a to ani na největší jakou je Cruftova výstava v Londýně.

Pro existenci dalších výstav v Brně bylo důležité rozhodnutí ÚV ČMS, které bylo uveřejněno v časopise Kynologie č. 8/1966. Uvádí se v něm, že „po dobrých zkušenostech s loňskou světovou výstavou v Brně, zejména po ohlasu, který tato výstava měla ve světovém odborném tisku, rozhodl se ÚV ČMS uspořádat i letos v Brně velkou výstavu psů, která by založila tradici každoročně pořádaných výstav v Brně“. A již po dvou letech časopis Pes — přítel člověka přinesl následující hodnocení: „Tradice a zkušenost — sledujeme-li vývoj mezinárodních výstav v Brně, vystupuje význam těchto dvou pojmů výrazně do popředí... vše bezvadně klapalo“ (č. 8/1969). Tolik k počátkům brněnských výstav. Položme si otázku, co bylo příčinou toho, že hodnocení brněnských výstav bylo po krátkém období jejich konání tak příznivé? A připojme hned, proč je tomu tak dosud.

Úspěšnost kterékoliv mezinárodní výstavy psů je podmíněna objektivními a subjektivními faktory, které si vytváří především sám pořadatel. K objektivním patří v první řadě místo uspořádání. Brno bylo a je z tohoto hlediska mimořádně příhodné pro svou geografickou polohu, výhodnost železničního i silničního spojení. Pro podstatnou část vystavovatelů tyto skutečnosti podtrhuje dále možnost absolvovat výstavu v jednom dni. Toto pozitivní hodnocení se také vztahuje na dějiště výstavy, haly a volné prostranství. I když není FCI určeno, kde konat výstavy, praxe je taková, že všechny špičkové výstavy jsou konány v halách.

Pro výběr místa pak platí obecná zásada, že má být v příjemném prostředí, které má být doplněno rozmanitými službami a hygienicky dokonale vybaveno. Dodržet tuto zásadu je nutné, neboť vystavovatelé zde tráví celý den a své poznatky a zážitky tohoto charakteru zevšeobecňují a promítají je na celkovou úroveň výstavy. Z psychologického hlediska nejsou tyto momenty zanedbatelné. Brněnské



veletržní výstaviště uvedenou zásadu optimálně splňuje. Rozprostírá se na ploše 53 ha pod lesnatými stráněmi v ohbí řeky Svatky s architektonicky velkolepou zástavbou, mnoha pavilóny o celkové výstavní kryté ploše 30 tisíc m². Dominantu tvoří pavilón Z o výstavní ploše 18 tisíc m², který se stal centrálním dějištěm výstav psů. Brno má moderní výstaviště evropského formátu, které přímo vybízí k opětovným návštěvám.

Ubytování a služby jsou dalšími objektivními faktory, na které jsou kladeny všemi účastníky velké nároky. I v tomto případě má veletržní Brno vynikající a v rámci republiky mimořádné možnosti. Kapacita 2 tisíc lůžek v brněnských hotelích, z nichž hotel Voroněž jako největší byl zbudován u bran výstaviště, 6 tisíc lůžek ve studentských kolejích, 1700 lůžek u soukromníků a kolem 400 lůžek v hotelích poblíž Brna je pro pořádání i světové výstavy zárukou bezproblémového ubytování.

Jedním ze subjektivních faktorů, které jsou v rukou pořadatelů, je stanovení termínu, i když omezené. Červencový termín zcela určitě není kynologicky nejvhodnějším. Pořadatelé jsou však nuceni se podřítit plánu akcí pořádaných Brněnskými veletrhy a výstavami. Praxe prokázala, že červencový termín plně obstál, o čemž svědčí vzrůstající počet vystavovatelů. Brněnské výstavy psů se již dávno staly součástí evropského kynologického kalendáře a významným pojmem ve vědomí kynologů.

Plně v rukou pořadatele je organizace práce, obsahová a propagační práce, která sleduje kromě odborných též světové a společensko-reprezentační cíle. Pro brněnské výstavy byl v tomto směru rozhodující rok 1971, kdy se pořadatelem stal městský výbor Českého mysliveckého svazu v Brně. Byla provedena a nově vytvořena struktura pracovního štábu, provedena dělba práce a zřízena výstavní kancelář s jednou stálou pracovní silou. To vytvořilo podmínky pro cílevědomou a plánovitou činnost, pro racionalizaci administrativních prací a pro maximální efektivnost v ekonomické oblasti, která se řídí plánem. V rámci dalších racionalizačních

opatření byl již vypracován program strojového zpracování celé agendy přihlášek až po podklady pro tisk katalogů a vyhodnocení výsledků posuzování. Po prvním odzkoušení bude třeba s definitivním využitím této progresivní formy počkat do doby, než bude zajištěn výstup z počítače v české abecedě. (Pozn. V roce 1988 bylo přihlášeno 3840 psů.)

Organizačním přínosem bylo zřízení výstavního výboru, jehož členové jsou zástupci ostatních organizací sdružujících kynologii u nás, které se spolupodílejí na úspěších výstav. I když bude v tomto směru ještě třeba mnoho zlepšit a součinnost prohlubovat, již dnes se dá říci, že tato spolupráce pomáhá k dotvoření charakteru mezinárodních výstav v Brně a že přispívá k jejich pojetí jako svátku celé československé kynologie.

Trvale velký a základní podíl na úspěchu výstav mají především dobrovolní pracovníci z řad všech brněnských kynologických organizací, kteří vytvářejí pro pořadatele široké zázemí nadšených, obětavých a po mnohá léta věrných spolupracovníků. Obzvláště je nutno zdůraznit skutečnost, že všichni dobrovolní pracovníci jsou kynology a zajišťují na výstavě všechny druhy požadovaných činností, včetně tlumočení, práce v kruzích, v ekonomické oblasti apod. Tato situace je logickým důsledkem toho, že zájem o kynologii v Brně je dlouhodobý a velký. Brno lze právem nazvat městem kynologické tradice, vždyť první výstava psů všech plemen zde byla uskutečněna již v roce 1923.

