



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název projektu: **Zkvalitnění výuky ve vztahu k odborné praxi
na zemědělské škole v Táboře**

Číslo projektu: **CZ.1.07/1.1.14/02.0051**

Vyšší odborná škola a Střední zemědělská škola v Táboře

Učební texty a vzdělávací materiály z předmětu

Praxe

**Zemědělská technika a chov hospodářských zvířat
část Chov hospodářských zvířat**



VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA
A STŘEDNÍ ZEMĚDĚLSKÁ ŠKOLA TÁBOR

Tábor, 1. aktualizované vydání 2024

Obsah

Název tematického celku	Strana
Posouzení objektů pro chov ovcí a koz včetně návrhu na jejich zlepšení s důrazem na welfare chovu zvířat.....Navrátilová.....	2
Evidence a označování ovcí a koz, kontrola mléčné užitkovosti Navrátilová	11
Technologie krmení a pastvy ovcí a koz, budování a údržba pastevních oplůtků..... Navrátilová	20
Získávání a zpracování mléka koz, zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora..... Navrátilová	29
Požadavky na výkrmové haly a výběhy pro hrabavou drůbež s důrazem na vytvoření optimálních podmínek pro jejich chov.....	38
Požadavky na výběhy pro chov užitkové lovné zvěře, zásady jejich chovu s ohledem na kvalitu konečného produktu.....	47
Praktické zásady chovu holuba domácího a jeho příprava na chovnou sezónu.....	56
Technologie chovu králíků s důrazem na jejich přípravu na chovatelskou výstavu a jejich hodnocení.....	65
Technologie chovu sladkovodních ryb včetně posouzení rybníka, jeho hlavních technických zařízení a postup při výlovu.....	74
Technologie chovu vodní drůbeže s důrazem na dosažení vysoké kvality konečného produktu.....	83

<p>Název tematického celku: Posouzení objektů pro chov ovcí a koz včetně návrhu na jejich zlepšení s důrazem na welfare chovu zvířat</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky s objekty a technologiemi používanými v chovu ovcí a koz a učí je posoudit vhodnost těchto objektů a technologií a navrhnout zlepšující opatření v daných objektech. Žáci jsou seznámeni s welfare zvířat a jejich základními svobodami a s příslušnou legislativou a s uplatňováním welfare v praxi.</p>
<p>Klíčová slova: Technologie chovu, ovce, koza, ustájení, ovčín, krmení, napájení, dojení, výběh, manipulační zařízení, bahnění, mikroklima, welfare zvířat, svobody zvířat, legislativa.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Ustájení a chovná zařízení pro chov ovcí. 2) Ustájení a chovná zařízení pro chov koz. 3) Welfare a svobody zvířat. 4) Legislativa. 5) Posouzení objektů pro chov ovcí a koz s důrazem na welfare. 6) Návrh zlepšujících opatření.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktická cvičení a pozorování, metody skupinové práce žáků.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná způsoby ustájení a chovná zařízení používaná v chovu ovcí, 2) zná způsoby ustájení a chovná zařízení používaná v chovu koz, 3) zná welfare zvířat a svobody zvířat, 4) zná základní právní předpisy vztahující se k tomuto tematickému celku, 5) umí posoudit objekt pro chov ovcí a koz s důrazem na welfare, 6) dokáže navrhnout zlepšující opatření pro konkrétní objekt pro chov ovcí a koz.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Fantová, M. a kol. <i>Chov koz</i>. Profi Press, Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-09-2. Haus, K. <i>Úspěšný chov ovcí</i>. Víkend, 2019. ISBN 978-80-7433-257-9. Horák, F. a kol. <i>Ovce a jejich chov</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 2004. ISBN 80-209-0328-3. Hrouz, J. <i>Etologie hospodářských zvířat</i>. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2000. ISBN 80-7157-463-5. Kratochvíl, J. a kol. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-04-7. Šubrt, J. a Hrouz, J. <i>Obecná zootechnika</i>. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2000. ISBN 80-7157-426-0.</p>

Název tematického celku: *Posouzení objektů pro chov ovcí a koz včetně návrhu na jejich zlepšení s důrazem na welfare chovu zvířat (učební text)*

1. Ustájení a chovná zařízení pro chov ovcí

Ustájovací prostory pro ovce mají být levné a funkční. Měly by být univerzální, aby se daly využít celoročně. Stáje musí mít odpovídající mikroklima, především musí být suché a bez průvanu a zajišťovat zvířatům odpovídající úroveň welfare.

Ovčiny a jejich zařízení

Stáje pro ovce bývají buď součástí farmy, nebo se budují v návaznosti na pastevní areál. K ustájení se používají jak adaptované stavby (stodoly, kůlny, nevyužívané stáje pro dojnice apod.), tak i specializované stáje – ovčiny. Novostavby je třeba umístit na závětrné místo, mimo mrazové kotliny, vlhké lokality, po vrstevnicích podélnou osou na převládající směr větrů, nejlépe sever-jih. Většina ovčínů je bez skladovacího prostoru, stáje s půdním skladovacím prostorem jsou výhodné především v extrémních, tj. horských oblastech.

Ovčín by měl být dostatečně prostorný, dobře větratelný a umožňující využít dostupnou mechanizaci při krmení a odstraňování podestýlky alespoň 1x ročně. Přednost se dává lehkým stavbám ze dřeva, které stavebně odpovídají potřebám hluboké podestýlky.

Důležitým faktorem ovlivňujícím technologii chovu je podestýlka. Klasické a pro ovce nejvhodnější je ustájení na hluboké podestýlce. Vana ovčína se zapouští 0,3 – 0,6 m pod okolní terén, musí se však respektovat hladina spodní vody. Při stájovém způsobu chovu na hluboké podestýlce naroste podestýlka za 6 měsíců v průměru o 0,6 m. Podestýlku je třeba vyvážet min. jednou ročně, a to před zimním ustájením. Ustájení na hluboké podestýlce je levnější, etologicky přirozenější a odpovídá zásadám welfare a přirozeného chování ovcí. Proto se jednoznačně tomuto ustájení dává přednost.

Mikroklima stáje

Vhodné mikroklima v ovčíně se nejsnadněji dosáhne výtažníkovým systémem větrání, případně okny nebo horizontálně půlenými vraty. Ve stáji má být dostatek místa na ustájení a každé zvíře musí mít místo u jeslí (koryta). Při samokrmění ad libitum mohou jedno krmné místo využít až tři zvířata.

V zimě má být ve stáji +8 až +10 °C. Ovcím nevádí ani minusové teploty za předpokladu, že jsou ustájeny na suché podestýlce a mají zajištěno napájení a dostatečnou výživu. Ovcím však naprosto nevyhovuje vlhkost (nad 85 %) a průvan.

Ve stáji je vhodné přirozené osvětlení, při němž plocha oken k podlahové ploše je v poměru 1 : 20. Spodní hrana okna má být alespoň 1,2 m od horního okraje podestýlky, jinak musí být okna zajištěna.

Vnitřní zařízení stáje

K vnitřnímu zařízení ovčína patří vybavení pro krmení (jesle, koryta, krmné žlaby, koše na sůl), napájení (napájecí žlaby, napáječky), bahnění (porodní kotce), stříž (stříhací lavice, třídící stůl), lísy, brodidlo apod.

Zařízení pro krmení ovcí

Objemná krmiva se zkrmují z jeslí. Jesle jsou buď jednostranné (umísťují se okolo stěny stáje nebo se zavěšují na stěnu), nebo oboustranné. Oboustranné jesle mají zpravidla v horní části žebřiny rozšířené. Opačné uspořádání žebřin omezuje výdrol krmiva do vlny. Jesle se umísťují do řad. Při krmení balíkováným krmivem se krmivo zakládá do kruhových jeslí. Krmení do jeslí se má zásadně zakládat v době, když jsou ovce ve výběhu nebo ve volné části stáje, čímž se předejde zakrmení vlny.

Jádro se zakládá jehňatům do krmítek v příkrmišti nebo tzv. školkách. Aby jehňata nemohla do krmítek lehat a zabránilo se jeho znečištění výkaly, mělo by být korýtko v horní části opatřeno tyčí. Při výkrmu se uplatní samokrmítka.

Kusová sůl se umísťuje do závěsných košů asi 0,6 m nad podestýlkou.

S přibývajícím podestýlkou je třeba průběžně zvedat jesle i ostatní zařízení stáje používané ke krmení a napájení.

Zařízení pro napájení

Ovce mají mít ve stáji volně k dispozici pitnou vodu. Ovce se mohou napájet z věder, vaniček, napájecích žlabů nebo napáječek. Vhodné jsou napáječky miskové i hubicové. Mohou se používat i napájecí žlaby – koryta opatřená hlídačem hladiny (plovákem). U napájecího žlabu je třeba ovcím zamezit přístup k plováku a zabránit tak jeho poškození.

Zařízení pro bahnění

Při klasickém způsobu chovu se provádí bahnění v individuálních choulech. Chouly se zřizují z lís, které se napojují přímo na jesle. V choulu zůstane matka s jehňaty v průměru 2 – 5 dnů, potom se jehňata převádějí do školek, ze kterých se pouštějí k matkám do společného kotce na krmení. Ve školce mají jehňata k dispozici seno a jádro. Krmivo se denně zakládá čerstvé. Průchod mezi školkou a společným kotcem je oddělen tzv. probíhačkou. Matky se ustávají společně do skupin podle srovnatelného termínu bahnění, aby jehňata ve školce byla přibližně stejně stará. Průchod v prolézačce je uzavíratelný.

Brodidlo

Toto zařízení slouží k prevenci nebo k léčení nakažlivé hniloby paznehtů. Umísťuje se do vrat ovčína nebo do výběhu, případně i do pastevního oplůtku. Je to zpravidla dřevěné koryto. Důležité je, aby mělo nepropustné dno. Perspektivně je účelné zřizovat brodidla tak, aby v nich ovce musely zůstat předepsanou dobu (min. 5 minut).

Další zařízení

K vnitřnímu zařízení dále patří lísy (hrádě), dále upevňovací kůly, lavice na střihání ovcí, případně stůl na třídění vlny, fixační kolébka vhodná zejména při ošetřování paznehtů a při veterinárních zákrocích.

Vnější zařízení stáje

Součástí ovčína by měl být zpevněný oplocený výběh, jeho plocha by měla odpovídat velikosti ovčína. Do výběhu mají mít ovce v zimním období přístup každý den.

U větších stád a při tradičního způsobu chovu je účelné, aby měl chovatel jednoho či dva vycvičené ovčácké psy. Ovčáckým psům je třeba zajistit u ovčína odpovídající ustájení, tj. zateplenou boudu a oplocený výběh.

Na stáje musí navazovat skladovací prostory na uskladnění krmiv. Dispozičně by měly být co nejbližší ovčínu (při dodržení protipožární ochrany).

Vnější zařízení stáje lze doplnit různými mobilními doplňky, jako jsou fixační zařízení pro ovce, obrušovače paznehtů, digitální váhy, manipulační ohrady, dojírny, sýrárny apod.

Celoroční chov ovcí na pastvě

Ustájení ovcí v zimě v ovčinech je drahé a pracovně náročné. Oplůtkový systém chovu se proto snaží tyto náklady minimalizovat. Řešením je celoroční chov ovcí na pastvě bez stáje, který odpovídá zásadám welfare pozitivně působí na ŽP. To lze uplatnit pouze při volbě vhodného plemene, zavedením ad libitního krmení kvalitním senem v zimním období a při jarním bahnění. Objemná krmiva, především balíkové seno, se uskládá na volném prostranství pod fólií.

K ochraně narozených jehňat před nepříznivými klimatickými vlivy se mohou použít jednoduché přístřešky používané k odchovu telat. Tato technologie chovu vyžaduje komplexní vybudování pastevního areálu. Je mimořádně náročná na odbornou úroveň chovatele, vytvoření vynikajících chovatelských podmínek, přísnou selekci na dobré mateřské vlastnosti ovcí, životaschopnost jehňat a důsledné dodržování všech preventivních veterinárních opatření zajišťující výborný zdravotní stav celého stáda.

2. Ustájení a chovná zařízení pro chov koz

Formy chovu zahrnují jak intenzivní velkochovy s celoročním ustájením, tak menší pastevní chovy s maximální dobou pobytu zvířat venku. V požadavcích na ustájení a technologii chovu jsou mezi chovem ovcí a koz některé rozdíly, ale technologie musí poskytovat welfare.

Mikroklima stáje

Obecně jsou v chovu koz, zejména dojených přísnější hygienické podmínky na mikroklima než u ovcí. Vlhkost ve stáji má být 60 – 80 %. Jde totiž o to, že nízká úroveň ustájení má negativní vliv na kvalitu – chuť nadojeného mléka. Kozám lépe vyhovuje vyšší průměrná teplota stáje, a sice +10 až +15 °C, a rovněž kapacita stáje je pro kozy větší, a to 5 až 6 m³ na zvíře. V létě je nutná výměna vzduchu 120 m³/h, v zimě čtvrtina. Optimální rychlost proudění vzduchu je 5 m/s. Podmínkou je, aby ve stáji nebylo vlhko a průvan.

Typy ustájení

Pro kozy u nás chovaných plemen přichází v úvahu prakticky pouze volné ustájení, které odpovídá přirozeným potřebám zvířat a zásadám welfare.

Volné ustájení v individuálních boxech je nejobvyklejším typem ustájení plemenných kozlů, popř. koz s mláďaty po porodu.

Volné skupinové ustájení v kotcích vyhovuje všem kategoriím koz. Velikost skupin se řídí fází produkčního cyklu, použitými technologiemi a prostorovými požadavky jednotlivých kategorií zvířat.

Ustájení je nejvhodnější na hluboké podestýlce nebo vysoké podestýlce. Podle uspořádání vnitřního prostoru je možné rozlišovat dva typy stájí – jednoprostorové a dvouprostorové.

Plocha jednoprostorové stáje není rozčleněna na krmení a ležení, nastýlá se celá. Při krmení a podestýlání je nutná manipulace se zvířaty. Využití plochy je lepší. Tento způsob však vyžaduje dostatek stelivové slámy.

U dvouprostorové stáje je plocha rozčleněna na nestlaný prostor pro krmení a stlaný prostor pro ležení. Vyžaduje menší potřebu steliva, odpadá nutnost manipulace se zvířaty při krmení a podestýlání.

Ustájení na roštích lze využít pouze u některých kategorií. Není vhodné pro kůzlata do odstavu ani pro dojná zvířata. Pro dokrm jatečných kůzlat a pro chov masných plemen lze tento způsob doporučit při zachování určitých zásad.

Ustájení kozlů lze v našich podmínkách řešit jako venkovní přístřeškové. V pastevní sezoně je tento typ ustájení vhodný i pro ostatní kategorie ovcí a koz. V lehkém přístřešku lze vhodně umístit i dojírnu.

Prostor stáje je nutné rozdělit hrazením na kotce, kterými se vytvoří skupiny podle potřeb produkčního cyklu. Hrazení je obvykle složeno z pevných nebo přenosných dílů. Hrazení se obvykle vyrábí ze dřeva nebo ocelových trubek. Prefabrikované ocelové hrazení má některé díly přímo vybavené brankami. Provedení a povrchová úprava hrazení musí odpovídat požadavkům bezpečnosti zvířat i obsluhy.

Zařízení pro krmení koz

Konstrukce a uspořádání *krmných linek* závisí na prostorových možnostech stáje a možnosti využití nebo adaptace existujících zařízení. Nejčastější jsou mobilní krmné linky. Krmiva se zakládají ručně z vozíků nebo krmných drážek do krmných žlabů, nebo z krmných (míchacích) vozů na krmný stůl, krmný pás nebo řetězový žlabový dopravník.

Krmný pás, který se pohybuje po dně krmného žlabu, umožňuje zakládání objemného, konzervovaného i koncentrovaného krmiva. Pás je poháněn elektromotorem. Krmivo se do násypky, která je na jednom konci pásu, může zakládat ručně nebo z krmného vozu. Zbytky krmiva lze odstranit buď při zpětném chodu na témže místě, nebo na opačné straně pásu.

Řetězový dopravník krmiv je řešen jako nekonečný pás se zarážkami tažený na řetězu. Zakládání je obdobné jako na krmný pás – ruční nebo z krmného vozu.

Přenosné krmné žlaby a jesle

Umožňují využít prostoru stáje podle momentálních potřeb, s jejich pomocí lze i pohotově rozdělit prostor na menší kotce. V případě zakrytí je lze využít i jako venkovní krmiště pro příkrm senem na pastvě. Jsou obvykle konstruovány jako žebřinové se spodním korýtkem na zachycení drolků, popř. pro dávkování koncentrovaného krmiva.

Zařízení pro napájení

Pro napájení kůzlat lze využít krmný automat vybavený řídicí jednotkou, který umožňuje namíchání mléčné náhražky v požadované koncentraci a teplotě a je efektivní ve specializovaných velkokapacitních odchovnách nebo výkrmnách. V menších chovech je napájení řešeno pomocí skupinových napájecích žlábků nebo nádrží s gumovými struky.

K napájení ostatních kategorií se využívají pevně zabudované nebo přenosné napáječky. Pod napáječku je možné umístit nášlapné lišty pro lepší dosažitelnost. Lze použít i napájecí žlaby pro skot, které mohou být temperované.

Zařízení pro dojení a ošetření mléka

Dojírnu je nutné situovat podle prostorových možností a návaznosti technologických linek tak, aby byl zajištěn volný pohyb zvířat a aby se skupiny nekřížily vzájemně ani s linkami krmení. Průchodnost jednotlivých dojíren musí odpovídat velikosti stáda (velikosti skupin).

Dojírny pro ovce a kozy jsou podobné jako dojírny pro krávy. Dojící soupravy jsou zavěšeny na lankách podél dojící plošiny, podle typu dojírny vždy 1 souprava pro 1 až 3 dojící stání.

Čekání před dojením v čekárně je třeba minimalizovat, protože ve stresu v omezeném prostoru zvířata častěji močí a kálí.

Další zařízení pro chov koz

Při ošetřování paznehtů se zvířata fixují v otočné kleci, která je přenosná a lze ji použít jak ve stáji, tak začlenit do manipulačních uliček venkovních zařízení. Pro malé chovy stačí jednoduché lehátko z celtoviny na kovovém nebo dřevěném rámu.

Manipulační ohrady slouží k organizaci prostoru pro provádění hromadných veterinárních a chovatelských zákroků (vakcinace, dezinfekce, odčervení, vážení atd.). Jednotlivé ohrady jsou propojeny uličkami s brankami nebo stop-dvířky.

Dezinfekční lázeň slouží pro dezinfekci a dezinsekcii zvířat. Je to průchozí nádrž s navazujícím prostorem pro dosoušení zvířat. Sestup do dezinfekční lázně je žlábkovaný, aby došlo k potřebnému rozevření paznehtů zvířat. Pro menší stáda je možné použít přenosné plastové dezinfekční bazény.

Požadavky na výběhy jsou vesměs stejné jako v chovu ovcí.

3. Welfare a svobody zvířat

Termín welfare je nejčastěji překládán jako pohoda zvířat. Její navození a projev uvolnění, radosti a spokojenosti, stejně jako projevy bolesti, úzkosti či strachu při stresu, lze u zvířat pozorovat. Zvířata, obdobně jako člověk, jsou psychicky hluboce vnímající organismy a je povinností chovatelů jejich požadavky na vhodné prostředí respektovat. Patří k nim: odpovídající kvalita prostředí, vzduchu, vody a krmení v souladu s jejich biologickými potřebami, bezpečné ustájení a dostatečný prostor pro každé zvíře, takové, aby se předešlo zraněním, atrofii svalstva a jiných orgánů, prostředí přiměřeně bohaté na podněty, aby se předešlo nežádoucí depresi a nudě nebo škodlivé averzi a strachu, pravidelná denní kontrola stavu zvířete, prevence nemocí a v případě potřeb okamžitá veterinární péče, citlivé zacházení se zvířaty ve všech stádiích jejich života aj.

Pochopit podstatu vyjadřovanou termínem welfare znamená provést hlubokou analýzu všech faktorů, které život zvířat ovlivňují. Tyto faktory tvoří soubor následujících požadavků:

1. Svoboda od hladu, žízně a podvýživy – bezproblémový přístup k čerstvé vodě a krmivu postačujícímu k zachování plného zdraví a síly.
2. Svoboda od nepohodlí – poskytnutím vhodného prostředí včetně přístřeší a pohodlného místa k odpočinku.
3. Svoboda od bolesti, zranění a nemocí – pomocí prevence nebo rychlé diagnózy a léčení.
4. Svoboda uskutečnit normální chování – poskytnutím dostatečného prostoru, vhodného vybavení a společnosti zvířat téhož druhu.
5. Svoboda od strachu a úzkosti – zabezpečením podmínek, které vylučují mentální strádání.

4. Legislativa

Základním právním předpisem na úseku ustájení ovcí a koz je plemenářský zákon v platném znění a s ním související vyhlášky.

Název tematického celku: *Posouzení objektů pro chov ovcí a koz včetně návrhu na jejich zlepšení s důrazem na welfare chovu zvířat (vzdělávací materiál)*

1. Ustájení a chovná zařízení v chovu ovcí

Úkolem cvičení je poznat typy ustájení a chovná zařízení využívaná v chovu ovcí a seznámit se s nabídkou technologií na trhu. Zároveň je zdokonalována počítačová gramotnost žáků.

Zadané úkoly:

- 1) Zjistěte optimální hodnoty mikroklimatu ve stájích pro ovce.
- 2) Uveďte faktory ovlivňující stájové mikroklima.
- 3) Vyhledejte velikost podlahové plochy pro jednotlivé kategorie v chovu ovcí.
- 4) Uveďte, jaká zařízení patří do vnitřního vybavení ovčína a k čemu se používají.
- 5) Vyhledejte aktuální nabídku technologií pro chov ovcí.
- 6) Zpracujte a předveďte prezentaci o technologiích pro chov ovcí.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, interaktivní tabule, internet.

Postup při cvičení:

Za využití výpočetní techniky žáci vyhledají hodnoty optimálního mikroklimatu stáji pro ovce a velikosti podlahových ploch pro jednotlivé kategorie v chovu ovcí.

Při řešení úkolů číslo 2 a 4 využijí žáci své znalosti a uvedou faktory ovlivňující mikroklima ve stájích pro ovce a zařízení, která patří do vnitřního vybavení ovčína včetně jejich použití. Při řešení úkolu tři žáci uvedou velikost prostoru pro jednotlivé kategorie ovcí.

Pro splnění pátého úkolu jsou žáci rozděleni do skupin a opět využijí výpočetní techniku a na webových stránkách firem zabývajících se technologiemi pro živočišnou výrobu vyhledají jednotlivá zařízení a technologie. Názvy firem mohou být zadány vyučujícím nebo jsou vyhledávány žáky.

Poslední úkol tohoto cvičení je také skupinová práce s tvorbou prezentace o technologiích pro chov ovcí. Žáci použijí materiály získané v předchozím úkolu a vytvoří prezentaci, kterou předvedou před ostatními spolužáky.

2. Ustájení a chovná zařízení v chovu koz

Účel tohoto cvičení je stejný jako u cvičení číslo 1 (Ustájení a chovná zařízení v chovu ovcí), ale je zaměřen na chov koz.

Zadané úkoly:

- 1) Zjistěte hodnoty optimálního mikroklimatu ve stájích pro kozy a porovnejte je s hodnotami mikroklimatu ve stájích pro ovce.
- 2) Vyhledejte velikost podlahové plochy pro jednotlivé kategorie v chovu koz a porovnejte je s hodnotami podlahové plochy pro chov ovcí.
- 3) Vyhledejte a porovnejte vnitřní vybavení stáje pro kozy se stájí pro ovce.
- 4) Navrhněte a prezentujte svou vlastní stáj pro chov koz.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, interaktivní tabule, internet.

Postup při cvičení:

Při řešení úkolů číslo 1 a 2 žáci využijí výpočetní techniku a zjistí optimální hodnoty stájového mikroklimatu pro stáje koz a velikost podlahové plochy pro jednotlivé kategorie v chovu koz.

Žáci vyhledají zařízení, která patří do vnitřního vybavení stáje pro kozy a tato zařízení porovnají s vybavením stájí pro ovce. Zaměří se na rozdíly a odlišnosti ve vybavení stájí.

Pro řešení posledního úkolu je doporučena skupinová práce, při které žáci mohou také využít výpočetní techniku a navrhnu podle znalostí technologií v chovu koz stáj pro zadanou kategorii. Návrh stáje je prezentován před spolužáky.

3. Welfare a svobody zvířat

Úkolem tohoto cvičení je zhodnocení chování zvířat ve vztahu k jejich welfare a k dodržování jejich základních svobod. Jsou zopakovány základy etologie a vytvořen etogram.

Zadané úkoly:

- 1) Definujte pojem welfare a uveďte faktory, které ho ovlivňují.
- 2) Vyjmenujte a vysvětlete základní svobody zvířat.
- 3) Uveďte zásady etologického pozorování zvířat a tvorby etogramu.
- 4) Proveďte etologické pozorování vybrané kategorie ovcí a sestavte etogram.
- 5) Proveďte etologické pozorování vybrané kategorie koz a sestavte etogram.
- 6) Prezentujte etogramy s důrazem na dodržování welfare a svobod zvířat před spolužáky.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, hodinky, výpočetní technika, internet, ovce, kozy.

Postup při cvičení:

K řešení úkolů 1 až 3 mohou žáci využít výpočetní techniky a s její pomocí vyhledat zadané úkoly. Žáci jsou podle uvážení vyučujícího rozděleni do skupin nebo jsou úkoly řešeny individuálně.

Pro splnění úkolů 4 a 5 jsou žáci rozděleni do dvojic a každé dvojici je přidělena vybraná kategorie ovcí nebo koz nebo jedno zvíře, které bude pozorováno. Doba pozorování pro vytvoření etogramu by měla být alespoň 1 hodinu. Důležité je, aby žáci při plnění těchto úkolů svou přítomností nenarušovali přirozené chování zvířat a projevy welfare. Po uplynutí doby pozorování je dvojicí studentů přehledně sestaven etogram.

V úkolu 6 lze opět využít výpočetní techniky a zpracované etogramy formou prezentace představit spolužákům. V prezentaci etogramů je kladen důraz na dodržování welfare a základních svobod zvířat.

4. Legislativa

Tento úkol je zaměřen na získání přehledu o platných legislativních předpisech ČR a EU na úseku ustájení ovcí a koz a welfare zvířat. Zároveň prohlubuje práci s výpočetní technikou.

Zadané úkoly:

- 1) Na internetu vyhledejte platné legislativní předpisy týkající se ustájení ovcí a koz a seznamte se s jejich obsahem.
- 2) Na internetu vyhledejte platné legislativní předpisy týkající se welfare zvířat a seznamte se s jejich obsahem.
- 3) Vyberte si jeden platný legislativní předpis a ten prezentujte před spolužáky.

Pomůcky:

Výpočetní technika, internet, psací potřeby, poznámkový blok.

Postup při cvičení:

S pomocí internetu žáci vyhledají platné legislativní předpisy, které řeší ustájení ovcí a koz. Důkladně se seznámí s jejich obsahem. Totéž provedou při řešení úkolu číslo 2.

Vyučujícím jsou pro splnění úkolu číslo 3 žáci rozděleni do dvojic nebo do skupin a každé dvojici nebo skupině je přidělen nebo samotnými žáky vybrán legislativní předpis, který budou prezentovat před spolužáky. Prezentace může proběhnout ústní formou nebo lépe ve formě počítačového zpracování.

5. Posouzení objektů pro chov ovcí nebo koz s důrazem na welfare

Úkol je zaměřen na celkové posouzení objektu pro chov ovcí nebo koz s důrazem na welfare zvířat a návrh zlepšujících opatření.

Zadané úkoly:

- 1) Posuďte objekt pro chov ovcí nebo koz s důrazem na welfare zvířat.
- 2) Navrhněte zlepšující opatření.

Pomůcky:

Objekt pro chov ovcí nebo koz, ovce, kozy, psací potřeby, poznámkový blok.

Postup při cvičení:

Žáci jsou rozděleni do dvojic a je jim přidělen objekt pro chov ovcí nebo koz, ve kterém provedou jeho celkové posouzení s důrazem na welfare zvířat a navrhnou zlepšující opatření.

6. Kontrolní otázky

- 1) Vysvětlete pojem welfare a uveďte faktory, které ho ovlivňují.
- 2) Definujte a vysvětlete základní svobody zvířat.
- 3) Uveďte optimální hodnoty stájového mikroklimatu v chovu ovcí a v chovu koz.
- 4) Uveďte zařízení využívaná pro krmení ovcí.
- 5) Popište zařízení při celoročním chovu ovcí na pastvě.
- 6) Charakterizujte typy ustájení koz.
- 7) Uveďte, k jakému účelu slouží choully.
- 8) Vyjmenujte platné legislativní předpisy na úseku ustájení ovcí a koz.
- 9) Uveďte, proč je sestup do desinfekční lázně žlábkovaný.
- 10) Vyjmenujte zařízení používaná pro napájení ovcí a koz.

<p>Název tematického celku: Evidence a označování ovcí a koz, kontrola mléčné užitkovosti</p>
<p>Anotace: Tematický celek učí žáky základům evidence v chovu ovcí a koz a způsobům označování ovcí a koz. V druhé části se žák seznámí se základní charakteristikou ovčího a kozí mléka a s kontrolou mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz. Je vysvětlen i význam Svazu chovatelů ovcí a koz (SCHOK).</p>
<p>Klíčová slova: Evidence, označování, ovce, koza, stájový registr, hlášení, kontrola mléčné užitkovosti, Svaz chovatelů ovcí a koz, Oveko, kasein, ovčí mléko, kozí mléko.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Evidence v chovu ovcí a koz. 2) Označování v chovu ovcí a koz. 3) Mléko ovcí a koz. 4) Kontrola mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz, welfare zvířat. 5) Svaz chovatelů ovcí a koz ČR (SCHOK).</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktické vyučování, skupinová práce žáků, prezentace.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná evidenci v chovu ovcí a koz, 2) zná způsoby označování v chovu ovcí a koz, 3) zná složení mléka ovcí a koz a základní informace o produkci mléka ovcí a koz, 4) zná kontrolu mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz a welfare zvířat, 5) zná postavení a význam Svazu chovatelů ovcí a koz (SCHOK).</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: ČMSCH, a.s. <i>Pokyny pro chovatele k vedení ústřední evidenci ovcí a koz.</i> ČMSCH, a.s., 2019. Fantová, M. a kol. <i>Chov koz.</i> Profi Press, Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-09-2. Haus, K. <i>Úspěšný chov ovcí.</i> Víkend, 2019. ISBN 978-80-7433-257-9. Kratochvíl, J. a kol. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat.</i> Profi Press Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-04-7. <i>Vyhláška č. 136/2004 Sb.</i> o podrobnostech označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem. <i>Zákon č. 154/2000 Sb.</i> o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů (plemenářský zákon). www.cmsch.cz. <i>Ústřední evidence – ovce, kozy.</i></p>

Název tematického celku: *Evidence a označování ovcí a koz, kontrola mléčné užitkovosti (učební text)*

1. Evidence v chovu ovcí a koz

Pro šlechtitelskou práci je nezbytná důsledná evidence zvířat a vedení přesných záznamů o všech zásazích ve stádě. Evidence a také označování chovaných zvířat se řídí závaznými předpisy. Zákon č. 154/2000 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (plemenářský zákon), ve znění pozdějších předpisů se týká povinností označování a evidence zvířat. Prováděcí vyhláškou plemenářskému zákonu je vyhláška č. 136/2004 Sb., kterou se stanoví podrobnosti označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem ve znění pozdějších předpisů.

Běžná provozní evidence zvířat se vede ve stájovém deníku. Počátkem každého roku se vyplní seznam zvířat v chovu a podle příslušných kolonek se doplňuje individuálně datum zapouštění, použitý plemeník, datum porodu, počet a pohlaví mláďat, evidenční číslo přidělené mláďatům. Na základě těchto údajů se vedou kontrolní karty jednotlivých zvířat, které jsou zdrojem informací při rozhodování o výběru zvířat k plemenitbě, selekci atd.

Ústřední evidence ovcí a koz zahrnuje sběr a zpracování údajů o narození zvířat, jejich pohybech (změny hospodářství), porážkách, úhynech, ztrátách, dovozech resp. vývozech mimo území republiky. Pověřenou osobou, jejíž úlohou je shromažďování a základní zpracování prvotních údajů od chovatelů včetně jejich kontroly v informačním systému ústřední evidence, je Českomoravská společnost chovatelů, a.s. (dále jen „ČMSCH“). Tento informační systém však spravuje a provozuje Ministerstvo zemědělství (dále jen „MZe“).

Ústřední evidence

Hlavními pilíři evidence zvířat jsou evidence vedená chovatelem (stájový registr), ústřední evidence - centrální databáze (registr zvířat, registr hospodářství) a také označování zvířat.

Každé místo (hospodářství), kde jsou chovány ovce a kozy, musí být zaregistrováno v ústřední evidenci (má své registrační číslo), každé zvíře musí být náležitě označeno (má své jedinečné identifikační číslo), ovce a kozy lze přemísťovat pouze na registrovaná hospodářství nebo registrovaná zařízení (provozovny) anebo k registrovaným obchodníkům.

Stájový registr

Pro každou stáj a pro každý druh zvířat je povinen chovatel ovcí a koz vést Stájový registr písemně na formulářích, které mu poskytne ČMSCH. Stájové registry lze vést také formou počítačové databáze, schválené ČMSCH.

Do tohoto registru je nezbytné zaznamenat narození či přísun každého nového zvířete, stejně tak každý úbytek zvířat způsobený odsunem, úhynem, zcizením, domácí porážkou nebo jinými okolnostmi.

U každé takto registrované změny ve stavu zvířat se současně zapíše i datum, kdy změna nastala, a registrační číslo hospodářství, kam bylo zvíře odsunuto, nebo číslo provozovny jatek, asanačního podniku nebo obchodníka. Při přemístění do zahraničí pak země, kam je zvíře přesunuto. Zvíře nelze přemístit na neregistrované hospodářství. Výjimku z výše uvedeného tvoří domácí porážka (přemístění na dočasné hospodářství za účelem porážky do 7 dnů), popřípadě zcizení.

Pokud nastane situace, že chovatel nakoupí zvíře, které nebylo dosud v ústřední evidenci zaregistrováno a není tudíž označeno ušními známkami, musí toto zvíře dodatečně označit a zvíře dodatečně nahlásit do ústřední evidence.

Hlášení změn ve stádě do ústřední evidence

Pro hlášení přesunů mezi registrovanými hospodářstvími se používá tiskopis „Hlášení o narození zvířat, jejich úhynu, ztrátě a přemístění“. Do tohoto tiskopisu se zapisují stejná hlášení jako do Stájového registru. Přemístění zvířat je povinen ohlásit jak chovatel, který zvíře ze svého hospodářství odsouvá, tak chovatel, který si zvíře na své hospodářství prisouvá, totéž platí pro jakýkoliv jiný druh přemístění (na jatky, při úhynu do asanačního podniku apod.). Přesun mezi hospodářstvími téhož chovatele se povinně hlásí.

Chovatel má též povinnost hlásit údaje o způsobu přepravy zvířat. Tuto povinnost stanovuje Nařízení Rady (ES) č. 21/2004. To znamená u registrovaných dopravců, pokud je jejich služeb využito, hlásit registrační značku vozidla (SPZ), ve kterém bylo zvíře přepravováno, a registrační číslo dopravce. U neregistrovaných dopravců jméno či název osoby, která zvířata přepravovala, a registrační značku vozidla (SPZ). Zvláštním případem je přemístění zvířete „po svých“, kdy se pouze do kolonky název dopravce vyplní „pěšky“. Dopravce vyplňují oba hlásící chovatelé (prodávající i kupující).

Hlášení o úhynu, ztrátě, utracení a přemístění zasílají chovatele ČMSCH do 7 dnů ode dne, kdy k úhynu, ztrátě, utracení nebo přemístění došlo, vždy hromadně za celé hospodářství. Hlášení o narození zvířat se zasílá do 7 dnů ode dne označení zvířat.