Hlavními aktéry výstavy jsou bezesporu rozhodčí. Jejich práce v kruzích má vliv nejen na úroveň výstavy, ale druhotně také na její propagaci, a tím i nábor vystavovatelů. Vedení výstavy má proto zájem, aby se výběr rozhodčích řídil jejich vysokou odborností a objektivitou, současně však chce, aby byli upřednostňováni rozhodčí s oprávněním pro více plemen či skupin nebo u malých skupin psů využívání „allround“ rozhodčí. Samozřejmě, že toto neplatí pro trvale početné zastoupená plemena. Pořadatel musí sledovat i efektivnost práce rozhodčího ve vztahu k finančním nákladům. Bohužel v tomto směru je mnoho nedostatků. Podívalme-li se na efektivnost práce rozhodčího za uplynulé výstavy, vidíme, že v roce 1965 připadlo na jednoho rozhodčího 47 psů. Tohoto stavu nebylo již v následujících výstavách nikdy dosaženo, i když v rozvahách je počítáno na jednoho rozhodčího průměrně 45 psů. Pro plastičtější představu uvádíme, že v roce 1978 činil průměr 34,4, přičemž nejnižší počet psů v kruhu byl devět a největší 60 psů na rozhodčího. V následujícím roce se snížil průměr na 33,6, v roce 1981 činil 36,4, nejnižší počet v kruhu byl 17 a největší 58 psů. V roce 1985 činil průměr 36,2 při nejmenším počtu 20 a největším 48 psů. V roce 1986 se průměr konečně zvýšil na 42,5 a v roce 1987 dokonce na 45,9. Uvedená čísla dokazují, že bude třeba, aby se jednotlivé kynologické organizace zaměřily na výchovu rozhodčích, kteří budou schopni posuzovat větší skupiny plemen. Allround rozhodčích je u nás naprostý nedostatek. Zajímavým poznatkem je, že zahraniční rozhodčí sami vyžadují přidělení většího počtu psů a jsou schopni posoudit 50 i více psů, jsou také povětšinou oprávněni posuzovat skupiny plemen. Formy práce rozhodčího na mezinárodní výstavě psů jsou odlišné od posuzování na oblastních či jiných výstavách. I v tom je dosud úskalí pro mnohé rozhodčí u nás, chybí patrně dostatek zkušeností na mezinárodním poli.

Úspěšnost brněnských výstav měřena počtem přihlášených psů vykazuje za uplynulou dobu tyto výsledky: na světové výstavě v roce 1965 bylo 1805 přihlášených psů, o rok později pouze 917, v dalších 4 letech bylo přihlášeno průměrně 1270 psů. Rok 1971 přinesl 1511 přihlášek, ale již v roce 1972 došlo k vzestupu na 2148 přihlášek. V následujícím roce se přihlášky zvýšily na 2278. Pak byla léta poklesu, i když průměr přihlášených psů činil 1550. Patrná byla zejména stagnace loveckých psů. Tento nevyrovnaný stav přivedl pořadatele na myšlenku uspořádat průzkum mezi vystavovateli, a to pomocí dotazníků. Akce probíhala v roce 1977 a v roce 1978 a přinesla řadu podnětů pro další práci. Dá se říct, že výpovědi respondentů představovaly zajímavé a platné poznatky. V následujících letech došlo opět ke zvýšení zájmu o výstavu, což dokumentuje vzrůstající množství přihlášek. V roce 1980 jich bylo 2210, v roce 1983 již 2750, v roce 1985 3266, v roce 1986 pak 3103 a v roce minulém dosud největší počet 3353 přihlášek. Pro úplnost třeba uvést, že v roce 1967 a 1970 se výstavy nekonaly.

Pořadatelé se ve své činnosti trvale zaměřují na propagaci našich národních plemen. Zatím se však záměr, představit je ve větším počtu na mezinárodním fóru, plně nerealizoval. U loveckých plemen je to proto, že jejich chovatelé kladou především význam do oblasti výkonu. Nejlépe se prezentuje klub chovatelů českého fouska a slovenského čuvače.

Význam výstav podtrhuje velká zahraniční účast. Dosahuje 30 až 40 procent průměrně ze 16 zemí. Devizový přínos zejména pro pohostinství a služby není také zanedbatelný.

Specifikem brněnských výstav již od samého počátku je skladba odpolední části programu, která je zaměřena na propagaci chovu čistokrevných psů. Je určena nejširšímu okruhu přátel kynologie.

Problematika pořádání mezinárodních výstav psů je rozsáhlá a nelze ji srovnávat s jinými druhy výstav psů. Sleduje a plní mnoho cílů. Uplynulá doba prověřila, do jaké míry dosavadní práce vyhovuje, co bude třeba pozměnit a na co se bude třeba právě ve vztahu k připravované světové výstavě zaměřit. I když tato výstava přináší nové specifické problémy. Pozitivním faktem zůstává existence výstav po dobu více jak 20 let. Její výsledky jsou důkazem, že vynaložené úsilí přineslo své plody a že vytýčených cílů bylo dosaženo. Vždyť předvedeno bylo celkem kolem 36 tisíc psů a výstavu shlédlo kolem 400 tisíc návštěvníků. To však nevede pořadatele k sebeuspokojení, naopak k prohloubení další práce a k její orientaci tak, aby aktivně ovlivňovala myšlení kynologů. Aby se brněnské mezinárodní výstavy psů staly místem vysoce kvalifikovaného posouzení výsledků jejich dlouholeté a náročné chovatelské činnosti, místem získávání nových poznatků a zdravého „měření sil“. Pro naši veřejnost pak skutečnou školou kynologie a pro všechny účastníky místem, které přispívá k mezinárodnímu dorozumění a k zachování míru.

S touto devizou vykročili pořadatelé do příprav na světovou výstavu, která je plánována jako třídní od 6. do 8. července 1990. V současné době již probíhá vypracování ideové koncepce, základního scénáře, harmonogramu prací a ekonomického plánu. Souběžně probíhá jednání s úřady, zpracovává se organizační struktura, dělbá práce, probíhá výběr spolupracovníků, uzavírají se hospodářské smlouvy s partnerskými organizacemi a zajišťuje se výtvarná spolupráce. Ideová koncepce vychází z úvahy, že na výstavu bude přihlášeno 6 tisíc psů, z toho 25 až 35 procent z ciziny a počet návštěvníků dosáhne 35 až 40 tisíc. Technické práce zajistí BVV — Brněnské veletrhy a výstavy. Výstava bude provedena v pavilónech brněnského výstaviště a ústředním bude pavilón Z. Ubytování bude zajišťováno cestovní kanceláří Sportturist, která připraví potřebné kapacity. Další etapou práce je zajištění náboru vystavovatelů a návštěvníků ze zahraničí, a to ze všech členských zemí FCI. Nábor bude proveden formou informačního letáku, který bude rozepisán na všechny zahraniční výstavy v roce 1989, a propozic, které budou distribuovány hned počátkem roku 1990. Na tuto etapu naváže materiálně technické zásobování a zpracování přihlášek. Bude následovat příprava sboru dobrovolných pracovníků (250 až 280 osob), jejich instruktáže a další práce na technickém zajištění výstavy. Závěrečnou část bude představovat průběh výstavy, její vyhodnocení a finanční vypořádání.

Snahou pořadatele bude navázat na úspěchy z roku 1965, ovšem s tím vědomím, že uplynulých 24 let přineslo podstatné změny. Od původní pompéznosti došly výstavy do dnešní racionální podoby, která ale nic neubírá na estetické úrovni. Prohloubilo se naopak organizační zajištění výstavy, která je výsledkem dlouholeté zkušenosti. Platí jiné ekonomické zásady. Očekává se také trojnásobná účast vystavovatelů. To vše jsou náročnější úkoly, a tím také i náročnější příprava ze strany pořadatelů. K úspěchu musí přispět svou prací i další organizace sdružující kynologii, Svazarm a Svazy chovatelů a v technické části Brněnské veletrhy a výstavy.

JUDr. Leopold Lederer, Pflégrova 20, 613 00 Brno

POKYNY PRO AUTORY VĚDECKÝCH ČASOPISŮ ČSAZ

Časopis uveřejňuje původní vědecké práce, krátká sdělení a přehledné referáty, tzn. práce, jejichž podkladem je studium literatury a které shrnují nejnovější poznatky a současný stav v dané oblasti.

Autor je plně odpovědný za původnost práce a za její věcnou i formální správnost. K práci musí být připojen souhlas vedoucího pracoviště s publikací článku a prohlášení autora o tom, že práce nebyla publikována jinde.

Jednotlivé práce nemají přesahovat rozsah 20 stran psaných na strojově včetně tabulek, obrázků a grafů. V práci je nutné používat jednotky odpovídající soustavě měrových jednotek SI (ČSN 01 1300).

Technická úprava rukopisu

Úprava rukopisu má odpovídat státní normě ČSN 88 0220 (formát A4, 30 řádek na stránku, 60 úhozů na řádek, mezi řádky dvojité mezery). Ilustrace, grafy, tabulky a fotografie se dodávají zvlášť, nepodlepují se. Na zadní straně se vyznačují tužkou pořadové číslo obrázku nebo grafu a napíše se jméno autora článku. Texty k obrázkům a grafům se dodávají na zvláštním listě, umístění se označuje na levém okraji příslušné strany rukopisu číslicí v kroužku. Tabulky se číslují zvlášť římskými číslicemi.

Vlastní úprava práce

Název práce (titul) nemá přesahovat 85 úhozů. Jména autorů se uvádějí bez titulů s počátečním písmenem jména.

Souhrn — Vypracování souhrnu je nutné věnovat obzvláštní péči. Autor do něho má shrnout vše, co je na jeho práci pozoruhodné a nové a co má být dokumentováno. Souhrn má být nekritickým informačním výběrem významného obsahu a závěru článku, nikoliv však jeho pouhým popisem. Musí vyjádřit všechno podstatné, co je obsaženo ve vědecké práci, nemá ji však nahradit. Nesmí překročit rozsah 170 slov. Je třeba, aby byl psán celými větami a ne telegrafickým způsobem. Souhrn začíná jménem autorů, adresou pracoviště, titulem článku a citací časopisu.

Klíčová slova (Key words, index terms) — Připojují se po vynechání řádku pod souhrn. Klíčovým slovem rozumíme substantivum, které je nutné pro věcné zařazení předložené práce. Klíčová slova se řadí směrem od obecnějších výrazů ke konkrétním. Začínají malým písmenem a oddělují se středníkem. Jejich počet závisí na povaze práce a neměl by klesnout pod tři a převýšit dvanáct slov.

Úvod — Má obsahovat hlavní důvody, proč byla práce uskutečněna a velmi stručnou formou stav studované otázky. Je nutno se v něm vyhnout rozsáhlým historickým přehledům. Uvádí se bez nadpisu, je možné v něm uvést k práci se vztahující autory, přičemž se doporučuje co nejnižší počet autorů.

Materiál a metoda — Metody se popisují pouze tehdy, jsou-li původní, jinak postačuje citovat autora metod a uvádět jen případné odchylky. Je v nich popsán pokusný materiál. Popis metody by měl umožnit, aby kdokoli z odborníků mohl podle něho a při použití uvedených citací práci opakovat.

Výsledky — Doporučuje se nepoužívat k vyjádření kvantitativních stavů tabulek a dát přednost grafům, anebo tabulky shrnout v statistickém hodnocení naměřených hodnot. Tato část by neměla obsahovat teoretické závěry ani dedukce, ale pouze faktické nálezy.

Diskuse — Obsahuje zhodnocení práce, diskutuje se o možných nedostacích a práce se konfrontuje s výsledky dříve publikovanými (požaduje se citovat jen ty autory, kteří mají k publikované práci bližší vztah), pokud mají souvislost nebo jsou s předloženou prací nějak srovnatelné.

Literatura — Musí odpovídat státní normě ČSN 01 0197, tj. citace seřadit abecedně podle jména prvních autorů; příjmení (verzálkami); zkratka jména (dvojtečka); plný název práce (tečka); úřední zkratka časopisu, ročník, rok vydání, číslo, první stránka — poslední stránka (před číslo se uvádí zkratka č. a před první stránku s.); u knih je uvedeno místo vydání, vydavatel a rok. Odkazy na literaturu v textu jsou uvedeny jménem autora (čárka) a rokem vydání. Do seznamu se zařadí jen práce citované v textu.

Pokud autor používá v práci zkratk jakéhokoliv druhu, je nutné je vysvětlit, aby se předešlo omylům při překladech. V názvu práce a v souhrnu je lépe zkratk nepoužívat.

Na zvláštním listě uvede autor plné jméno (i u spoluautorů), akademické, vědecké a pedagogické tituly a podrobnou adresu pracoviště s PSČ.

MYSLIVOST V ČÍSLECH

**Z. Bludovský, S. Kopřiva, N. Kopřivová,
L. Pliberšeková:**

Statistický přehled o mysliveckém hospodaření v ČSSR

PŘÍLOHA LESNICTVÍ, 35, (LXII), 1989, Č. 1

Ukazatele, charakterizující myslivecké hospodaření v ČSSR jsou nejen zajímavé, ale přesto že se z velké části každoročně zveřejňují ve statistických ročenkách FSÚ, ČSÚ a SSÚ, některé z nich jsou i překvapující.

Čtenáře např. překvapí značné mezikrajské rozdíly mezi podílem honební plochy na celkové výměře kraje. Tento podíl je nejvyšší ve Středoslovenském (93,92 ‰), Jihočeském (92,93 ‰), Západočeském (91,56 ‰) a Jihomoravském (91,53 ‰) kraji, nejnižší v Severočeském (85,50 ‰), Středočeském (86,35 ‰) a Západoslovenském (87,62 ‰) kraji. Celostátní průměr činí 90,02 ‰, mezi oběma národními republikami není podstatný rozdíl.

Překvapující je i to, že největší výměra obor je v Západoslovenském kraji (17,2 tis. ha) a v Jihomoravském kraji (10,6 tis. ha), zatímco rozlohou bažantnic vynikají kraj Severomoravský (48,1 tis. ha) a Jihočeský (40,3 tis. ha). Na výměře obor se podílí ČR 62,3 ‰ a SSR 37,7 ‰, bažantnice dosahují v ČR 80,7 ‰ a v SSR 19,3 ‰ z celostátní výměry.

Státní organizace hospodaří v ČSSR na 20,49 ‰ z celkové plochy honiteb, v ČR na 18,55 ‰ a v SSR na 23,58 ‰. Myslivecká sdružení mají celkem 125 975 členů. Velké rozdíly jsou mezi průměrnou výměrou honební plochy, připadající na člena sdružení. Nejméně je to ve Středočeském (53,9 ha), Jihomoravském (60,22 ha) a Severomoravském (60,82 ha) kraji, nejvíce v krajích Středoslovenském (106,8 ha) a Východoslovenském (107,6 ha). O intenzitě mysliveckého hospodaření do jisté míry vypovídají údaje o chovu loveckých psů. Nejvíce jich je ve Středočeském kraji (4019 ks) a nejméně v Severočeském (1713 ha) a Východoslovenském (1858 ks) kraji. V ČR se chová 75,66 ‰ z celostátního počtu lovecky upotřebitelných psů.