Jelikož je v ČR běžný prodej jehňat pro domácí porážku, avšak evropské Nařízení Rady (ES) č. 21/2004 neumožňuje přemístění zvířat na neregistrované hospodářství, zavádí vyhláška pojem „dočasné hospodářství“. Pojem dočasné hospodářství je místo odlišné od klasického hospodářství. Dočasné hospodářství není zájemcem o domácí porážku přihlášeno registračním lístkem do ústřední evidence jako klasické hospodářství, ale je zaregistrováno chovatelem, který zvíře prodává, a to zjednodušeným způsobem na formuláři „Hlášení o přemístění na dočasné hospodářství“. Kupující je povinen prodávajícímu poskytnout údaje potřebné k vyplnění formuláře. Tento formulář nahrazuje párové hlášení přemístění zvířete a hlášení jeho porážky spolu s registračním lístkem chovatele – kupujícího. Kupující je povinen zakoupené zvíře do 7 dnů od data události bezpodmínečně porazit.

Hlášení o přemístění na dočasné hospodářství zasílají chovatelé ČMSCH také do 7 dnů od události.

2. Označování v chovu ovcí a koz

Každá ovce nebo koza musí být do 7 dnů po narození označena *dvěma plastovými ušními známkami* odděleně do každého ucha. Před trvalým označením se ovce a kozy označují prvotním označením do 24 hodin po narození. Jedná se o dočasné označení, které umožní identifikovat jednotlivá jehňata a kůzlata a jejich matku do doby jejich trvalého označení.

Plastové ušní známky se zavěšují do ucha do jedné třetiny od kořene ušního boltce (mezi kožní řasy boltce). Znamka se musí skládat ze dvou částí spojených trnem. Každá část musí být vysoká nejméně 25 mm, široká nejméně 25 mm a výška na ní uvedených alfanumerických znaků musí být nejméně 5 mm a její aplikace nesmí zvířata stresovat a porušovat welfare.

Ušní známka zvířete obsahuje označení státu (písmena CZ), kód příslušného úřadu (MZe) a identifikační číslo zvířete. Identifikační číslo zvířete je složeno z pětimístného pořadového čísla

zvířete v rámci kraje, kde se zvíře narodilo, a třímístného označení regionu (kodex). Do všech dokladů ústřední evidence se zapisuje vždy celé toto osmimístné číslo zvířete.

Jedna z ušních známek může obsahovat i záznamy chovatele na lícové i rubové straně, pokud není porušena čitelnost povinných údajů.

Vzory a typy plastových ušních známek uvádí přílohy výše uvedené vyhlášky.

Chovatel obdrží známky od ČMSCH na základě objednávky. Při ztrátě či znehodnocení ušní známky je chovatel povinen si objednat tzv. duplikát ušní známky. Při objednávání duplikátů ušních známek ovcí a koz musí mít chovatel zvíře, na které žádá duplikát ušní známky, vedeno v ústřední evidenci.

V případě jehnat nebo kůzlat určených k porážce do 12 měsíců stáří, která neopustí území České republiky, musí být tato zvířata označena alespoň jednou plastovou ušní známkou. Pro tento způsob označení nelze využívat ušní známky, které byly dodány jako párové, neboť nenavěšení jedné z těchto ušních známek je porušení plemenářského zákona.

Ovce a kozy přemístěné ze zahraničí, které zůstávají na území České republiky a které jsou označeny v souladu s předpisy Evropských společenství, se považují za ovce a kozy označené v souladu s výše uvedenou vyhláškou.

Ovce a kozy přemístěné ze zahraničí, které nejsou označeny v souladu s předpisy Evropských společenství, nebo dovezené ze třetích zemí, se označují základním způsobem, tj. dvěma plastovými ušními známkami odděleně do každého ucha, do 72 hodin ode dne příchodu do místa určení.

3. Mléko ovcí a koz

Ovčí mléko

Ovčí mléko patří společně s masem, vlnou a kůží mezi hlavní produkty z chovu ovcí. Je to biologická tekutina obsahující asi 200 účinných látek. Mléko je vodnaté, bílé nebo nažloutlé barvy, typické vůně a příjemné nasládlé chuti. Jeho složení se liší od mléka jiných savců. Průměrně ovčí mléko obsahuje 21,3 % sušiny, 8,9 % tuku, 6,3 % bílkovin, 5,0 % cukru a 1 % popelovin.

Ovčí mléko je bohaté na vitamíny A, B₁, B₁₂ a C, významný je vysoký obsah kyseliny otrové (připisují se jí protirakovinné účinky), železa a niklu.

Patří do skupiny kaseinových mlék, kasein tvoří 75 – 85 % z celkového obsahu bílkovin.

Mléko má nezastupitelné místo při odchovu jehnat, platí to především o mlezivu, které se tvoří v prvních 7 dnech po porodu. Mlezivo se považuje za nezralé mléko, a proto se nepoužívá ke konzumním účelům. Ovčí mléko se využívá pouze k výrobě sýrů. Na 1 kg přírůstku jehněte je třeba asi 5 kg mléka, což je i přibližná potřeba na výrobu 1 kg hrudkového sýra.

Produkcí mléka ovlivňuje celá řada faktorů: plemenná příslušnost, délka a pořadí laktace, četnost vrhu, výživa, zdravotní stav, způsob dojení, zásady welfare apod. Průměrná délka laktace našich plemen ovcí je asi 240 dní, celková produkce mléka za laktaci u dojených ovcí asi 120 kg, což odpovídá průměrnému dennímu nádoji 0,5 kg. Bahnice s dvojčaty produkují o 20 – 35 % mléka více než ovce s jedináčky. Maximální nádoj je ve 3. – 5. laktaci.

Kozí mléko

Produkce kozího mléka je asi 6 – 8x vyšší než u ovcí. Kozí a kravské mléko jsou si složením podobné. Množství bílkovin je stejné, avšak jejich skladba je rozdílná. To je pravděpodobně

důvod, proč lidé nesnášející kravské mléko, dobře snášejí mléko kozí. Průměrně kozí mléko obsahuje 13,12 % sušiny, 4,1 % tuku, 3,3 % bílkovin, 4,7 % laktózy a 0,8 % popelovin.

Z minerálních látek je nejvíce zastoupen draslík, fosfor a vápník. Během laktace obsah jednotlivých prvků značně kolísá.

Kozí mléko má v bílkovině vyšší obsah esenciálních aminokyselin než mléko kravské, což svědčí o mírně vyšší biologicko-nutriční hodnotě kozího mléka. Oproti kravskému mléku se v mléce koz vyskytuje velice málo alfa s₁ kaseinu, který má zvláštní význam při výrobě sýrů. Ovlivňuje reakci na syřidlo a tepelné ošetřování při výrobě sýrů.

Kozí mléko je vzhledem k obsahu vitamínu A a niacinu vhodné pro výživu kojenců. Má přebytky v obsahu tiaminu, riboflavinu a kyseliny pantotenové. Nízký je naopak obsah vitamínů C, D, B₁₂, pyroxidinu a kyseliny listové.

Stejně jako u ovcí i u koz je produkce mléka ovlivněna celou řadou faktorů: plemenná příslušnost, živá hmotnost a tělesné rozměry zvířete, věk zvířete, velikost a tvar vemene, pořadí laktace, období porodu, četnost vrhu, úroveň výživy, teplota prostředí a dodržování welfare.

Nejvyšší nárůst produkce mléka je u koz mezi první a druhou laktací a mezi druhou a třetí laktací. K drobnému nárůstu pak dochází až do deváté laktace.

4. Kontrola mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz, welfare zvířat

Kontrola užitkovosti

Cílem kontroly užitkovosti je získávání věrohodných podkladových údajů, jejich předávání do informačního centra, uchování a zpracování. Nezbytná je i zpětná vazba, to znamená okamžité předání potřebných informací ze zpracovaných výsledků kontroly užitkovosti zvířat přímo chovateli, aby bylo možné včas provést chovatelská rozhodnutí a opatření.

Výsledky kontroly užitkovosti slouží pro odhad plemenné hodnoty, selekci zvířat, hodnocení úrovně chovu a řízení obratu stáda. Kontrolu užitkovosti mohou provádět pouze osoby, které splňují kvalifikační předpoklady a dostaly k výkonu této profese osvědčení nebo souhlas oprávněné osoby. Při provádění kontroly užitkovosti je třeba dodržovat welfare zvířat.

Kontrola mléčné užitkovosti u ovcí

Mléčná užitkovost se hodnotí u bahníc dojených plemen metodou A4, AT, AC. Bahnice se kontrolují po dobu 3 laktací – první měření mléka se provede do 60 dnů po obahnění. Hodnotí se počet laktačních dnů, za normální se považuje laktace, která dosáhla minimálně 120 laktačních dnů. Celková produkce mléka za laktaci se vypočítá součtem spotřebovaného mléka sáním jehněte (jehňat) a za dobu měsíčního kontrolního sledování doживosti v průběhu laktace. Kromě množství vyprodukovaného mléka se laboratorně zjišťuje procentický obsah tuku, bílkovin a laktózy.

Kontrola mléčné užitkovosti u koz

Šlechtění dojných plemen koz se prioritně zaměřuje na mléčnou užitkovost (množství mléka za laktaci a obsah mléčných složek), plodnost, mateřské vlastnosti, masnou užitkovost, ranost, zdraví a dlouhověkost.

Mléčná užitkovost se zjišťuje nejméně po dobu prvních tří laktací. Využívá se metoda AT (test jednou v měsíci, střídavě jeden měsíc z ranního a druhý měsíc z večerního dojení po odstavu kůzlat) nebo metoda ET (test jednou v měsíci, v chovech s odchovem kůzlat pod matkami a částečným dojením, střídavě jeden měsíc z ranního a druhý měsíc z večerního dojení po předchozím oddělení kůzlat od matek na 12 hodin). Vždy se postupuje podle metodik ICAR v aktuálním znění.

Hodnotí se dojivost a obsah bílkovin, tuku, laktózy, popř. dalších složek.

Celková dojivost je součet produkce mléka za období sání a za období dojení během laktace. Standardní období sání je 40 dní, standardní období dojení 240 dní, standardní laktační období 280 dní. Počet laktačních dní se vypočítá od druhého dne po porodu do zaprahnutí (koza se považuje za zaprahlou, když je denní nádoj nižší než 0,2 l).

Produkce mléka za období sání se vypočítá z množství mléka zjištěného při první kontrole násobeno 40 dny. Produkce mléka za období dojení se vypočítá součtem jednotlivých množství mezi kontrolními dny a produkcí mléka do zaprahnutí (období 15 dní po poslední kontrole). Ke stanovení množství mezi kontrolami se používá průměr množství mléka dvou hodnocených kontrol a počet dní mezi nimi.

Množství mléka, vyjádřené v l nebo kg, se zjišťuje měřením nebo vážením nadojeného mléka s přesností na 0,1 l nebo 0,1 kg za pomoci měřicího přístroje (trutest, váhy, odměrný válec apod.). K přepočtu litrů na kg se využívá koeficient 1,032.

První kontrolní den musí být uskutečněn u nekojících koz nejdříve 10. den, nejpozději 30. den po porodu, u kojících koz nejdříve 40. den, nejpozději 70. den po porodu. Mezi dvěma po sobě následujícími kontrolními dny je rozpětí 28 – 34 dní.

Ze závažných důvodů může být kontrola jedenkrát přerušena, maximálně na 75 dní.

Kontrolní období dojení musí zahrnovat minimálně 6 kontrolních měření. Laktace končí posledním kontrolním obdobím, v němž byla koza naposledy měřena +15 dní.

Údaje zjišťuje oprávněná osoba a předá je na vyhodnocení do centra plemenné knihy do 10 dní po skončení dílčích činností.

5. Svaz chovatelů ovcí a koz ČR (SCHOK)

Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR byl založen 19.4.1995 sloučením Svazu chovatelů ovcí a koz v Čechách a Svazu chovatelů ovcí a koz na Moravě a ve Slezsku. Jeho sídlem je Brno. Svaz byl založen pro všestrannou podporu efektivního rozvoje chovu ovcí a koz s cílem maximálně hájit zájmy svých členů – chovatelů. Pracuje na demokratických principech a v jeho orgánech mají chovatelé vždy nadpoloviční většinu. Je členem Agrární komory, zastupuje kolektivní zájmy členů ve vztahu ke všem organizacím a orgánům.

Svaz sleduje tvorbu zákonů, norem a směrnic vztahujících se k chovu ovcí a koz a při jejich tvorbě obhájí zájmy chovatelů. Usměrní tvorbu a realizaci šlechtitelských programů a postupů v chovu ovcí a koz. Také koordinuje spolupráci chovatelů se zpracovateli, odběrateli a obchodem, službami, při zajištění rovnosti všech členů. Dále spolupracuje s vědeckými a výzkumnými pracovišti, zadává jim aktuální úlohy k řešení a zajišťuje přenos nových poznatků k chovatelům. Pořádá a spolupracuje při pořádání chovatelských, vědeckých, osvětových a výchovných akcích. Pro své členy vydává několikrát ročně Zpravodaj. Svaz organizuje tematické zájezdy a stáže v tuzemsku a zahraničí, spolupracuje s chovatelskými svazy a organizacemi ostatních zemí. Vede plemennou knihu ovcí a plemennou knihu koz.

Svaz založil dceřinou obchodní organizaci Oveko, a.s., která zajišťuje provádění plemenářských služeb, kvalitního systému kontroly užitkovosti a dědičnosti a efektivního využití výsledků pro chovatelskou práci, selekci a plemenitbu, provádí poradenskou činnost, zpracovává chovatelské programy a projekty jako službu pro širokou chovatelskou veřejnost a zajišťuje servis v oblasti odbytu produktů z chovu ovcí a koz, nákupu a prodeji plemenného materiálu a prodeji chovatelských potřeb, poskytuje poradenství v oblasti welfare.

V rámci SCHOK pracují odborné komise (veterinární a plemenářská). Od roku 1996 se začal ve Svazu uplatňovat systém práce v chovatelských klubech. Kluby chovatelů sdružují chovatele jednotlivých plemen ovcí a koz.

Název tematického celku: *Evidence a označování ovcí a koz, kontrola mléčné užitkovosti (vzdělávací materiál)*

1. Evidence v chovu ovcí a koz

Úkolem cvičení je zafixovat poznatky o evidenci v chovu ovcí a koz. Na vzorovém příkladu si žáci prakticky vyzkouší vyplňování stájového registru ovcí a koz a hlášení o narození zvířat, jejich úhynu, ztrátě a přemístění. Zároveň je zdokonalována počítačová gramotnost žáků a práce s legislativními předpisy.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte, co spadá do ústřední evidence ovcí a koz a kdo tuto evidenci vede.
- 2) Vysvětlete význam stájového registru a Hlášení změn ve stádě.
- 3) Na internetu vyhledejte příslušné legislativní předpisy pro evidenci ovcí a koz a vytiskněte si vzory stájového registru a hlášení změn.
- 4) Podle zadání vyplňte stájový registr.

Rodinná farma Jaroslava Nováka se sídlem v Dlouhé Lhotě 26, PSČ 345 67

Registrační číslo hospodářství 31048953

Pan Novák měl na svém hospodářství registrováno 10 ks ovcí s těmito identifikačními čísly:

CZ 25982 532	narozena 25.3.2020
CZ 25986 532	narozena 28.3.2020
CZ 26721 532	narozena 15.3.2021
CZ 26759 532	narozena 26.3.2021
CZ 26760 532	narozena 26.3.2021
CZ 27864 532	narozena 1.4.2022
CZ 27892 532	narozena 10.4.2022
CZ 27901 532	narozena 12.4.2022
CZ 28382 532	narozena 18.3.2023
CZ 28395 532	narozena 22.3.2023

První dvě ovce pan Novák 13.2.2024 prodal svému sousedovi panu Oldřichovi Krátkému (sídlo hospodářství je v obci Malešín 58, PSČ 345 23, registrační číslo hospodářství 31056123)

Ovce s číslem CZ 28395 532 byla poražena formou domácí porážky 20.3.2024.

Zároveň pan Novák 25.3.2024 koupil 2 nové ovce (CZ 28991 532 narozena 10.5.2023 a CZ 28995 532 narozena 12.5.2023)

V dubnu roku 2024 se panu Novákovi narodilo 5 ovcí s těmito identifikačními čísly:

CZ 29235 532	narozena 10.4.2024
CZ 29936 532	narozena 10.4.2024
CZ 29941 532	narozena 13.4.2024
CZ 29946 532	narozena 14.4.2024
CZ 29948 532	narozena 14.4.2024

- 5) Na základě údajů z úkolu číslo 4 vyplňte Hlášení změn.
- 6) Vysvětlete význam Svazu chovatelů ovcí a koz.
- 7) Co je to Oveko, a.s. a jaká je jeho úloha v chovu ovcí a koz?

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, tiskárna.

Postup při cvičení:

Žáci prokáží znalost systému a principu ústřední evidence ovcí a koz a zároveň znalost jejich jednotlivých a nejdůležitějších součástí a jejího vedení.

Na základě získaných vědomostí žáci objasní význam stájového registru a smysl jeho vedení a to samé u hlášení změn.

S využitím výpočetní techniky a internetu žáci vyhledají plemenářský zákon a příslušnou vyhlášku, která řeší podrobnosti vedení evidence a označování hospodářských zvířat. Z nalezených předpisů si vytisknou vzor stájového registru a hlášení změn.

V úkolu čtyři a pět žáci s pomocí zadaného vzorového příkladu vyplní stájový registr a hlášení změn. Tyto úkoly slouží pro nácvik vedení evidence do praktického provozu.

Žáci využijí výpočetní techniky a připojení k internetu a vysvětlí význam Svazu chovatelů ovcí a koz. Také se seznámí s jeho internetovými stránkami a důležitými odkazy, které tyto stránky nabízejí.

Závěrečný úkol tohoto cvičení je věnován společnosti Oveko, a.s.. Opět s využitím výpočetní techniky a internetu žáci vyhledají společnost Oveko, a.s. a seznámí se s jejími internetovými stránkami a okruhy činnosti.

2. Označování v chovu ovcí a koz

V tomto cvičení žáci využijí své teoretické znalosti o označování v chovu ovcí a koz a tyto znalosti s využitím výpočetní techniky a praktického nácviku dále prohloubí.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte, jakým způsobem jsou u nás označovány ovce a kozy a jaké údaje označení obsahuje.
- 2) Uveďte termíny označování v chovu ovcí a koz při různých situacích.
- 3) Na internetu vyhledejte vzor označení pro ovce a kozy a proveďte označení ovcí nebo koz.
- 4) Vyhledejte firmy, které vyrábí označení pro ovce a kozy a pomůcky pro označení, a zjistěte cenovou relaci.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, ušní známky, ovce nebo koza.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou způsoby, kterými jsou v rámci České republiky označovány ovce a kozy, a veškeré údaje, které na tomto označení naleznou. Dále zjistí i barevné rozlišení označení pro jednotlivé kategorie v chovu ovcí a koz. Pro nalezení těchto informací mohou využít výpočetní techniku a internet.

S využitím teoretických znalostí a výpočetní techniky žáci vyhledají předepsané termíny a podmínky označení v různých situacích (např. narození, přesuny).

K řešení úkolu číslo tři a čtyři je využita výpočetní technika a internet. Žáci v příslušné vyhlášce vyhledají vzor pro označování ovcí a koz a provedou jejich označení. V posledním úkolu najdou firmy, které se zabývají výrobou označení pro ovce a kozy a pomůcek pro aplikaci tohoto označení, a zároveň zjistí cenové relace. Výsledky své práce prezentují před spolužáky.

3. Mléko ovcí a koz, kontrola mléčné užitkovosti

Úkolem tohoto cvičení je prohloubení znalostí o ovčím a kozím mléce, jeho působení na lidský organismus a základní využití. Zároveň jsou fixovány poznatky o provádění kontroly mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte složení ovčího a kozího mléka a porovnejte ho se složením kravského mléka.
- 2) Vyjmenujte faktory, které ovlivňují produkci mléka v chovu ovcí a koz.
- 3) Uveďte hlavní využití mléka ovcí, koz a krav.
- 4) Uveďte důvody provádění kontroly mléčné užitkovosti.
- 5) Popište a zúčastněte se provedení kontroly mléčné užitkovosti v chovu ovcí.
- 6) Popište a zúčastněte se provedení kontroly mléčné užitkovosti v chovu koz.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, fotoaparát, videokamera, ovce, koza.

Postup při cvičení:

V prvním úkolu uvedou žáci složení vyjmenovaných druhů mlék a vzájemně je porovnají mezi sebou a prezentují zjištěné rozdíly.

Faktory ovlivňující produkci mléka žáci rozdělí do skupin na faktory vnější a faktory vnitřní. U každé skupiny vyjmenují ovlivňující činitele a vysvětlí, jakým způsobem daný činitel ovlivňuje produkci mléka. Pro komplexnější řešení zadaného úkolu lze porovnat s faktory ovlivňujícími produkci mléka u skotu.

Je uvedeno hlavní využití mléka ovcí, koz a krav a toto využití je porovnáno a jsou zdůrazněny rozdíly ve využívání jednotlivých druhů mlék v souvislosti s jejich složením a působením na lidský organismus.

Tento úkol přispívá k upevnění znalostí kontroly mléčné užitkovosti a k významu tohoto chovatelského a šlechtitelského opatření. Zároveň jsou zopakovány hlavní pojmy, které souvisí s kontrolou mléčné užitkovosti a základy mléčné produkce.

V úkolech pět a šest žáci popíší provádění mléčné užitkovosti v chovu ovcí a koz s důrazem na rozdíly mezi těmito dvěma druhy a kontroly se zúčastní. V závěru může dojít ke srovnání s prováděním kontroly mléčné užitkovosti v chovu skotu, opět s poukázáním na rozdíly.

4. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte předpisy, kterými se řídí označování v chovu ovcí a koz.
- 2) Vysvětlete význam kontroly mléčné užitkovosti.
- 3) Uveďte, k čemu slouží Hlášení změn a jaké změny se ohlašují.
- 4) Popište provádění kontroly mléčné užitkovosti v chovu koz.
- 5) Uveďte složení ovčího a kozího mléka.
- 6) Vyjmenujte hlavní pilíře pro evidenci zvířat.
- 7) Uveďte význam a postavení Svazu chovatelů ovcí a koz.
- 8) Uveďte způsob označování ovcí a koz a údaje, které toto označení obsahuje.
- 9) Popište provádění kontroly mléčné užitkovosti v chovu ovcí.
- 10) Uveďte, jaké údaje obsahuje stájový registr a v jaké formě je veden.
- 11) Uveďte činnosti, kterými se zabývá Oveko, a.s.
- 12) Uveďte využití ovčího a kozího mléka.

<p>Název tematického celku: Technologie krmení a pastvy ovcí a koz, budování a údržba pastevních oplůtků</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky se specifickými požadavky výživy ovcí a koz, s krmivými používanými v chovu ovcí a koz, technikou krmení ovcí a koz. Součástí tematického celku jsou i základy pastvy ovcí a koz, včetně odlišností mezi těmito druhy a vlivu pastvy na životní prostředí. Blíže je charakterizován oplůtkový způsob pastvy. V závěrečné části se celek věnuje i ošetřování pastevních porostů.</p>
<p>Klíčová slova: Specifické požadavky ovcí a koz, technika krmení, pastevní porost, seno, jaderná krmiva, okopaniny, pitná voda, pastva, ovce, koza, pastevní oplůtky, společná pastva, ošetřování pastevního porostu.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení. 2) Krmiva pro ovce a kozy. 3) Technika krmení ovcí. 4) Technika krmení koz. 5) Pastva ovcí a koz a její vliv na životní prostředí. 6) Oplůtková pastva. 7) Ošetřování pastevních porostů.
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, metody skupinové práce žáků, praktické vyučování, prezentace.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zná specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení, 2) zná krmiva používaná pro ovce a kozy, 3) zná techniku krmení jednotlivých kategorií ovcí, 4) zná techniku krmení jednotlivých kategorií koz, 5) zná specifika pastvy ovcí a koz a vliv pastvy ovcí a koz na životní prostředí, 6) umí vysvětlit princip oplůtkové pastvy, 7) zná ošetřování pastevních porostů.
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Fantová, M. a kol. <i>Chov koz</i>. Profi Press, Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-09-2. Haus, K. <i>Úspěšný chov ovcí</i>. Víkend, 2019. ISBN 978-80-7433-257-9. Kratochvíl, J. a kol. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-04-7. Zeman, L. a kol. <i>Výživa a krmení hospodářských zvířat</i>. Profi Přes Praha, 2006. ISBN 80-86726-17-7.</p>

Název tematického celku: *Technologie krmení a pastvy ovcí a koz, budování a údržba pastevních oplůtků (učební text)*

1. Specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení

Při krmení ovcí a koz se snažíme o dodržování všech obecných zásad techniky krmení přežvýkavců. Každá nerovnoměrnost se projeví snížením užitkovosti a zvýšením spotřeby živin na jednotku produktu. Nedostatečná výživa vede ke zhoršení výživného stavu zvířat, ke změně kvality produktů a porušování pravidel welfare.

Specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení lze obecně formulovat do několika bodů:

- a) rozhodující procesy probíhají v předžaludcích. Při nich se asi 90 % pohotových živin získá z mikroorganismů bачору a pouze asi 10 % z krmiva,
- b) chovatel musí zajistit podmínky pro fyziologickou funkci trávení. Proto má být každá změna krmení postupná v průběhu 10 – 14 dnů,
- c) ovce i kozy přijímají velké množství objemných krmiv s vysokým obsahem vlákniny, optimální obsah je 40 – 60 %, minimálně 30 %. Struktura krmné dávky musí umožnit přežvykování denně 6,5 – 8 hodin,
- d) ke krmení je vhodnější dobrá sláma než nekvalitní seno,
- e) v krmné dávce by mělo být v sušině 20- 30 % vlákniny,
- f) jadrná krmiva zkrmujeme omezeně. Krmení jádrem má své opodstatnění při zvýšené fyziologické zátěži organismu (druhá polovina březosti, laktace, připouštěcí období u plemeníků a intenzivní formy výkrmu jehňat a kůzlat),
- g) u dojených koz je nezbytné v době laktace zajistit přídavek jádra 0,25 – 0,35 kg/litr mléka, u pasoucích se ovcí 0,15 – 0,3 kg/litr mléka,
- h) ovce i kozy mají brázdíčku na horním pysku a pomocí řezáků jsou schopny spásat i 2 – 3 cm vysoký pastevní porost,
- i) nezbytné je ovcím i kozám zajistit celý rok volné napájení pitnou vodou alespoň dvakrát denně v množství 5 – 7 litrů. Dojeným ovcím a kozám se denní potřeba pitné vody zvyšuje na 9 – 12 litrů. Při pastvě potřeba vody klesá,
- j) je třeba zajistit nelimitovaný příjem minerálních látek podávaných alespoň formou kusové kamenné soli, lépe však ve formě minerálních lizů v množství okolo 10g/kus/den.

2. Krmiva pro ovce a kozy

Vzhledem k tomu, že ovce i koza jsou přežvýkavci, jsou základem jejich výživy objemná krmiva – v létě pastva a v zimě kvalitní seno.

Základem krmné základny pro ovce a kozy je *pastevní porost*. Ovce a kozy mohou uhradit svou denní potřebu živin jen pastvou a přídavkem minerálních látek. Denně mohou zvířata přijmout 6 – 8 kg pastevního porostu, při dobré úrodnosti trvalých travních porostů lze počítat se zatížením 10 – 20 bahnic na ha pastvy. Pastva pozitivně působí na ŽP a welfare zvířat.

Seno je základním krmivem pro výživu ovcí a koz, které lze zkrmovat všem kategoriím, a v systému celoroční pastvy ho lze zkrmovat jako výhradní objemné krmivo. Vhodné je seno travní (luční) a jetelotravní.

Krmná sláma slouží k dosycení zvířat. Ke krmení je především vhodná sláma ovesná a sláma z luskovin, které svou kvalitou mohou nahradit podřadné seno. Krmnou slámu mají mít ovce při stájovém krmení denně k dispozici.

Siláž je významným zdrojem živin pro jednotlivé kategorie. Vhodné jsou zejména kukuřičné siláže či travní nebo jetelotravní senáže s vyšším obsahem sušiny. Dává se přednost výrobě siláží ze zavadlých pícnin (senáže). K otupení kyselosti siláží lze použít močovinu.

Jadrná krmiva doplňují živiny v krmné dávce. Patří sem šroty všech zrnin, ale také extrahované šroty, popř. pokrutiny sójové a řepkové. Jadrná krmiva zkrmovaná ve formě směsi nebo jako přídatek do celkové krmné dávky jsou nezbytná zejména při krmení vysokobřezích samic a samic v laktaci a při krmení plemeniků.

Okopaniny jsou vhodným glycidovým šťavnatým krmivem pro ovce a kozy. Jsou zdrojem nezbytné pohotové energie, jsou vysoce stravitelné a navíc mají i zchutňující účinek. Před krmením se upravují např. krouháním, ale lze je zkrmovat i v původním stavu.

Z ostatních krmiv mají význam především *netradiční krmiva*, např. kopřivy, které mají vysokou krmnou hodnotu a zkrmují se v zeleném stavu (pokosené a zavadlé) i sušené. Do této kategorie patří i mladé větvičky listnatých stromů a keřů.

Pitná voda patří k základní, nezbytné a nekalorické součásti krmné dávky, která se podílí na všech důležitých životních procesech. Bez vody nemají zvířata welfare.

3. Technika krmení ovcí

Ovce patří ke skromným zvířatům, která dokážou v průběhu roku efektivně využívat objemná krmiva i s nižší koncentrací živin. Vzhledem k anatomické stavbě trávicího ústrojí mohou ve srovnání s ostatními zvířaty lépe trávit i balastní krmiva (sláma, průměrné seno, starší pastevní porost). Krmiva však musí být zdravotně nezávadná, s dobrou hygienickou jakostí.

Krmení jednotlivých kategorií ovcí

Bahnice, která v průběhu laktace kojí dvě jehňata, má oproti bahnici s jedináčkem o jednu čtvrtinu až jednu třetinu vyšší požadavky na úroveň výživy. V letním období přijímá 5 – 8 kg zelené píce. Před připouštěcím obdobím je nutné zlepšit kondici. K tomu účelu slouží intenzivní výživa, tzv. krmný šok – flushing. V zimě tvoří základ denní krmné dávky 1 – 2 kg sena a 2 – 4 kg šťavnatých krmiv. V první polovině březosti se zvyšuje dávka sena o 0,5 – 0,75 kg, vysokobřezím o 1 – 1,5 kg a kojícím o 2 kg. Siláž nebo senáž můžeme zkrmovat v dávce 2 – 3 kg, okopaniny se zařazují do krmné dávky v množství 1,5 kg. Jadrná krmiva se podávají až v druhé polovině březosti a po porodu denně v dávce asi 0,4 kg. Bahnici s dvojčaty je třeba zvýšit přídatek jádra až na 0,5 – 0,8 kg.

Jehňata po narození musí dostat bezpodmínečně mlezivo. Od druhého až třetího týdne, při společném ustájení s matkami, sají 10 – 15x za den. Pokud se při odchovu používají školky, pouští se k matkám 6x denně, aby byla zachována jejich požadavky na welfare. Jehňata vypijí denně 1 – 1,5 l mléka, později 0,5 – 1 l a krmí se 3x denně. Již od druhého týdne je třeba navykat na příjem kvalitního sena a mačkaného ovsa, příp. kvalitního pastevního porostu. Příkrmování se provádí ve školkách. Důležitý je neomezený přístup k pitné vodě.

Chovným jehnicím je při krmení ve stáji předkládáno seno (až 1kg). V letním období jsou zpravidla na pastvě společně s bahnici. V zimě se krmná dávka skládá z 0,4 – 1 kg sena, 1 – 1,5 kg šťavnatého krmiva, 0,25 kg jadrného krmiva, 2 – 4 g minerálních přísad a 2 – 4 g kamenné soli.

Berani v letním období dostávají 3 – 4 kg pastevního porostu, 0,8 – 1,5 kg sena a 0,5 – 0,7 kg jádra (ovsa). V připouštěcím období se dávka zvyšuje na 1 – 1,5 kg, z čehož má být alespoň z poloviny oves. V zimě je základem krmné dávky seno, v omezeném množství šťavnatá krmiva a okolo 0,5 kg jádra.

Výkrm se provádí tak, že matky z jarního bahnění zůstávají se svými jehňaty na pastvě až do doby, kdy jehňata dosáhnou jatečné zralosti. U beránků je to ve věku 5 – 6 měsíců.

Zásady zimního krmení ovcí

Zásady zimního krmení ovcí je možno obecně shrnout do „ovčáckého desatera“:

- a) krmit dvakrát denně v pravidelných časových intervalech,
- b) změny v krmné dávce provádět postupně, aby se neporušilo welfare zvířat,
- c) základem krmné dávky musí být kvalitní seno,
- d) dodržovat čistotu krmiv a pitné vody,
- e) krmivo nezakládat „přes hlavu“ a do nefunkčních krmných zařízení,
- f) krmit v pořadí jádro, šťavnaté krmivo, seno, sláma,
- g) nezkrmovat zdravotně závadná krmiva (nahnilé, plesnivé, zapařené),
- h) zajistit dostatek pitné vody a minerálních látek,
- i) provádět zimní pastvu (pokud to klimatické podmínky dovolí) a zajistit ovcím denně alespoň přístup do výběhu,
- j) každý den kontrolovat zdravotní stav stáda.

4. Technika krmení koz

Kozy mají oproti skotu a ovcím odlišné nároky na příjem krmiva a vodu. Značné rozdíly jsou mezi jednotlivými kategoriemi koz i během roku.

Krmení jednotlivých kategorií koz

U dojených koz je v létě základem výživy pastva po dobu 5 – 6 hodin. Během pastvy přijme zvíře 6 – 9 kg pastevního porostu. Zhruba toto množství má dostat i při chovu ve stáji. Kromě zelené píce se v letním období krmí okolo 1 kg sena, asi 0,5 kg krmné slámy a podle nádoje přibližně do 1 kg jádra. Kozy se v první polovině březosti krmí tak, aby byly v pastevní kondici. V druhé polovině březosti a v době kojení se potřeba živin zvyšuje o 30 – 50 %.

V zimním období se v našich podmínkách osvědčila krmná dávka složená z travní nebo vojtěškotravní senáže v množství 4 kg, sena do 1 kg, slámy 0,5 kg a jádra 0,5 – 1 kg. Vhodným doplňkem jsou okopaniny nebo glycidová siláž v množství do 1 kg.

U kůzlat do čtyř měsíců je stejný systém krmení u jatečných i chovných jedinců. Chovné kozičky v deseti týdnech potřebují asi 3 l tekutin (zvířata hodně pijí, mají větší spotřebu krmiva). Po odstavu se kůzlata oddělí od matek a krmí se běžnými krmivy, potřebu jádra mají okolo 0,4 – 0,5 kg denně. Při odstavu je důležité dbát na welfare zvířat.

Chovná kozička by měla vážit ve třetím měsíci asi 20 kg a v krmné dávce by měla mít denně 0,5 – 0,8 kg jádra. Chovný kozlík by měl být v pátém až šestém měsíci o 10 – 15 kg těžší než stejně stará kozička.

Kozlům se denně mimo připouštěcí období předkládá 0,3 – 0,5 kg jádra. V době připouštěcího období se denní krmná dávka jádra zvyšuje na 1 – 1,2 kg.

Výkrm je účelné provádět jen do věku 10 – 12 týdnů, což odpovídá asi 22 kg živé hmotnosti. Nejlepší je výkrmová kůzlata napájet mlékem.

U koz je důležité dodržovat dobu krmení během dne. Krmení však nesmí trvat déle než 2 hodiny, jinak kozy krmivy plýtvají. Při přechodu z letního na zimní krmení a opačně je nutné dodržovat navykací období alespoň 7 dní a nová krmiva zařazovat postupně. To samé platí i u ovcí.

5. Pastva ovcí a koz a její vliv na životní prostředí

Pastva ovcí

Jednou z charakteristických vlastností ovcí je jejich velká přizpůsobivost k pastevnímu chovu. Pastva je pro ně v letním období základním krmivem a jejich biologické vlastnosti jim umožňují nalézat si dostatek potravy i na takových pastvinách, které mohou jiné druhy hospodářských zvířat využívat jen s omezením a příznivě tak působí na kvalitu ŽP. Ovce se mohou na jaře pást o 1 – 1,5 měsíce dříve než skot, protože mají menší nároky na výšku pastevního porostu. Ovce je na pastvu třeba náležitě připravit.

Ovce se pasou šest až osm hodin denně i na relativně malé ploše, což se týká zejména masných plemen. Z celkové doby strávené na pastvině 15 – 25 % času stojí. K pastvě využívají více druhů trav a bylin. Dobrý pastevní porost pro ovce by měl být tvořen hustým drnem, rostliny musí být odolné proti sešlapávání a musí snášet uválení. Proto v pastevních porostech musí převládat nižší druhy trav (psárka luční, psineček tenký, kostřava luční, lipnice luční, jetel plazivý). Porost by měl být vždy mladý a lehce stravitelný.

Přirozené ovčí pastviny musí být suché, nezamokřené, bez křoví, slunečné, aby na povrchu rychle osychala rosa. Nevhodné jsou pastviny zaplevelené, zamokřené a s přestárlým porostem.

V chovu ovcí se využívá *volná pastva*. Při ní se zvířata pasou volně a porosty se obvykle neošetřují. Při volné pastvě dochází k selektivnímu vypásání rostlinných druhů a tím k rychlému šíření plevelů. Daný porost neprochází obdobím klidu, proto dochází ke snížení výnosů. Při honové (rotační) pastvě se pastevní plocha rozdělí na několik honů podle utváření terénu. Hony se spásají střídavě za sebou. Na honu se pase zpravidla 10 – 20 dnů, pak se pastva přerušuje a nechá se zregenerovat. Tento systém umožňuje v závislosti na zatížení plochy tzv. dělenou sklizeň. To znamená, že v jarních měsících se přebytky pastevního porostu sklízí na seno nebo na senáž. Dalším způsobem pastvy je pastva oplůtková.

Pastva koz

Kozy nejsou typickým pastevním zvířetem. Na pastvině jsou velmi aktivní. Mají větší schopnost rozeznat chutnost pastevního porostu. Kozy spásají raději střední a horní část porostu (ovce spodní), klasy metajících trav, listů, větve stromů a keřů. Účinně likvidují nežádoucí náletové dřeviny a křoviny. Kozy není vhodné pást při nevyhovujících klimatických podmínkách.

Pastva koz je v našich podmínkách praktikována sezónně v letním období a to v různých formách. Při dočasné pastvě je pobyt na pastvině omezen na vegetační období. U účelové pastvy se využívá selektivita pastvy koz. Tento způsob však vyžaduje celodenní dozor a usměrňování zvířat. U dávkové pastvy se denně přiděluje část nového pásu pastevního porostu podle počtu pasených zvířat a kvalita porostu tak, aby byla zajištěna denní krmná dávka. A i u koz se využívá pastva oplůtková.

Společná pastva

Při společné pastvě se jednotlivé druhy zásluhou různého způsobu pastvy a selektivity pastevního porostu vhodně doplňují. Osvědčuje se *společná pastva* ovcí a koz v poměru 5 : 1, případně 4 : 2. Velmi vhodná je společná pastva ovcí se skotem všech věkových kategorií v poměru 1 : 4. Dobré zkušenosti jsou i se společnou pastvou ovcí a koní. V zahraničí byly získány velmi dobré zkušenosti se zařazením osla ke skupině ovcí, který zde plní funkci „hlídače“.

6. Oplůtková pastva

Oplůtková pastva se považuje za progresivní způsob pastevní techniky. Je třeba ji chápat jako technologický systém, který řeší komplexní vybavení pastevního areálu s vybudováním průjezdů, branek, zajištění napájení a zachování přirozených úkrytů. Vhodné je rovněž zřízení třídící uličky a při celoročním pastevním pobytu i zimoviště. Při této technologii se u nedojených ovcí a koz předpokládá trvalý nepřerušovaný (celodenní) pobyt na pastvě po celou pastevní sezónu. Dojené ovce a kozy se chovají zpravidla v bezprostřední blízkosti ustájovacího prostoru, kam se zahánějí na dojení nebo se dojení může provádět přímo na pastvině pod jednoduchým přístřeškem. Tato technologie se však plně osvědčila i jako pastva celoroční.

Smyslem oplůtkové pastvy je její rozdělení na šest až osm dílů. Ty se pak doporučuje spásat optimálně pět až sedm dnů na základě rotace (případně dva až tři týdny). Do prvního oplůtku se zvířata vracejí za 25 – 40 dnů. Velikost a počet oplůtků musí odpovídat produkci pastevní píce a počtu pasoucích se zvířat. V případě, že v oplůtku zůstává více než 20 % porostu, je třeba ohraničenou plochu zmenšit. Po vypasení oplůtku se porost ošetří a nechá odpočinout.

Oplocení pastvin

Oplocení pastviny je finančně nákladné. V praxi se oplocení řeší buď jako trvalé (stabilní) s životností 20 – 30 let, nebo dočasné a vždy musí respektovat požadavky zvířat na welfare.

Trvalé oplocení zpravidla ohradí celý pastvený areál. Buduje se z tyčoviny nebo s použitím uzlíkového pastevního pletiva a hladkých drátů v kombinaci s elektrickým ohradníkem.

Na dočasné oplocení je nejvhodnější použít elektrické ohradníky, kterých existují různé typy. Volba ohradníku musí zohledňovat dostupnost zdroje elektřiny, celkovou délku oplocení pod napětím, typ izolátorů a vodičů. Ohradník musí být zajištěn proti blesku. Pro oplocení jsou velmi vhodné vodivé pásy, které mají lepší viditelnost.

Přenosné i stabilní oplocení je možné kombinovat.

7. Ošetřování pastevních porostů

Zachování úrodnosti, přirozené diverzity pastevního porostu, dosažení přijatelného hospodářského výsledku a nezamoření pastviny parazity vyžaduje trvalou pozornost.

Přirozené asanace pastviny se nejlépe dosáhne střídavým využitím pastevního porostu. Umělá asanace pastevního porostu spočívá v podzimní aplikaci káinitu. V podmínkách ekologického zemědělství se pastevní porost hnojí na podzim ovčí mrvou, nejlépe kompostovanou. Důležitá je také včasná sklizeň nedopasků a stařiny. Na jaře je nutné pastviny mechanicky ošetřit smykováním a válením a přihnojit.

Aby nedocházelo k přerůstání pastevního porostu a zajistila se žádoucí druhová skladba, je vhodné asi od poloviny května na části pastviny aplikovat tzv. regulační sklizeň. V praxi to znamená posekat část travního porostu před květem trav ve výšce 10 – 15 cm na zemi. Organická hmota se ponechá ve formě mulče na pastvině, čímž se podpoří odnožování trav i zmlazení porostu a umožní překlenout kritické období sucha.

Agrotechnika lučních porostů vychází z úpravy vodního režimu, povrchové úpravy a zlepšování drnové skladby travního porostu. Drnovou skladbu lze podle podmínek ovlivnit neradikálním způsobem nebo obnovou. Neradikální zlepšení lučních porostů spočívá ve včasné sklizni, mechanickém ošetření, hnojení a potlačení plevelů. Obnova travních porostů je podstatně náročnější. Porosty se obnovují např. v rámci pícninářského osevního postupu nebo rychlou obnovou, tj. rychlým zatravněním. Porosty lze obnovovat po celé vegetační období.

Název tematického celku: *Technologie krmení a pastvy ovcí a koz, budování a údržba pastevních oplůtků (vzdělávací materiál)*

1. Specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení, krmiva pro ovce a kozy

Úkolem cvičení je upevnit poznatky o anatomii trávicího traktu drobných přežvýkavců a jejich specifických požadavků na výživu. Zároveň je cvičení věnováno i výběru vhodných krmiv pro ovce a kozy a je doplněno o práci s výpočetní technikou při vyhledávání aktuální nabídky různých krmiv pro jednotlivé kategorie ovcí a koz, eventuálně při zpracování a předvedení prezentace. Celé cvičení mohou žáci zpracovávat ve dvojicích nebo samostatně.

Zadané úkoly:

- 1) Popište anatomii trávicího ústrojí přežvýkavců a zdůrazněte rozdíly mezi monogastry a polygastry.
- 2) Proveďte pitvu trávicího ústrojí přežvýkavce.
- 3) Vysvětlete fyziologii trávení polygastrů.
- 4) Uveďte alespoň 6 specifických požadavků ovcí a koz na výživu a krmení.
- 5) Navrhněte vhodná krmiva pro výživu a krmení ovcí a koz.
- 6) Na internetu vyhledejte nabídku krmiv pro ovce a kozy.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, tiskárna, trávicí ústrojí přežvýkavce, skalpely, nože, ochranné rukavice.

Postup při cvičení:

Žáci prokáží znalost anatomie trávicího ústrojí přežvýkavců a zároveň i rozdílů mezi monogastry a polygastry. Pozornost je věnována zejména rozdílům v dutině ústní, žaludku a předžaludku.

Provedení pitvy trávicího ústrojí přežvýkavce posiluje znalosti získané v anatomii. Během pitvy žáci názorně ukáží jednotlivé části trávicí soustavy a popíší je. Je dbáno na dodržování zásad BOZP.

Dále žáci vysvětlí princip činnosti jednotlivých orgánů trávicí soustavy a zaměří se hlavně na specifika fyziologie trávení polygastrů.

Při plnění tohoto úkolu prokáží žáci znalosti získané při studiu tohoto tematického celku a jsou schopni vyjmenovat specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení a tato jednotlivá specifika též vysvětlit. K vypracování úkolu mohou využít internetu.

Na základě získaných znalostí žáci navrhnou vhodná krmiva pro výživu a krmení ovcí a koz a tato navržená krmiva stručně charakterizují a vysvětlí svou volbu.

S využitím internetu a výpočetní techniky žáci vyhledají firmy, které se zabývají výrobou a nabídkou krmiv pro ovce a kozy. Zjistí druhy nabízených krmiv a jejich cenové relace.

2. Technika krmení ovcí a technika krmení koz

V tomto cvičení žáci využijí své znalosti o specifických požadavcích na výživu ovcí a koz a o vhodných krmivech pro tyto druhy hospodářských zvířat. Zároveň jsou prohlubovány

poznatky z obecné a speciální zootechniky o členění ovcí a koz na jednotlivé kategorie a poznatky z výživy a krmení hospodářských zvířat a welfare zvířat. Žáci navrhnou pro jednotlivé kategorie ovcí a koz vhodnou krmnou dávku. I pro plnění tohoto cvičení mohou využít výpočetní techniku a přístup k internetu.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte jednotlivé kategorie ovcí a tyto kategorie charakterizujte.
- 2) Uveďte jednotlivé kategorie koz a tyto kategorie charakterizujte.
- 3) Vyjmenujte zásady a uveďte postup tvorby krmných dávek.
- 4) Vyjmenujte a charakterizujte ukazatele používané při sestavování krmných dávek pro ovce a kozy.
- 5) Sestavte krmné dávky pro jednotlivé kategorie ovcí.
- 6) Sestavte krmné dávky pro jednotlivé kategorie koz.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, program pro sestavování a výpočet krmných dávek, tiskárna.

Postup při cvičení:

Žáci rozdělí ovce a kozy na jednotlivé kategorie. U každé kategorie uvedou věkové rozpětí zvířat, požadavky na výživu, reprodukci, ustájení, ošetřování, welfare a u výkrmových kategorií porážkovou hmotnost.

Při řešení třetího úkolu žáci využijí poznatky z výživy a krmení hospodářských zvířat. Uvedou obecné zásady, které je třeba při sestavování krmných dávek respektovat, a také obecný postup sestavování krmné dávky. Žáci mohou využít přístup na internet.

I zde jsou využity vědomosti z celku výživy a krmení hospodářských zvířat. Žáci vyjmenují a charakterizují jednotlivé ukazatele, které se používají při sestavování krmných dávek pro ovce a kozy. Stejně jako při řešení předcházejícího úkolu může být využit internet.

V programu pro sestavování krmných dávek žáci sestaví krmné dávky pro jednotlivé kategorie ovcí a koz, vytisknou a předloží ke kontrole. Navržené krmné dávky mohou prezentovat před spolužáky s odůvodněním své volby a s následnou diskusí k jednotlivým dávkám.

3. Pastva ovcí a koz, oplůtková pastva, vliv na ŽP

Úkolem tohoto cvičení je prohloubení znalostí o pastvě ovcí a koz, ale i společné pastvě různých druhů hospodářských zvířat a jejímu vlivu na životní prostředí. Zvláštní pozornost je věnována systému oplůtkové pastvy, který je progresivním způsobem pastevní techniky hlavně v chovu ovcí. Žákům je k řešení předložena modelová situace pastviny.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte a charakterizujte jednotlivé způsoby pastvy.
- 2) Uveďte specifika pastvy ovcí a pastvy koz.
- 3) Vysvětlete pojem společná pastva.
- 4) Charakterizujte oplůtkovou pastvu.
- 5) Zjistěte nabídku zařízení pro pastviny.
- 6) Na zadané pastvině vyřešte oplůtkový systém pastvy.
- 7) Popište vliv pastvy ovcí a koz na kvalitu životního prostředí.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet.

Postup při cvičení:

Při zpracování prvního úkolu jsou zopakovány a prohloubeny znalosti o pastvě hospodářských zvířat a o jejich jednotlivých způsobech.

Žáci se zaměří na specifika pastvy ovcí a specifika pastvy koz, se zdůrazněním rozdílů mezi oběma druhy. Dále je vysvětlen pojem společná pastva různých druhů hospodářských zvířat a jsou vybrány vhodné druhy pro tento druh pastvy.

Je vysvětlen pojem, princip a důvody oplůtkové pastvy.

S využitím výpočetní techniky a internetu žáci vyhledají firmy, které nabízejí vybavení pro pastviny, a zjistí sortiment a cenové relace nabízeného zboží. Zjištěné výsledky mohou formou prezentace uvést před spolužáky.

Je zadán příklad pastviny, na které žáci s využitím získaných znalostí navrhnu systém oplůtkové pastvy a potřebné vybavení pastviny. Mohou zvolit i plemeno.

Pastva a životní prostředí spolu úzce souvisí. Žáci popíší tento vliv.

4. Ošetřování pastevních porostů

V tomto cvičení se žáci naučí základům ošetřování pastevních porostů a jejich agrotechnice.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte základní úkoly ošetřování pastevních porostů.
- 2) Uveďte a vysvětlete způsoby obnovy pastevních porostů.
- 3) Uveďte rozdíly mezi ošetřováním pastevních porostů v konvenčním a ekologickém zemědělství.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet.

Postup při cvičení:

Žáci vyjmenují a charakterizují pracovní operace a postupy, které spadají do základního ošetřování pastevních porostů a zaměří se na způsoby jejich obnovy. Dále je vysvětlen pojem konvenční a ekologické zemědělství a uvedeno a rozdíly při ošetřování pastevních porostů.

4. Kontrolní otázky

- 1) Vysvětlete pojem flushing.
- 2) Uveďte důvod, proč by krmení koz nemělo trvat déle než 2 hodiny.
- 3) Vysvětlete pojem regulační sklizeň.
- 4) Vyjmenujte specifické požadavky ovcí a koz na výživu a krmení.
- 5) Uveďte zásady zimního krmení ovcí.
- 6) Uveďte možnosti oplocení pastvin.
- 7) Vyjmenujte požadavky na přirozené ovčí pastviny.
- 8) Uveďte, které krmivo je základem krmné dávky ovcí a koz v létě a které v zimě.
- 9) Vyjmenujte způsoby pastvy.
- 10) Vysvětlete pojem oplůtková pastva.

<p>Název tematického celku: Získávání a zpracování mléka koz, zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky se základní charakteristikou a vlastnostmi kozího mléka, se základy mléčné užitkovosti koz a s vlivy, které na ní působí. Dále jsou uvedeny možnosti získávání a zpracování kozího mléka. Závěrečná část se věnuje zásadám prodeje mléka a mléčných výrobků ze dvora.</p>
<p>Klíčová slova: Koza, kozí mléko, mléčná užitkovost, mléčná žláza, získávání mléka, technika dojení, zásady dojení, zpracování mléka, mléčné výrobky, vlastnosti kozího mléka, zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Mléko koz. 2) Mléčná užitkovost koz. 3) Získávání mléka koz a welfare zvířat. 4) Zpracování mléka koz. 5) Zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktická výuka, exkurze, metody skupinové práce žáků.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná složení a vlastnosti kozího mléka, 2) zná základy mléčné užitkovosti koz a vlivy, které na ní působí, 3) zná způsoby získávání kozího mléka, techniku a zásady dojení koz, welfare koz, 4) zná zpracování kozího mléka a základní sortiment výrobků z kozího mléka, 5) zná zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora a příslušnou legislativu.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Fantová, M. a kol. <i>Chov koz</i>. Profi Press, Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-09-2. Frelich, J. <i>Chov hospodářských zvířat I</i>. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2011. ISBN 978-80-7394-298-4. Stran 128. Haus, K. <i>Úspěšný chov ovcí</i>. Víkend, 2019. ISBN 978-80-7433-257-9. Kratochvíl, J. a kol. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2020. ISBN 978-80-88306-04-7 Simeonovová, J., Ingr, I., Gajdůšek, S. <i>Zpracování a zbožíznalství živočišných produktů</i>. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2004. ISBN 80-7157-708-1. Stran 124. Hrbek, I. <i>Faremní zpracování a tržní realizace kozího mléka</i>. <i>Náš chov</i>. Profi Press s.r.o., ročník LXXII., č. 4/2012, str. 45 – 46. ISSN 0027-8068. <i>Marketing místní produkce</i>. Dostupné: www.lokalni-ekonomika.cz/marketing/prodej_ze_dvora.html. <i>Prodej ze dvora</i>. Dostupné: eagri.cz/public/web/mze/potraviny/prodej-ze-dvora.</p>

Název tematického celku: *Získávání a zpracování mléka koz, zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora (učební text)*

1. Mléko koz

V našich chovech převládá chov dojných plemen koz pro produkci mléka a eventuální další zpracování na různé mléčné výrobky. Léčivé účinky kozího mléka jsou známé již od starověku. V posledních letech se v některých zemích západní Evropy značně zvyšuje spotřeba kozího mléka. Kozí mléko a sýry byly dlouho pochoutkou pro labužníky. V posledních letech si cestu ke kozímu mléku a výrobkům z něho našel i český spotřebitel. To přineslo rozvoj domácího chovu dojených plemen koz. V současnosti je co do počtu chovaných zvířat dominantní plemeno koza bílá krátkosrstá, druhým nejrozšířenějším plemenem je koza hnědá krátkosrstá.

Produkce kozího mléka je asi 6 – 8x vyšší než u ovcí. Délka laktace u koz je 200 – 320 dnů a průměrná produkce mléka za laktaci je 600 – 800 litrů. Kozí a kravské mléko jsou si složením podobné. Množství bílkovin je stejné, avšak jejich skladba je rozdílná. To je pravděpodobně důvod, proč lidé nesnášející kravské mléko dobře snášejí mléko kozí (často alergenní alfa-s1-kasein totiž v kozím mléce zcela chybí). Průměrně kozí mléko obsahuje 13,12 % sušiny, 4,1 % tuku, 3,3 % bílkovin, 4,7 % laktózy a 0,8 % popelovin.

Z minerálních látek je nejvíce zastoupen draslík, fosfor a vápník. Během laktace obsah jednotlivých prvků značně kolísá. Kozí mléko obsahuje méně železa než některé jiné potraviny. Oproti mléku kravskému je v něm obsaženo nepatrně více některých mikroprvků.

Kozí mléko má v bílkovině vyšší obsah esenciálních aminokyselin než mléko kravské, což svědčí o mírně vyšší biologicko-nutriční hodnotě kozího mléka. Oproti kravskému mléku se v mléce koz vyskytuje velice málo alfa s₁ kaseinu, který má zvláštní význam při výrobě sýrů. Ovlivňuje reakci na syřidlo a tepelné ošetřování při výrobě sýrů.

Průkaznější rozdíly mezi kozím a kravským mlékem jsou ve složení a struktuře tuku. V kozím mléce jsou tukové kuličky menší a lépe rozptýlené, což umožňuje lepší stravitelnost a je sensoricky vnímáno jako přednost. Specifická chuť kozího mléka souvisí s vyšším obsahem mastných kyselin s krátkým řetězcem, především kyseliny kaprinové. V porovnání s kravským mlékem obsahuje kozí mléko větší množství nenasycených mastných kyselin (linolové a linolenové), které mají vliv na zvýšení odolnosti organismu proti infekčním chorobám a normalizují přeměnu cholesterolu.

Kozí mléko je vzhledem k obsahu vitamínu A a niacinu vhodné pro výživu kojenců. Má přebytek v obsahu tiaminu, riboflavinu a kyseliny pantotenové. Nízký je naopak obsah vitamínů C, D, B₁₂, pyroxidinu a kyseliny listové.

Kozí mléko obsahuje řadu biologicky aktivních látek, enzymů a fermentů, které mohou přebírat pachy z okolního prostředí do mléka, například jestliže je mléko po nadojení ponecháno neošetřené ve chlěvě.

2. Mléčná užítkovost koz

Mléčná žláza

Mléčná žláza je jednou z nejdůležitějších přídatných kožních žláz. Přes velké rozdíly ve vnějším vzhledu je vnitřní struktura laktující mléčné žlázy v podstatě stejná u všech druhů savců.

Ejekce (spuštění) mléka se u kozy dostaví po stimulaci neuroendokrinního reflexu, jehož součástí je uvolnění hormonu oxytocinu. Stres nebo neobvyklé podmínky při dojení snižují uvolňování tohoto hormonu. Při sání kůzlete nebo při ručním dojení se oxytocin vylučuje po celou dobu, ale při strojním dojení dochází asi po třech minutách k poklesu jeho hladiny v krvi. Proto je při strojním dojení vhodná masáž spojená s mechanickou a tepelnou stimulací vemene.

Mléčné žlázy se zakládají již v embryonálním období jako mléčné pásy po obou stranách trupu mezi základy hrudních a pánevních končetin. Po narození je možné u některých koziček mléčných plemen pozorovat tvorbu mléka, tzv. čarodějné mléko, které mizí obvykle do tří týdnů po narození. U většiny koziček je intenzita růstu mléčné žlázy po narození stejná jako intenzita růstu těla. Rychleji začíná mléčná žláza růst od 2. – 3. měsíce věku a pokračuje v průběhu říjových cyklů. Toto období je kritické, neboť jeho průběh má velký vliv na budoucí reprodukci a laktaci zvířat.

Po porodu dochází u koz k rychlému růstu denní produkce mléka. Vrcholu produkce je u prvniček dosaženo obvykle do 80. dne laktace a u koz s vícečetnými vrhy pak do 50. dne po porodu. Pak dochází k poklesu denního nádoje o 8 – 15 %. Tvar laktačních křivek se u jednotlivých zvířat liší v závislosti na genetickém základu, věku, krmné dávce, dodržování welfare a zdravotním stavu. Snahou chovatelů je vyšlechtit kozy s dlouhodobě vysokou produkcí mléka, tedy s vysokou perzistencí (vyrovnaností) laktace.

V období 4 – 6 týdnů před porodem je nutné poskytnout kozám možnost přípravy na novou laktaci. Znamená to nucené přerušování produkce mléka, tzv. *zasušení*. Správné zasušení snižuje riziko komplikací po nástupu další laktace. Se zasušením je nutné začít včas. Nejlepší způsob je zasušení naráz. Zasušování usnadňuje i vynechání přídatku koncentrovaného krmiva.

Faktory ovlivňující mléčnou užitkovost koz

Stejně jako u ovcí i u koz je produkce mléka ovlivněna celou řadou faktorů: plemenná příslušnost, živá hmotnost a tělesné rozměry zvířete, věk zvířete, velikost a tvar vemene, pořadí laktace, období porodů, četnost vrhu, úroveň výživy, teplota prostředí a zásady welfare.

Za nejvýkonnější *plemeno* v produkci mléka lze označit kozu sánskou, která dala základ i našemu plemenu bílé kozy. I mezi jedinci uvnitř plemene existují v užitkovosti rozdíly.

Dalšími faktory ovlivňujícími množství mléka jsou *živá hmotnost a tělesné rozměry zvířete*. Hmotnost koz je v rozmezí 25 – 80 kg. Všeobecně platí, že větší zvířata mají vyšší produkci mléka než zvířata menší.

I *věk zvířete* má vliv na mléčnou užitkovost. Vrchol mléčné produkce koz je mezi 4. až 8. rokem věku. Věk rovněž ovlivňuje množství mléčného tuku (mléko mladých koz obsahuje zpravidla více tuku než mléko starších koz).

O mléčné užitkovosti také rozhoduje *velikost a tvar vemene*. U českého bílého plemene je tvar vemene převážně kulovitý s válcovitými nebo kuželovitými struky. Kozy s vyšší mléčnou užitkovostí a s přibývajícím věkem mají tendenci k vejčitému vemenu, což ale není na úkor mléčné produkce.

Nejvyšší nárůst produkce mléka je u koz mezi první a druhou laktací a mezi druhou a třetí laktací. K drobnému nárůstu pak dochází až do deváté laktace.

Dalším vlivem působícím na mléčnou produkci koz je *období porodů*. Kozy zapuštěné v období srpen až říjen mají k dispozici kvalitnější krmiva než kozy zapuštěné později, neboť s délkou skladování krmiv klesá jejich kvalita.

Počet sajících kůzlat ovlivňuje celkovou produkci mléka za laktaci. Kozy českého bílého plemene s dvojčaty produkují asi o 3 % mléka více než kozy s jedináčky a s přibývajícím počtem kůzlat se produkce mléka nezvyšuje.

Jedním z nejdůležitějších faktorů, které ovlivňují mléčnou užitkovost, je *úroveň výživy*. Je nutné věnovat pozornost výživě nejen při samotné laktaci, ale hlavně ve druhé polovině březosti a v období stání na sucho.

Vnější teplota rovněž působí na produkci mléka. Jsou-li kozy v době laktace vystaveny nízkým teplotám, snižuje se sekrece mléka.

3. Získávání mléka koz a welfare zvířat

V chovu koz se dosud využívá jak tradiční ruční, tak modernější strojní získávání mléka. Dojení koz je snazší než dojení krav nebo ovcí. Téměř 70 % mléka je ve vemeni koz uloženo přímo v mléčné cisterně, takže k jeho spuštění dochází prakticky ihned. Vydojení vemene se okamžitě projeví i na jeho vzhledu – změní se tvar i objem. Dodržování stereotypu dojení má pro kozy velký význam, stejně jako pořadí, ve kterém se jednotlivá zvířata dojí.

Některé kozy, zejména na první laktaci, mohou při navykání na dojení způsobovat ošetřovateli problémy. V takovém případě je nejdůležitější klidné, šetrné zacházení, protože stres při této nové zkušenosti blokuje spouštěcí reflex a návyk na dojení je tím delší.

Ruční dojení

Ruční dojení používají malochovatelé s počtem 10 – 15 koz. Dojení je třeba provádět maximálně šetrně a pro kozu příjemně. Nejšetrnějším způsobem ručního dojení je stlačování struků prsty a dlaní postupně ze shora dolů. Ruka přitom musí být suchá, čistá a ne studená. Vytlačování mléka palcem a ukazováčkem, tak že se struk stiskne u základny a sjede se po něm dolů, se používá u příliš krátkých struků. Vhodnější je stlačení celého vemene, nebo jeho jedné poloviny shora dolů oběma rukama, což je způsob, který se používá při dodojování. Tím se vytlačí zbytky mléka z mlékovodů, mléčné cisterny a struků, což je jedním z důležitých preventivních opatření proti zánětu mléčné žlázy. Toto mléko obsahuje největší množství tuku. Po vydojení je nutné vemeno otřít suchou utěrkou, eventuálně ho ošetřit mastí.

Strojní dojení

Strojní dojení je založeno na stejném principu jako dojení krav. Pro strojní dojení musí být vybírány kozy s požadovaným tvarem vemene a struků (délka a síla). Pro menší farmy a chovatele jsou vhodná konvová zařízení. Větší chovatelé využívají dojení v dojírnách, které mohou být součástí stáje nebo mobilní. Využívá se uspořádání dojírny řadové nebo boxové a u stád nad 50 ks dojírny kruhové. Dojení probíhá 2x denně.

Nespornou předností strojního dojení je vyšší hygiena dojení, menší pracnost, kratší doba dojení a dodržování zásad welfare.

Technika dojení

Kozy se dojí z boku nebo zezadu, podle uspořádání dojířního stání. Pro konvové dojení se předpokládá stání pro 1 – 8 koz s fixací nebo bez fixace. Obecně platí, že nejefektivnější je, když počet dojířních míst odpovídá dvojnásobku až trojnásobku počtu dojířních strojů. Kozy při dojení stojí vedle sebe, za sebou nebo šikmo vedle sebe. Kozy jsou většinou fixovány u žlabu, kam se během dojení zakládá jadrné krmivo. Při jeho používání je nutné zbudovat tzv. boxy pro jednotlivá zvířata, aby měla k dispozici pouze svůj úsek žlabu se svým jadrným krmivem. Při používání příkrmu během dojení je vhodné vytvořit skupiny koz podle dojivosti.

Zásady dojení

Před vlastním dojením je nutná suchá toaleta vemene, tj. vizuální a hmatová kontrola vemene spojená s kontrolou prvních stříků mléka. Při větším znečištění se vemeno otře jednorázovou papírovou utěrkou.

Kozy se dojí kratší dobu a je nutná důkladná kontrola vemene po vydojení. Převážná většina koz je vydojena do 150 sekund a doba nasazení dojicího stroje by neměla překročit 180 sekund.

Strojní dodojování lze vynechávat bez rizika vzniku zánětu nebo snížení produkce mléka.

Při používání dojicího stroje se doporučuje nejprve dojit zdravé kozy, a to obvykle mladé kozy v začáteční fázi laktace, potom starší kozy a kozy před zasušením. Nakonec se dojí kozy s eventuální mastitidou. Během celého procesu dojení je třeba dbát na welfare zvířat.

4. Zpracování mléka koz

Kozí mléko je možné pít přímo po nadojení. Po tepelném ošetření lze mléko dodávat jako mléko konzumní. Specifickou vůni, chuť i léčebné účinky si ve větší míře uchová mléko nepasterované. U kozího mléka se proto nejčastěji používá krátkodobá pasterace po dobu 30 sekund při 72 °C.

Mezi další možnosti zpracování kozího mléka patří kysané mléčné výrobky, sýry, tvaroh z kozího mléka, čerstvé sýry, sýry s ušlechtilou plísní, tvrdé sýry, hnědé syrovátkové sýry a sušené kozí mléko.

Kozí jogurty mají lepší stravitelnost než jogurty vyrobené z kravského mléka. Kozí mléko má odlišnou micelární strukturu bílkovin. To způsobuje, že koagulát (sraženina) je měkký a nevyvolává charakteristický pocit v ústech. Malé tukové kuličky s tenkou membránou na povrchu snadno uvolňují mastné kyseliny a tím je zásadně ovlivněna chuť jogurtů.

Kozí mléko se nejvíce používá na výrobu *kozích sýrů*. Ty můžeme rozdělit podle různých hledisek (způsob srážení, výroby, odkapávání a lisování, tvar, vnější vzhled, konzistence, složení zpracovaného mléka a receptury složení). K nejvýznamnějším zemím s tradiční a velmi rozšířenou výrobou kozích sýrů patří Francie.

Dlouhodobým kyselým srážením kozího mléka za spoluúčasti malého množství syřidla vznikne *tvaroh* s výbornou konzistencí. Doba odkapávání je asi dvakrát delší než u tvarohu z kravského mléka, ale konzistence je jemná, tvaroh se rozpouští na jazyku. Obsahuje kolem 25 % sušiny, 45 % tuku v sušině a beze ztráty chutnosti vydrží skladování 15 dní v chladu.

Čerstvé sýry se vyrábějí syřidlovým srážením a patří k nejběžnějším vyráběným sýrům z kozího mléka. Záruční doba bývá 4 – 6 týdnů. Obsah soli se pohybuje kolem 1,5 %, výtěžnost ze 100 kg mléka je kolem 14 kg. V poslední době jsou oblíbené sýry s různými příchutěmi bylin, česneku, pažitky a koření. Sýry se mohou také nakládat do směsi octa, oleje, česneku a dalších ochucovadel po dobu 8 – 10 týdnů.

Sýry s ušlechtilou plísní bývají nejčastěji s bílou plísní na povrchu, ale nejsou výjimkou sýry se zelenou nebo modrou plísní (podle použitého kmene rodu *Penicillium roqueforti*) na povrchu, uvnitř, popřípadě sýry s bílou plísní na povrchu a zelenou uvnitř. Plísňové sýry mají vysoký obsah sušiny (50 – 52 %), což umožňuje dlouhou skladovatelnost v chladu.

Z *tvrdých sýrů* je známa výroba Eidamu a Čedaru z kozího mléka. Sýr je bledší a tvrdší než z kravského mléka, chuťově ostřejší. Celková struktura se nijak výrazně neliší.

Hnědé syrovátkové sýry pocházejí z Norska. Vyrábějí se z odstředěného kozího mléka, kozí smetany a syrovátky získané výrobou sladkých sýrů z kravského mléka. Množství smetany a odstředěného mléka tvoří obvykle 30 – 40 % z množství syrovátky. Syrovátka získaná po výrobě sýrů se nejdříve pasteruje, směs se postupně odpařuje až na 80 – 82 % hmotnosti sušiny.

Několik minut před dosažením konečné sušiny se v odparce zruší podtlak a vzroste teplota, při které se postupnou reakcí docílí hnědé barvy sýra. Pak se sýr chladí a balí.

Výroba *sušeného kozího mléka* je velmi obtížná, mají-li se zachovat léčivé účinky. Rozšíření výroby sušeného kozího mléka je velmi důležité pro dětskou výživu po dobu celého roku bez sezónních výkyvů produkce čerstvého kozího mléka.

Stávající předpisy ve většině států vyžadují k výrobě sýrů s výjimkou dlouho zrajících sýrů pasterované mléko.

Vlastnosti kozího mléka důležité pro zpracování

Při výrobě sýrů je jednou z nejdůležitějších vlastností mléka jeho *srážlivost (syřitelnost)*, čili reakce na syřidlo. V tekutém mléce se po přidání syřidla začne tvořit sraženina.

Druhou významnou vlastností je *specifická chuť kozího mléka*. Tato typická chuť je způsobena komplexem chemických sloučenin. Existují významné rozdíly mezi plemeny, ale i uvnitř plemene. Rovněž fáze laktace má vliv na tuto vlastnost kozího mléka. Výživa tuto vlastnost ovlivňuje jen minimálně.

5. Zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora

Pod pojmem „prodej ze dvora“ se rozumí prodej malého množství vlastních produktů z prvovýroby chovatelem ve svém hospodářství přímo spotřebiteli pro spotřebu v jeho domácnosti. Může jít o prodej v tržnici nebo na tržišti spotřebiteli pro spotřebu v jeho domácnosti. Může jít též o dodávání do místní maloobchodní prodejny, která zásobuje konečného spotřebitele.

Legislativními podklady, na základě kterých je umožněn prodej ze dvora, jsou veterinární zákon č. 166/1999 Sb. (§ 27a) a vyhláška č. 289/2007 Sb., o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropské unie. V této vyhlášce jsou stanoveny podmínky distribuce malých množství produktů pocházejících z hospodářství chovatele.

Mléko a syrová smetana musí pocházet od zdravých zvířat z hospodářství úředně prostého tuberkulózy a brucelózy (dle vyhlášky č. 299/2013 Sb., o opatření o předcházení a zdolávání nálezů a nemocí přenosných ze zvířat na člověka, ve znění pozdějších předpisů). Mléko musí splňovat požadavky a kritéria stanovená pro syrové mléko předpisy Evropských společenství (Příloha III nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 853/2004). Prodej ze dvora nebo v maloobchodní prodejně může provozovat farma, která denně zpracuje nejvýše 500 l kravského mléka, 100 l kozího mléka, 50 l ovčího mléka. Množství dodávaného mléka a mléčných výrobků nesmí překračovat 35 % zpracovaného mléka a 35 % tímto podnikem vyrobených mléčných výrobků.