Dokonce i odborníka, který nemá možnost soustavně sledovat statistické údaje o mysliveckém hospodaření překvapí vývoj stavů některých druhů zvěře.

Jarní kmenové stavy srnčí zvěře se v průběhu posledních dvaceti let zvýšily o 10,4 ‰, z 269 933 ks v roce 1968 na 297 947 ks v roce 1987. Detailní pohled na vývoj v jednotlivých letech ale ukazuje, že ve federálním měřítku, po vyloučení dílčích meziročních výkyvů lze konstatovat vcelku setrvalý stav srnčí zvěře. V SSR vykazuje vývojový trend klesající tendenci. Stavy srnčí zvěře v jednotlivých krajích se ovšem liší. V ČR připadalo na 1000 ha honební plochy v roce 1987 33 ks, v SSR 13 ks. Nejvyšší intenzita chovu srnčí zvěře je v Jihomoravském (39 ks na 1000 ha) a v Severomoravském (38 ks na 1000 ha) kraji, nejnižší v kraji Středoslovenském (12 ks na 1000 ha) a Východoslovenském (9 ks na 1000 ha).

V současné době jsou velmi diskutovány vysoké stavy jelení zvěře a z toho vyplývající značné ztráty, které jsou způsobovány lesním hospodářstvím. Statistika potvrzuje oprávněnost této diskuse. Stavy jelení zvěře v ČSSR za předchozích dvacet let přes intenzivní odlov vzrostly o 25,2 ‰, v ČR dokonce o 38,7 ‰, v SSR

o 16,5 %. Zvláště strmý vývoj stavů jelení zvěře je vykazován v osmdesátých letech. Značné mezikrajské rozdíly v intenzitě chovu jelení zvěře jsou zřejmě vysvětlitelné především rozdílným charakterem honiteb. Přesto se zdá, že tu působí i jiné faktory. Nejvyšší intenzita je ve Východoslovenském (6,5 ks na 1000 ha) a Středoslovenském (8,3 ks na 1000 ha) kraji, ale také v kraji Severomoravském (4,5 ks na 1000 ha), Západočeském (4,3 ks na 1000 ha) a dokonce i v kraji Severočeském (4,3 ks na 1000 ha). Nejnižší intenzita chovu jelení zvěře je v Jihočeském kraji — 1,8 ks na 1000 ha honiteb.

Stavy lovecky atraktivních druhů zvěře — daňků a muflonů se za dvacet let více než zdvojnásobily. Index za období 1968 až 1987 u dančí zvěře činí v ČSSR 233,6, u muflonů zvěře dokonce 271,0. Vývoj stavů dančí zvěře je strmější v SSR, v ČSR se rychleji vyvíjely stavy muflonů. Počet muflonů se v ČSR v tomto období téměř ztrojnásobil. Největší intenzita chovu muflonů je v Severočeském kraji (4,7 ks na 1000 ha honební plochy) a v kraji Západočeském (3,2 ks na 1000 ha).

V období 1968 až 1987 pokračoval růst stavů černé zvěře. Jarní kmenové stavy černé se zvýšily více než čtyřnásobně (index 1987/1968 439,6), v ČSR dokonce jedenáctinásobně (index 1149,6).

S růstem stavů spárkaté zvěře ostře kontrastuje rychlý a soustavný pokles stavů drobné zvěře — zajíců, bažantů, koroptví. Jarní kmenové stavy zajíců, přes mírný vzestup v první polovině sedmdesátých let se trvale snižují a v roce 1987 dosáhly jen málo přes polovinu stavů z roku 1968. Nejvyšší stavy zajíců jsou vykazovány ve Středočeském kraji (120 ks na 1000 ha), dále pak v krajích Západoslovenském (114,5 ks na 1000 ha) a Jihomoravském (103,6 ks na 1000 ha).

Také stavy bažantů se počátkem sedmdesátých let začaly nadějně zvyšovat, ale vývoj dalších let ukázal, že se zřejmě jednalo o přechodný, dočasný jev. Následoval totiž rychlý pokles a v roce 1987 je vykazován po srovnání s rokem 1968 poloviční počet bažantů. Ústup bažantů byl strmější v ČSR než na Slovensku. Vysoká intenzita chovu bažantů je dosahována v Jihomoravském, Středočeském, Západoslovenském a Severomoravském kraji, kde se jarní stavy bažantů pohybují od 70 do 87 ks na 1000 ha. Úroveň bažantnictví je ale výstižněji charakterizována, díky rozmachu umělého odchovu, výší odstřelu. Ten dosahuje trvale rekordní výše především v obou moravských krajích, vysoký odstřel bažantů ale vykazují také kraje Středočeský, Jihočeský a Západoslovenský.

Tragický se zdá být osud koroptví. Ještě počátkem sedmdesátých let jsme měli přes milión koroptví, nyní je to jen málo přes 80 tis. kusů. Nepokládáme za nutné tyto údaje komentovat.

Také ostatní údaje našeho přehledu umožní kvalifikovanému čtenáři, aby si zpřesnil svůj názor na stav a vývojové tendence československé myslivosti, aniž by k tomu nutně měl komentář jejich zpracovatele.

Ing. Stanislav Kopřiva, Český statistický úřad Praha

Ing. Zdeněk Bludovský, DrSc., ing. Nina Kopřivová, L. Pliberšková, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, Jiloviště-Strnady

I. Výměra honební plochy (1986)

Tabulka v ha

Území, kraj	Celkem	v tom			
		zemědělská půda	lesní půda	vodní plocha	ostatní pozemky
Středočeský a Praha	992 128	656 654	300 835	10 300	24 339
Jihočeský	1 054 346	574 209	401 127	32 862	46 148
Západočeský	995 754	509 837	431 779	11 410	42 728
Severočeský	668 555	371 215	266 115	5 605	25 620
Východočeský	1 003 582	622 682	328 291	8 942	43 667
Jihomoravský	1 375 547	890 240	438 860	16 771	29 676
Severomoravský	989 281	544 844	400 108	9 825	34 504
Západoslovenský a Bratislava	1 301 945	906 050	328 474	18 131	49 290
Středoslovenský	1 689 308	712 641	931 077	10 425	35 165
Východoslovenský	1 442 603	705 322	676 086	12 296	48 899
ČSSR	11 513 049	6 493 694	4 502 752	136 567	380 036
ČSR	7 079 193	4 169 681	2 567 115	95 715	246 682
SSR	4 433 856	2 324 013	1 935 637	40 852	133 354