Vyhláška č. 128/2009 Sb., o přizpůsobení veterinárních a hygienických požadavků pro některé potravinářské podniky, v nichž se zachází se živočišnými produkty, upravuje mimo jiné úlevy pro potravinářské podniky, které provozují jen maloobchodní činnost. Těmi se v této souvislosti rozumí i hospodářství (farmy). Hlavním účelem této vyhlášky je umožnění výroby masných a mléčných výrobků převážně na farmách a jejich dodání do maloobchodních prodejen na místní úrovni (území kraje a krajů sousedních). Limity množství potravin jsou stanoveny jako kombinace dvou kritérií, která musí být splněna současně – maximálního množství podnikem vyrobených potravin a maximálního podílu z vyrobeného množství, který může být podnikem dodán jinému maloobchodnímu zařízení.

Název tematického celku: *Získávání a zpracování mléka koz, zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora (vzdělávací materiál)*

1. Mléko koz a mléčná užitkovost koz

Úkolem cvičení je upevnit poznatky o postavení kozy jako producenta mléka, o složení a specifikách kozího mléka, o mléčné žláze koz, o faktorech, které mléčnou užitkovost u koz ovlivňují, a o průběhu laktace koz (včetně procesu zasušení a doby stání na sucho). Žák je po absolvování toho cvičení schopen také uvést základní údaje o délce laktace koz a o průměrné produkci mléka za laktaci. Cvičení může být v rámci řešení některých úkolů doplněno i o práci s výpočetní technikou a o prezentaci zjištěných výsledků. Poslední úkol tohoto cvičení je věnován i smyslovému posouzení kozího a kravského mléka. Tento úkol je prováděn pouze s čerstvými a zdravotně nezávadnými vzorky obou druhů mléka.

Zadané úkoly:

- 1) Vysvětlete postavení kozy jako producenta mléka pro lidskou výživu.
- 2) Uveďte složení mléka koz a poukažte na rozdíly mezi kozím a kravským mlékem.
- 3) Uveďte stavbu mléčné žlázy koz.
- 4) Vyjmenujte a popište jednotlivé faktory, které ovlivňují mléčnou užitkovost koz.
- 5) Popište průběh laktace u kozy.
- 6) Uveďte délku laktace koz a průměrnou produkci mléka za laktaci.
- 7) Proveďte smyslové posouzení předložených vzorků mléka a určete, které mléko je kozí a které je kravské.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, tiskárna, kozí a kravské mléko, kelímky.

Postup při cvičení:

Žáci prokáží vědomosti o postavení kozy jako producenta mléka pro lidskou výživu, včetně nejvíce zastoupeného plemene koz. Zároveň dokáží nejpočetněji zastoupené plemeno charakterizovat a poznat mezi ostatními.

Dále jsou žáky využívány již získané znalosti o kravském a kozím mléku a dochází k prohloubení vědomostí dané problematiky. Pozornost je věnována hlavně složkám mléka, které se výrazně liší u obou druhů hospodářských zvířat.

U složení mléčné žlázy je využíváno poznatků z anatomie a fyziologie mléčné žlázy a to jak skotu, tak koz a opět se zdůrazněním rozdílů mezi jednotlivými druhy. Žáci uvedou složení mléčné žlázy a chovatelské požadavky na vemeno ovcí a koz.

Žáci vyjmenují všechny faktory, které ovlivňují produkci mléka u koz. Tyto faktory popíší a uvedou možnosti, jak s nimi může chovatel pracovat a ovlivňovat je.

Další úkol je zaměřen na průběh laktace koz a opět je zde poukázáno na rozdíly mezi skotem a kozou. Žáci vyjmenují jednotlivé fáze laktace a popíší je. Zvláštní pozornost je věnována i zasušení a době stání na sucho.

S využitím internetu žáci vyhledají délku laktace koz a jejich průměrnou produkci mléka za laktaci. Opět může proběhnout srovnání s krávou a kozou.

Při plnění všech úkolů cvičení mohou žáci využít výpočetní techniku a podle pokynů vyučujícího mohou na jednotlivé úkoly připravit prezentace a předvést je spolužákům.

Při smyslovém posouzení vzorků kravského a koziho mléka žáci posoudí chuť, vůni, barvu a konzistenci. Vzorky mléka jsou neoznačené a žáci určí, o jaké mléko se jedná. Oba vzorky musí být čerstvé a hygienicky nezávadné.

2. Získávání mléka koz

V tomto cvičení žáci prohloubí své znalosti o ručním a strojním dojení, o technice a zásadách dojení a to vše se zaměřením na kozy a dodržování zásad welfare. Součástí tohoto cvičení je i praktický nácvik dojení koz. Ten lze do výuky zařadit pouze v případě, že jsou k dispozici vhodná zvířata. Při řešení některých úkolů mohou žáci využít výpočetní techniku a přístup k internetu a zjištěné výsledky prezentovat před spolužáky a následně o nich diskutovat.

Zadané úkoly:

- 1) Popište ruční dojení koz.
- 2) Popište strojní dojení koz a na internetu vyhledejte nabídku dojíren a dojicích zařízení pro kozy.
- 3) Vyjmenujte zásady dojení koz.
- 4) Popište techniku dojení koz.
- 5) Předved'te praktické podojení koz.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, kozy, dojicí zařízení, dojírna.

Postup při cvičení:

Žáci popíší ruční dojení koz a uvedou velikost stáda koz, do které je tento způsob získávání mléka vhodný. Popis ručního dojení je doplněn o nácvik dojení na atrapě vemene.

U strojního dojení žáci uvedou jeho princip, rozdělí dojicí zařízení na konvová a dojírná. Obě skupiny dojicích zařízení charakterizují a uvedou podmínky pro jejich využití. S využitím internetu a výpočetní techniky žáci vyhledají nabídku dojicích zařízení pro kozy. Webové adresy výrobců dojicích zařízení mohou být zadány vyučujícím. Z výsledků je sestavena prezentace.

Pozornost je zaměřena zejména na hygienické zásady získávání koziho mléka.

Žáci popíší používanou techniku při dojení koza a její specifika oproti skotu.

Při praktickém provádění dojení žáci dodržují veškeré zásady BOZP, manipulace se zvířaty a welfare. Předvedou podojení skupiny koz, eventuálně ovcí. Celý průběh dojení a veškeré pracovní operace popíší.

3. Zpracování mléka koz a prodej mléčných výrobků ze dvora

Ve cvičení se žáci blíže seznámí se zpracováním koziho mléka a se základními kategoriemi mléčných výrobků vyráběných z mléka koz. Část cvičení je zaměřena i na vlastnosti koziho mléka, které jsou důležité pro jeho zpracování. Praktickou částí cvičení je zpracování mléka, např. výroba sýra nebo jogurtu, a o exkurzi na farmu, která vyrábí mléčné výrobky. Druhá část cvičení se věnuje tzv. prodeji ze dvora, se zaměřením na mléčné výrobky. U žáků je prohloubena znalost příslušné legislativy a schopnost pracovat s výpočetní technikou a internetem. Zvláštní důraz je kladen na schopnost interpretovat zjištěné výsledky.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte možnosti, jak lze zpracovat kozí mléko.
- 2) Uveďte a charakterizujte druhy výrobků z kozího mléka.
- 3) Uveďte a charakterizujte vlastnosti kozího mléka důležité pro jeho zpracování.
- 4) Proveďte praktické zpracování kozího mléka.
- 5) Navštivte farmu, která vyrábí mléčné výrobky z kozího mléka.
- 6) Vysvětlete pojem „prodej ze dvora“.
- 7) Vyhledejte příslušné legislativní předpisy týkající se prodeje ze dvora.
- 8) Uveďte zásady pro prodej mléčných výrobků ze dvora.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, kozí mléko, náčiní pro zpracování kozího mléka, fotoaparát, videokamera.

Postup při cvičení:

Žáci prokáží znalosti možností, kterými lze zpracovat mléko koz. Tyto možnosti mohou porovnat se zpracováním mléka krav a zaměřit se na rozdíly ve zpracování těchto druhů mléka.

S využitím teoretických znalostí a internetu žáci uvedou kategorie výrobků z kozího mléka a tyto kategorie charakterizují. Mohou uvést i příklady výrobků z jednotlivých kategorií na našem trhu.

Při řešení úkolu číslo tři jsou prohloubeny znalosti o vlastnostech mléka se zdůrazněním těch, které jsou důležité pro jeho zpracování.

Žáci si na internetu nebo v odborných knihách vyhledají recept na výrobu kozího jogurtu nebo sýra. Recept mohou získat i od některého chovatele a zpracovatele kozího mléka. Podle receptury je pak jogurt nebo sýr vyroben.

Při návštěvě farmy s chovem koz a zpracováním jejich mléka žáci sledují způsob, jakým je mléko zpracováváno a také jakou cestou se dostává ke spotřebiteli. Během exkurze je pořizován fotografický a audio materiál a sledováno welfare zvířat.

Za použití výpočetní techniky a internetu žáci vyhledají pojem „prodej ze dvora“ a uvedou všechny produkty a výrobky, které lze touto formou prodávat.

Následně jsou za pomoci výpočetní techniky vyhledány zákony a vyhlášky, které v našich podmínkách upravují prodej výrobků ze dvora.

V posledním úkolu cvičení žáci uvedou a vysvětlí jednotlivé zásady, které se týkají prodeje výrobků ze dvora.

4. Kontrolní otázky

- 1) Vyjmenujte a vysvětlete faktory ovlivňující mléčnou užitkovost koz.
- 2) Uveďte složení mléka koz.
- 3) Vysvětlete pojem „prodej ze dvora“.
- 4) Vysvětlete pojem zasušení a uveďte délku zasušení.
- 5) Popište techniku a zásady dojení koz.
- 6) Uveďte zásady prodeje mléčných výrobků ze dvora.
- 7) Uveďte délku laktace koz a průměrnou produkci mléka za laktaci.
- 8) Vyjmenujte výrobky z kozího mléka.
- 9) Charakterizujte způsoby dojení u koz.
- 10) Vysvětlete pojem ejekce mléka a uveďte hormon, který na ni působí a dobu jeho činnosti.
- 11) Uveďte vlastnosti kozího mléka důležité pro jeho zpracování.

<p>Název tematického celku: Požadavky na výkrmové haly a výběhy pro hrabavou drůbež s důrazem na vytvoření optimálních podmínek pro jejich chov</p>
<p>Anotace: Tematický celek učí žáky druhy hrabavé drůbeže a jejich původ. Seznamuje žáky s halami využívanými pro výkrm hrabavé drůbeže, s požadavky kuřat a krůťat na tyto haly a na technologie využívané během výkrmu a na welfare. V závěrečné části tematický celek učí žáky o výbězích využívaných v chovu hrabavé drůbeže.</p>
<p>Klíčová slova: Hrabavá drůbež, slepice, krůta, intenzivní výkrm, brojlerové kuře, výkrmová hala, podestýlka, krmná zařízení, napájecí zařízení, mikroklima, větrání, vytápění, chlazení, osvětlení, výběhy.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Chov hrabavé drůbeže. 2) Haly pro výkrm kuřat. 3) Mikroklima hal pro výkrm kuřat. 4) Výkrm krůt. 5) Výběhy pro hrabavou drůbež a welfare.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktická výuka, metody skupinové práce žáků, prezentace.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná druhy a původ chované hrabavé drůbeže, 2) zná požadavky kuřat na výkrmové haly, krmení a napájení, 3) zná požadavky kuřat na mikroklima výkrmových hal a používané technologie, 4) zná výkrm krůt a používané technologie, 5) zná využívané výběhy pro hrabavou drůbež a jejich vliv na welfare zvířat.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Kolektiv autorů. <i>Jak začít podnikat v zemědělství</i>. Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha 2013. Stran 64. Kroulík, J. <i>Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 1996. ISBN 80-209-0260-0. Stran 216. Příkryl, M. a kol. <i>Technologická zařízení staveb živočišné výroby</i>. Nakladatelství TEMPRO PRESS II, 1997. ISBN 80-901052-0-3. Stran 276. Šonka, J., Petržílka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2006. ISBN 80-86726-19-3. Stran 216. Tuláček, F. <i>Chov hrabavé drůbeže</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 2002. ISBN 80-209-0309-7. Stran 164. Bauer Technics s.r.o. Katalog <i>Technologie pro farmy drůbeže</i>. Big Dutchman. Letáky <i>Napájecí systémy pro chov a výkrm drůbeže</i> a <i>Augermatic úspěšný krmný systém pro výkrm drůbeže</i>.</p>

Název tematického celku: *Požadavky na výkrmové haly a výběhy pro hrabavou drůbež s důrazem na vytvoření optimálních podmínek pro jejich chov (učební text)*

1. Chov hrabavé drůbeže

Chov drůbeže je odvětvím živočišné výroby, které poskytuje především kvalitní maso s vysokou dietetickou hodnotou. Spotřeba drůbežího masa se v českých domácnostech v posledních letech zvyšuje na úkor hovězího a vepřového masa. Je to dáno jeho snadnou kulinářskou úpravou a širokým sortimentem nabídky, snadnou dostupností a relativně nízkými spotřebitelskými cenami.

Hlavními představiteli hrabavé drůbeže jsou slepice nosného a masného typu a také krůty, perličky a křepelky.

Slepice patří k nejstarším domestikovaným druhům drůbeže. Její domestikace proběhla asi 4 000 let před naším letopočtem. Pochází z asijského divokého kura bankivského, který je znám v několika variantách. Dodnes žije volně na okrajích džungle v jihovýchodní Asii, na ostrovech Jáva, Borneo a Sumatra. Během několika tisíců let vzniklo vlivem rozmanitých životních podmínek, náhodnou mutací nebo zásahem člověka více než 300 plemen a několik set barevných variet.

Krůty pocházejí ze Severní Ameriky, kde dosud žijí divoce ve volné přírodě. Kdy došlo k jejich domestikaci, není přesně známo. Do Evropy je dovezli jako první Španělé v roce 1497. Původní divoké krůty byly černé nebo tmavě bronzové.

Perličky pocházejí ze severní Afriky, kde žijí divoce ve volné přírodě. K domestikaci došlo přibližně 3 000 let před naším letopočtem. V Africe dosud žije několik exotických variet perliček. Naše perlička pochází z perličky přílbové.

Japonské křepelky byly domestikovány ve 14. století našeho letopočtu, původně pro svůj zajímavý zpěv. Konzumní vejce se staly běžným artiklem v tržní síti a zajímavé je i křepelčí maso, které zpestřuje jídelníček.

2. Haly pro výkrm kuřat

Jde o odvětví drůbeže, které v posledních padesáti letech prodělalo v celosvětovém měřítku velmi rychlý rozvoj, a to jak v kvantitě, tak i kvalitě. Kuřecí maso je ve spotřebě za vepřovým masem. Z pohledu racionální výživy je vedle masa rybího nejzdravější.

Za účelem výkrmu kuřecích brojlerů byly vyšlechtěny speciální kombinace, které splňují určitá kritéria (co nejkratší doba výkrmu, nízká spotřeba krmiva, co nejnižší náklady, minimální úhyn a dobrá zmasilost). V České republice se k výkrmu nejvíce využívají hybridy anglické firmy Ross. Zhruba 80 % vykrmovaných hybridů tvoří Ross 308 a zbytek tvoří materiál Cobb. V malé míře se vykrmuje i hybrid Ross 508, který je lehčí než Ross 308, drobnější a má větší podíl prsního svalstva. V chovu brojlerových kuřat je kladen velký důraz na welfare a ŽP.

Výkrm lze rozdělit podle technologie a délky na intenzivní, polointenzivní a extenzivní. *Intenzivní výkrm* se řídí přesně podle technologického postupu dodaného šlechtitelskou firmou, to znamená, že výkrmce musí zajistit daný krmný a světelný režim a předepsanou teplotu. Je třeba krmit výhradně kompletními směsmi (BR 1, BR 2 a BR 3).

Polointenzivní výkrm je podobný předešlému jen s tím rozdílem, že výkrmce využívá více statkových krmiv, kuchyňského odpadu nebo zbytků ze stravování. Výkrm se tím zlevní, ale současně i prodlouží.

Někteří chovatelé rádi konzumují tzv. vyzrálé maso, a proto vykrmují kuřata *extenzivním způsobem*. Používají buď kohoutků středně těžkých a těžkých plemen, nebo klasických brojlerů. Nemají je na omezeném prostoru, ale v normálním výběhu, takže počítají s tím, že se naučí využívat pastevního porostu a budou sbírat i živočišné škůdce a mají optimální welfare.

Ustájení brojlerových kuřat

Haly pro výkrm drůbeže musí být konstruovány tak, aby bylo vyloučeno nepohodlí, bolest nebo poranění drůbeže. Žádná zařízení a povrchy dosažitelné drůbeží nesmějí mít vyčnívající ostré hrany a vnitřní uspořádání zařízení musí být řešeno tak, aby vylučovalo jejich poranění. Ve velkochovu se používají prostory bez oken. To umožňuje používat světelný režim bez ohledu na roční období. Na 1 m² podlahy se počítá maximálně 15 kuřat.

Stavební materiály a konstrukční řešení používané na výstavbu hal musí být odolné proti fyzikálním, chemickým i jiným vlivům vyskytujícím se v těchto provozech. Podlaha haly má být betonová nebo z tvrdolitého asfaltu, hladká, nepropustná, izolovaná proti zemní vlhkosti, spádovaná do jednoho nebo více mělkých žlábků, které umožňují snadné odstranění přebytečné vody při čištění haly. Hala by měla být bez sloupů. Otvory pro přívod vzduchu musí být opatřeny dobře těsnícími, tepelně izolovanými klapkami, které umožňují jejich centrální ovládání.

Prostor pro výkrm musí být dobře větratelný, na zimu dostatečně tepelně izolovaný. Dokonalé mechanické očištění a následná dezinfekce všeho, s čím se kuřata dostanou do styku, je naprostou nutností. Pokud se prostor používá opakovaně, požadují veterináři minimální přestávku mezi jednotlivými zástavy 10 dní. Dalším požadavkem je výkrm kuřat stejného věku. Celý zástav se také najednou vyskladňuje na jatky. Přestávka mezi zástavy slouží k vyčištění, umytí, dezinfekci, opravám a přípravě na nový zástav.

Podestýlka

Pro výkrm brojlerů je možné použít jako podestýlkový materiál vše, co má dobrou nasávací schopnost a je zdravotně nezávadné. Podestýlka musí být suchá, ale ne prašná, a bez plísní. Podestýlka má být rozložena rovnoměrně a její vrstva má být vysoká 10 – 15 cm. Během výkrmu je třeba podestýlku udržovat suchou a kyprou. V případě, že dojde, zvláště kolem napáječky, ke zpečení podestýlky, je potřeba ji vyměnit nebo přistlat, aby nedocházelo k otlakům prsní svaloviny, problémům s běhákem a vzniku nepohody zvířat.

U nás se nejčastěji používá řezaná pšeničná sláma. Vhodná je také sláma ječná. Hoblovačky se používají z měkkého dřeva, protože dobře absorbují a jsou drolivé. Nevhodné jsou piliny, práší a kuřata je požirají.

Krmená zařízení

Pro krmení drůbeže chované na hluboké podestýlce se používají misková krmítka. Jedná se o tubusová krmítka s objemem 1,5 – 3 kg krmné směsi různě hluboká. Na krmítku jsou žebra, která zabraňují drůbeží vstupovat do krmítka a omezují ztráty krmiva.

Plnění miskových krmítek je řešeno dvojím způsobem. Při prvním je dopravník krmné směsi zavěšen pod stropem haly a k jednotlivým miskovým krmítkům, umístěným pod dopravníkem v jedné až třech řadách, je krmná směs dopravována šikmými nebo svislými trubkami. Tubusy miskových krmítek jsou zavěšeny na lankách upevněných na stropě haly nebo přes kladku na lanu, které umožňuje jejich výškovou regulaci.

Vhodnější je zavěsit jednu řadu miskových krmítek přímo na dopravník krmiva. Ten je ve třímetrových vzdálenostech zavěšen na lankách, která jsou připojena na tažné lano, kterým se pomocí navijáku reguluje výška krmítek.

Ve směru pohybu krmiva se jednotlivá misková krmítka postupně plní. Po naplnění posledního krmítka, ve kterém je umístěn senzor, se dopravník vypíná. Po částečné konzumaci krmiva se chod dopravníku opět zapíná a doplňuje postupně všechna krmítka.

Napájecí zařízení

Vodu mají mít vykrmovaná kuřata k dispozici stále. Malá kuřata by měla mít napáječku a krmítko do vzdálenosti maximálně 2 m. Od 18. dne výkrmu mají být hrany napáječek ve výši zad kuřat. Napáječky jsou také zavěšené a výškově regulovatelné. Nejčastěji se používají kapátkové napáječky s podšálky. Jde o trubku s malými vsazenými ventilkou. Jakmile se kuře zobáčkem dotkne ventilkou, objeví se kapka vody, kterou kuře sebere. Ventilů je více typů.

Vedle vlastního napájení patří dnes ke kompletnímu napájecímu systému také připojovací souprava. Instaluje se mezi vodovodní řád a napájecí linie. Součástí této soupravy bývá i medikátor. Ten slouží pro spolehlivé a snadné dávkování léčiv a vitamínů do napájecí vody.

I u výkrmu kuřat je závislost mezi spotřebou vody a spotřebou krmiva. Náhlý nárůst nebo pokles spotřeby vody signalizuje stres, onemocnění nebo zhoršení kvality krmiva. Dostatek vody je zajištěn, pokud na jednu kapátkovou napáječku připadá 12 kuřat. K napájení je třeba dát kuřatům čerstvou pitnou vodu, v chladnějším období odraženou. Optimální hodnota teplota vody je 10 – 12 °C. Na 1 kg přírůstku potřebuje brojler 4 litry vody. Je-li přístup k vodě omezen, snižuje se intenzita růstu. Dehydratace kolem 20 % je pro drůbež kritická.

3. Mikroklima hal pro výkrm kuřat

Intenzivní látková výměna, různé režimy větrání v letních a zimních měsících a také minimalizace provozních nákladů kladou značné nároky na systémy větrání, vytápění a osvětlení hal pro chov drůbeže. Důležitý je i systém pro chlazení mikroklimatu.

Kvalitní mikroklima má zásadní vliv na zlepšení zdravotního stavu drůbeže a výsledky chovů, zejména na spotřebu léčiv, úhyn, přírůstky a pohodu zvířat.

Větrání hal pro výkrm kuřat

Větrací zařízení celoročně zajišťuje požadovaný stav stájového vzduchu. Zpravidla je podtlakové. Větráním se reguluje teplota i vlhkost vzduchu.

Podtlakové komínové větrání je vhodné pro klasické objekty, zejména pro rekonstrukce. Jde o systém s přívodními ventily ve formě klapek v dlouhých stranách stáje a odvodem vzduchu komíny ve střeše.

Podtlakové příčné větrání je vhodné pro úzké objekty do 12 – 15 m. Přívodní klapky pro vzduch jsou umístěny v dlouhé straně stáje a v protilehlé straně jsou instalovány vývodné otvory. Tento systém neumožňuje plně využít chladicí efekt a regulovat přesně homogenitu vzduchu v celé stáji.

Velice efektivní řešení, zejména v období s vysokých teplot a v oblastech s vyššími teplotami, je *podtlakové tunelové větrání*. Nasávání je z boků a odsávání v čele stáje ventilátory. V létě je možné doplnit o systém chlazení v druhém čele stáje, které vede ke zlepšení welfare.

Podtlakové kombinované větrání je založené na kombinaci výše uvedených podtlakových systémů. Odděluje minimální ventilaci v chladném období (stěnové ventily nebo podroštové větrání a komíny ve střeše) nebo v období naskladnění kuřat od období s vyššími teplotami, kdy nastupuje systém intenzivní, většinou tunelový.

Přirozené větrání je založené na použití žaluzií ovládaných servomotory. Výhodou je možnost tzv. havarijního větrání v době výpadku elektrického proudu.

Rovnotlaké větrání se využívá ve stájích bez možnosti přívodu vzduchu stěnami. Tento systém přivádí a odvádí vzduch komíny. Na přívodu vzduchu jsou umístěny míchací hlavice vzduchu.

Vytápění hal pro výkrm kuřat

Na počátku výkrmu je třeba zajistit teplotu 31 °C. Tuto teplotu snižujeme každý týden asi o 3 °C na konečných 20 °C. Správná teplota se pozná podle chování kuřat. Při optimální teplotě jsou kuřata rovnoměrně rozmístěna. Při nízké a vysoké teplotě jsou kuřata neklidná a pískají. Když je jim chladno, shlukují se, naopak při velkém vedru se rozlézají. Stejně důležité je udržovat i úroveň vzdušné vlhkosti. Ta by se měla pohybovat v rozmezí 60 – 70 %. Při nízké vlhkosti je vysoká prašnost, vysychají sliznice horních cest dýchacích a ztrácejí odolnost proti onemocnění. Naopak příliš vysoká vlhkost působí nepříznivě na stav podestýlky. Vytvářejí se na ní stlačené a spleené koláče, podporuje se růst plísní, zhoršuje se zdravotní stav kuřat a snižují přírůstky a porušuje welfare zvířat.

Pro *prostorové vytápění* se používají různé druhy topidel, např. plynová boxová topidla, elektrická boxová topidla, ECO topidla, topidla typu Kanon nebo infra topidla.

Temperaci vzduchu lze použít deskové výměníky tepla. Pro *zónové vytápění*, které vytváří zóny s odlišnou teplotou, jsou optimální topné desky, infralampy a IR zářiče.

Systémy chlazení mikroklimatu

Neopomenutelnou součástí tvorby kvalitního mikroklimatu pro drůbež jsou chladicí systémy. Jejich pomocí se eliminují negativní vlivy na užitkovost, zdravotní stav i výši úhynů.

Pro snížení teploty ve stáji se používají dva systémy. V krizových situacích s extrémními teplotami lze zvýšit *rychlost proudění vzduchu* a tím snížit pocitové vnímání teploty a eliminovat tepelní stres.

Druhou možností je *rozptyl vody do proudícího vzduchu*. Používají se vysokotlaké systémy, které slouží pro jemný rozprach vody. V období extrémně vysokých teplot lze použít nízkotlaké systémy. Dále lze využít i chladicí ventilátory, které jsou po obvodu opatřeny tryskami nebo rozptylovými hlavami. Uplatnit lze i voštinové systémy, kde je zvlhčován povrch voštinové desky.

Osvětlení stáji

Dobré osvětlení krmítek a napáječek v prvních dnech života zlepšuje orientaci kuřat a pomáhá jim rychle najít vodu i krmivo. Celý první týden by se měla dodržovat intenzita osvětlení minimálně 20 luxů. Doba osvětlení je celých 24 hodin. Po 3 dnech se kuřata postupně navykají na jednu hodinu tmy. Od 8. do 21. dne se intenzita osvětlení postupně snižuje z 20 na 10 luxů a tato hodnota zůstává až do konce výkrmu.

Pro výkrm kuřat se používají speciální lampy, ideálně v kombinaci zelených a modrých. Výška lamp se doporučuje 2,5 – 2,75 m. Zelené světlo stimuluje růst kostí a počet svalových buněk. Modré světlo stimuluje produkci bílkovin a uklidňuje kuřata. Denní světelný režim by měl být vždy konzultován s dodavatelem kuřat.

4. Výkrm krůt

Stejně jako u masných kuřat se specializoval i výkrm krůt. Je založen na schopnosti neobyčejně rychlého růstu vyšlechtěných širokoprsých krůt.

V současné době se v ČR vykrmuje hybrid BIG 6 od anglické firmy B.U.T. Tato kombinace dosahuje v našich poměrech standardně dobrých výsledků.

Při *intenzivním výkrmu* je, stejně jako u kuřecích brojlerů, výživa postavena na kompletních krmných směsích s označením KR 1, KR 2 a KR 3. Optimální hustota obsazení plochy je 8 krocánků a 10 krůtiček, později podle hmotnosti a to 38 kg na 1 m² podlahy. Pro intenzivní výkrm se používají bezokenní haly s řízeným mikroklimatem zcela nezávislým na vnějším klimatu či ročním období, poskytující krůťatům dostatečné welfare.

Z krmných zařízení se i v chovu krůt využívají *misková krmítka*. Oproti krmítkům pro kuřata jsou masivnější a odolnější.

Pro chov krůt se z napájecích zařízení používají hlavně *kloboukové napáječky*. Na 1 000 krůt se počítá 10 – 12 napáječek.

Výkrmový prostor je stejný jako u kuřat, ale krůťata mají jiné požadavky na teplo a světlo. Teplota v prvním týdnu začíná na hodnotě 36 °C a každý týden se snižuje o 3 °C na konečných 20 °C. Správnou teplotu nebo průvan signalizuje chování krůťat stejně jako u kuřat. Při výrazně vyšších teplotách krůťat více pijí, snižuje se tím příjem krmiva a klesá intenzita růstu. Při nižších teplotách spotřeba krmiva naopak narůstá.

Velice důležité je intenzivní *osvětlení* krmítek a napáječek a jejich dostatečné rozměry. Na začátku výkrmu musí být osvětlení 23 hodin denně a od 2. týdne 14 hodin a jeho intenzita se postupně snižuje. Intenzita světla je na začátku výkrmu 100 luxů.

Optimální *vlhkost vzduchu* je na úrovni 65 – 70 %. Vysoká vlhkost se zpravidla vyskytuje při nízkých teplotách. Nízká vlhkost má za následek zvýšenou prašnost prostředí, což usnadňuje vznik respiračních onemocnění. Vlhkost v ovzduší je třeba posuzovat spolu s teplotou.

Systémy větrání, vytápění, ochlazování mikroklimatu a osvětlení hal jsou stejné jako u výkrmu kuřat.

5. Výběhy pro hrabavou drůbež a welfare

Nezbytnou součástí ustájení slepic je výběh o ploše nejméně 10 m² na 1 slepici. Porost v takovém výběhu slepice brzy úplně zdevastují, a tak zůstává jako tvrdý výběh bez jakékoliv vegetace. Výběh musí být uzavíratelný a malými dvířky spojený s kurníkem.

Tvrký výběh je třeba každoročně ošetřit a to tak, že ho překopeme a posypeme vápenným prachem. Daleko vhodnější je *výběh travnatý*. Travní drn má především protierozní funkci. Tráva také slouží jako doplňkové krmivo a zdroj biologicky účinných látek.

Nejjednodušší a nejčastější je extenzivně obhospodařovaný travnatý výběh, kdy chovatel využívá většinou původní travnatý drn. Jeho ošetřování spočívá pouze v občasném pokosení a povrchové úpravě. Pokud je výběh dostatečně prostorný, nehrozí nebezpečí devastace plochy.

Nejvhodnější jsou menší výběhy s intenzivním systémem využívání a ošetřování. Chovatel se může rozhodnout pro oplůtkový systém, oplůtkový systém s možností vypouštění drůbeže do volného výběhu, pro omezený výběh a pro pohyblivý oplůtek. Oplůtkový systém rozděluje plochu výběhu na 4 přibližně stejné oplůtky, do kterých slepice střídavě vypouštíme. Doba využití oplůtky je 5 – 6 dnů a doba regenerace 15 – 18 dní. Lze kombinovat s vypouštěním slepic do volného výběhu. Omezený výběh se používá pro malé výběhové plochy a lze ho kombinovat s pevnou plochou, kde jsou umístěna krmítka a napáječky.

Hrabavou drůbež vypouštíme vždy pouze na hustý, dobře zapojený porost, nejdříve 4 měsíce po osevu. Ideální je méně vysušený trávník, který nedává příležitost k hrabání a popelení. Výška porostu by měla být do 100 mm. Výběh je optimální pro welfare zvířat.

Pohyb ve výběhu umožňuje drůbeži dobrý tělesný vývoj, což je základem pevného zdraví. Přelétávání drůbeže zabráníme zastřížením letek na jednom z křídel v polovině jejich délky.

Název tematického celku: *Požadavky na výkrmové haly a výběhy pro hrabavou drůbež s důrazem na vytvoření optimálních podmínek pro jejich chov (vzdělávací materiál)*

1. Chov hrabavé drůbeže

Cvičení je zaměřeno na zopakování látky z obecné zootechniky a na rozšíření znalostí o plemenech u jednotlivých druhů hrabavé drůbeže a získání přehledu o vykrmovaných hybridech u kura a krůty. Součástí cvičení je i prohloubení dovedností v práci s výpočetní technikou a internetem. Výsledky některých úkolů mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí a prvky problémového vyučování.

Zadané úkoly:

- 1) U kura, krůty, perličky a křepelky uveďte jejich předky se stručnou charakteristikou.
- 2) Uveďte nejdůležitější nosná plemena kura a jejich charakteristiku.
- 3) Uveďte nejdůležitější masná plemena kura a jejich charakteristiku.
- 4) Uveďte plemena krůt a jejich charakteristiku.
- 5) Vyhledejte nosné a masné hybridy kura a jejich užitkové parametry.
- 6) Vyhledejte výkrmové hybridy krůty a jejich užitkové parametry.
- 7) Pojmenujte předvedená plemena kura a krůty.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, vzorník plemen drůbeže.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou předky vyjmenovaných druhů hrabavé drůbeže. Zároveň tyto předky charakterizují z hlediska exteriéru, životních podmínek, užitkovosti a jejich výskytu. Uvedeno je i domestikáčnické centrum jednotlivých druhů a přibližná doba domestikace.

S využitím vzorníku plemen drůbeže žáci vyjmenují nejvýznamnější nosná a masná plemena drůbeže a krůty využívaná ve šlechtění a při tvorbě užitkových hybridů. Jednotlivá plemena jsou charakterizována z hlediska exteriéru, význačných genů, užitkovosti a nároků na chovatelské podmínky a welfare. Zpracování může být formou prezentace.

U nosných a masných hybridů kura a u hybridů krůty žáci s využitím internetu vyhledají jejich užitkové parametry, nároky na prostředí a jejich zastoupení v chovech ČR.

Žákům jsou předvedena plemena kura a krůty a jejich úkolem je pojmenovat plemeno a u kura plemena zařadit do nosných nebo masných.

Ideální je celé cvičení doplnit o návštěvu chovatelské výstavy.

2. Haly pro výkrm kuřat

V tomto cvičení studenti prohloubí své poznatky o výkrmu drůbeže, požadavcích kuřat na výkrmové haly a využívaných technologiích. Zároveň získají i přehled o firmách, které nabízejí technologie pro výkrm kuřat. Některé úkoly lze vypracovat s využitím internetu a prezentovat před spolužáky.

Zadané úkoly:

- 1) Vysvětlete pojmy intenzivní, polointenzivní a extenzivní výkrm kuřat.
- 2) Charakterizujte haly pro výkrm hrabavé drůbeže, včetně požadavků na podestýlku.
- 3) Uveďte vliv výkrmu hrabavé drůbeže na životní prostředí.
- 4) Popište krmení kuřat při intenzivním výkrmu a využívaná krmná zařízení.
- 5) Uveďte požadavky na napájecí vodu pro kuřata a využívaná napájecí zařízení.
- 6) Na internetu vyhledejte firmy nabízející technologie pro výkrm kuřat a jejich produkty.
- 7) Navštivte farmu zabývající se výkrmem kuřat nebo krůt.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, fotoaparát, videokamera.

Postup při cvičení:

Žáci vysvětlí rozdíl mezi jednotlivými typy výkrmu kuřat, uvedou porážkovou hmotnost, dobu výkrmu a konverzi. Zároveň poukáží na výhody a nevýhody jednotlivých typů výkrmu a na dodržování welfare.

Hala pro výkrm hrabavé drůbeže je popsána, je uvedeno její technické vybavení, příprava před zástavem kuřat nebo krůt, včetně jejich požadavků na kvalitu a druh podestýlky. Současně je žáky uveden vliv výkrmu hrabavé drůbeže na životní prostředí v okolí výkrmové haly. Pozornost je zaměřena i na využití podestýlky po výkrmu, zejména na ekologické možnosti využití.