II. Výměra obor (1976)

Tabulka v ha

Území, kraj	Celkem	v tom			
		zemědělská půda	lesní půda	vodní plocha	ostatní pozemky
Středočeský a Praha	6 424	648	5 661	84	31
Jihočeský	6 808	381	6 347	21	59
Západočeský	1 338	201	1 101	10	26
Severočeský	2 845	120	2 673	3	49
Východočeský	2 998	187	2 525	42	244
Jihomoravský	10 665	396	9 452	315	502
Severomoravský	4 577	462	4 076	11	28
Západoslovenský a Bratislava	17 211	1337	15 828	5	41
Středoslovenský	2 344	57	2 287	—	—
Východoslovenský	2 036	304	1 713	1	18
ČSSR	57 246	4093	51 663	492	998
ČSR	35 655	2395	31 835	486	939
SSR	21 591	1698	19 828	6	59

III. Výměra bažantnic (1986)

Tabulka v ha

Území, kraj	Celkem	v tom			
		zemědělská půda	lesní půda	vodní plocha	ostatní pozemky
Středočeský a Praha	25 541	14 481	10 347	350	363
Jihočeský	40 325	26 618	9 117	3595	995
Západočeský	27 302	20 533	5 100	407	1262
Severočeský	23 302	16 372	5 737	109	1084
Východočeský	21 333	14 569	6 136	240	388
Jihomoravský	27 955	16 821	10 378	327	429
Severomoravský	48 076	28 877	17 562	449	1188
Západoslovenský a Bratislava	21 957	14 922	6 140	416	479
Středoslovenský	13 057	9 130	3 901	26	—
Východoslovenský	16 191	13 367	1 846	143	835
ČSSR	265 039	175 690	76 264	6062	7023
ČSR	213 834	138 271	64 377	5477	5709
SSR	51 205	37 419	11 887	585	1314

IV. Obhospodařování honiteb a počty členů MS (1986)

Území, kraj	Státní organizace		Myslivecká sdružení		Počet členů
	počet	výměra [ha]	počet	výměra [ha]	
Středočeský a Praha	87	151 071	449	841 057	15 594
Jihočeský	60	186 743	451	867 603	12 551
Západočeský	53	249 715	354	746 039	9 773
Severočeský	44	143 666	273	524 889	8 357
Východočeský	47	112 477	438	891 105	13 274
Jihomoravský	81	212 526	589	1 163 021	19 311
Severomoravský	71	257 400	311	731 881	12 032
Západoslovenský a Bratislava	51	161 858	488	1 140 087	14 110
Středoslovenský	77	447 300	303	1 242 008	11 624
Východoslovenský	48	436 644	273	1 005 959	9 349
ČSSR	619	2 359 400	3929	9 153 649	125 975
ČSR	443	1 313 598	2865	5 765 595	90 892
SSR	176	1 045 802	1064	3 388 054	35 083

V. Stavby lovecký upotřebitelných psů (1986)

Tabulka v ks

Území, kraj	Celkem	v tom				
		ohaři	barváři	norníci	slídiči	ostatní plemena
Středočeský a Praha	4 018	2 890	165	697	202	64
Jihočeský	3 305	2 111	93	777	240	84
Západočeský	2 739	1 491	114	730	308	96
Severočeský	1 713	923	90	495	166	39
Východočeský	3 158	2 028	119	765	186	60
Jihomoravský	4 283	2 745	153	1 092	207	86
Severomoravský	2 705	1 495	148	705	247	110
Západoslovenský a Bratislava	3 076	1 494	313	877	188	204
Středoslovenský	2 118	113	472	570	140	823
Východoslovenský	1 848	295	380	383	107	693
ČSSR	28 973	15 585	2 047	7 091	1 991	2 259
ČSR	21 921	13 683	882	5 261	1 556	539
SSR	7 052	1 902	1 165	1 830	435	1 720

VI. Srnčí, jelení zvěř (1986)

Tabulka v ks

Území, kraj	Srnčí				Jelení			
	odstřel a odchyt	úhyn	zazvěřování honitěb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87	odstřel a odchyt	úhyn	zazvěřování honitěb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	10 943	2 207	4	29 895	1 635	75	—	2 319
Jihočeský	15 003	4 637	65	36 259	1 864	101	—	1 994
Západočeský	13 439	2 730	—	28 318	3 788	226	—	4 303
Severočeský	6 394	1 876	22	17 746	2 867	255	3	2 897
Východočeský	13 820	3 050	—	32 796	1 162	56	—	2 339
Jihomoravský	17 382	4 362	—	54 876	1 494	97	—	3 922
Severomoravský	14 365	3 562	—	38 076	3 609	168	—	4 520
Západoslovenský a Bratislava	5 539	1 805	—	25 938	2 302	205	1	5 492
Středoslovenský	5 047	1 206	3	21 794	7 284	659	—	14 153
Východoslovenský	2 316	1 022	3	12 749	3 219	821	—	9 381
ČSSR	104 248	26 457	97	297 947	29 224	2 658	4	51 320
ČSR	91 346	22 424	91	237 966	16 419	978	3	22 294
SSR	12 902	4 033	6	59 981	12 805	1 680	1	29 026

VII. Dančí, mufloní zvěř (1986)

Tabulka v ks

Území, kraj	Dančí				Mufloní			
	odstřel a odchyt	úhyn	zazvěřování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87	odstřel a odchyt	úhyn	zazvěřování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	806	63	55	1 887	969	93	10	2 583
Jihočeský	503	30	—	1 130	663	38	15	1 343
Západočeský	310	19	29	1 164	1100	83	12	3 188
Severočeský	336	18	9	977	1113	118	41	3 189
Východočeský	693	34	28	904	957	60	53	2 825
Jihomoravský	908	86	33	2 270	1175	105	7	3 483
Severomoravský	433	51	48	2 020	603	35	46	1 554
Západoslovenský a Bratislava	445	45	28	1 456	875	119	29	2 517
Středoslovenský	251	28	22	1 319	267	53	42	1 299
Východoslovenský	123	54	8	1 128	16	13	7	197
ČSSR	4808	428	260	14 255	7738	717	262	22 178
ČSR	3989	301	202	10 352	6580	532	184	18 165
SSR	819	127	58	3 903	1158	185	78	4 013

VIII. Zajíci, králíci (1986)

Tabulka v ks

Území, kraj	Zajíc					Králík				
	odstřel	odchyt	úhyn	zazvě- řování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87	odstřel	odchyt	úhyn	zazvě- řování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	22 404	7 684	9 708	44	119 277	1166	—	575	—	4 656
Jihočeský	16 154	2 093	7 815	1	61 009	500	—	530	—	2 438
Západočeský	11 995	991	2 602	—	49 825	981	—	450	—	4 629
Severočeský	9 418	1 943	2 423	10	41 265	609	—	314	—	2 675
Východočeský	27 170	4 148	3 729	6	77 761	348	—	281	—	2 672
Jihomoravský	54 007	6 944	12 500	1209	142 601	2397	—	1812	—	10 680
Severomoravský	17 322	2 766	3 082	—	58 083	781	—	373	—	3 555
Západoslovenský a Bratislava	28 927	17 669	12 748	125	149 160	636	—	684	—	3 652
Středoslovenský	513	—	812	102	14 098	—	—	26	—	135
Východoslovenský	820	93	2 668	64	24 397	—	—	—	—	43
ČSSR	188 730	44 331	58 087	1561	737 476	7418	—	5045	—	35 135
ČSR	158 470	26 569	41 859	1270	549 821	6782	—	4335	—	31 305
SSR	30 260	17 762	16 228	291	187 655	636	—	710	—	3 830

Území, kraj	Bažanti					Koroptve				
	odstřel	odchyt	úhyn	zazvě- řování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87	odstřel	odchyt	úhyn	zazvě- řování honiteb	jarní kme- nový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	95 590	4 758	22 878	11 309	79 343	—	—	852	—	10 621
Jihočeský	79 922	2 568	12 746	4 615	36 967	—	—	2138	30	9 888
Západočeský	27 012	2 121	7 054	3 298	28 732	—	—	391	—	8 524
Severočeský	24 269	2 111	4 880	7 406	31 244	—	—	431	—	3 905
Východočeský	18 717	3 295	6 428	8 555	45 213	—	—	246	—	5 355
Jihomoravský	148 321	4 979	18 641	2 272	119 302	—	—	2117	32	17 780
Severomoravský	189 659	12 844	15 478	2 930	69 022	—	—	205	—	5 672
Západoslovenský a Bratislava	48 960	2 552	19 482	17 451	95 420	62	47	2129	—	13 401
Středoslovenský	5 973	—	1 608	1 793	8 287	3	1	228	—	2 760
Východoslovenský	5 847	—	3 028	10 746	21 863	—	—	303	—	3 602
ČSSR	674 270	35 228	112 223	70 375	535 393	65	48	9040	62	81 508
ČSR	613 490	32 676	88 105	40 385	409 823	—	—	6380	62	61 745
SSR	60 780	2 552	24 118	29 990	125 570	65	48	2660	—	19 763

X. Sika, jelenec, kamzík, tetřev I.

Tabulka v ks

Území, kraj	Jelen sika		Jelenec viržinský		Kamzík		Tetřev	
	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87
Hlavní město Praha	—	—	—	—	—	—	—	—
Středočeský	173	407	71	423	—	—	—	—
Jihočeský	—	—	—	—	—	—	—	21
Západočeský	1843	1334	—	—	—	—	—	81
Severočeský	—	3	—	—	7	199	—	3
Východočeský	176	183	7	68	—	—	—	5
Jihomoravský	50	140	—	19	—	—	—	3
Severomoravský	179	263	—	—	49	413	—	29
Hlavní město Bratislava	—	—	—	—	—	—	—	—
Západoslovenský	—	—	—	—	—	—	—	4
Středoslovenský	—	—	—	—	—	258	30	1791
Východoslovenský	—	—	—	—	2	633	3	389
ČSSR	2421	2330	78	510	58	1503	33	2326
ČSR	2421	2330	78	510	56	612	—	142
SSR	—	—	—	—	2	891	33	2184

XI. Tetřívěk, jeřábek, kachna I.

Tabulka v ks

Území, kraj	Tetřívěk		Jeřábek		Divoká husa		Divoká kachna	
	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	—	—	—	—	225	49	20 156	4 704
Jihočeský	18	480	—	652	217	198	36 768	9 784
Západočeský	—	284	—	129	71	50	15 365	4 040
Severočeský	2	249	—	79	43	55	6 627	4 175
Východočeský	—	40	—	5	142	10	17 570	4 580
Jihomoravský	—	21	—	10	870	228	16 256	5 741
Severomoravský	—	85	—	523	44	—	10 876	6 727
Západoslovenský a Bratislava	—	2	—	51	851	2271	14 995	13 289
Středoslovenský	—	1034	30	4467	342	—	1 713	7 188
Východoslovenský	1	272	24	2847	2	1361	2 441	6 744
ČSSR	21	2467	54	8763	2807	4222	142 767	66 972
ČSR	20	1159	—	1398	1612	590	123 618	39 751
SSR	1	1308	54	7365	1195	3632	19 149	27 221

XII. Černá, hřivnáč, vydra, krocen, bažant královský I.

Tabulka v ks

Území, kraj	Zvěř černá		Holub hřivnáč	Vydra	Krocen divoký		Bažant královský	
	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87	lov 1986	kmenový stav k 31. 3. 87
Středočeský a Praha	3 497	3 594	1 721	—	36	148	17	141
Jihočeský	4 822	4 223	2 361	65	94	25	328	223
Západočeský	6 615	7 028	1 983	3	85	106	30	99
Severočeský	3 869	2 966	963	—	503	252	75	47
Východočeský	2 976	2 534	1 839	—	11	31	31	89
Jihomoravský	6 214	5 751	2 447	57	—	67	93	456
Severomoravský	3 805	3 071	2 615	2	334	765	2741	2505
Západoslovenský a Bratislava	3 529	5 116	680	9	—	—	—	—
Středoslovenský	6 004	7 268	308	74	—	—	—	—
Východoslovenský	2 926	4 709	58	65	—	—	—	—
ČSSR	44 257	46 260	14 975	275	1063	1394	3315	3560
ČSR	31 798	29 167	13 929	127	1063	1394	3315	3560
SSR	12 459	17 093	1 046	148	—	—	—	—

XIII. Lov ostatních druhů zvěře (1986) II.

Tabulka v ks

Území, kraj	Jestřáb	Káně	Vrána	Havran	Kavka	Straka	Sojka	Ondatra
Středočeský a Praha	427	755	2 535	1 072	146	3 355	1 779	1 440
Jihočeský	217	450	2 171	48	104	1 952	1 739	7 551
Západočeský	217	441	1 515	71	28	1 124	1 623	2 232
Severočeský	239	680	1 600	610	83	1 463	1 060	474
Východočeský	325	511	1 448	660	166	2 796	1 557	2 089
Jihomoravský	374	1540	3 382	3 481	440	3 058	2 358	2 160
Severomoravský	495	1109	2 264	1 958	109	1 597	2 059	2 710
Západoslovenský a Bratislava	495	225	18 469	7 648	796	12 405	3 157	1 335
Středoslovenský	273	7	5 440	335	136	4 939	2 268	118
Východoslovenský	163	3	6 811	1 420	435	7 698	2 190	812
ČSSR	3225	5721	45 635	17 303	2443	40 387	19 790	20 421
ČSR	2294	5486	14 915	7 900	1076	15 345	12 175	18 656
SSR	931	235	30 720	9 403	1367	25 042	7 615	1 765