U dalšího úkolu žáci popíší krmení kuřat během intenzivního výkrmu, včetně charakteristiky využívaných kompletních krmných směsí. Současně vyjmenují a popíší nejčastěji používaná krmná zařízení a systémy jejich plnění. U napájecí vody jsou uvedeny požadavky zvířat na její kvalitu a nejčastěji používaná napájecí zařízení. Žáci také vysvětlí význam medikátoru.

Na internetu jsou vyhledány firmy nabízející technologie pro chov hrabavé drůbeže. Žáci se seznámí i s cenovou nabídkou těchto technologií.

Při návštěvě farmy zabývající se výkrmem hrabavé drůbeže je žáky pořizována dokumentace pro další využití ve výuce. U farmáře žáci zjistí porážkovou hmotnost kuřat, dobu výkrmu, konverzi a procento úhynu.

3. Mikroklima hal pro výkrm kuřat

Úkolem cvičení je prohloubení a fixace poznatků o mikroklimatu ve výkrmových halách pro kuřata. Žáci se také seznámí s firmami a jejich aktuální nabídkou technologií pro mikroklima ve výkrmových halách kuřat. Cvičení využívá internet a výpočetní techniku a skupinovou práci žáků. Studenti mohou své výsledky zpracovat do prezentací.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte požadavky výkrmových kuřat na mikroklima výkrmových hal.
- 2) Vyjmenujte a charakterizujte systémy větrání hal pro výkrm kuřat.
- 3) Uveďte zařízení využívaná pro vytápění výkrmových hal.
- 4) Uveďte, kdy se používá systém chlazení mikroklimatu a zařízení, která se k tomu používají.
- 5) Vysvětlete pojem řízený světelný režim.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci vyhledají a uvedou požadavky kuřat na počáteční a konečnou teplotu, vzdušnou vlhkost, osvětlení, ventilaci a hustotu osazení.

Systémy větrání jsou rozděleny na podtlakové, přetlakové a rovnotlaké. Žáci se zaměří na podtlakový systém větrání, u kterého uvedou a charakterizují jednotlivé typy. Zařízení pro vytápění žáci rozdělí podle používaného topiva, uvedou jejich výhody a nevýhody a vliv na welfare vykrmovaných kuřat a na životní prostředí. Chlazení mikroklimatu velmi významně ovlivňuje welfare kuřat hlavně v letním období. Žáci uvedou podmínky jeho použití, princip činnosti a jeho typy. Je vysvětlen pojem řízený světelný režim a s využitím internetu je nalezen příklad.

4. Výkrm krůt

Cvičení slouží k tomu, aby si žáci uvědomili rozdíly mezi výkrmem krůt a kuřat.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte požadavky výkrmových krůt na mikroklima výkrmových hal.
- 2) Uveďte rozdíly mezi výkrmem krůt a kuřat.
- 3) Pozorujte chování krůt ve výkrmové hale.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule, krůtata.

Postup při cvičení:

Stejně jako u výkrmu kuřat i zde žáci uvedou požadavky krůt na počáteční a konečnou teplotu, vlhkost a výměnu vzduchu, světlo a hustotu osazení. Zjištěné údaje porovnájí s kuřaty a poukáží na rozdíly.

Žáci přibližně jednu hodinu pozorují chování krůt ve výkrmové hale a vypracují protokol.

5. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte požadavky na podestýlku ve výkrmových halách.
- 2) Charakterizujte způsoby větrání hal pro výkrm hrabavé drůbeže.
- 3) Popište světelný režim při výkrmu kuřat.
- 4) Uveďte nejčastěji vykrmovanou hybridní kombinaci kura a její parametry.
- 5) Uveďte požadavky na mikroklima při výkrmu krůt.
- 6) Charakterizujte nejčastěji používané krmné zařízení ve výkrmu kuřat.
- 7) Uveďte požadavky na napájecí vodu pro vykrmovanou hrabavou drůbež.
- 8) Charakterizujte výkrmové haly pro kuřata.
- 9) Vyjmenujte požadavky hrabavé drůbeže na výběhy.
- 10) Uveďte, jaké kompletní krmné směsi se používají při intenzivním výkrmu kuřat.
- 11) Vyjmenujte krmná a napájecí zařízení používaná při výkrmu krůt.
- 12) Uveďte požadavky na teplotu u vykrmovaných kuřat.
- 13) Vyjmenujte předky kura, krůty, perličky a křepelky.
- 14) Uveďte způsoby chlazení mikroklimatu ve stájích pro výkrm kuřat.
- 15) Uveďte, jaké zařízení se nejčastěji používá pro napájení vykrmovaných kuřat.

<p>Název tematického celku: Požadavky na výběhy pro chov užitkové lovné zvěře, zásady jejich chovu s ohledem na kvalitu konečného produktu</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky se základní charakteristikou čeledi jelenovitých, s biologií hlavních druhů jelenovitých chovaných ve farmových chovech v ČR. Dále je v tematickém celku objasněn pojem farmový chov a jeho obsah. Žákům je přiblížena základní technologie a požadavky na farmový chov jelenovitých. Závěrečná část tematického celku je věnována přehledu základní legislativy, která se vztahuje k tomuto oboru živočišné výroby.</p>
<p>Klíčová slova: Jelenovití, jelen lesní, daněk skvrnitý, farmový chov jelenovitých, parohy, Asociace farmových chovu jelenovitých v ČR, zvěřina, panty, technologie chovu, legislativa.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Charakteristika jelenovitých. 2) Biologie jelena lesního a daňka skvrnitého. 3) Farmové chovy a welfare jelenovitých. 4) Technologie farmového chovu jelenovitých. 5) Legislativa související s farmovým chovem jelenovitých v ČR.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, metody skupinové práce žáků, prezentace, praktická výuka.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná základní charakteristiku skupiny jelenovitých, 2) zná základy biologie jelena lesního a daňka skvrnitého, 3) umí vysvětlit pojem farmový chov jelenovitých a jejich welfare, 4) zná technologii a požadavky na farmový chov jelenovitých, 5) zná příslušnou legislativu vztahující se k tomuto tematickému celku.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Červený, J. a kol. <i>Encyklopedie myslivosti</i>. Ottovo nakladatelství, s. r. o., Praha 2, 2004. ISBN 80-7181-901-8. Stran 591. Hromas, J. a kol. <i>Myslivost</i>. Matice lesnická spol. s r. o., Písek, 2000. ISBN 80-86271-04-8. Stran 491. Příkryl, M. a kol. <i>Technologická zařízení staveb živočišné výroby</i>. Nakladatelství TEMPRO PRESS II, 1997. ISBN 80-901052-0-3. Stran 276. <i>Vyhláška č. 136/2004 Sb.</i> o podrobnostech označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem. <i>Farmový chov jelenovitých legislativa</i>. Dostupné: www.afchj.cz, sekce literatura. <i>Jelenovití</i>. Dostupné: cs.wikipedia.org/wiki/Jelenovití. <i>Řád AFCHJ</i>. Dostupné: www.afchj.cz, sekce legislativa.</p>

Název tematického celku: *Požadavky na výběhy pro chov užitkové lovné zvěře, zásady jejich chovu s ohledem na kvalitu konečného produktu (učební text)*

1. Charakteristika jelenovitých

Jelenovití je druhově bohatá čeleď, která náleží do třídy savců, řádu sudokopytníků, podřádu přežvýkavců. Vyjma Antarktidy žijí na všech kontinentech. Jejich hlavním biotopem je hlavně les, ale někteří zástupci této čeledi se zdržují i v travnatých oblastech a v tundře.

Nejnápadnějším znakem našich jelenovitých jsou *parohy samců*. Každoročně je shazují a opět nasazují. Jsou to kostní útvary, vyrůstající periodicky na výčnělcích čelních kostí, tzv. pučnicích. Paroh vyrůstá nejprve jako chrupavčitá tkáň pokrytá jemnou srstnatou kůží, lýčím. Přeměna v kostní hmotu postupuje od pučnice k vrcholu. Když paroh doroste a cévy odumřou, počíná se lýčí odlupovat a zvěř ho „vytlouká“, tj. zbavuje se ho odíráním o kmínky stromů. Paroží je dokonale vyztužené do období říje, kdy plní úlohu zbraně při zápasech soupeřících soků. Paroží je využíváno i v soubojích o sociální postavení ve skupině, při obraně proti šelmám, jako poznávací znak mezi jedinci, je využíváno i při hravém chování mladých a má svůj význam i při péči o srst nebo při obstarávání potravy (odhrnování sněhu). V zimním nebo předjarním období zvěř parohy shazuje a vytváří paroží nové. Základ parohu tvoří lodyhy, větvcí se ve výsady. Růže jsou věnečkovitě rozšířené základy lodyh. Plocha, již přisedal paroh na pučnici, je tzv. pečeť. Povrch parohu je brázděn rýhami (otisky cév) a různě hustě poset drobnými výrůstky, tzv. perlením.

Celý cyklus tvorby paroží souvisí s hormonální činností hypofýzy a pohlavních žláz. Oba druhy žláz mají časově střídavou činnost a účinek protisměrný. Hormon somatotropin růst paroží podporuje, samčí pohlavní hormon testosteron působí opačně, ve vrcholné činnosti je v období říje. Mohutnost paroží závisí hlavně na podmínkách výživy. Tvar paroží souvisí především s dědičnými vlastnostmi.

Pro jelenovité je typická dlouhá, štíhlá postava na dlouhých nohou a krátký ocas. Jelenovití mají výborný zrak, čich a sluch. Nemají žlučník.

Zástupci jelenovitých na našem území jsou jelen lesní, jelen sika, daněk skvrnitý, jelenec viržinský, srnec obecný a los evropský.

2. Biologie jelena lesního a daňka skvrnitého

Biologie jelena lesního (*Cervus elaphus*)

Jelen je symbolem majestátnosti přírody. Délka těla samců dosahuje až 250 cm, výška v kohoutku je 150 cm a hmotnost 250 kg. Laně jsou o třetinu menší. Charakteristický je nažloutlý obřítek. Letní srst je převážně červenohnědá, zimní šedohnědá. Jeleni mají znatelnou hřívu. Kolouši do 2 – 3 měsíců jsou výrazně skvrnití.

Jelen se vyskytuje nepravidelně po celé Evropě, kromě její nejsevernější části. Naše populace se označuje za poddruh jelena západního. Jeleni mají nejraději listnaté a smíšené lesy s otevřenými plochami, jako jsou paseky a louky. Běžně se vyskytují i v rozsáhlých, méně úživných jehličnatých lesích či v zemědělských oblastech s pěstováním plodin, které jim poskytují úkryt. Jelen se vyskytuje od nížinných luhů až po horní hranici lesa. Na vlhkých místech se jelen s oblibou kaliští.

Říje probíhá od poloviny září do konce října. Jeleni si v té době vytvářejí harémy říjných laní a bojují mezi sebou o jejich přízeň. Od večera do rána se ozývají hlubokým hrdelním hlasem (troubí), den tráví v kalištích a nepřijímají skoro žádnou potravu. Laně jsou březí téměř 8 měsíců a rodí začátkem června nejčastěji 1 – 2 kolouchy. Mladí jeleni se do rozmnožování zapojují až ve čtyřech letech. Maximálně se dožívají okolo 20 let.

Jelení zvěř žije s výjimkou nejstarších samců a s výjimkou doby říje v pevně organizovaných tlupách. Ty největší jsou tvořeny samicemi s mláďaty a nedospělými jedinci obojího pohlaví. Mladí samci tvoří samostatné tlupy. K dorozumívání slouží jelenům různé pachové, zrakové i hlasové signály. Přes den se jeleni ukrývají v houštinách, vysoké trávě či vysokých polních kulturách a teprve zvečera vycházejí na pastvu. Za noc přejdou pomalou chůzí několik kilometrů.

Pučnice se tvoří jelínkům ve stáří půl roku a jejich růst je ukončen asi ve stáří jednoho roku. Ve druhém kalendářním roce dozrává první paroží bez výsada a růží a říkáme mu špičák. Špičky shazuje jelen přibližně ve dvou letech věku. Hned po shoení nasazuje druhé členitější paroží a to vidláka, případně šesteráka či osmeráka. V dalších letech se paroží stává stále mohutnější s větším počtem výsad. Postupným stárnutím jelenů se zmenšuje schopnost tvorby paroží, lodyhy se zkracují a snižuje se počet výsad. Takovým jelenům se říká zpátečníci.

Potravu jelenů tvoří především různé druhy trav a bylin, pupeny, výhonky, listy a kůra dřevin, různé plody a zemědělské plodiny. Svou potravní specializací působí při vysokých stavech značné škody lesnímu hospodářství okusem dřevin a loupáním kůry.

Biologie daňka skvrnitého (Dama dama)

Tvarem těla připomíná menšího jelena. Délka těla je až 150 cm, výška v kohoutku 110 cm a hmotnost 90 kg. Ocásek (kelka) je poměrně dlouhá, cca 30 cm. Samice jsou menší než samci. Zbarvení je v létě červenohnědé s tmavším pruhem na hřbetě a s bílými skvrnami v podélných řadách po těle, v zimní šedohnědé srsti nejsou skvrny příliš patrné. Obřítek je bělavý s tmavým lemováním a také ocas je svrchu tmavý.

Daněk skvrnitý pochází ze Středozeví a z jihozápadní Asie. Jeho současný areál ve velké části Evropy vznikl především díky oborním chovům a mysliveckému hospodaření s uměle vytvořenými populacemi. U nás se daněk poprvé objevil v 15. století v mnoha oborách a na začátku 17. století byli daňci vypuštěni do volnosti. Je velice oblíbeným druhem pro farmové chovy. *Vhodná stanoviště* nalézá především v teplejších oblastech do 500 m. n. m., kde obývá nesouvislé prosvětlené listnaté a smíšené lesy s bohatým podrostem a dostatkem luk.

Říje daňků probíhá od října do listopadu a není tak bojovná jako u jelenů. Trvá 2 – 3 týdny. V té době se samci ozývají krátkým drsným rocháním. Odbíjení soků a souboje jsou běžné. Samice jsou březí 32 – 33 týdnů, takže 1 – 2 mláďata se rodí obvykle začátkem června. Pohlavně dospívají až ve dvou letech a mohou se dožít až 20 let.

Způsob života je ještě více společenský než u jelenů. Daňčí zvěř žije v rodinných tlupách samic a oddělených tlupách samců, jen staří samci jsou samotáři. Daňci nevyhledávají kaliště, ale místo toho si vyhrabávají v zemi mělké dolíky. Na rozdíl od jelení zvěře jsou často aktivní i během dne. Ze všech jelenovitých mají nejlepší zrak.

Paroží dospělých daňků tvoří dvě přední výsady, očník a opěrák a rozšířený konec lodyhy lopata, která má na zadním okraji prstovité výběžky, tzv. krajkování. Vývoj paroží postupuje obvykle od špičáka přes šesteráka k vařečkáři a dále pak ke slabému, silnému a kapitálnímu lopatáři.

Potrava obsahuje větší podíl bylin než u jelení zvěře. Daněk se však také živí různými druhy trav, výhonky a listy dřevin, dužnatými plody či zemědělskými plodinami. V zimě okusuje i kůru dřevin.

3. Farmové chovy a welfare jelenovitých

Základ farmových chovů jelenovitých v České republice spadá do osmdesátých let 20. století. Úplně první farmou byla farma JZD Sedmihorky, založená roku 1983. Chovatele jelenovitých sdružuje Asociace farmových chovů jelenovitých České republiky (AFCHJ ČR). AFCHJ je členem Federace evropských asociací farmových chovů jelenovitých (FEDFA), která byla založena v roce 1990 a je v ní sdruženo 18 evropských zemí.

Farmový chov jelenovitých je chov jelenovitých v oploceném objektu pro zemědělskou produkci, ve kterém se postupuje jako v kterémkoliv jiném odvětví živočišné výroby a ve kterém se nevykonává myslivost. Proto farmový chov podléhá všem nařízením a předpisům, které se vztahují na hospodářská zvířata. Zvěř, která se zde chová, musí být viditelně označena a nesmí se dostávat do volné přírody a musí mít své welfare. Chov zvěře v zajetí je možný jen se souhlasem Ministerstva zemědělství ČR. Farmové chovy zvěře jsou podobné chovům oborním, liší se však od nich zejména mnohem vyšší hustotou spárkaté zvěře a poměrem pohlaví 1 : 10 až 15. Farmy se nacházejí v nadmořské výšce od 220 do 850 m nad mořem. Velikost farem se pohybuje rámcově od 4 do 60 ha s počty chovaných zvířat od 15 do 420 kusů. Na farmách jsou chovány různé druhy jelenovitých, ale hlavně jelen lesní a daněk skvrnitý.

Hlavním cílem farmových chovů je produkce zvěřiny spárkaté zvěře, produkce nezralých parohů (pantů), chovných zvířat a vedlejších produktů (kůže, žlázy apod.). Kvalita masa poražených zvířat prokázala lepší vlastnosti než zvěřina z myslivecké produkce. Při produkci masa se využívá rychlého růstu hmotnosti zvířete a zvěř se zabíjí ve věku kolem 14 měsíců. Porážková hmotnost se pohybuje u mladých jelenů mezi 80 – 100 kg živé hmotnosti a u daňků mezi 60 – 80 kg živé hmotnosti. Na našich farmách se jatečná výtěžnost pohybuje u jelenů a daňků v rozmezí 52 – 56 %.

Jedním z cenných produktů farmového chovu jelenů jsou panty. Jedná se o rostoucí uříznuté paroží v 55 – 65 dnech růstu. Panty se řezaly jelenům již ve středověku pro jejich léčivé účinky na lidský organismus. Roční produkce od dospělého jelena lesního se pohybuje v okolo 2 – 3 kg pantů.

4. Technologie farmového chovu jelenovitých

Hygiena prostředí

Z hlediska *ekologického utváření krajiny* je pro jelenovité vhodnější otevřený, přehledný terén, bez většího podílu nepropustné vegetace keřů a stromů. Dřeviny na území farmových chovů slouží především jako kryt.

Velikost farmy závisí na přírodních podmínkách a množství chovaných zvířat. Pro chov jelena lesního a daněka skvrnitého se počítá s hustotou chovaných zvířat od 0,5 do 15 ks na hektar. Hustota osazení se také odvíjí od intenzity příkrmování. Plocha farmy se rozdělí do více výběhů, aby se zabezpečila péče o pastviny rotačním systémem pastvy. Pokud jsou zvířata ponechána přes zimu venku, vyčlení se pro toto období jeden menší výběh.

Manipulační výběhy se zřizují relativně malé, např. do čtvercového výběhu o rozloze 10 x 10 metrů se na nezbytně nutnou dobu nechá umístit až 100 kusů laní. Šířka přeháněcích uliček se doporučuje 5 -6 m.

K oplocení se dá využít rozličný materiál, který však nesmí zvířata zraňovat a zvířata se do něj nesmí zamotávat. V našich podmínkách se osvědčilo drátěné pletivo. Výška plotu 2 – 2,5 m, v závislosti na klimatických podmínkách (hlavně výška sněhu). Sloupky se umísťují do vzdálenosti 7 – 8 m od sebe. V žádném případě se na oplocení nesmí používat ostnatý drát. K rozdělení pastvin je možné použít i elektrický ohradník. Ten musí být zviditelněný použitím

pruhu textilie. Elektrický ohradník nelze použít pro ohrazení prostor, v nichž jsou samci s parohy.

Při řízování *kotců* pro karanténu nebo zimní ubytování se počítá s plochou 2 m² pro odstavené kolouchy do 25 kg, 2,5 m² pro kolouchy ve věku 5 – 11 měsíců (do 40 – 90 kg) a 3 m² a více pro ustájení ročků a dospělých zvířat nad 75 kg. Pro kotce lze použít dřevěnou konstrukci, která má být pro jeleny alespoň 1,8 m vysoká a do 1 m pevná, zbytek stěny může být pletivo. Pro daňky se doporučuje celá pevná stěna. Podlaha se buduje betonová a pokrývá se podestýlkou.

Výživa je celoročně zajištěna pastvou, podáváním kompletních krmných směsí a příkrmováním objemným krmivem. U skladů krmiv musí být oddělené prostory pro jednotlivé druhy krmiva. Ke krmivu nesmí mít přístup jiné druhy zvířat a musí být zachována jeho zdravotní nezávadnost. Krmelce pro příkrmování se používají hlavně v zimním období a umísťují se na slunných, suchých, vyvýšených a závětrných místech.

Na každé farmě musí být dostatečný zdroj vody k napájení zvířat v odpovídající kvalitě.

Pro farmy s chovem 50 a více kusů se buduje asanační box nebo trezor, přístupný z vnější komunikace.

Povoleným způsobem usmrcení jelenovitých chovaných na farmách je porážka (omráčení a vykrvení). Používá se mechanický omračovací přístroj. Pokud je chov vybaven porážkou, pak tato musí vyhovovat veterinárním hygienickým požadavkům pro jatečné provozy.

Organizace chovu a ošetřování zvířat

Chovatel nesmí chovat zvířata v izolaci, pouze pokud to vyžadují zvláštní předpisy nebo je to nutné vzhledem k období sexuální aktivity (říje). Zvířata také nesmí být uvázána a to ani na přechodnou dobu. Skupiny zvířat a prostory by měly být tak velké, aby umožňovaly přirozený odpočinek a uspokojení základních životních potřeb. Chovatel je povinen zvířata pravidelně kontrolovat a v případě potřeby jim zajistit zvýšenou péči.

O každém kusu se na farmě vede *základní zootechnická evidence* (původ, datum narození, označení, atd.). Evidence farmového chovu jelenovitých se řídí plemenářským zákonem. Pro každé hospodářství vede chovatel registr zvěře v hospodářství a každou změnu zaznamenává do hlášení o narození zvěře, jejím úhynu, ztrátě, utracení a přemístění. Náležitosti registru zvěře v hospodářství a hlášení jsou uvedeny v příslušné vyhlášce.

Jednotlivé kusy se *označují* platovými visačkami o velikosti minimálně 3 x 3 cm s čísly a v dospělosti popř. ještě krčním obojkem. Označení se provádí nejpozději při odstavu nebo do jednoho roku života.

O zvířata pečuje personál s dostatečnými teoretickými a praktickými zkušenostmi. Při ošetřování je třeba dodržovat veškeré zásady BOZP, dbát na welfare zvířat a nezpůsobovat jim záměrně jakoukoliv bolest a utrpení. Při manipulaci se zvířaty je možno využít i speciálně vycvičených psů. Z hlediska BOZP se doporučuje odstranit u zvířat čerstvě vytlučené paroží.

Hygiena plemnitby a odchovu mláďat

Z hlediska *šlechtitelského programu* se ve farmovém chovu jelenovitých postupuje obdobně jako v chovech ostatních hospodářských zvířat. Musí být vedena základní evidence, a to provozní deník, dokumentace o původu, datu narození a označení zvířat a vedení dokumentace o početním stavu zvířat. Chovatel vede základní veterinární dokumentaci. Dokumentaci musí chovatel archivovat po dobu minimálně 3 let.

Pro *porod samic* musí být zajištěno vhodné a klidné místo. Lidská pomoc je třeba jen výjimečně. Pokud chovatel provádí odstav mláďat, provádí se nejdříve před říjí v témže roce, kdy se mládě narodilo. Mláďata lze u matky ponechat až do příštího porodu.

Umělý odchov mláďat se provádí pouze výjimečně. Přistupuje se k němu tehdy, když mládě osiří po úhynu matky nebo se narodí v pozdním termínu, kdy je třeba uvést matku do normálního sezónního cyklu. Doporučuje se odchovávat alespoň 2 mláďata najednou, aby se usnadnilo jejich začlenění mezi ostatní zvířata. Odchov se provádí v prvních dvou až třech měsících mimo farmu v naprosté izolaci od ostatních zvířat a ve stáří 3 až 6 měsíců se vrací mláďata na farmu. Takto odchovaná mláďata ztrácejí plachost a s výhodou se používají při přehánění stáda, při selekci, při manipulaci se zvířaty apod.

Získávání pantů

K získávání kvalitních pantů je třeba dodržovat stanovený způsob ošetření a úchovy pantů. Panty je možno získávat již u dvouletých jelenů. Chirurgický zákrok provádí vždy veterinární lékař za použití prostředku pro znecitlivění nebo narkotizačního prostředku. Po odříznutí paroží se na ránu přiloží sterilní gáza. K zastavení krvácení postačuje bandáž (gumový pruh cca 1,5 cm široký, umístěný pod růží). Samcům je v době získávání pantů věnována zvýšená péče, aby nedocházelo k jejich zbytečnému utrpení a poškození zdravotního stavu. Jeleni bez paroží nesmějí být vypuštěni zpět do stáda, kde jsou jeleni s parožím.

5. Legislativa související s farmovým chovem jelenovitých v ČR

Základními legislativními předpisy ve farmovém chovu jelenovitých v ČR je plemenářský zákon a vyhláška o podrobnostech označování zvířat a jejich evidence a evidence hospodářství a osob stanovených plemenářským zákonem. Farmový chov se také řídí zákonem na ochranu zvířat proti týrání. Obecné povinnosti chovatele jelenovitých z hlediska veterinární péče upravuje veterinární zákon.

Zákon o myslivosti se nevztahuje na jedince chované v uznaných farmových chovech, protože ti jsou pokládáni za hospodářská zvířata. Tento zákon zakazuje vypouštět jedince z farmových chovů nebo mláďata a křížence do volnosti. Zvířata z farmových chovů nesmí volně pobíhat mimo pozemek určený pro jejich chov.

Zákon na ochranu zvířat proti týrání je důležitý z hlediska podmínek přepravy a přemísťování jelenovitých. Jelenovití se přepravují na uzavřené ložní ploše, případně v transportních bednách, v krytých a dobře větratelných dopravních prostředcích. Bedny musí mít určité rozměry. Nejvhodnějším obdobím pro přemísťování zvířat je doba od ledna do dubna. Není dovoleno přepravovat vysokobřeží samice (v posledním měsíci březosti), samce nezravené paroží a neodstavená mláďata (výjimkou jsou mláďata osiřelá a určená k umělému odchovu). Při přesunu musí být zvířata doprovázen veterinárním osvědčením. Nejdelší doba pro vnitrostátní přepravu nesmí přesáhnout 24 hodin. Zákon na ochranu zvířat proti týrání také zakazuje řezat paroží nebo jeho části z jiných než zdravotních důvodů.

Porážku na farmě a podmínky ošetření masa stanovuje vyhláška č. 201/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na čerstvé drůbeží maso, králíčí maso, maso zvěře ve farmovém chovu a maso volně žijící zvěře. Maso zvěře musí pocházet ze stáda, které je pravidelně podrobováno veterinárním kontrolám. Porážka na farmě se provádí za dodržení stanovených podmínek. Zvěř musí být před porážkou prohlédnuta, na farmě musí pro porážku být vhodné prostory a zvíře musí být před porážkou omráčeno.

Podmínky pro *malá jatka* jsou stanoveny ve vyhlášce č. 202/2003 Sb. o veterinárních požadavcích na čerstvé maso, mleté maso, masné polotovary a masné výrobky.

Vyhláška č. 382/2004 Sb. o ochraně hospodářských zvířat při porážení, utracení nebo jiném usmrcování uvádí podmínky pro použití střelné zbraně při usmrcování jelenovitých ve farmových chovech. Používá se zejména lovecká zbraň a je nutná odborná způsobilost střelce.

Název tematického celku: *Požadavky na výběhy pro chov užitkové lovné zvěře, zásady jejich chovu s ohledem na kvalitu konečného produktu (vzdělávací materiál)*

1. Jelenovití, jelen lesní a daněk skvrnitý

Cvičení se zaměřuje na prohloubení poznatků o čeledi jelenovitých a o biologii dvou nejvýznamnějších druhů jelenovitých chovaných ve farmových chovech, a to jelena lesního a daňka skvrnitého. Žáci si zároveň uvědomí rozdíly mezi chovem ve volnosti a farmových chovem. Ve cvičení si žáci prohloubení dovednosti v práci s výpočetní technikou a internetem. Výsledky zadaných úkolů mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí. Pracovat lze samostatně nebo ve skupinách.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte základní charakteristiku čeledi jelenovití.
- 2) Vyjmenujte zástupce jelenovitých a uveďte jejich původ.
- 3) Charakterizujte jelena lesního (popis, rozmnožování, tvorba paroží, původ, potrava, způsob života).
- 4) Charakterizujte daňka skvrnitého (popis, rozmnožování, tvorba paroží, původ, potrava, způsob života).
- 5) Uveďte rozdíly mezi jelenem lesním a daněkem skvrnitým.
- 6) Uveďte rozdíly mezi chovem jelenovitých ve volnosti a ve farmovém chovu.
- 7) Proveďte pozorování jelena nebo daňka ve volnosti.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, jelen, daněk, dalekohled, fotoaparát, videokamera.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou základní charakteristiku čeledi jelenovitých se zaměřením na znaky, které je odlišují od ostatních skupin spárkaté zvěře. Zvláštní pozornost je věnována mechanismu tvorby a růstu paroží, včetně hormonálního ovlivnění tohoto procesu.

Jsou vyjmenovány jednotlivé druhy jelenovitých žijících na našem území. Žáci uvedou, zda se jedná o původní nebo nepůvodní druh. U nepůvodních druhů je uvedena jejich domovská oblast a přibližná doba, kdy se druh k nám dovezl a kdy se dostal do volnosti.

U jelena lesního a daňka skvrnitého se žáci zaměří na jejich popis a zdůrazní rozdíly mezi samci a samicemi, mezi zimní a letní srstí, popíší vzhled mláďat. Dále uvedou současné zeměpisné rozšíření druhu a oblasti největšího výskytu v ČR. U rozmnožování jsou uvedeny projevy říje, její průběh, doba říje a doba kladení mláďat. Popsán je i způsob života jelena a daňka a složení jejich potravy. Žáci věnují pozornost i tvorbě paroží a jeho vývojovým stupňům. Jelen i daněk patří mezi zvěř, která má stanovenou dobu lovu a proto je studenty uvedena.

Po seznámení s jelenem a daněkem jsou žáci schopni uvést základní rozdíly mezi těmito druhy.

Jsou popsány základní principy chovu ve volnosti a v systému farmového chovu a žáci uvedou rozdíly. Pozornost je věnována i welfare zvířat a vlivu farmového chovu na ŽP.

V praktické části cvičení žáci provedou ve volnosti pozorování jelena nebo daňka a vyhotoví protokol.

2. Farmové chovy jelenovitých

V tomto cvičení si žáci upevní a prohloubí základní znalosti o pojmu farmový chov jelenovitých. Zároveň si uvědomí postavení Asociace farmových chovů jelenovitých a její postavení v rámci evropského sdružení pro farmové chovy jelenovitých FEDFA. Při řešení jednotlivých úkolů mohou žáci využít výpočetní techniku a internet. Opět lze využít samostatnou práci nebo práci ve skupinách, řízenou diskusi a prezentace.

Zadané úkoly:

- 1) Vysvětlíte pojem farmový chov jelenovitých a uveďte jeho specifika.
- 2) Uveďte význam a postavení Asociace farmových chovů jelenovitých v ČR.
- 3) Vysvětlíte zkratku FEDFA a uveďte její úlohu a vyjmenujte členské země této organizace.
- 4) Vyjmenujte hlavní produkty z farmového chovu jelenovitých a jejich využití.
- 5) Navštivte farmový chov jelenovitých.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, farmový chov jelenovitých.

Postup při cvičení:

Žáky je na základě získaných vědomostí vysvětlen pojem farmový chov a jeho postavení v současném systému zemědělské prvovýroby. Jsou uvedena specifika pro tento druh chovu a legislativní předpis, kterým se farmový chov řídí.

Žáci vyhledají webové stránky AFCHJ, seznámí se s jeho historií a současnými úkoly. Dále zjistí počet chovatelů sdružených v této asociaci.

Je vysvětlena zkratka FEDFA, její význam, postavení a úkoly. S využitím internetu žáci najdou počet členských zemí této organizace a všechny je vyjmenují.

U produktů z farmového chovu jelenovitých je uvedeno jejich využití a charakteristické vlastnosti. Žáci zjistí zájem veřejnosti o tyto produkty.

Při návštěvě farmového chovu jelenovitých žáci pořizují dokumentaci, kterou využijí k sestavení protokolu a následnému studiu a sledují vliv chovu na životní prostředí.

3. Technologie farmového chovu jelenovitých

Úkolem cvičení je prohloubení a fixace poznatků o technologii farmového chovu jelenovitých. Pozornost je věnována i požadavkům na výběhy a welfare zvířat. Žáci se prostřednictvím internetu nebo exkurze seznámí s firmami, které nabízejí technologie pro jelenovité. Výsledky mohou žáci zpracovat do prezentací.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte požadavky jelenovitých na hygienu prostředí.
- 2) Uveďte požadavky jelenovitých na výběhy.
- 3) Popište organizaci chovu jelenovitých a ošetřování zvířat.
- 4) Uveďte rozdíly mezi přirozeným a umělým odchovem mláďat jelenovitých.
- 5) Seznamte se s firmami, které nabízejí technologie pro chov jelenovitých.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci popíší vhodný terén pro chov jelenovitých, uvedou vhodnou velikost kotců, vhodný způsob výživy, požadavky na napájecí zařízení a optimální hustotu osazení na hektar.

U výběhů se žáci zaměří hlavně na výšku oplocení, vhodné materiály, vzdálenost sloupků v oplocení. Vše s důrazem na welfare chovaných zvířat. Také je uveden materiál, který se na oplocení nesmí používat.

Je uveden způsob označování jelenovitých ve farmovém chovu, požadavky na BOZP a ošetřovatele a také zootechnickou evidenci, kterou vede chovatel.

Důležitou součástí chovu jelenovitých je odchov mláďat. Žáci uvedou rozdíly mezi přirozeným a umělým odchovem a situace, kdy chovatel přistupuje k umělému odchovu.

Za požití výpočetní techniky, odborných časopisů nebo pomocí exkurze se žáci seznámí s firmami, které se zabývají technologiemi pro chov jelenovitých. Z exkurze je pořízena dokumentace a vyhotoven protokol.

5. Legislativa farmového chovu jelenovitých v ČR

Žáci se zaměří na seznámení s legislativou farmového chovu jelenovitých. Práce je samostatná nebo ve skupinách. Výsledky jsou zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte legislativní předpisy pro farmový chov jelenovitých v ČR.
- 2) Vyberte si jeden legislativní předpis a s jeho obsahem seznámte spolužáky.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci vyjmenují všechny právní předpisy na úseku farmového chovu jelenovitých. Rozdělí je na zákony a vyhlášky.

Jedince nebo dvojice si vybere jeden právní předpis, který je prezentován a vysvětlen spolužákům.

5. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte původ daňka skvrnitého.
- 2) Vysvětlíte pojem farmový chov jelenovitých.
- 3) Uveďte, jakou evidenci vede chovatel ve farmovém chovu jelenovitých.
- 4) Vyjmenujte zástupce jelenovitých žijící na našem území.
- 5) Považují se jelenovití chovaní ve farmovém chovu za hospodářská zvířata?
- 6) Uveďte nejvhodnější materiál na oplocení výběhů jelenovitých.
- 7) Popište způsob života jelení zvěře.
- 8) Co znamená zkratka AFCHJ?
- 9) Vyjmenujte kategorie jelenovitých, které není dovoleno přepravovat.
- 10) Uveďte hormony, které působí na růst a tvorbu paroží jelenovitých.
- 11) Popište paroh jelena lesního.
- 12) Uveďte délku březosti laně a daněly.