XIV. Lov ostatních druhů zvěře (1986) II.

Tabulka v ks

Území, kraj	Liška	Jezevec	Kuna lesní	Kuna skalní	Tchoř	Hranostaj	Toulavý pes	Toulavá kočka
Středočeský a Praha	6 357	57	920	605	1185	37	2 273	23 270
Jihočeský	4 541	41	636	168	847	142	1 322	12 271
Západočeský	4 799	60	424	337	481	91	1 433	10 901
Severočeský	4 321	77	256	431	389	47	1 539	13 299
Východočeský	4 702	94	725	1177	818	88	1 720	15 344
Jihomoravský	5 636	198	879	845	1527	56	3 014	26 145
Severomoravský	4 359	59	511	868	1056	61	3 683	17 594
Západoslovenský a Bratislava	5 476	158	249	233	1328	104	9 230	17 860
Středoslovenský	4 204	210	188	291	320	27	6 435	8 033
Východoslovenský	3 452	139	56	106	125	7	5 117	5 093
ČSSR	47 847	1093	4844	5061	8076	660	35 766	149 810
ČSR	34 715	586	4351	4431	6303	522	14 984	118 824
SSR	13 132	507	493	630	1773	138	20 782	30 986

XV. Vývoj jarních kmenových stavů zvěře v ČSR

Tabulka v ks

	1968	1970	1975	1980	1983	1985	1987	Index 1987/68
Jelení zvěř celkem	16 079	16 937	17 490	17 160	19 856	21 571	22 294	138,7
z toho jelen	6 371	6 539	6 889	7 109	7 961	8 670	9 062	142,2
Dančí zvěř celkem	4 758	5 237	5 494	6 394	7 031	8 987	10 352	217,6
z toho daněk	1 732	1 842	2 052	2 279	2 495	3 161	3 732	215,5
Mufloní zvěř celkem	6 211	6 904	10 144	12 040	13 137	16 489	18 165	292,5
z toho muflon	2 206	2 494	3 803	4 577	4 873	6 193	6 618	300,0
Srncí zvěř celkem	200 301	197 397	230 679	227 548	211 195	229 488	237 966	118,8
z toho srnec	74 545	74 416	86 379	85 955	80 574	88 452	92 624	124,3
Černá zvěř celkem	2 538	2 859	6 313	12 038	16 348	24 016	29 167	1149,6
z toho kňour	646	686	1 399	2 510	3 366	4 919	4 977	770,4
Zajíci	988 896	982 748	1 076 256	652 657	606 786	598 782	549 821	55,6
Bažanti	882 641	1 015 725	1 113 908	645 072	469 425	454 810	409 823	46,4
Koroptve	726 708	855 470	624 503	164 807	94 476	82 973	61 745	8,5

XVI. Vývoj jarních kmenových stavů zvěře v SSR

Tabulka v ks

	1968	1970	1975	1980	1983	1985	1987	Index 1987/68
Jelení zvěř celkem	24 909	27 036	26 816	25 232	25 731	27 288	29 026	116,5
z toho jelen	9 143	9 906	10 157	9 988	10 300	10 859	11 455	125,3
Dančí zvěř celkem	1 344	1 527	1 880	2 681	3 270	3 686	3 903	290,4
z toho daněk	431	504	634	955	1 081	1 249	1 381	320,4
Mufloní zvěř celkem	1 974	2 433	2 381	2 675	2 987	4 116	4 013	203,3
z toho muflon	681	817	814	956	997	1 525	1 434	210,6
Srncí zvěř celkem	69 632	73 623	72 697	66 078	60 657	59 958	59 981	86,1
z toho srnec	24 435	26 635	26 358	24 303	22 338	22 434	22 523	92,2
Černá zvěř celkem	7 985	9 442	13 696	15 144	14 976	15 727	17 093	214,1
z toho kňour	2 754	2 424	3 618	3 751	3 199	3 432	3 479	126,3
Zajíci	336 662	379 079	433 793	267 116	219 710	213 747	187 655	55,7
Bažanti	148 468	193 121	365 690	248 212	151 132	137 701	125 570	84,6
Koroptve	259 860	364 523	432 922	109 692	45 078	27 140	19 763	7,6

XVII. Vývoj jarních kmenových stavů zvěře v ČSSR

Tabulka v ks

	1968	1970	1975	1980	1983	1985	1987	Index 1987/68
Jelení zvěř celkem	40 988	43 973	44 306	42 842	45 587	48 859	51 320	125,2
z toho jelen	15 514	16 455	17 046	17 097	18 261	19 529	20 517	132,2
Dančí zvěř celkem	6 102	6 764	7 374	9 075	10 301	12 673	14 255	233,6
z toho daněk	2 163	2 346	2 686	3 234	3 576	4 410	5 113	236,4
Mufloní zvěř celkem	8 185	9 337	12 525	14 715	16 124	20 605	22 178	271,0
z toho muflon	2 887	3 311	4 617	5 533	5 870	7 718	8 052	278,9
Srnčí zvěř celkem	269 933	271 020	303 376	293 626	271 852	289 446	297 947	110,4
z toho srnec	98 980	101 051	112 737	110 258	102 912	110 886	115 147	116,3
Černá zvěř celkem	10 523	12 301	20 009	27 182	31 324	39 743	46 260	439,6
z toho kňour	2 754	3 110	5 017	6 261	6 565	8 351	8 456	307,0
Zajíci	1 325 558	1 361 827	1 510 049	919 773	826 496	812 529	737 476	55,6
Bažanti	1 031 109	1 208 846	1 479 598	893 284	620 557	592 511	535 393	51,9
Koroptve	986 568	1 219 993	1 057 425	274 499	139 554	110 113	81 508	8,3

XVIII. Vývoj lovu zvěře v ČR

Tabulka v ks

	1967	1970	1975	1980	1983	1985	1986	Index 1986/67
Jelení zvěř celkem	7 626	7 535	9 180	10 895	12 262	16 130	16 419	211,8
z toho jelen	2 644	2 448	2 672	3 399	3 866	4 296	4 504	170,3
Dančí zvěř celkem	1 145	1 620	1 539	2 116	2 436	3 543	3 989	348,4
z toho daněk	354	468	485	568	840	1 094	1 177	332,5
Mufloní zvěř celkem	926	1 310	2 547	3 245	4 077	5 512	6 580	710,6
z toho muflon	397	555	969	1 213	1 508	1 886	2 114	532,5
Srnčí zvěř celkem	71 577	57 192	107 776	84 895	78 297	87 337	91 346	127,6
z toho srnec	24 332	20 405	37 317	32 980	32 144	35 516	38 308	157,4
Černá zvěř celkem	4 153	4 803	11 763	11 830	22 861	36 189	31 798	765,7
z toho kňour	1 680	2 054	4 393	3 397	5 761	6 775	4 502	268,0
Zajíci	921 366	808 299	968 986	264 327	332 182	283 607	185 039	20,1
Bažanti	785 496	1 019 370	998 208	517 521	588 918	561 666	646 166	82,3
Koroptve	21 041	32 919	11 808	237	53	—	—	—