<p>Název tematického celku: Praktické zásady chovu holuba domácího a jeho příprava na chovnou sezónu</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky s původem a domestikací holuba domácí, učí ho rozdělit plemena holubů do skupin a uvést charakteristiku těchto skupin a zástupce. Žáci se dále dozví chovatelské směry v chovu holubů a naučí se základům plemenitby holuba domácího. Součástí celku jsou i základní krmiva pro holuba a také vybavení a uspořádání holubníku. Důraz je kladen i na welfare chovaných holubů.</p>
<p>Klíčová slova: Holub domácí, užitkový chov holubů, chovné období, párovačka, odchov holubat, plodnost, krmení holubů, holubník, voliéra, zařízení holubníku, budník, hnízdo.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Původ a domestikace holuba domácího. 2) Zatřídění holubů do plemenných skupin. 3) Chovatelské směry. 4) Plemenitba holubů. 5) Krmení a napájení holubů. 6) Ustájení holubů a welfare holubů.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktické vyučování, skupinová práce žáků, prezentace.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná původ a domestikaci holuba domácího, 2) zná zatřídění holubů do plemenných skupin, 3) zná chovatelské směry v chovu holubů, 4) zná základy plemenitby holubů, 5) zná krmení a napájení holubů, 6) zná ustájení holubů s ohledem na jejich welfare.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Kroulík, J. <i>Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 1996. ISBN 80-209-0260-0. Stran 216. Příkryl, M. a kol. <i>Technologická zařízení staveb živočišné výroby</i>. Nakladatelství TEMPRO PRESS II, 1997. ISBN 80-901052-0-3. Stran 276. Šonka, J., Petržílka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2006. ISBN 80-86726-19-3. Stran 216. <i>Chov holubů</i>. Dostupné: www.chovej.cz/chov-holubu/. <i>Metodika chovu holubů (I. díl)</i>. Dostupné: www.holubnik.com/?link=prispevky-ctenaru&menu=zvirata&prispevek=155. <i>Základní informace k chovu holubů</i>. Dostupné: www.webmagazin.cz/ktisku.php?idclankuktisku=3572.</p>

Název tematického celku: *Praktické zásady chovu holuba domácího a jeho příprava na chovnou sezónu (učební text)*

1. Původ a domestikace holuba domácího

Mezi drobnými hospodářskými zvířaty zaujímá holub poněkud zvláštní místo. Většina chovatelů chová holuby ze záliby, a to pro krásu pohybu a pro další zušlechťování jednotlivých plemen, řada chovatelů chová holuby sportovní nebo poštovní. Část chovatelů se věnuje chovu holubů pro masnou produkci. V některých státech světa je intenzivní faremní chov holubů pro produkci masa, které je dietetické, vysoce jakostní a chutné, a kde kladen důraz na welfare.

Holub domácí je jedním z mála ptáků, který byl úspěšně domestikován a který je dodnes chován nebo žije ve své zdivočelé formě. Jediným předkem holuba domácího je dodnes divoce žijící *holub skalní*. Tento holub žije ve volné přírodě na skalnatých pobřežích západní Evropy, u Středozemního moře a na velkém území střední a jižní Asie. Holub skalní je spíše menší velikosti (živá hmotnost asi 300 g), má modravě šedou barvu opeření, na krku zvýrazněnou zeleným a na voleti sytě bronzovým leskem. Přes křídelní štíty má dva černé pruhy. Černý pruh je též na konci ocasních (rýdovacích) per. Holub skalní má černý zobák, zbarvení očních duhovek je oranžové až červené a prsty jsou neopeřené a červeně zbarvené, drápky na prstech černé. Holub skalní se vyskytuje v mnoha navzájem se lišících poddruzích.

Zmínky o domácích holubech lze najít již v nejstarších psaných textech či kresbách dávných lidských kultur. Z nich lze usuzovat, že k domestikace holuba skalního došlo někdy před šesti tisíci lety. Za předpokládané *centrum domestikace* je považována Mezopotámie. Odtud se zřejmě holubi rozšířili do Egypta a později i na jiná území. V novodobých dějinách Evropy došlo k cílenému rozvoji chovu holubů již v 17. století. V té době vznikala i první literatura, v níž jsou popisována konkrétní plemena, podobná těm dnešním.

2. Zatřídění holubů do plemenných skupin

Zařazování holubů do různých plemenných skupin může probíhat podle celé řady hledisek. V současné době je počet na světě existujících plemen holubů odhadován na 500 – 2 000. V České republice se plemena holubů dělí na rejdiče, racky, strukturové holuby, barevné holuby, slepičáky, bradavičnaté holuby a voláče.

Rejdiči jsou povětšinou malí holoubci původně šlechtění pro sportovní účely. Je jich značné množství, často mají různě utvářené exteriérové znaky, zejména hlavu a zobák. Mnozí rejdiči však připomínají obyčejné holuby. V současné době jsou u nás rejdiči chováni jen po výstavní účely. Mezi rejdiče patří budapeššští vysokoletci, tipleři, birminghamští roleři, rakovníčtí roleři, pražský krátkozobý a komárenský holub.

Společným znakem všech *racků* je náprsenka, což je zkadeřené peří na jejich hrudi. Opět jsou to většinou drobní holubi, někteří mají unikátně zkrácenou hlavu nebo vyklenuté čelo a abnormálně zkrácený zobák. V původní formě byli racci výbornými letci s dobře vyvinutými orientačními schopnostmi. V 19. století z nich byli vyšlechtěni poštovní holubi dnešního moderního typu. Mezi racky patří např. racek orientální, anglický racek štítník – turbit.

Strukturoví holubi jsou ti, kteří mají silně vyvinuté pernaté ozdoby a pozměněnou strukturu peří. Zvláštní pěřové útvary na hlavě mají parukáři, kapucíni. Do prstenců zkadeřené peří mají kudrnáči, pávíci.

Barevní holubi si většinou zachovávají tělesné tvary a letové schopnosti původního domestikovaného holuba. Většinou vynikají dokonalým zbarvením opeření a někteří z nich i

pernatými ozdobami a bohatým opeřením nohou. U nás jsou chováni především hýlové, norimberští skřivani, čejky, slezští barevnohlávci a bubláci. Mezi užitkové holuby patří říman, moravský pštros, prácheňský káník.

Slepičáci jsou vesměs holubi svými tělesnými tvary a postojem připomínající slepici kura domácího. Většinou jsou to velcí až těžcí holubi o živé hmotnosti 1 000 g a více. Patří sem např. vídeňský slepičák, florentýn, maltézák, king.

Bradavičnatí holubi mají především zvláště utvářený zobák, ozobí a obočnice. Mezi klasická bradavičnatá plemena patří např. kariér, dragoun a indián. Z nich byly vyšlechtěny tzv. badgety (česká, ostravská, moravská) a výstavní holubi (gigant, německý výstavní holub). Mezi holuby bradavičnatých plemen lze řadit i dnešního poštovního holuba.

Voláči tvoří jednu z největších plemenných skupin a mezi chovateli jsou značně oblíbení. Voláči dokáží sami nafouknout své vole, které může mít různé tvary. Ke klasickým voláčům patří anglický voláč a náš voláč brněnský. Někteří voláči (tzv. staváci) mají charakteristický let, při kterém dokáží přitisknout křídla nad trupem, což je doprovázeno i zvukovým efektem. Z těchto holubů je u nás znám hlavně český stavák.

3. Chovatelské směry

Pohled na chov holubů a jeho směry může být různý. Chovatelské směry se nejčastěji člení na směr užitkový, kombinovaný chov užitkovo-okrasný, okrasný a sportovně-letový.

Užitkový chov holubů

Užitkový chov holubů se dělí na chov extenzivní a intenzivní. Plemena chovaná v užitkovém chovu mají poměrně vysokou hmotnost holoubat a vysokou plodnost. Zpravidla se vyžaduje 14 holoubat od páru holubů za rok. Dbá se na poskytování pohody chovaným holubům.

Extenzivní užitkový chov holubů má mnoho společného s původním způsobem chovu holubů. Vhodná jsou taková plemena, která nejsou náročná na chovatelskou péči. Z holubů dnešních kulturních plemen jsou to především někteří rejdiči, bezrousí holubi, moravský pštros, koburský skřivan, benešovský holub.

Smyslem intenzivního užitkového chovu holubů je produkce holoubat vhodných pro jatečné účely. Důležitou podmínkou úspěšnosti farmového chovu holubů je plnohodnotná výživa, stálá chovatelská a veterinární péče a účelná stájová technologie. V Evropě začal být faremní chov holubů zaváděn až po 2. světové válce, a to zejména v Itálii a Francii.

Ve farmových chovech jsou dnes využívána plemena holubů po generace šlechtěná pro tento účel. Požadavkem je vysoká živá hmotnost holoubat (1 000 g a po oškubání a po vykuchání 450 – 600 g) rychlý růst holoubat (jatečná zralost ve 28 – 32 dnech) a dobrá rodičovská péče. Tato kritéria splňuje king, karnó, mondén, texan, kalifornský holub a mnohé brojlerové hybridy.

Ostatní chovatelské směry

V chovech užitkovo-okrasného směru se většinou uplatní plemena vhodná k extenzivnímu užitkovému chovu, tedy ta, jejichž příslušníci si zachovali určité znaky a vlastnosti původních domácích holubů, ale poutají pozornost barvou či kresbou opeření a hlasovými projevy. Pro tento způsob chovu jsou vhodná plemena ze skupiny barevných holubů. Z dalších plemen pak hýlové, norimberští skřivani, moravský pštros, polští rorýsové, české badgety.

Okrasný chov využívá plemena, u kterých bylo cíleným chovem dosaženo extrémů v tělesných tvarech, ve tvaru hlavy, zobáku a ozobí, volete či pernatých ozdob. Řadíme sem

pražské rejdiče, orientálního racka, parukáře, kudrnáče, pávíky, římana, montaubana, štajnhajmská bagdeta a další.

Velmi rozšířenou chovatelskou zálibou je *sportovně-letový chov*. Tento typ chovu rozvíjí orientační, letově akrobatické a vytrvalostní schopnosti holubů. Tyto schopnosti mají holubi vrozené a člověk je využívá pro své potěšení nebo pro jiný účel. Pro sportovně-letový chov se využívají poštovní holubi, staváci, roleři, kotrláci, rejdiči.

4. Plemenitba holubů

Holubi žijí v párech, které sestavuje chovatel. Tomuto procesu se říká párování. Holub domácí pohlavně dospívá asi v šesti měsících a chovné páry se sestavují až ve druhém roce v předjaří. Holub je monogamní pták a ve vytvořeném páru vydrží po celý život. K sestavování chovných párů slouží tzv. *párovačka*, klec, do které se umístí sestavovaný pár. Klec je rozdělena vysunovatelnou mřížkou na 2 poloviny a lze do ní podávat krmivo a vodu. Po projevech vzájemné náklonnosti se mřížka odstraní. Pokud byli holubi drženi celou zimu odděleně od holubic, vytvářejí se většinou nové páry snadno. Během celého procesu se dbá na pohodu zvířat.

Jarním pářením začíná *chovné období*. Dobré je, aby většina párů začala hnízdit přibližně ve stejnou dobu. Základem chovu jsou starší osvědčené holubice, které dobře sedí a krmí. Hnízdění musí probíhat nerušeně a značnou pozornost musíme věnovat výživě a ošetřování.

Brzy po spáření dochází k přípravě hnízd a ke snášení vajec. Chovatel musí včas připravit hnízda a podestýlku. Vhodná je sláma, slabé větvičky, sušené ořechové listy, nařezané stonky jetele apod. Za 10 – 12 dní po spáření snese holubice první vejce a za 2 – 3 dny druhé. Snesení vajec předchází tzv. zahoukání holubů v budníku a jiné projevy vzájemných sympatií (vzájemné ozobávání, krmení, několikrát denně opakovaný pohlavní akt, po němž následuje tzv. svatební let). Holub se s holubicí střídá v sezení na vejcích. Holoubata se líhnou za 17 – 18 dní. Rodiče je zahřívají, aby nenastydla, a krmí je zpočátku bělavou kaší, tzv. holubím mlékem, která se tvoří ve voleti. Po týdnu začínají holubi mláďata krmit zrním změkklým ve voleti s příměsí vody, aby holoubata netrpěla žízní. Sotva holoubata trochu odrostou, nastává u rodičů další rozmnožovací cyklus a holubice snáší podruhé a pár nasedá znovu, což se v chovném období opakuje 4 – 7 krát. Péče o holoubata úplně ustává po 28 – 35 dnech.

Při *odchovu holoubat* se dají používat chůvky, tj. podsazovat holoubata pod jiné páry. Podsazování holoubat může být úspěšné jen tehdy, když je podsadíme pod pár, kterému se jeho vlastní holoubata vylíhla přibližně ve stejné době.

Plodnost holubů se posuzuje podle toho, kolikrát v chovném období hnízdí. Pro zvyšování plodnosti vybíráme chovné jedince od nejplodnějších párů. Kromě toho přihlížíme k péči, s jakou rodiče mláďata krmí. Holubi jsou nejplodnější do věku 4 – 5 let. Pak se plodnost postupně snižuje a ustává ve věku 10 – 12 let.

Holoubata určená pro další chov můžeme kolem desátého dne jejich života opatřit nánožními registračními kroužky. Registrační kroužky obsahují údaje o roce vylíhnutí a evidenční číslo holuba. Většinou jsou dostupné jen organizovaným chovatelům a chovatelské svazy, které je vydávají, o nich vedou přesnou evidenci.

Je vhodné oddělené umístění holoubat určených pro další chov v holubníku. Ta se v klidu naučí přijímat potravu a být zcela soběstačná. Ve společném holubníku je dospělí holubi často odhánějí od krmítek a holoubata pak trpí hladem a to narušuje jejich vývoj.

Úspěch v chovatelské práci holubů je podmíněn vedením *evidence*. O každém holubu zařazeném do chovu by měly být známy alespoň nejzákladnější údaje o jeho původu, o stupni vzájemné příbuznosti rodičů, u starších holubů údaje o chovných vlastnostech, užitkovosti,

exteriérových znacích apod. V každoročních záznamech se eviduje počet odchovaných holoubat. Holubi určené k dalšímu chovu by měli být doloženi oficiálním rodokmenem.

5. Krmení a napájení holubů

Trávicí ústrojí holuba je uzpůsobeno hlavně na *přijímání a využívání celých zrnin*, takže v krmné dávce nemohou převládat mletá šrotovaná krmiva, jako je tomu u hrabavé a vodní drůbeže. Ideálním krmením pro holuby jsou dnes běžně dostupné plnohodnotné *granulované směsi (pelety)*, často obsahující i různé vitamíny a medikamenty.

Z obilovin mají holubi nejraději pšenici. Je vhodná především v době párování, přikrmujeme ji 1 – 2 měsíce před počátkem chovného období a krmíme ji i v jeho průběhu. Pšenice má i příznivý obsah minerálních látek, především síry, takže se přidává i v době pelichání. Do krmné dávky patří i ječmen. Má výbornou dietetickou hodnotu i více bílkovin, ale holubi ho neradi přijímají, protože má ostré špičky. Vhodná je i kukuřice. Při jejím větším zkrmování holubi tloustnou.

Před obilovinami dávají holubi přednost *luskovinám*. Nejvhodnější luskovinou je vikev, která pomáhá udržovat zdravotní stav a celkovou odolnost organismu. U mlád'at podporuje růst. Vhodné jsou i krmný hrách a peluška. Bob se pro značnou velikost zrn podává pouze větším plemenům holubů.

Pro vysoký obsah dusíkatých látek je vhodná i *sója*. V době, kdy holubi mají mladé anebo intenzivně pelichají, se do krmné dávky doporučuje přidávat cca 4 % řepky, slunečnice nebo lněného semene.

Ke krmení se dají použít i mírně osolené *vařené brambory*. Dobře se dá využít i suchý chléb, rozdrobený nebo rozmočený. Plně nahradí jadrná krmiva. Krmíme též zelenou píci a v zimě i senné drošky.

Denní spotřeba krmiv pro užitkové holuby je 40 – 60 g krmiva na kus, u středně velkých holubů 30 – 35 g a u malých holubů asi 25 g krmiva. V zimě je vyšší spotřeba krmiv než v létě.

Holubi mají mít stále k dispozici *holubí grit*, kterým doplňují minerální látky a to zejména vápník a fosfor. *Vitamíny* jsou většinou v dostatečném množství obsaženy v normálním krmivu nebo si je holubi vyrábějí sami. Některé z vitamínů je však nutno holubům v určitých fázích chovatelského roku do krmení různými formami přidávat. Vitamín A lze doplňovat zelenými rostlinami, strouhanou mrkví nebo speciálními preparáty. Vitamín D se tvoří přímo v organismu působením slunečního záření. Je nutné ho doplňovat hlavně v zimě, v předjaří a celoročně pak ve voliérovém chovu. Často je třeba dodávat vitamín B.

Holuby v chovné sezóně *krmíme* třikrát denně, mimo chovnou sezónu postačí krmení dvakrát za den.

K napájení podáváme holubům pouze čerstvou a vždy čistou pitnou vodu a měli by ji mít k dispozici ad libitum. Občas je možné do ní přidat dezinfekční prostředek, např. několik zrněk hypermanganu.

6. Ustájení holubů a welfare holubů

Holubník slouží k ustájení holubů, kteří se v něm zdržují v době hnízdění, při krmení, za nepohody a v době, kdy odpočívají a mají podmínky pro welfare. Holubi různých plemen mají vzhledem ke svým životním potřebám rozdílné požadavky na umístění a vybavení holubníku.

Chov holubů v halách s možností volného výletu je pro větší hejna zcela nevhodný, zejména z důvodů znečišťování okolí trusem, škod na polích apod. Je zde velmi vysoká plozenost.

Chov párových holubů v klecích s drátěnou podlahou umožňuje dobrou kontrolu, vysoký hygienický standard, který zpravidla snižuje úhyn. Negativem klecového chovu je, že neumožňuje holubům dostatečný pohyb a v některých případech vede i ke snížení snášky vajec. Klece jsou umístěné nad sebou ve 2 – 3 etážích a na zadní stěnu se umísťuje snášková miska. V kleci je hřad, krmení je zajištěno zásobníkovými krmítky, napájení je automatické.

Chov holubů ve voliérách je nejvhodnější formou chovu holubů. Jsou zde oddělení, která mají stěny z pletiva. V zateplených stavbách bývají zpravidla dvě řady voliér, mezi kterými je 1,5 – 2 m široká obslužná ulička. Objekty mají kapacitu několik desítek, stovek i tisíc párů. Hlavním požadavkem je, aby objekty byly suché, světlé a dobře větratelné. Většina objektů voliérového typu jsou přístřešky se třemi dřevěnými nebo zděnými stěnami. Přední stěnu je v zimě možné zakrývat podle potřeby shrnovací fólií. V zadní části holubníku bývá manipulační ulička. Vnitřní prostor holubníku je přepážkami z pletiva rozdělen na potřebný počet oddělení.

Dnes se zpravidla staví *holubníky komorové*. Jsou to přízemní stavby, které se umísťují na venkovní prostranství nebo i do půdních prostor. Velice vhodné je umístit před holubník voliéru. V tomto holubníku má chovatel přehled o chovu, může do něj zasahovat a řídit ho. Páry jsou umístěny společně, pouze pro hnízdění mají oddělené budníky.

Vnitřní rozměry komorového holubníku musí odpovídat předpokládanému počtu chovných párů holubů a poskytovat jim patřičnou úroveň welfare. Z praxe je známo, že 0,25 až 0,5 m² podlahové plochy by mělo stačit pro tolik holubů, jejichž jeden kilogram živé hmotnosti číselně odpovídá uvedené ploše. To znamená, že v holubníku o podlahové ploše 10 m² můžeme chovat 10 – 15 párů holubů těžkých plemen nebo 15 – 35 párů holubů těch nejmenších plemen. Důležitá je i vnitřní výška holubníku. Ta by se měla pohybovat kolem 2 m, aby se dospělý člověk mohl v holubníku postavit a snadno dosáhl na strop.

Holubi snášejí spíše zimu než vlhko a průvan, a proto má být holubník suchý a v zimě zateplený. V holubníku by mělo být též okno situované spolu s *výletovým (vletovým) otvorem* na jih či východ. Nezbytné je též elektrické osvětlení vnitřku holubníku a případně i voliéry. K standardnímu vybavení holubníku dnes patří i zásuvky na elektrický proud, které umožní připojení přímotopů nebo v zimě vyhřívané napáječky.

Výletový otvor bývá umístěn v horní polovině jedné ze stěn a vhodné je vybavit ho z obou stran přistávacím prknem a probíhačkami, které jsou vyklopitelné jen na jednu stranu. Probíhačkami lze otvor rozdělit na dvě poloviny, jednu pro vlet a druhou pro výlet holubů.

Zařízení holubníku

Zařízení holubníku má být jednoduché, účelné, snadno rozebíratelné, čistitelné a odpovídat welfare. K zařízení počítáme budníky, umělá hnízda, sedačky, krmítka, napáječky a koupadla.

Chovné oddělení holubníku musí být vybaveno *budníky*. Budníky slouží ke hnízdění holubů a jejich počet by měl odpovídat počtu chovných párů. Velikost a uspořádání budníků by měly odpovídat velikosti chovaných holubů. Konstrukce budníku musí umožňovat jeho rozdělení na dvě části. V jedné části jsou dospívající holoubata a v druhé může chovný pár nerušeně sedět na nových vejcích.

Holubům chovaným ve voliére musí chovatel poskytnout materiál na stavbu *hnízda*. Většina chovatelů pokládá holubům do budníku tzv. hnízdní misky, vyrobené z různých materiálů (umělá hmota, dřevo, směs pilin a sádry). Na jedno použití slouží hnízda vylisovaná z papíru.

Důležitým vybavením každého holubníku jsou *sedačky*. Ty jsou konstruovány tak, že na jedné může sedět jen jeden holub. Připevňují se na boční stěny holubníku a nad sebe. Každá sedačka musí být opatřena stříškou.

Název tematického celku: *Praktické zásady chovu holuba domácího a jeho příprava na chovnou sezónu (vzdělávací materiál)*

1. Původ a domestikace holuba domácího, zatřídění holubů do plemenných skupin

Ve cvičení si žáci upevní poznatky o předku holuba domácího a centru jeho domestikace, o plemenných skupinách holubů, jejich charakteristice a významných zástupcích jednotlivých plemenných skupin. V praktické části cvičení žáci určí předvedená plemena holubů. Součástí cvičení je i prohloubení dovedností v práci s výpočetní technikou a internetem. Výsledky zadaných úkolů mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí. Pracovat lze samostatně nebo ve skupinách.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte předka holuba domácího a charakterizujte ho.
- 2) Uveďte dobu domestikace holuba domácího a jeho domestikační centrum.
- 3) Vyjmenujte plemenné skupiny holubů v ČR a u každé skupiny alespoň jednoho zástupce.
- 4) Charakterizujte vybranou plemennou skupinu holubů a vyjmenujte její nejvýznamnější zástupce.
- 5) Uveďte charakteristiku vybraného plemene holuba domácího.
- 6) Určete plemena předvedených holubů.
- 7) Zúčastněte se chovatelské výstavy holubů.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, vzorník plemen holubů, holubi, fotoaparát.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou podrobnou charakteristiku holuba skalního, včetně množství mláďat, způsobu života a potravy. Dále jsou uvedeny alespoň některé poddruhy holuba skalního a vyjmenována místa, kde se holub skalní vyskytuje.

Je uvedena doba, kdy byl holub skalní domestikován a místo jeho domestikace, rozšíření holuba z jeho domestikačního centra a počátky jeho cíleného chovu na území Evropy. Zároveň žáci vyjmenují i některá plemena, která se tehdy vyskytovala.

U jednotlivých plemenných skupin jsou vyjmenovány jejich typické vlastnosti a uveden alespoň jeden zástupce. Pro porovnání dělení na plemenné skupiny žáci vyhledají i členění v jiných evropských státech, kde je chov holubů rozšířen.

Žáci si individuálně nebo ve dvojici vyberou jednu plemennou skupinu holubů a detailně ji charakterizují i s uvedením významných zástupců. U vybraného plemene je uveden jeho detailní popis, současné využití, požadavky na ustájení a welfare a jeho případné zvláštnosti a začlenění do plemenné skupiny v ČR.

Jsou určena předvedená plemena holubů a začleněna do plemenných skupin. Žáci mohou jako pomůcku využít vzorník plemen, který vyhledají na internetu. Na chovatelské výstavě se žáci zúčastní hodnocení plemen holubů, pořizují dokumentaci a vypracují protokol. Zároveň vyhotoví seznam všech plemen, která na výstavě viděli. Pořízenou dokumentaci pak dále mohou využít při studiu.

2. Chovatelské směry a plemenitba holubů

V tomto cvičení si studenti upevní a prohloubí základní poznatky o chovatelských směrech v chovu holubů. Dále je ve cvičení kladen důraz na plemenitbu holubů, její specifika a informace o chovné sezóně a o přípravě holuba na chovnou sezónu. I v tomto cvičení mohou žáci využít práci s výpočetní technikou a internetem. Práce probíhá samostatně nebo ve skupinách, je vedena řízená diskuse a využity prezentace.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte a charakterizujte jednotlivé chovatelské směry v chovu holubů.
- 2) Popište průběh chovné sezóny holubů.
- 3) Uveďte kritéria, kterými se posuzuje plodnost holubů.
- 4) Popište proces párování holubů a zařízení, které se k tomuto procesu využívá.
- 5) Navštivte drobnochovatele holubů.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou chovatelské směry v chovu holubů a zaměří se na užitkový typ chovu. Ten rozdělí na extenzivní a intenzivní, u kterého uvedou požadavky na produkci holoubat. U jednotlivých chovatelských směrů jsou uvedena plemena, která se pro ně využívají.

Je popsán průběh hnízdění, proces odchovu mláďat a uvedeno, kdy nastává další hnízdění. Zároveň jsou vyjmenována i zařízení, která chovatel v průběhu chovné sezóny využívá.

V dalším úkolu žáci uvedou kritéria, kterými se hodnotí plodnost holubů. Zaměří se zejména na živou hmotnost holoubat, počet odchovaných holoubat jedním párem a také dobu využití holubů v chovu.

Je vysvětlen proces párování a příprava holubů na chovnou sezónu. Žáci uvedou dobu pohlavní dospělosti holuba a způsob tvorby chovných párů, vysvětlí pojem párovačka.

Při návštěvě holubáře věnují žáci pozornost praktické přípravě holubů na chovnou sezónu, zařízením, která holubář používá a péči o chovné holuby a jejich welfare. Pořizují dokumentaci a vypracují protokol.

3. Krmení holubů

Cvičení je teoreticky i prakticky zaměřeno na krmení a napájení holubů a na požadavky holubů na tuto chovatelovu starost. Žáci se prostřednictvím internetu seznámí s nabídkou kompletních krmiv pro holuby, která je momentálně na trhu k dispozici.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte skupiny plodin vhodné pro krmení holubů a u každé uveďte druhy, které jsou pro holuby nejvhodnější.
- 2) Uveďte denní spotřebu krmiv, počet krmení denně a nároky na holubí grit.
- 3) S využitím internetu najděte a představte kompletní krmiva pro holuby.
- 4) Prakticky se zúčastněte krmení holubů.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule, holubi.

Postup při cvičení:

Žáci vyjmenují a charakterizují skupiny plodin, které jsou vhodné pro krmení holubů. U každé skupiny uvedou nejdůležitější druhy pro krmení holubů a důvod, proč jsou tyto druhy pro holuby vhodné.

Další úkol ukazuje žákům i ekonomickou stránku chovu holubů. Na základě denní spotřeby krmiva pro lehká, středně těžká a těžká plemena holubů je spočtena potřeba krmiva a cena za denní krmení a za krmení za rok pro jeden chovný pár. Je vysvětlen pojem holubí grit a důvody, proč je pro holuby nezbytný.

S využitím internetu je vyhledána nabídka kompletních krmiv pro holuby a uvedeny firmy, které je nabízejí a cenové relace krmiv.

V praktické části cvičení se žáci zúčastní přípravy krmiv a samotného krmení u holubáře.

4. Ustájení holubů

Toto cvičení je zaměřeno na voliérový způsob ustájení holubů, na požadavky holubů na ustájení a na zařízení, která se v holubníku využívají a na poskytování welfare. Studenti opět pracují samostatně nebo ve skupinách a svou práci představí před spolužáky formou prezentace.

Zadané úkoly:

- 1) Charakterizujte voliérový způsob ustájení holubů a požadavky holubů na ustájení.
- 2) Vyjmenujte a charakterizujte zařízení holubníku.
- 3) Navštivte intenzivní chov holubů.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci charakterizují voliérový způsob ustájení holubů, včetně vnitřních rozměrů holubníku a uvedou požadavky holubů na technologii ustájení a welfare.

Ve druhém úkolu žáci vyjmenují a charakterizují jednotlivá zařízení v holubníku, s důrazem na chovná zařízení. Pozornost je věnována i výletovému a vletovému otvoru pro holuby.

Při návštěvě intenzivního chovu holubů žáci zjistí počet chovných párů, odchovaných mláďat na pár, hmotnost na konci výkrmu a realizaci holoubat na trhu.

5. Kontrolní otázky

- 1) Vysvětlete pojem chůvky.
- 2) Uveďte předka holuba domácího a místo jeho domestikace.
- 3) Charakterizujte komorové holubníky.
- 4) Uveďte charakteristiku plemenné skupiny holubů slepičáci a její zástupce.
- 5) Vysvětlete pojem budník.
- 6) Popište průběh hnízdění u holuba domácího.
- 7) Uveďte požadavky holubů na napájecí vodu.
- 8) Vyjmenujte plemenné skupiny holuba v ČR.
- 9) Uveďte dobu, kdy se holoubatům nasazují registrační kroužky.
- 10) Charakterizujte intenzivní užitkový chov holubů.
- 11) Uveďte dobu, po kterou pečují holubi o mláďata.
- 12) Uveďte věk, ve kterém ustává reprodukční schopnost holuba.

<p>Název tematického celku: Technologie chovu králíků s důrazem na jejich přípravu na chovatelskou výstavu a jejich hodnocení</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky s významem chovu králíka domácího, jeho předkem a průběhem domestikace. Součástí celku je také rozdělení plemen králíka podle různých hledisek, základy plemenitby králíka, včetně výběru králíků pro chov a jejich označování. Tematický celek obsahuje i základy výživy a krmení králíka a způsoby jeho ustájení s důrazem na welfare králíků. Závěr celku se věnuje posuzování králíka na chovatelské výstavě a přípravě králíka na tuto událost.</p>
<p>Klíčová slova: Králík domácí, domestikace, plemena králíků, brojlerový králík, výběr pro další chov, plemenitba, označování králíků, výživa a krmení králíků, ustájení králíků, venkovní králíkárna, klecový systém ustájení, chovatelská výstava, oceňovací lístek, příprava na výstavu.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Chov králíka domácího. 2) Plemena králíků. 3) Plemenitba králíků. 4) Výživa a krmení králíků. 5) Ustájení králíků a jejich welfare. 6) Výstavy a hodnocení králíků.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, praktické vyučování, metody skupinové práce žáků, exkurze.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná význam chovu králíka domácího, jeho předka a domestikaci, 2) zná rozdělení plemen králíka domácího a zástupce jednotlivých skupin plemen, 3) zná plemenitbu králíků, 4) zná základy výživy a krmení králíků, 5) zná způsoby ustájení králíků s důrazem na dodržování jejich welfare, 6) zná hodnocení králíka na chovatelské výstavě a přípravu králíka na výstavu.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Kroulík, J. <i>Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 1996. ISBN 80-209-0260-0. Kunc, Z. <i>Začínáme s chovem králíků</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 2008. ISBN 978-80-209-0360-0. Příkryl, M. a kol. <i>Technologická zařízení staveb živočišné výroby</i>. Nakladatelství TEMPRO PRESS II, 1997. ISBN 80-901052-0-3. Šonka, J., Petržilka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2006. ISBN 80-86726-19-3. Zadina, J. a kol. <i>Chov králíků</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 2012. ISBN 978-80-209-0392-1.</p>

Název tematického celku: *Technologie chovu králíků s důrazem na jejich přípravu na chovatelskou výstavu a jejich hodnocení (učební text)*

1. Chov králíka domácího

Chov králíků může být zaměřen různými směry. V současnosti je převládajícím důvodem chovu králíků *produkce masa*, méně často se chovatelé zaměřují na kožešiny či srst (chov angorských králíků). Vzrůstá i obliba chovu zakrslých králíků jako domácích mazlíčků. Při chovu králíků se získává i kvalitní hnuj. Také chov čistokrevných plemen a jejich vystavování je u nás oblíbeným a rozšířeným koníčkem. Chovatelé se sdružují do organizací Českého svazu chovatelů, který pečuje o odborný růst svých členů a pořádá i výstavy králíků.

Maso králíků je oblíbené a má i velmi příznivé dietetické vlastnosti. Králíčí maso velmi dobře vyhovuje současným požadavkům na zdravou výživu, neboť má nízký obsah tuku a cholesterolu, je lehce stravitelné a bílé. Maso králíka se živinově a energeticky vyrovná masu hovězímu a kuřecímu a předčí i maso telecí. V mase králíka je obsaženo okolo 20 % bílkovin, 6 % tuku, 2 % minerálních látek a pouze 40 mg cholesterolu/100 g masa. Plemena králíků chovaných pro maso jsou velmi dobře zmasilá a dobře zužitkují podávané krmivo.

Výhodou chovu králíků je krátký generační interval, vysoká plodnost, malé požadavky na prostor, vysoká intenzita růstu a možnost využití kompletních krmných směsí. Jsou však poměrně nároční na lidskou práci, vyžadují individuální péči při reprodukci a při intenzivním chovu jsou vyšší náklady na krmení. Určitou *nevýhodou* je i zcela minimální využití mechanizace. Králík dobře zužitkuje i celou řadu krmiv, která si chovatel sám vypěstuje.

Domestikace králíka domácího

Králík domácí patří mezi nejpozději domestikované druhy. Prapředkem dnešních králíků je *králík divoký*. Králík divoký není naší původní zvířet, ale dostal se k nám z oblasti dnešního Španělska. V dospělosti váží asi 1,3 – 2,2 kg a měří 38 – 55 cm. Srst je většinou hnědošedá či modrošedá a barva spodní strany pířky je bílá. Velký význam mají pachové žlázy, které slouží především ke značkování teritoria. Králík divoký má silné přední běhy, důležité pro vyhrabávání nor. Při pohybu využívá prakticky jen zadní běhy, na přední jen dopadá. Ze smyslu je nejlepší sluch, ale dobrý je i zrak a čich. Je to společenské zvíře, které žije v koloniích.

K domestikaci došlo asi ve 2. – 5. století našeho letopočtu a to především ve francouzských kláštrech. Odtud se králíci rozšířili po západoevropských zemích, zejména Francii, Belgii a Anglii. Postupně se králík rozšířil i do Německa a k nám. Králík se u nás v 19. století choval jako tzv. stájový králík, který volně pobíhal ve stájích velkého dobytka. Až od 70. let 19. století lze v našich zemích mluvit o chovu králíka v dnešním slova smyslu.

2. Plemena králíků

Počet plemen králíků chovaných na celém světě je asi 120 – 150, v našich chovech se chová asi 90 plemen. Plemena králíků je možné rozdělovat podle různých kritérií.

Rozdělení plemen králíků podle užitkovosti je dělí na plemena masná, vlnářská, kožešinová, kombinovaná a sportovní či zakrslá. *Masná plemena* mají dobrou masnou užitkovost, která se projevuje velmi dobrou intenzitou růstu, kvalitou masa a nízkou spotřebou krmiv. Typickým představitelem je činčila velká, novozélandský bílý, český albín, kalifornský králík. Mezi

vlnářská plemena patří angorský králík. *Kožešinová plemena* králíků poskytují kvalitní kůži a jsou zastoupena kastorexem, rexi a saténovým králíkem. *Kombinovaná plemena* poskytují více užitku a typickým zástupcem je vídeňský králík. Mezi *plemena sportovní* se řadí různé strakáči a zakrslá plemena králíků.