XIX. Vývoj lovu zvěře v SSR

Tabulka v ks

	1967	1970	1975	1980	1983	1985	1986	Index 1986/67
Jelení zvěř celkem	7 127	7 650	10 993	11 769	11 238	12 707	12 805	179,7
z toho jelen	2 425	2 629	3 645	4 190	4 068	4 503	4 584	189,0
Dančí zvěř celkem	188	305	419	482	547	882	819	435,6
z toho daněk	71	85	118	166	204	290	282	397,2
Mufloní zvěř celkem	193	223	461	717	808	1 072	1 158	600,0
z toho muflon	92	60	135	199	234	325	347	377,2
Srncí zvěř celkem	8 223	9 418	16 557	15 654	11 644	12 441	12 902	156,9
z toho srnec	3 478	3 729	5 861	5 607	4 435	4 738	4 937	141,9
Černá zvěř celkem	3 012	3 548	6 724	8 487	9 232	11 859	12 459	413,6
z toho kňour	1 058	1 374	2 422	1 805	1 617	1 735	1 640	155,0
Zajíci	184 986	246 375	97 642	76 565	60 302	56 546	48 022	26,0
Bažanti	50 243	93 133	181 580	87 318	68 599	64 894	63 332	126,1
Koroptve	3 980	49 694	20 516	10	873	—	113	2,8

XX. Vývoj lovu zvěře v ČSSR

Tabulka v ks

	1967	1970	1975	1980	1983	1985	1986	Index 1986/67
Jelení zvěř celkem	14 753	15 185	20 173	22 664	23 500	28 837	29 224	198,1
z toho jelen	5 069	5 077	6 326	7 589	7 934	8 799	9 088	179,3
Dančí zvěř celkem	1 333	1 925	1 958	2 598	2 983	4 425	4 808	360,7
z toho daněk	425	553	603	734	1 044	1 384	1 459	345,3
Mufloní zvěř celkem	1 119	1 533	3 008	3 962	4 885	6 784	7 738	691,5
z toho muflon	489	615	1 104	1 412	1 742	2 211	2 461	503,3
Srncí zvěř celkem	79 810	66 610	124 333	100 549	89 941	99 778	104 248	130,6
z toho srnec	27 810	24 134	43 178	38 587	36 579	40 254	43 245	155,5
Černá zvěř celkem	7 165	8 351	18 487	20 311	32 093	48 048	44 257	617,7
z toho kňour	2 738	3 428	6 815	5 202	7 378	8 510	6 142	224,3
Zajíci	1 106 352	1 054 674	1 066 628	340 892	393 484	340 153	233 061	21,1
Bažanti	835 739	1 112 503	1 179 788	604 839	657 517	626 560	709 498	84,9
Koroptve	25 021	82 613	32 324	247	926	—	113	0,5

Актуалиты

Ледерер Л.: Брненские международные выставки собак от мировой выставки в 1965 году до мировой выставки в 1990 году 80

Приложение

Охотничье дело в числах

Блудовски З., Копржива С., Копрживова Н., Плибершекова Л.: Статистический обзор в ведении охотничьего хозяйства в ЧССР 85

CONTENTS

Chudík I.: Present Problems of Game Management	1
Semizorová I.: The Problems of Protection and Management of Common Hare and Conditions of Intensive Agricultural Farming	9
Hromas J.: Present Roe Deer Populations in Czechoslovakia	25
Garaj P.: The Results of Deer Management in the Hunting Grounds of Slovenské Beskydy, Oravská Magura, and Orava, as Demonstrated on an Example of the Dolný Kubín District	36
Hanzal V.: Mineral Composition of Red Deer (<i>Cervus elaphus</i> L.) Antlers	50
Farkaš J.: Invasion Cycle of the most Frequent Pneumo- and Gastrointestinal Helminthiasis of Roe Deer and Red Deer in Central Slovakia	63
Chudík I., Maňková B.: Industrial Air Pollution and the Wildlife	75

Report

Hanzal V., Illek J., Kolín S.: Evaluation of the Influence of Dietetic Measures on the Condition of Red Deer in the Boubín Game Preserve in the Prachatic Forest Establishment	77
--	----

Topical News

Lederer L.: Brno International Dog Shows Held from the World Show in 1965 to the World Show in 1990	80
---	----

Supplement

Data on Game Management

Bludovský Z., Kopřiva S., Kopřivová N., Pliberšková L.: Statistical Survey of the Game Management in Czechoslovakia	85
---	----

INHALT

Chudík I.: Gegenwärtige Probleme der Jagdwirtschaft	1
Semizorová I.: Problematik des Suchtzes und der jagdtechnischen Bewirtschaftung des Hasen unter den Bedingungen der intensiven Landwirtschaft	10
Hromas J.: Gegenwärtiger Bestand von Rehwild in der Tschechoslowakei	26
Garaj P.: Ergebnisse der Rotwildzucht im Jagdzuchtgebiet Slovenské Beskydy, Oravská Magura und Orava am Beispiel des Kreises Dolný Kubín (E)	35
Hanzal V.: Mineralzusammensetzung des Geweihes europäischer Hirsche	50
Farkaš J.: Invasionszyklus häufigster Pneumo- und gastrointestinaler Helminthosen des Reh- und des Rotwildes unter den Bedingungen der Mittelslowakei	64
Chudík I., Maňková B.: Exhalate und Wild	76

Referat

Hanzal V., Illek J., Kolín S.: Auswertung des Einflusses von Diätmaßnahmen auf die Kondition des Rotwildes im Gatter von Boubín des Forstbetriebes Prachatic	77
--	----

Aktualitäten

Lederer L.: Die internationalen Hundeaussstellungen in Brno von der Weltausstellung 1965 bis zur Weltausstellung 1990	80
---	----

Anlage

Das Jagdwesen in Zahlen

Bludovský Z., Kopřiva S., Kopřivová N., Pliberšeková L.: Statistische Übersicht über die Jagdwirtschaft in der CSSR 85

LESNICTVÍ č. 2/1989

má obsahovat tyto práce:

Katreniak J.: Možnosti využitia prirodzených vegetačných zdrojov jeleňou zverou v jeleních chovateľských oblastiach z hľadiska škôd ňou spôsobených

Vreštiak P.: Plošný a priestorový vývoj listovej biomasy jaseňa štíhleho (*Fraxinus excelsior* L.)

Hrabí L.: Předosevní příprava semene modřínu evropského (*Larix europaea* LAM. DC) máčením

Vicena I., Vitek F.: Vliv hniloby na odolnost stromů proti zlomení větrem

Beneš J.: Zpřístupnění horských lesů

Lesnictví č. 2/1989 stojí 12,— Kčs. Objednávky přijímá

Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, Slezská 7, 120 56 Praha 2

Poštovní novinová služba, Jindřišská 14, 110 00 Praha 1

Rukopisy odevzdány k tisku 15. 9. 1988, podepsáno k tisku 20. 12. 1988

Vědecký časopis LESNICTVÍ • Vydává Československá akademie zemědělská — Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství • Vychází měsíčně • Redaktorka RNDr. Marie Forejtová • Redakce: 120 56 Praha 2, Slezská 7, telefon 257541 • Vytiskl MÍR, Novinářské závody, n. p., závod 6, tř. Lidových milicí 22, 120 00 Praha 2.

Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha, závod 01 — AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6; PNS-ÚED Praha, závod 02, Obránců míru 2, 656 07 Brno; PNS-ÚED Praha, závod 03, Gottwaldova tř. 206, 709 90 Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6.