Nejčastěji se plemena králíků rozdělují podle hmotnosti a délky srsti. *Plemena velká (obří)* mají hmotnost 5 – 10 kg, mohutný tělesný rámec, dlouhé uši. Později dospívají, mají pomalejší tvorbu svalstva a vysoké požadavky na množství a kvalitu krmiva, ale také ustájovací prostory. Využívají se především v zájmovém chovatelství. Mezi známá obří plemena patří belgický obr, moravský modrý, francouzský beran. *Plemena střední* mají živou hmotnost 3 – 5,5 kg, širokou barevnou škálu a rozličné tělesné tvary. Dobře zužitkovávají krmivo a dobře se rozmnožují. Do této skupiny jsou řazena plemena vhodná na výkrm a využívají se při tvorbě brojlerových hybridů. Zástupci jsou činčila velká, kalifornský, burgundský, český albín, český strakáč, vídeňský modrý. *Malá plemena* mají hmotnost 2 – 3,25 kg, pouze malý beran do 3,5 kg. Jejich kostra je jemnější, tělo zavalité a krk nevýrazný. Tato plemena mají velmi dobré osvalení a kvalitu masa, které je krátké a šťavnaté. U chovatelů jsou velice oblíbená. Řadí se sem malý beran, činčila malá, český červený, český černopesíkatý, anglický strakáč. *Zakrslá plemena* lze rozdělit na zakrslé berany s hmotností do 2 kg a klasické zakrslíky do 1,5 kg. Jsou nenároční na krmení a ustájení. Patří sem zakrslý beran, hermelín červenooký, zakrslý králík. *Dlouhosrstá plemena* patří z hlediska hmotnosti mezi střední plemena a typickým znakem je srst dlouhá okolo 6 cm. Do této skupiny jsou řazena plemeno angora a liščí. Pro všechna *krátkosrstá plemena* je typické utváření srsti tzv. rexismus. Srst má délku 17 – 21 mm a je na kůži postavena kolmo. Všichni zástupci této skupiny jsou nároční na kvalitu ustájení a zoohygienické požadavky. Hmotnost jednotlivých plemen je velmi rozdílná. Do této skupiny je řazen kasorex a rexi. *Plemena se zvláštní strukturou srsti* jsou zastoupena pouze jedním plemenem a to saténovým. Typickým znakem je osrstění. Chlupy mají menší průměr, což způsobuje nápadné zjemnění srsti. Ta pak má mimořádný, hedvábně trpytí les a silně odráží světelné paprsky.

Pro intenzivní a celoročně vyrovnanou produkci jatečných králíků, zejména ve větších koncentracích, se chová tzv. *brojlerový králík*. Výchozí, zpravidla prarodičovské populace tohoto králíka byly vyšlechtěny z králíků středních plemen, především ze současných masných plemen. Z hlediska finálního produktu jsou žádána zvířata s jemnou svalovinou a minimálním množstvím tuku. Samice má mít ve vrhu minimálně 8 – 10 mláďat a počet vrhů za rok alespoň 7. Za 10 – 12 týdnů intenzivního krmení kompletní krmnou směsí má dosáhnout živé hmotnosti 2,8 – 3,2 kg při konverzi 3 – 3,5 kg. Jatečná výtěžnost 58 – 60 %. V ČR se chovají brojlerové králíci různých firem, např. HYLA, GENIA, CUNISTAR, ZIKA, HY 2000.

3. Plemenitba králíků

Výběr králíků pro další chov

Výběr zvířat pro další chov je jednou z nejnáročnějších prací chovatele. Při výběru zvířat pro další chov mají velký význam chovatelské doklady, především *záznamy o chovu*. Zde se evidují údaje o zapouštění králic, tetování, datu okocení, počtu mláďat, úhynech během odchovu a další. Nejvýznamnějším průkazem totožnosti je *rodokmen králíka*, ve kterém se lze dozvědět vše o předcích daného jedince, především o jejich užitkovosti, ale také údaje o užitkovosti jeho vlastní a sourozenců. Do chovů by se měli zařazovat jen jedinci z početných a vyrovnaných vrhů.

První výběr zvířat se provádí ve věku dva měsíce, tj. v době, kdy by se měla králíčata odstavovat. Hodnotí se zejména jejich zdravotní stav, přírůstky a exteriér. Zvířata se dále sledují.

Pro připouštění vybereme především ty, kteří měli v odchovu nejlepší přírůstky, pocházejí z nejpočetnějších a nejvyrovnanějších vrhů s požadovanou hmotností mláďat při narození. Při výběru pro další chov je důležitý i exteriér zvířat. U plemen zaměřených na masnou produkci vybíráme jedince s velmi dobrými šířkovými a délkovými proporcemi a s velmi dobrou zmasilostí a osvalením těla. Přihlíží se i k exteriéru a užitkovosti sourozenců a předků.

Výběr plemenných zvířat se provádí na základě chovatelských záznamů o původu rodičů a jejich užitkovosti, zdravotním stavu, vývinu, pohlavního výrazu a požadavků standardu. Provádí se před připuštěním, po narození mláďat a při odstavu. V intenzivních faremních chovech se ročně brakuje 50 – 60 % králíc. V ostatních chovech ponecháváme v chovu samce 4 – 6 let a králíci 3 – 5 let.

Rozmnožování králíků

Základním způsobem plemenitby králíků je *čistokrevná plemenitba*. Jedním z prostředků k dosažení vyšší masné užitkovosti je *užitkové křížení*, které se využívá především u středních plemen. K moderním způsobům reprodukce patří *inseminace*. Využívá se především ve faremních chovech s intenzivní produkcí masa. Na jednoho samce lze počítat 50 králíc. U *přirozené individuální plemenitby* se na jednoho samce počítá 8 – 15 králíc. Platí zásada, že králice se vpouští do kotce k samci. Za den může samec připustit dvě králice. Na jedno připuštění se počítají 1 – 2 skoky. U *skupinové přirozené plemenitby* se přiřadí na jeden týden 5 – 6 králíc. Výhodou je menší počet jalových králíc a větší počet králícat, ale dochází k vyčerpání samců, porušení jejich welfare a není znám přesný termín porodu.

Králíci jsou schopni rozmnožování během celého roku. V drobnochovu je nejvhodnějším obdobím jaro, ve faremních chovech se musí tato sezónnost odstranit. Do chovu zařazujeme králíky zdravé, pohlavně i tělesně vyspělé, odpovídající exteriéru. *Pohlavní dospělost* je závislá na plemenu. U středních a velkých plemen nastupuje ve čtyřech měsících. *Chovatelská dospělost* je u běžně chovaných středních plemen ve věku 8 – 10 měsíců a živé hmotnosti 3,5 – 4,5 kg. Hybridí vyšlechtění pro produkci masa se poprvé připouštění ve věku 3,5 měsíce při hmotnosti 3 kg.

Říje králíků se nejlépe projevuje na jaře a v zimních měsících při teplejším počasí, které následuje po mrazech. Říje se u králice projevuje specifickým chováním, jako je např. tření spodní čelisti, pysku či krku o hranu krmítka nebo jinou hranu v kotci, časté prohrabávání podestýlky, vytrhávání chlupů, snaha o stavbu hnízda, neklid, zduření pohlavních orgánů, pochva je silně až do modra prokrvená a zvětšená. Průměrně říje trvá 2 – 5 dnů. Pokud je samice v optimální fázi říje, sama nadzvedá pánev a urychlí tak vniknutí samcova pyje do pochvy. Samec se po skoku, při němž došlo k ejakulaci, svalí na bok s charakteristickým zakňučením. Podruhé je možné králíci připouštět při věku mláďat asi 1 měsíc. Po zjištění březosti ve 14 dnech od připuštění se mláďata z prvního vrhu odstaví.

Březost u králíků je dlouhá 30 – 31 dnů. U samic se projevuje odmítáním samce při kontrolním připuštění 3. – 5. den, králice je klidnější, žravější a může rozkousávat podestýlku. Nejspolehlivější metodou detekce březosti je palpáce, kterou můžeme provádět od 12. dne po zapaštění. Při opatrném prohmatání zadní části břicha nahmatáme plody o velikosti třešně až menšího ořechu.

Králíci staví 1 – 2 dny před očekávaným porodem hnízdo. *Vlastní porod* probíhá většinou v noci či časně ráno. Králice narozené mládě olíže a uloží do hnízda vystlaného chlupy. Porod probíhá většinou bez obtíží a trvá do 20 – 30 minut. Mláďata se rodí slepá, neosrstěná, se špatnou termoregulací. Srst mláďatům narůstá postupně a začínají vidět ve stáří 12 – 14 dnů. Hnízdo opouštějí za 14 – 21 dnů. Mléko je do opuštění hnízda jediným zdrojem výživy. Prohlídka hnízda se provádí první až druhý den po porodu s cílem zjištění počtu narozených mláďat. Týden před porodem je třeba provést řádné vyčištění kotce.

Mláďata hybridů se *odstavují* ve věku 28 – 32 dnů, při tradičním způsobu chovu ve 42 – 56 dnech. Během odchovu sledujeme zdravotní stav mláďat a jejich růstovou intenzitu. Při intenzivní výrobě masa se celý vrh odstavuje najednou. Odstavená mláďata určená pro další chov je vhodné rozdělit podle pohlaví hned při odstavu. U každého chovatele se občas stane, že uhynie králice a mláďata ještě nejsou samostatná. Mláďata se k odchování podsadí jiné králici nebo je odchováváme sami, bez králice.

Označování králíků

Trvalé označování má zásadní a největší význam v organizovaném chovatelství. Provádí se *tetováním*. S tetováním je spojená i registrace a vystavení rodokmenu. Řídí se řádem pro registraci a tetování králíků v ČR. Označování se provádí tetovacími kleštěmi a místo vpichu se vymaže černou tuší nebo tetovací barvou. Králíci se tetují přímo u chovatele, v době tetování mají být mláďata u matky. K označování hybridů se používá tetování číselnými kódy nebo ušní známky. Způsob a provedení označení nesmí králíky příliš stresovat a porušovat jejich welfare.

4. Výživa a krmení králíků

Králík je býložravec, žije se výhradně rostlinnou potravou, která by však měla být dostatečně pestrá. Celé trávicí ústrojí je přizpůsobeno přijímání krmiv s vysokým obsahem hrubé vlákniny. U úspěšného chovatele musí vycházet z požadavků plemene, stáří, hmotnosti, pohlaví, chovatelského využití a fyziologické potřeby.

Základním krmivem je zelená píce z travních, jetelových a vojtěškových porostů, zeleninové natě a odpady ze zeleniny v letním období a seno a krmné okopaniny (krmná řepa, mrkev, brambory) v období zimním. Z jadrných krmiv je pro plemenné králice nejvhodnější oves, pro výkrm ječmen, ale hodí se i pšenice, kukuřice a otruby.

Výživa a technika krmení králíků by měla odpovídat alespoň přibližně krmným normám. Na jedno krmení předkládáme jen tolik krmiv, kolik králík sežere za půl až jednu hodinu, aby nezůstávaly zbytky. Seno může být v jeslích neustále. V létě i v zimě podáváme větvičky jehličnatých a listnatých stromků k hlodání (obrušování řezáků).

Krmiva se zakládají do jeslí nebo krmítek. Je možné použít i krmení ze samokrmítek se zásobníky. Králíci se krmí 2x denně, kojící králice a mláďata 3x denně.

Ve většině velkochovů se krmí výhradně *granulované kompletní krmné směsi*. Dají se použít i v drobných chovech. Směs obsahuje objemná suchá krmiva (senné moučky), jadrná krmiva, minerální a vitamínové doplňky.

5. Ustájení králíků a jejich welfare

Králíci nepatří mezi zvířata náročná na prostředí. Králík je z hospodářských zvířat nejvíce vázán na poměrně malou plochu chovného zařízení. To by proto mělo co nejvíce odpovídat jeho požadavkům na prostředí. Prostor, ve kterém králík žije, musí být především suchý, má zmírňovat vliv venkovních klimatických podmínek, má být dobře větratelný, ale bez průvanu a zvýšené koncentrace čpavku. Má mít rovněž dostatek nejlépe přirozeného světla. Králíci jsou zvyklí žít v koloniích, proto na sebe mohou vidět.

Nejvíce se u nás využívá chov ve *venkovních králíkárnách*. Ta je situována zásadně na východ nebo jihovýchod. Většinou jsou to stavby, kde jsou dvě až tři řady kotců nad sebou. Nejpoužívanějším materiálem je dřevo. Přes podlahu kotce nesmí protékat moč a často se používá dřevěná s podestýlkou (sláma). Další možností je využití roštu, který se umísťuje nad

nepropustnou podlahu. Rošt je na celé ploše podlahy nebo jen na její části. Nejmodernějším způsobem ustájení je využití plastové vany, do které se umísťují hobliny. Na vrchu vany je rošt. Dvířka kotce jsou zhotovena jako dřevěný rám s výplní s dostatečně silného pletiva s optimální velikostí ok do 2 cm. Mezi zařízení králíkárný patří krmítka, jesle na zelenou píci a seno, napáječky a kotiště. Krmítka musí být dostatečně těžká, aby je králíci nepřevrhli. Často se používají glazurované kamenné misky nebo automatická krmítka. Jesle se vyrábí z pevného drátu a umísťují se do kotce nebo na vnější stranu dvířek. Vodu můžeme nalévat do krmítka nebo použít ventilovou, miskovou či tlačítkovou napáječku. Kotiště je zcela nezbytné při chovu na rošttech. Používá se zcela uzavřené s odnímatelným víkem nebo nízká bedýnka od ovoce. Zařízení pro chov králíků může být doplněno i výběhy.

Při intenzivní výrobě králíčího masa se používá *klecový systém ustájení*. Klece jsou v několika patrech nad sebou a jsou bezstelivové. Tento systém umožňuje mechanizaci a automatizaci krmení, napájení a odklizení výkalů. Haly pro výkrm králíků musí být vybaveny i prostorami na skladování krmiv, podestýlky do hnízd a kotišť mimo dobu porodů a odchovu.

6. Výstavy a hodnocení králíků

Výsledky své práce chovatelé prezentují na výstavách, které probíhají celoročně. Největší chovatelský význam mají výstavy konané v prvních podzimních a zimních měsících. Výstavy se pořádají jako místní, okresní, krajské, speciální, celostátní a také jako mezinárodní (evropské). Pořadatelem výstav je *Český svaz chovatelů* a jeho základní organizace. Samotné hodnocení králíků na výstavě provádí *posuzovatel králíků*, který má pro tuto činnost oprávnění. Výstavy se mohou zúčastnit pouze plemena a barvené rázy, které jsou popsány ve *Vzorníku plemen králíků*. Zde jsou standardy jednotlivých plemen a barevných rázů. Každý králík musí být tetován a musí mít nejméně 3 měsíce stáří (mládě), od 8 měsíců se hodnotí jako dospělý, u malých a zakrslých plemen od 6 měsíců. Na chovatelských akcích se přísně dbá na welfare.

Při posuzování králíků posuzovatel vystavuje *oceňovací lístek*, na kterém hodnotí kvalitu posuzovaného králíka. Výstavní klasifikace má celkem *sedm pozic*. V první pozici se hodnotí hmotnost (max. 10 bodů), ve druhé se posuzuje tvar (max. 20 bodů), třetí pozice hodnotí typ (max. 20 bodů), čtvrtá pozice hodnotí kvalitu srsti (max. 15 bodů), pátá a šestá pozice klasifikuje individuální plemenná kritéria (max. 30 bodů) a sedmá pozice oceňuje péči a zdraví (max. 5 bodů). Celkové maximum je 100 bodů. Počet bodů záleží na tom, jak se konkrétní zvíře podobá nebo přibližuje ideální představě standardu. Při odchylce od standardu uděluje posuzovatel srážku v jednotlivých pozicích. Kvalitní jedinci obvykle dosahují 93 – 95 bodů. Nejvhodnější stáří pro vystavování králíků je 8 – 15 měsíců. Králíky lze vystavovat jednotlivě nebo v kolekcích. Kolekce jsou nejčastěji tří nebo čtyřčlenné. Jsou to skupiny sourozenců z jednoho vrhu narození v roce pořádání výstavy či v roce předchozím. Součet bodů zvířat v kolekci se sčítá. Na základě hodnocení zvířat posuzovatel uděluje i čestné ceny, poháry a tituly.

Přihlášené králíky je třeba *na výstavu připravovat* alespoň měsíc předem, aby byl králík v době výstavy v plné kráse. Je nutné udržovat bezvadnou čistotu v koticích, aby nebyla znečištěna srst. Králíci se berou alespoň 3x týdně do ruky a tím je přivykáme na manipulaci. Na stole s neklouzavou podložkou se trénuje výstavní postoj. Pokud je to nutné, kartáčujeme srst. Do krmné dávky zařadíme olejninu pro žádaný lesk srsti. Králíci se také váží, zda splňují požadovanou hmotnost. Je důležité zkontrolovat správnost a čitelnost tetování. Několik dnů (2 – 3) před výstavou se ošetří drápky králíka, vyčistí uši, očistí pohlavní koutky samců a králic. Na výstavu se králíci přepravují v dostatečně prostorné a větratelné přepravce, kde se králík musí otočit, a s nepropustnou podlahou. Nejlepší jsou přepravky vyrobené ze dřeva.

Název tematického celku: *Technologie chovu králíků s důrazem na jejich přípravu na chovatelskou výstavu a jejich hodnocení (vzdělávací materiál)*

1. Chov králíka domácího a plemena králíků

Cvičení je zaměřeno na prohloubení poznatků o významu chovu králíka domácího a jeho vlastnostech a využití králíčího masa, o předku králíka domácího a průběhu jeho domestikace. Druhá část cvičení je zaměřena na rozdělení plemen králíků do skupin podle různých hledisek. Žáci si upevní poznatky o jednotlivých plemenných skupinách a o nejvýznamnějších zástupcích daných skupin. Součástí cvičení je i praktická část a prohloubení dovedností v práci s výpočetní technikou a internetem. Výsledky zadaných úkolů mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí. Pracovat lze samostatně nebo ve skupinách.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte složení králíčího masa, charakterizujte jeho vlastnosti a uveďte průměrnou spotřebu na obyvatele ČR.
- 2) Charakterizujte předka králíka domácího a uveďte jeho domestikační centrum.
- 3) Uveďte rozdělení králíků podle užitkovosti a podle hmotnosti a délky srsti. U každé skupiny uveďte alespoň jednoho zástupce.
- 4) Charakterizujte vybranou skupinu králíků podle hmotnosti a délky srsti a vyjmenujte její nejvýznamnější zástupce.
- 5) Uveďte charakteristiku vybraného plemene králíka domácího.
- 6) Vysvětlete pojem brojlerový králík a uveďte některé zástupce.
- 7) Určete předvedená plemena králíků.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, králíci, vzorník plemen.

Postup při cvičení:

S využitím internetu žáci vyhledají zastoupení jednotlivých složek v králíčím masě a porovnájí zjištěné údaje se složením hovězího a vepřového masa. Uvedena je i průměrná spotřeba králíčího masa na obyvatele ČR. Žáci navrhnu způsob, jak králíčí maso propagovat a zvýšit jeho spotřebu.

Žáci charakterizují králíka divokého, uvedou místo jeho současného výskytu, dobu domestikace, domestikační centrum a popíší průběh domestikace a využití králíka v historii.

Plemena králíků jsou rozdělena do skupin podle zadaných hledisek a u každé je uveden zástupce. Každý žák nebo skupina žáků si vybere jednu skupinu králíků, kterou detailně popíše a uvedou její nejvýznamnější zástupce. Charakteristiku vybraného plemene vypracovávají žáci samostatně. Zaměří se na původ plemene, jeho popis, počet mláďat, výživu a krmení a zvláštnosti, kterými se dané plemeno vyznačuje.

Je vysvětlen pojem brojlerový králík, uvedena odlišnost mezi čistokrevným a brojlerovým králíkem a názvy hybridů brojlerových králíků.

S využitím Vzorníku plemen žáci určí předvedená plemena králíků a zařadí je do skupiny. Veškeré předvedení probíhá za dodržování zásad welfare zvířat. Počet předvedených plemen není omezen.

2. Plemenitba králíků

Cvičení slouží pro upevnění a prohloubení poznatků o plemenitbě králíka domácího, o výběru králíků do chovu a způsobech označování. Obsah cvičení je rozdělen na část teoretickou a část praktickou, která probíhá přímo u chovatele. Žáci pracují samostatně nebo ve skupinách, je možné využít i řízenou diskusi a prezentace.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte kritéria pro výběr králíků do chovu.
- 2) Popište metody plemenitby králíků.
- 3) Popište průběh říje, březosti, porodu a odstavu králíčat.
- 4) Zúčastněte se plemenářské práce v chovu králíků.
- 5) Uveďte způsoby označování králíků v ČR.
- 6) Proveďte označení skupiny králíků.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, králíci, pomůcky pro označování králíků, fotoaparát.

Postup při cvičení:

V prvním úkolu žáci vyjmenují a charakterizují kritéria pro výběr králíků do chovu. Uvedou hodnotu brakace v intenzivním farmovém chovu a dobu využití králíc a králíků.

Žáci popíší čistokrevnou plemenitbu a užitkové křížení, uvedou množství králíc na jednoho samce a dobu pohlavní a chovatelské dospělosti králíků.

Jsou uvedeny příznaky říje, doba jejího trvání, průběh a délku březosti, příprava králice na porod a samotný průběh porodu. U odstavu králíčat žáci uvedou dobu, kdy se králíčata odstavují a průběh odstavu. Popsána je i práce chovatele při jednotlivých plemenářských činnostech a zdůrazněno dodržování welfare zvířat. Při praxi u chovatele se žáci účastní jednotlivých plemenářských činností a pořizují jejich dokumentaci.

Žáci popíší způsoby označování králíků v ČR a prakticky si vyzkouší tetování králíčat.

3. Výživa a krmení králíků, ustájení králíků

Úkolem cvičení je prohloubení a fixace poznatků o krmení a výživě králíků, o požadavcích králíka na ustájení a systémech ustájení králíků. Žáci se prostřednictvím internetu seznámí s nabídkou krmiv pro králíky a s nabídkou ustájení pro králíky. Své výsledky mohou žáci zpracovat do prezentací. Práce probíhá jednotlivě nebo ve skupinách.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte krmiva, která se podávají králíkům a zařízení pro krmení.
- 2) Popište krmení vybrané kategorie králíků.
- 3) Charakterizujte venkovní králíkárný a klecové systémy ustájení králíků.
- 4) S využitím internetu najděte a představte nabídku krmiv a ustájení pro králíky.
- 5) Navštivte farmu pro chov králíků.
- 6) Navštivte výstavu technologií pro živočišnou výrobu.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou nároky králíků na krmiva, vyjmenují používaná krmiva a zařízení pro krmení.

U vybrané kategorie králíků žáci uvedou používaná krmiva, způsob krmení, denní krmnou dávku a množství potřebného krmiva na rok.

Je popsáno ustájení ve venkovní králíkárně, včetně vybavení a uvedeny rozdíly s klecový chovem králíků. Vše s důrazem na pohodu zvířat.

Žáci si na internetu vyhledají nabídku krmiv a ustájení pro králíky a uvedou firmy, které je nabízejí.

Na farmě je zhodnocena použitá technologie ustájení, welfare zvířat, ukazatele reprodukce a ekonomická stránka chovu. Při návštěvě zemědělské výstavy žáci vyhledají nabízení technologie pro králíky. U obou úkolů pořizují dokumentaci.

4. Výstavy a hodnocení králíků

Žáci se seznámí s posuzováním králíků a zúčastní se chovatelské výstavy králíků a prakticky si vyzkouší jejich hodnocení.

Zadané úkoly:

- 1) Popište posuzování králíka na chovatelské výstavě.
- 2) Popište přípravu králíka na chovatelskou výstavu.
- 3) Zúčastněte se chovatelské výstavy králíků.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, vzorník plemen králíků, králíci.

Postup při cvičení:

Žáci vyjmenují a charakterizují sedm posuzovaných pozic při hodnocení králíka. Uvedou maximální počet bodů, který může králík získat a vyplní si oceňovací lístek.

Pro dobré hodnocení na výstavě je velice důležitá správná příprava králíka na tuto chovatelskou událost. Je uvedena doba potřebné přípravy a chovatelská opatření.

Na chovatelské výstavě králíků žáci spolupracují s posuzovatelem králíků, určí předváděná plemena a prakticky si vyzkouší posouzení vystavovaného jedince. Hodnotí i dodržování zásad welfare. Během celé akce pořizují dokumentaci a vypracují protokol.

5. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte dobu pohlavní a chovatelské dospělosti u králíka.
- 2) Vysvětlete pojem brojlerový králík.
- 3) Vyjmenujte zařízení používaná pro krmení králíků.
- 4) Popište říjové příznaky králice a uveďte dobu říje králice.
- 5) Vyjmenujte pozice, které se hodnotí na výstavě králíků.
- 6) Uveďte předka králíka domácího.
- 7) Vyjmenujte základní krmiva pro králíky.
- 8) Uveďte kritéria při výběru králíka do chovu.
- 9) Popište ustájení králíka ve venkovní králíkárně.
- 10) Vyjmenujte skupiny plemen králíků podle hmotnosti a délky srsti.

<p>Název tematického celku: Technologie chovu sladkovodních ryb včetně posouzení rybníka, jeho hlavních technických zařízení a postup při výlovu</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky se základy biologie naší nejvýznamnější hospodářské ryby kapra domácího. Dále je obsahem celku rozmnožování kapra a základy jeho umělého chovu, včetně rozdělení rybníků pro jeho chov. Žáci jsou seznámeni s technickými zařízeními rybníka, včetně jejich jednotlivých druhů a jejich významem pro ŽP. Poslední část tematického celku se věnuje přípravě rybníka na výlov a postupu samotného výlovu.</p>
<p>Klíčová slova: Kapr obecný, umělý chov, generační ryby, plůdek, tržní ryby, rybník, hráz, výpustná zařízení, bezpečnostní přeliv, loviště, česlové stěny, kádiště, výlov, síť.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství a předmětu zaměření.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Biologie kapra obecného. 2) Rozmnožování a chov kapra obecného. 3) Technická zařízení rybníka a jejich význam pro ochranu ŽP. 4) Výlov rybníka.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, metody skupinové práce žáků, praktická výuka, prezentace, exkurze.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná biologii kapra obecného, 2) zná rozmnožování a základy chovu kapra obecného, 3) zná základní technická zařízení rybníka a jejich význam pro ochranu ŽP, 4) zná postup při výlovu rybníka.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Dubský, K. Kouřil, J. Šrámek, V. <i>Obecné rybářství</i>. Nakladatelství INFORMATORIUM, spol. s r.o., Praha, 2003. ISBN 80-7333-019-9. Hartman, P. Příkryl, I. Štědranský, E. <i>Hydrobiologie</i>. Nakladatelství INFORMATORIUM, spol. s r. o., Praha 1998. ISBN 80-86073-27-0. Vrána, K. Beran, J. <i>Rybníky a účelové nádrže</i>. Vydavatelství ČVUT, Praha, 2005. ISBN 80-01-02570-5. <i>Biologie kapra obecného</i>. Dostupné: www.trebonskykapr.cz/biologie-kapra-obecneho. <i>Chov Třeboňského kapra</i>. Dostupné: www.trebonskykapr.cz/chov-trebonskeho-kapra. <i>Popis výlovů rybníka</i>. Dostupné: www.trebonskykapr.cz/popis-vylovu-rybnika.</p>

Název tematického celku: *Technologie chovu sladkovodních ryb včetně posouzení rybníka, jeho hlavních technických zařízení a postup při výlovu (učební text)*

1. Biologie kapra obecného

Kapr obecný je náš *hospodářsky nejvýznamnější druh*. V rybnících tvoří 90 % z celkové produkce tržních ryb. Je také nejvýznamnější sportovní rybou. Kapr má velmi kvalitní, chutné a poněkud tučnější maso. Kromě kapra je u nás chován candát obecný, lín obecný, sumec velký, amur bílý, tolstolobik, štika obecná, lipan podhorní, pstruh obecný a duhový, síh severní a síh peleď a další druhy sladkovodních ryb.

V současnosti se kapr obecný nejčastěji vyskytuje v rybnících, kde je uměle chován a které byly k tomuto účelu vybudovány. Původně však byla divoká forma kapra obyvatelem teplých pomalu tekoucích řek. Vlastnosti jako rychlý růst, velká reprodukční schopnost a odolnost při přepravě a manipulaci vedly v minulosti k velké oblibě tohoto druhu a jeho chov se stal výnosnou hospodářskou aktivitou. Kapr patří k tradičním produktům českého rybníkářství.

Původním areálem rozšíření kapra obecného je oblast východní Evropy a Asie až po úmoří Tichého oceánu a Japonska. Jsou popisovány čtyři zeměpisné oblasti, kde je endemickým druhem. Ve střední a západní Evropě je původní jen v Dunaji a některých jeho přítocích. V průběhu domestikace se rozšířil do ostatních částí Evropy s výjimkou severních oblastí.

Popis kapra

Původní divoký kapr má nízké, protažené, válcovité tělo pokryté šupinami. V průběhu domestikace se některé znaky podstatně změnily. Navíc existuje značná variabilita, protože v procesu šlechtění vzniká řada morfologicky různých linií a užitkových kříženců.

Kapr je robustní, tělo je ze stran mírně stlačené, v břišní a hřbetní partii vyklenuté. Hlava je poměrně krátká, tupě zakončená. Spodní vysunovatelná ústa jsou opatřena dvěma páry vousků. Tělo je kryto velkými šupinami nebo je množství šupin redukováno a vznikají formy lysý, řádkový a hladký kapr. *Šupinatý kapr* má tělo s výjimkou hlavy a ploutví pokryté šupinami. *Kapr lysý (lysec)* má různě velká lysá místa na těle. Šupiny mívá u základny ploutví, na ocasním násadci, za hlavou na trupu a na hřbetní linii těla. *Kapr řádkový* se podobá lyci. Má však v postranní čáře jednu, případně dvě souvislé řady šupin. *Kapr hladký* má tělo zcela bez šupin nebo jen s několika šupinami u základny ploutví. Hřbetní ploutev u kapra je protažena. Poslední tvrdý paprsek hřbetní a řitní ploutve je pilovitý. Výška těla je velmi proměnlivým znakem. Po vysazení rybníčních forem do tekoucích vod se výška těla časem snižuje. Primitivní formy kapra jsou protáhlé, kulturní formy jsou vysokohřbeté nebo nízkohřbeté.

Hřbet je tmavozelený, šedý nebo modrošedý, boky žlutozelené až nazlátlé, břicho žlutobílé. Hřbetní a ocasní ploutve jsou šedé, ocasní a řitní s načervenalým nádechem, párové jsou žlutavé nebo načervenalé. *Ve zbarvení je značná variabilita*, patrná zvláště u lyců, v závislosti na podmínkách a genetickém založení. Jsou známy barevné mutace (zlatá forma a vícebarevně vybarvený kapr „koi“).

Pohlavní dimorfismus je patrný hlavně v předvýtěrovém období. Mlíčáci jsou štíhlejší, močopohlavní otvor mají protáhlý, štěrbínovitý. Již při mírném tlaku na břišní dutinu uvolňují mlíčí. V době tření mají drobnou třecí vyražku na hlavě, bocích v oblasti postranní čáry, ocasním násadci a na tvrdých paprscích hřbetní a řitní ploutve. Jikernačky mají nápadně zvětšenou břišní dutinu, močopohlavní papilu okrouhlou, zduřelou a narůžovělou. Třecí vyražka chybí nebo je v malé míře na hlavě.

Kapr dorůstá velikosti 1 m a hmotnosti 20 kg i více.

Výskyt a biologie kapra obecného

Kapr obývá všechny typy mírně tekoucích a stojatých vod. Na kvalitu vody není náročný. Optimální teplota pro chov je 20 až 26 °C. Starší ročníky snáší výkyvy pH v rozmezí 5 až 10. Obsah kyslíku by v letních měsících neměl klesnout pod 4 mg v 1 litru. Krátkodobě přežívá i nižší hodnoty. Snáší zákal vody.

Jako většina ryb z čeledi kaprovitých, *žije kapr v hejnech*, která mohou zahrnovat i stovky kusů. Nejčastěji se pohybuje u dna, kde získává potravu. Za teplého počasí vyplouvají do mělčin. Potravní aktivita klesá s teplotou vody. Násady a tržní ryby přestávají přijímat potravu při 7 až 8 °C, zimní období přečkávají v ložích u dna ve stavu zimního klidu. Metabolismus je velmi zpomalen, energie je získávána z tělních zásob. Naproti tomu plůdek je aktivní i při nízkých teplotách. Potravu přijímá ještě při 4 až 5 °C.

Kapr je typický *všežravec*, žíví se bentickými organismy (drobné organismy, které žijí na dně – např. larvy pakomárů), planktonem, který filtruje z vody, a částmi vodních rostlin. V chovných rybnících bývá přikrmován obilninami. Růst je rychlý, v rybničním chovu docíluje toto průměrné tempo: K_1 dosahuje hmotnosti 30 g (15 – 100g), K_2 200 až 400 g, K_3 nad 1 kg, v dalších letech přirůstá 1 až 1,5 kg ročně. V dobrých podmínkách může růst rychleji. Kapr je dlouhověký druh, dožívá se až 40 let.

2. Rozmnožování a chov kapra obecného

Samci (mlíčáci) v našich podmínkách pohlavně dospívají mezi 3. až 4. rokem života, samičky (jikernačky) o rok později. Výtěr v přirozených podmínkách probíhá obvykle 1x do roka v květnu až v červnu na mělkých zarostlých místech. Žlutozelené lepivé jikry, které jsou po nabobtnání velké až 1,8 mm, samička ukládá na vodní rostliny. Relativní plodnost je 100 až 200 tisíc kusů jiker na 1 kg hmotnosti jikernaček. Vývoj embrya u kapra trvá 3 až 4 dny a je velmi závislý na teplotě (optimální teplota je kolem 20 °C). Proces vylíhnutí embryí se označuje jako kulení plůdků. Vylíhlé embrya měří 6 až 7 mm.

Umělý chov kapra obecného

V *umělém chovu kapra* je vlastní výrobní cyklus představován dobou, která uplyne od výtěru až do prodeje tržních ryb. Základním principem je metoda odděleného chovu ryb podle stáří. Celý proces začíná v řízeném prostředí na rybí líhni, kde probíhá *umělý výtěr*. Tato řízená reprodukce má velký význam pro odchov kvalitního potomstva s požadovanou užitkovostí.

K reprodukci se používají *generační ryby*, které odpovídají požadovanému standardu tělesnými proporcemi, typem ošupení a zbarvením. Odchov mladých generačních ryb probíhá odděleně od ostatních kaprů, kteří jsou určeni k produkci tržní ryby. Generačním rybám jsou zajišťovány optimální podmínky pro jejich vývoj, dbá se především na dostatek přirozené potravy. Rybníky určené pro chov generačních ryb se označují jako *matečné rybníky*. *Komorové rybníky* jsou určeny pro přezimování ryb. Ryby, které jsou připravené k výtěru, jsou sloveny do manipulačních nádrží a převezeny do prostoru rybí líhne. Nejdříve se provádí umělý výtěr mlíčáků, potom jikernaček. Při získávání jiker i mlíčí je nutné dbát na to, aby nepřišly do styku s vodou. K vlastnímu oplození pak dochází až po smíchání jiker a mlíčí a následném přidání vody.

Váčkový plůdek kapra je pak nasazován do speciálních *plůdkových rybníků* (výtažníků). Jsou to menší rybníky s rozlohou cca 5 – 10 ha. Musí obsahovat dostatek přirozené potravy a musí být zabezpečené vůči proniku dravých ryb. Plůdek je přikrmován kvalitními krmnými směsmi (hlavně obilné šroty). Kapří plůdek se nechává růst v plůdkových rybnících po dobu jednoho až dvou roků, kdy je pak přelovován do větších (*násadových*) rybníků.

Tržní ryby se chovají v tzv. *hlavních rybnících*, které rozlohou patří k největším. Kapr ve věku 3 až 4 roky dorůstá do velikosti tržní ryby (ve třech letech má kapr optimální hmotnost 1,2 – 1,8 kg, ve čtyřech letech 2,4 – 3,2 kg). V chovu kapra je důležitá přirozená potrava, která pozitivně ovlivňuje kvalitu kapřího masa a jeho celkovou užitkovou hodnotu.

Většina násadových a hlavních rybníků se vylovuje na podzim. Slovená násada se převáží do komorových rybníků nebo do hlavních rybníků, které se mohou nasazovat už na podzim. U některých rybníků se uplatňuje systém dvouletého hospodaření, jsou tedy vylovovány jednou za dva roky. K uskladnění vylovených tržních ryb se používají *manipulační sádky*, které umožňují snadný a rychlý výlov uložených ryb. V sádkách se ryby zbavují bahnitě příchutě díky proudění čisté vody. Jejich maso se tak stává chutnějším a hodnotnějším.

3. Technická zařízení rybníka a jejich význam pro ochranu ŽP

Rybníky pro chov ryb náleží mezi tzv. malé vodní nádrže. Ty jsou definovány jako vodní nádrže s hloubkou nepřesahující 9 m a o objemu do 2 mil. m³. Malé vodní nádrže jsou velice významnou složkou krajiny a pozitivně ovlivňují její ekologickou stabilitu.

Hráz

Hráz je nejdůležitějším, nejdražším, nejnebezpečnějším, a proto z hlediska stavebního nejnáročnějším prvkem rybníka.

Podle tvaru údolí, účelu nádrže a funkce hráze dělíme hráze vodních nádrží na čelní, boční, obvodové a dělicí. Hlavní skupinu tvoří hráze čelní a boční. Podle způsobu přívodu vody se dělí nádrže na nádrže průtočné, obtokové nebo boční.

Průtočná nádrž s čelní hrází vznikne přehrazením údolí napájecího toku. Nevýhodou nádrží s čelní hrází (nádrží průtočných) je nutnost průchodu veškerého průtoku vody prostorem nádrže. Při zvýšených průtocích obsahuje voda zvýšenou koncentraci nerozpuštěných látek, které se při průchodu nádrží v nádrži usazují. Dlouhodobým efektem tohoto procesu je snížení zásobního prostoru nádrže, možnost negativního ovlivnění funkce objektů nádrže a možnost vzniku eutrofizačních procesů v nádrži s negativním dopadem na kvalitu vody. U průtočných nádrží s čelní hrází je nutnost návrhu bezpečnostního přelivu.

Obtokové nádrže vzniknou též přehrazením údolí čelní hrází, avšak podél nádrže je vybudována obtoková stoka. Ta slouží hlavně k převádění vody při prázdnění nádrže před a při výlovu, případně i k jiným rybářským účelům (přívod čerstvé vody do loviště při výlovu, apod.).

Boční hráze oddělují nádržní prostor od údolí napájecího toku. Jsou zásadně neprůtočné. Boční hráze, navrhované po všech čtyřech stranách nádrže, se nazývají *hráze obvodové*. Neprůtočné nádrže, tvořené bočními hrázemi, odstraňují nevýhody průtočných nádrží. Nevýhodou je pak vyšší potřeba materiálu pro stavbu hráze.

Hráze, rozdělující velké rybníky na menší části, se nazývají *hráze dělicí*. Příkladem dělicí hráze může být hráze oddělující od zátopy největšího rybníka ČR Rožmberk menší zátopy sousedního rybníka Vítek.

Podle půdorysného tvaru osy mohou být *hráze přímé, zakřivené nebo lomené*. Nejvhodnější jsou hráze přímé, delší hráze se navrhuje zakřivené nebo lomené a v krajině lépe působí.

Podle druhu použitého materiálu pro stavbu zemní hráze rozeznáváme hráze homogenní nebo nehomogenní. *Homogenní hráze* jsou vybudovány z jednoho typu materiálu. Zeminy pro stavbu těchto hrází musí být dostatečně nepropustné a konstrukčně stálé. Nejvhodnější jsou písčité hlíny až hlinitojílovité písky. *Nehomogenní hráze* jsou složeny ze dvou nebo více různých zemin, které se do hráze ukládají odděleně.

Výpustná zařízení

Výpustná zařízení malých vodních nádrží *slouží k udržení hladiny* normálního nadržení a jednak k úplnému vypuštění nádrže. Musí umožnit bezpečné vypuštění vody z nádrže za všech situací a v případě potřeby (poruchy hráze) umožnit vypustit vodu v požadovaném čase. Výpustné zařízení se obvykle umísťuje k čelní hrázi, zpravidla do nejnižšího místa nádrže.

Každé výpustné zařízení se skládá z *uzavíracího prvku a zařízení pro odvedení vody*. Podle způsobu odvádění vody z nádrže je možné rozdělit výpusti na otevřené a trubní.

Otevřené (stavidlové) výpusti tvoří železobetonové nebo kamenné žlaby, jejichž dno odpovídá úrovni nejnižšího místa nádrže. Stěny jsou budovány na celou výšku hráze, a pokud je po hrázi vedena vozovka nebo cesta pro pěší, je nutno odpad v místě koruny hráze přemostit nebo překlenout lávkou. Hradicí prvek je tvořen stavidlem, které dosedá na dno žlabu a horní hrana odpovídá úrovni hladiny normálního držení. Stavidlové otevřené výpusti plní současně i úlohu bezpečnostního přelivu, kdy voda za povodňových situací automaticky přepadá přes horní hranu stavidlových uzávěrů. Doplňujícím zařízením jsou česlové stěny, které chrání výpust před zanesením plovoucími předměty a brání úniku ryb z nádrže při jejím vypouštění.

Trubní výpusti mají označení podle způsobu odvádění vody, tj. potrubím. Další části výpustného zařízení tvoří vlastní uzávěr a česlová stěna. Uzávěr se umísťuje přednostně na návodní straně hráze. Podle typu uzavíracího mechanismu se trubní výpusti dělí na lopatové nebo šikmé stavidlové uzávěry na návodní straně, čepové uzávěry, šoupátkové uzávěry, stavidlové uzávěry a plochá kanalizační šoupátka, požeráky. Nejpoužívanějším typem trubních výpustí je požerák, zvaný též kbel nebo mnich. Vlastní konstrukci požeráku tvoří skříňová konstrukce z betonu, železobetonu, oceli nebo dřeva. Uzávěr u požerákových výpustí tvoří tzv. dlužová stěna. Dluže jsou dřevěné fošny výšky 0,15 až 0,2 m, které se volně zasouvají do ocelových drážek na vnitřní stěně šachty požeráku. Prázdňení nádrže nebo změna hladiny se docílí postupným vytahováním dluží. Koruna požeráku je opatřena uzamykatelným poklopem. Přístup na požerák je po dřevěné nebo ocelové lávce se zábradlím.

Bezpečnostní přeliv

Bezpečnostní přelivy *slouží k ochraně nádrží* před účinky povodňových průtoků. Je nutné je navrhovat na průtočných nádržích. Chrání vlastní nádrž, zejména hráz před přelitím, poškozením a údolí pod nádrží před možnými škodami, vzniklými přelitím nebo protržením hráze.

U malých vodních nádrží mají být bezpečnostní přelivy nehrazené, nevyžadující obsluhu při průchodu povodňové vlny. Na bezpečnostním přelivu ani v jeho bezprostřední blízkosti nesmějí být umístěna žádná zařízení ohrožující jeho funkci a snižující jeho kapacitu.

Technicky jsou bezpečnostní přelivy řešeny jako přelivy přímé, boční, kašnové, šachtové, kombinované a speciální. *Přímé (čelní)* bezpečnostní přelivy se umísťují do čelní hráze nádrže. Vlastní těleso přelivu může být tvořeno betonovou nebo kamennou jezovou konstrukcí nebo trubním či žlabovým přelivem. *Boční* bezpečnostní přelivy jsou situovány do boku nádrže, přelivná hrana je prakticky kolmá na osu hráze. Samotný přeliv je tvořen jezovým tělesem se svislými stěnami. *Kašnové* bezpečnostní přelivy se navrhují v těch případech, kdy délka přelivné hrany je příliš dlouhá pro čelní přímý přeliv. Přelivná hrana je tvořena v půdorysu lomenou čarou, půlkružnicí, kombinací části kružnice a přímky nebo křivkou. V některých případech se kombinuje kašnový přeliv s objektem výpusti. *Šachtové* bezpečnostní přelivy jsou tvořeny svislým válcovým tělesem se zaoblenou horní hranou, tvořící přelivnou hranu. Válcová šachta přechází v dolní části pravouhlým kolenem do odpadního potrubí. *Kombinované* přelivy se též nazývají sdružené funkční bloky. Spojují v jednom objektu několik funkcí. Jedná se zejména o funkci výpustného zařízení a bezpečnostního přelivu. Mezi *speciální* přelivy patří hlavně přelivy nouzové. Účelem *nouzových* přelivů je snížení zatížení hlavního přelivu po

relativně krátkou dobu průchodu kulminačního průtoku návrhové povodně. Hrana nouzového přelivu se umísťuje výš než u přelivu hlavního a dostává se tak do funkce později.

Speciální objekty na malých vodních nádržích

Česlové stěny se umísťují do napájecího koryta v místě v toku do nádrže, kde mají chránit ryby v nádrži před vniknutím dravých ryb a zachycovat naplaveniny. Dále se umísťují na výtoku vody z nádrže (výpustný objekt) a před bezpečnostní přeliv, kde brání úniku ryb z nádrže do toku pod hrází a rovněž zachycují naplaveniny. Česlové stěny jsou tvořeny ocelovými rámy s navařenými česlovými pruty. Rámy jsou osazeny do drážek a jsou vyjímatelné pro případ čištění česlí.

Loviště slouží k soustředění ryb při výlovu nádrže. Nachází se v nejhlubší části rybníka u vypouštěcího zařízení. Loviště by nemělo být zabahněné. Loviště má obdélníkový tvar a jeho rozměr odpovídá počtu a hmotnosti lovených ryb. Dno loviště je zpravidla zpevněno betonem, kamennou dlažbou nebo dřevěnými fošnami.

Po delší straně loviště se zřizuje *kádiště*, sloužící k umístění kádí, ostatního inventáře a pohybu rybářů při výlovu nádrže. Povrch kádiště je opět zpevněn. Společně s lovištěm může být orientováno delší osou rovnoběžně s osou hráze nebo kolmo na osu hráze.

4. Výlov rybníka

Vlastnímu výlovu předchází tzv. *strojení rybníka*, které zahrnuje přípravné práce k výlovu. Jedná se především o vypouštění vody z rybníka, které musí být pozvolné, aby se ryby soustředily pouze do loviště. Rychlost odtoku vody se musí velmi pozorně kontrolovat. Na začátku klesá hladina pomalu, později, při snížené hladině, se pokles zrychluje. Pro výlov musí být zabezpečena optimální hladina, která umožňuje snadný výlov a zároveň není ohrožován zdravotní stav ryb. U velkých chovných rybníků může trvat strojení i několik týdnů.

Při výlovech se používá *celá řada sítí*, které se liší velikostí a způsobem použití. Rybáři používají pro označování drobných sítí a vlastních velkých sítí také termíny drobná a velká sakovina. Z drobných sítí se při výlovech používá keser, což je síť pytlovitěho tvaru připevněná na kruhovém oblouku, která slouží k přenášení a nakládání ryb. Při výlovech větších rybníků se používá mechanický keser, který je schopný jednorázově vybrat a přemístit až 100 kg ryb. Z velkých sítí se při výlovech používají ploty, podložní síť či záťahová síť nevod. Plot je označen pro různý typ rovných sítí s lanem na dolním a horním okraji a koncovými oky. Tyto síť se nejčastěji používají při výlovech k přehrazení vody, které brání úniku ryb z loviště. Šířka plotů může být až 50 m a mohou se i jednoduchým způsobem spojovat. Nevod je typ tažné sítě, která se používá k odlovu ryb z rybníků. Délka nevodu je 16 – 30 m a jádro bývá hluboké 5 – 16 m. Nevod je po délce lemován provazy neboli žíněmi. Horní žíně jsou opatřené plováky, spodní pak zátěžemi. Při záťahu nevodem o hloubce 16 m je možné najednou vylovit 40 – 70 t ryb z loviště.

Při výlovech velkých rybníků se napřed provádí *sháňka*, tj. zahrnutí ryb do loviště údery tyčí o hladinu). Po sháňce se ryby v lovišti zaplotí. Podložní síť se pokládají na dno loviště den před výlovem a rohy se označí tyčemi. Druhý den se provede vyzvednutí podložní sítě nebo záťah nevodem. Pak se provádí *zjáždění sítě* (soustředění ryb do menšího prostoru v síti a propláchnutí od bahna). Z vylovených ryb se nejdříve dlouhými saky (menší pytlovitá síť na trojúhelníkovém rámu s dřevěnou násadou) sbírají choulostivé doplňkové ryby (candát, štika, býložravé ryby) a dávají se do kádí. Potom nastává výlov kaprů, který se provádí mechanickým keserem. Ryby jsou tříděné podle velikosti a přemísťovány do kádí, případně rovnou do nákladních automobilů určených k převozu ryb na sádky.

Název tematického celku: *Technologie chovu sladkovodních ryb včetně posouzení rybníka, jeho hlavních technických zařízení a postup při (vzdělávací materiál)*

1. Biologie kapra obecného

Toto cvičení je zaměřeno na prohloubení znalostí o biologii kapra obecného, o jeho původu, výskytu, způsobu života a potravním zaměření. Praktická část cvičení probíhá v laboratoři živočišné výroby, kde žáci provedou pitvu kapra. Žáci mohou pracovat samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte druhy sladkovodních ryb, které se chovají v ČR pro tržní účely.
- 2) Uveďte předka kapra obecného a jeho původní areál výskytu.
- 3) Popište kapra obecného, včetně jednotlivých variant podle šupinatosti.
- 4) Uveďte místo a způsob života kapra obecného.
- 5) Uveďte způsob výživy kapra obecného.
- 6) Proveďte pitvu kapra.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, kapr, nůž, skalpel, plášť, fotoaparát.

Postup při cvičení:

V prvním úkolu tohoto cvičení žáci vyjmenují jednotlivé druhy sladkovodních ryb chované v ČR, uvedou jejich roční produkci a také spotřebu rybního masa na obyvatele.

Žáci uvedou předka dnešního kapra a charakterizují ho. Dále uvedou původní areál rozšíření kapra obecného a místo, kde se v současnosti vyskytuje původní forma.

Kapr je exteriérově popsán a jsou vyjmenovány a charakterizovány jeho jednotlivé formy podle šupinatosti. Pozornost je zaměřena i na zbarvení kapra a žáci uvedou i jeho barevné mutace a jejich využití. Žáci také vysvětlí pojem pohlavní dimorfismus a odlišnosti mezi mlíčákem a jikernačkou.

Jsou popsány biotopy výskytu kapra, způsob jeho života a uvedeny kvalitativní požadavky na vodu. Žáci uvedou složení potravy kapra a možnosti jeho výživy v rybníčním hospodářství.

Při pitvě kapra se žáci seznámí s uložením jednotlivých orgánů a určí pohlaví pitvaného jedince. Je dbáno na etické a humánní usmrcení kapra. Žáky je následně vypracován protokol.

2. Rozmnožování a chov kapra domácího

Žáci si teoretickou i praktickou formou prohloubí poznatky o rozmnožování a umělém chovu kapra obecného, včetně využívaných typů rybníků. I zde mohou pracovat s výpočetní technikou a internetem, samostatně nebo ve skupinách. Výsledky jsou zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte dobu pohlavní dospělosti mlíčáků a jikernaček a četnost rozmnožování.

- 2) Vyjmenujte typy rybníků využívaných v umělém chovu kapra obecného a uveďte jejich účel.
- 3) Vysvětlete pojem generační ryby a uveďte podmínky a požadavky jejich chovu.
- 4) Popište průběh umělého chovu kapra obecného.
- 5) Navštivte kapří líheň.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

Žáky je vysvětlen pojem pohlavní dospělost a uvedena její doba u mlíčáků a jikernaček kapra obecného. Dále je popsán průběh rozmnožování v přirozených podmínkách a jeho roční četnost.

Jsou vyjmenovány jednotlivé typy rybníků používaných v chovu kapra obecného a vysvětlen jejich účel.

U generačních ryb je vysvětleno toto označení, žáci uvedou typ rybníka, ve kterém se generační ryby chovají, a s využitím internetu najdou i podmínky jejich chovu a jejich požadavky na chovné prostředí.

Zde je popsán postup při tomto způsobu chovu a uveden věk, kdy kapr dorůstá do velikosti tržní ryby a hmotnost tržní ryby.

Při návštěvě kapří líhně se žáci prakticky seznámí s jejím provozem a vypracují protokol.

3. Technická zařízení rybníka

Cvičení fixuje poznatky o technických zařízeních rybníka, jejich funkci, jednotlivých typech a umístění na vodní nádrži. Zvláštní pozornost je věnována nejpoužívanějším typům technických zařízení rybníka. I zde pracují žáci samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte definici malé vodní nádrže.
- 2) Charakterizujte hráz a uveďte její jednotlivé typy.
- 3) Uveďte účel výpustného zařízení a jeho druhy.
- 4) Vysvětlete pojem bezpečnostní přeliv a uveďte jeho typy.
- 5) Vyjmenujte a charakterizujte speciální objekty na malých vodních nádržích.
- 6) Na určeném rybníku posuďte jeho jednotlivá technická zařízení.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule, rybník.

Postup při cvičení:

Žáci uvedou definici malé vodní nádrže. Pro její nalezení mohou využít internet a výpočetní techniku. Dále uvedou funkci těchto nádrží v krajině a její příklad ze svého okolí.

Druhý úkol cvičení je zaměřen na technický prvek hráz. Žáci uvedou význam hráze a její jednotlivé typy, které stručně charakterizují. Zaměří se i na dělení hrází podle použitého materiálu.

Je vysvětlen význam výpustného zařízení rybníka, uvedeno jeho složení a popsány otevřené (stavidlové) výpusti a výpusti trubní. Žáci se zaměří na nejpoužívanější typ trubní výpustě a to je požerák.

Pro správnou funkci rybníka je důležitý bezpečnostní přeliv. Žáci vyjmenují jednotlivé typy bezpečnostních přelivů a uvedou jejich funkci.

U speciálních objektů rybníka je uveden jejich účel a umístění v rybníku.

V praktické části tohoto cvičení žáci navštíví rybník a správně pojmenují jeho technická zařízení a posoudí jejich funkčnost.

4. Výlov rybníka

Cvičení je rozděleno na teoretickou a praktickou část. V teoretické části žáci upevňují své poznatky o postupu při výlovu rybníka, o používaných zařízeních a pomůckách, které rybáři pro výlov používají. V praktické části se žáci zúčastní výlovu rybníka, ze kterého vypracují protokol.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte a popište jednotlivé druhy sítí využívané k výlovu.
- 2) Popište postup výlovu rybníka.
- 3) Zúčastněte se výlovu vybraného rybníka.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, rybník.

Postup při cvičení:

Žáci u jednotlivých typů sítí popíší jejich vzhled a uvedou účel, k jakému je rybáři během výlovu používají. Typy sítí se naučí poznávat.

V druhém úkolu žáci popíší tzv. strojení rybníka, uvedou podrobný popis operací při samotném výlovu a také pořadí, ve kterém se z loviště sbírají ryby.

Při výlovu rybníka žáci pořizují dokumentaci, kterou využijí při svém dalším studiu a při zpracování protokolu. Je žádoucí, aby se celého procesu prakticky zúčastnili a osvojili si používání jednotlivých typů sítí.

5. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte hmotnost a stáří tržních ryb.
- 2) Vysvětlete pojem kapr lysec.
- 3) Uveďte funkci bezpečnostního přelivu.
- 4) Vyjmenujte druhy sítí používané při výlovu rybníka.
- 5) Uveďte dobu pohlavní dospělosti mlíčáka a jikernačky.
- 6) Vysvětlete pojem homogenní hráz.
- 7) Uveďte, k jakému účelu slouží komorové rybníky.
- 8) Vysvětlete pojem požerák.
- 9) Vysvětlete pojem shánka.
- 10) Uveďte optimální teplotu vody pro chov kapra obecného.
- 11) Uveďte účel výpustného zařízení.
- 12) Vyjmenujte druhy rybníků používané v umělém chovu kapra.
- 13) Uveďte původní areál rozšíření kapra.
- 14) Vysvětlete pojem generační ryba.
- 15) Vysvětlete pojem strojení rybníka.

<p>Název tematického celku: Technologie chovu vodní drůbeže s důrazem na dosažení vysoké kvality konečného produktu</p>
<p>Anotace: Tematický celek seznamuje žáky s jednotlivými druhy vodní drůbeže, které jsou chované na území ČR a také s jejich předky a místem domestikace. V dalších částech tematického celku se žáci seznámí s plemeny husy domácí, kachny pekingské a kachny pižmové, se základy plemenitby jednotlivých druhů vodní drůbeže a způsobem odchovu mláďat. V jednotlivých kapitolách je také věnován prostor pro výkrm jednotlivých druhů, pro jeho způsoby a dosahované užitkové parametry. Pozornost je zaměřena také na welfare zvířat.</p>
<p>Klíčová slova: Vodní drůbež, husa domácí, kachna pekingská, kachna pižmová, teplé období, studené období, hybridní kombinace, výkrm, suchý výběh, vodní výběh, mikroklima, konverze, jatečná výtěžnost, kompletní krmná směs.</p>
<p>Vstupní předpoklady: Učivo tematického celku navazuje na znalosti získané v teoretické části předmětu Chov zvířat a veterinářství.</p>
<p>Obsah tematického celku: 1) Chov vodní drůbeže. 2) Chov husy domácí. 3) Chov kachny pekingské. 4) Chov kachny pižmové.</p>
<p>Metodické postupy a organizace výuky: Výkladové metody výuky, metody skupinové práce žáků, praktické vyučování, prezentace, exkurze.</p>
<p>Předpokládané výsledky výuky: Žák: 1) zná druhy a původ vodní drůbeže, 2) zná základy chovu husy domácí, 3) zná základy chovu kachny pekingské, 4) zná základy chovu kachny pižmové.</p>
<p>Literární zdroje a jiné prameny: Kroulík, J. <i>Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů</i>. Nakladatelství Brázda, Praha, 1996. ISBN 80-209-0260-0 Příkryl, M. a kol. <i>Technologická zařízení staveb živočišné výroby</i>. Nakladatelství TEMPRO PRESS II, 1997. ISBN 80-901052-0-3. Šonka, J., Petržílka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. <i>Drobnochovy hospodářských zvířat</i>. Profi Press Praha, 2006. ISBN 80-86726-19-3. Bauer Technics s.r.o. Katalog <i>Technologie pro farmy drůbeže</i>. Český svaz chovatelů Trutnov. <i>Chov drůbeže</i>. Dostupné: www.csch-trutnov.cz/news/chov-drubeze/. Klub chovatelů vodní drůbeže. <i>Původ a domestikace vodní drůbeže</i>. Dostupné: www.klubvodnidrubeze.estranky.cz/clanky/puvod-a-domestikace-vodni-drubeze.</p>

Název tematického celku: *Technologie chovu vodní drůbeže s důrazem na dosažení vysoké kvality konečného produktu (učební text)*

1. Chov vodní drůbeže

Chov vodní drůbeže má dnes poněkud menší význam než drůbež hrabavá. Přesto jsou hlavní produkty jejich chovu, maso a játra, tradiční součástí našeho jídelníčku. Nezanedbatelný význam má i získané peří.

Mezi vodní drůbež dnes řadíme hned několik druhů domestikovaných ptáků, kteří jsou více, či méně závislí na vodní ploše. Jde o husy domácí, kachny domácí a pižmovky domácí.

Husa patří k nejužitečnějším domácím ptákům. Je býložravá a umí zhodnotit i ty nejskromnější porosty. Většinu krmiva získává pasením (denní spotřeba je více než 1 kg) a stará se o své potomstvo od snesení vajec až po osamostatnění. Předností hus je i jejich dlouhověkost. Husa nepotřebuje k životu vodní plochu. Husa není příliš adaptabilní a nevyhovuje jí kolektivní způsob života. Domestikace hus začal asi před 4 000 – 5 000 lety, probíhá ale i v současné době. Husa je s největší pravděpodobností nejstarším druhem drůbeže. Nejstarší doklady o zdomácnění pochází ze starověkého Egypta. Divoké husy se snadno ochočí. Naše plemena hus pocházejí z divoké velké husy evropské a velké husy asijské. Patří mezi největší druhy hus. Jsou poměrně pozdní. Začínají snášet až ve třetím roce, a to čtyři až šest vajec. Žijí v přísné monogamii. U nás byly husy chovány od konce 19. století až do 60. let minulého století ve velkém množství. Na podzim byly vesnice plné hus. Dávaly chutné maso a kvalitní peří. Pokles chovu hus v ČR má několik důvodů. Jedním z nich je nutriční oblast, která považuje husí maso za příliš tučné. Dalším důvodem je částečné nahrazení husího peří ovčí vlnou a syntetickými látkami.

Kachny pekingské se chovají především pro velmi chutné maso, ale poskytují i výborný tuk a játra. Dříve se chovaly i pro produkci konzumních vajec a i dnes existují nosná plemena kachen. Dnes se kachní vejce do veřejného zásobování neprodávají, protože je zde větší riziko přenosu salmonelózy. Kachna jako všežravec zužitkuje nejrůznější krmiva. Při možnosti pastvy a přístupu na vodní plochu si velkou část krmiva najde sama. Přesné období domestikace kachny není známo, ale první zdomácnění proběhlo zřejmě již v Mezopotámii. Dnešní plemena kachen pocházejí od kachny březňačky, která žije dříve po celé Evropě, Asii i Americe. Divoké kachny v přírodě žijí v párech, na jaře snášejí 10 – 15 vajec, za 26 dnů se líhnou velmi životaschopná kachňata, která s kachnou hned plavou a shánějí potravu. Divoké kachny si snadno zvykají na blízkost člověka. Ve velkochovech se chovají výhradně kachny pekingské, nejčastěji jako tři až čtyřlinioví kříženci.

Kachna pižmová je velmi známou a oblíbenou kachnou u drobnochovatelů, kvůli zachovanému pudu sezení na vejcích a vodění kachňat. Patří mezi býložravce, nevyhledává vodní plochy, ale pastvu. Pižmovky tvoří pouze jedno plemeno vyskytující se v deseti barevných rázech. Vyznačuje se typickou bradavičnatostí na hlavě, dlouhými křídly i ocasem. Má výrazný pohlavní dimorfismus. Inkubace trvá o týden déle než u kachny domácí. Maso je rovněž odlišné, je libové s malým podílem tuku a má tmavočervenou barvu. Páří se s kachnou domácí, ale potomstvo není plodné. Kříženci se nazývají mulardi (otcem je kačer pižmovky a matkou je kachna pekingská) a využívají se pro výkrm. Není přesně známo, kdy byla pižmovka velká domestikována, žily ovšem ochočeny s indiány už dávno před objevením Ameriky. Dodnes žijí dříve v pralesích mezi Mexikem a Paraguayí. Pižmovka si staví hnízdo na stromech, po nichž výborně šplhá. Žije v párech. Velice dobře létá, za potravou často i velmi daleko.

2. Chov husy domácí

Plemena hus

V ČR patří mezi uznaná plemena husa alsaská, cellská, česká, česká chocholátá, dypolcká, emdenská, kadeřavá, labutí, landeská, německá nosná, pomořanská, slovenská, suchovská, štajnbašská a tuluská. Jednotlivá plemena jsou u nás různě početně zastoupena.

Česká husa je původním domácím plemenem. Je menšího tělesného rámce, s kratším širokým trupem, kratším silnějším krkem, menší zakulacenou hlavou a kratšími běháky. Zobák je oranžový, bez podbradku. Peří je na celém těle bílé. Je nenáročná, ideální pro extenzivní podmínky chovu. Její předností je velmi dobrá kvalita masa, dobrá jatečná výtěžnost a kvalitní peří s vysokým podílem prachového peří. Snáška je 20 – 40 vajec, které si husa sama odsedí a vychová. Na vejcích sedí jednou nebo dvakrát do roka.

Základy plemenitby hus

K plemenitbě hus, to je sestavení matečného hejna, se používají jen zdraví, dobře vyvinutí jedinci, kteří odpovídají standardu plemene. Dobrá husa se ponechává v chovu zhruba 6 let, houser 3 – 4 roky. Na jednoho housera se počítají 3 – 4 husy. Rozpoznání housera od husy je obtížné, protože druhotné pohlavní znaky jsou málo vyvinuté. Husy se páří v prosinci a lednu, nejlépe na vodě. Začnou nést za 2 – 4 měsíce a snášejí každý druhý den. Vejce se jim odebírají a je třeba s nimi zacházet šetrně. Snáškové období je poměrně krátké. Husí vejce se nasazují co nejdříve po snášce. Při uskladnění se musí obracet.

Vejce se omývají a to pouze v případě, že je znečištěná více než polovina plochy skořápky. Husa po snesení posledního vejce zůstává sedět a začne si hnízdo důkladně vystýlat peřím. V této době je třeba podložit huse vejce. Husa obsedne 13 – 19 vajec. Sedící husy je nutné od sebe oddělit, aby na sebe neviděly a vzájemně se nerušily. Krmivo a vodu umístíme tak, aby byla husa nucená opustit hnízdo a vyprázdnila se a neznečišťovala tak vejce.

Druhou možností je vylíhnutí housat v umělé líhni. Doba líhnutí je u husy 30 dnů. Během líhnutí se musí vejce prosvěcovat a to 7. a 14. den od nasazení. Při prvním prosvěcování se vyřazují neoplozená vejce, při druhém odumřelé zárodky.

Krmení dospělých hus má 3 charakteristická období. V přípravném období na snášku (listopad – konec ledna) husa nesmí ztloustnout a ani zhubnout. Drobnochovatelé krmí vlhčenou míchanicí z brambor, otrub, mrkve, zrnin, nastrouhané řepy a na noc zrní. Druhé období je období snášky a sezení na vejcích. V krmné dávce hus se snižuje množství brambor a zvyšuje se dávka zrnin. Ve velkochovu se v prvním a druhém období využívá kompletní krmná směs HU. Ve třetím období se husy hlavně pastou a přikrmují se zrním.

Pro chovné husy se budují jednoduché, suché, světlé a dobře větratelné *stavby*, které se dají v zimě utepřit kvůli snášce. Vnitřní vybavení má umožnit lehké čištění a udržování hygieny a welfare. Husy je možné chovat na hluboké, přistýlané podestýlce nebo kombinaci roštů s podestýlkou. Haly se rozdělují přepážkami na jednotlivá oddělení, ve kterých jsou krmítka (sesypná, tubusová) a napáječky s hlubokým žlábkem.

Snášková hnízda se umísťují k bočním stěnám a podél přepážek. Optimální teplota pro chovné husy ve snáškových halách je 8 – 10 °C a neměla by klesnout pod 2 °C. Součástí stáje jsou i výběhy. Pro husy je vodní výběh (rybník nebo vodní nádrž) důležitý kvůli páření. Pobřežní linie u vodních výběhů vyžaduje zpevnění a vytvoření vhodného vstupu do vody. Dále je to pastevní výběh, neboť pastva je nejlacinějším zdrojem krmiv a přirozenou potravou hus. Po skončení snáškového období se doporučuje ponechat objekty a výběhy na dobu minimálně dvou měsíců bez osazení.

Odchov housat

Z důvodů teplotních požadavků rozlišujeme odchov na období teplého odchovu (do 3 – 4 týdnů věku) a období studeného odchovu (do 28 – 31 týdnů věku – doby pohlavní dospělosti).

Odchov přirozeně vylíhlých housat, která mají vodící husu, je poměrně jednoduchý, protože husa o ně vzorně pečuje. Chovatel musí chránit housata před prudkým sluncem a promoknutím. Měl by také kontrolovat, zda se na noc vracejí na suchou podestýlku.

Nejvhodnějším krmivem je kompletní krmná směs VH 1, která je důležitá hlavně v prvních 14 dnech života. Pozvolna se přechází na lacinější statková krmiva (obilné šroty, vařené brambory, mrkev, vojtěška, řezané kopřivy, jetel), která housata dobře zhodnotí. Podle počasí je potřeba housata co nejdříve navykát na pastvu, nejlépe již od druhého týdne. Při dobré pastvě stačí od osmého týdne podávat na noc pouze zrno.

Při odchovu housat z líhni nebo bez vodící husy je potřeba housatům po vylíhnutí zajistit teplotu kolem 30 °C a postupně ji snižujeme až na 18 °C ve věku 21 dnů. Housata po 21. dni věku potřebují vyhřívání jen v případě prudkého ochlazení. Jejich pápěří je husté a spodní část těla obrostlá pevným peřím. Způsob odchovu do 30 dní je u housat pro další chov nebo pro výkrm stejný. Na pobyt venku v travnatém výběhu si housata postupně přivykají a je důležité dbát na to, aby neprochladla.

Housata musí mít v napáječkách, do kterých nemohou vstupovat, stále dostatek čerstvé pitné vody. Od pěti dnů se housatům dává do nádoby nebo do krmítek říční písek. Všechna housata se při správném krmení vyvíjejí a rostou poměrně rychle. Jsou pohyblivá, temperamentní, hejno je vyrovnané a hmotnost housat odpovídá jejich věku. Nejvhodnějšími jadrnými krmivy jsou pro housata kompletní krmné směsi. Směs VH 1 je určena pro první fázi výkrmu do věku 21 – 28 dnů. Na ni navazuje směs VH 2, která je obohacená o tuk a zkrmuje se do věku 56 dnů.

Odchov se provádí v halách na podestýlce (sláma, hobliny) nebo kombinaci roštů s podestýlkou v případě, že je hala využívána pro obě období odchovu.

Hala je rozdělena přepážkami na sekce. K vytápění hal se využívají stejné systémy jako u výkrmu kuřat. Pro krmení se nejčastěji využívají mělká tubusová krmítka a k napájení kloboukové napáječky. Studená odchovna je lehčí stavba s přirozeným větráním a s výběhy. Housata jsou zde nejčastěji na podestýlce.

Krmítka jsou hlubší tubusová nebo sesypná. Napáječky kloboukové nebo žlábkové.

Výkrm hus

Výkrm hus je v posledních letech pouze okrajovou částí drůbežnické výroby. Je to dáno hlavně vyšší ekonomickou náročností. Husa má rychlý počáteční růst celkové hmotnosti při pomalejším rozvoji prsní svaloviny a s větším množstvím ukládaného tuku. Jatečná výtěžnost hus je 70 – 73 % a vykrmuji se hybridní kombinace.

Rozlišujeme tři typy výkrmu hus. *Brojlerový výkrm* se provádí intenzivním způsobem v halách na hluboké podestýlce do věku 9 týdnů, živé hmotnosti 4,5 kg a konverzi 2,3 kg. Jatečná výtěžnost tohoto výkrmu je 70 %. Tento typ výkrmu má teplé a studené období a také technologické vybavení shodné s odchovem housat. Stejně jako u odchovu se husy krmí kompletní krmnou směsí VH 1 a VH 2.

Pečínkový (masný) výkrm se provádí do věku 16 týdnů. Živá hmotnost hus po tomto typu výkrmu je 5,5 – 6 kg, konverze 4 – 5 kg a jatečná výtěžnost 73 % s vyšším podílem tuku v těle. Při tomto typu výkrmu lze získat jeden podškub peří (ve věku 8 týdnů) a peří z porážky. Do 3. – 4. týdne se krmí startérová směs VH 1, nejlépe granulovaná ad libitum s přístupem na kvalitní pastvu. Po ní následuje růstová směs VH 2, která se krmí ad libitum s pastvou do 8. – 9. týdne věku.

Po tomto období nastupuje zkrmování směsí VH 3. V praxi se zkrmuje dále podíl směsí VH 2 s přídatkem obilovin (kukuřice, oves, pšeničné otruby) a pastvou a to do

13. týdne věku. U housat tak dojde k roztažení trávicího traktu. Od 14. do 16. týdne se vrací krmení směsí VH 2 ad libitum. Housata po příjmu restriktivní směsi žerou vysoké dávky VH 2 a velmi rychle protuční. I tento typ výkrmu je rozdělen na teplé a studené období a technologické vybavení je i zde shodné s odchovem housat.

Játrový výkrm se provádí nuceným krmením (cpaním) husí v poslední fázi výkrmu a podle současné legislativy je v ČR tento způsob výkrmu zakázán. U tohoto typu výkrmu se získávají kvalitní játra, která mají až 1 kg.

3. Chov kachny pekingské

Plemena kachen

V ČR patří mezi uznaná plemena kachen kachna americká pekingská, čárkovaná, elsberská, indický běžec, kampbelky, kachna orpingtonská, pekingská kolmá, pomořanská, ruánská, ruánská světlá, saská, selská, smaragdová, vysokohnízdící létavá a zakrslé kachny.

Kachna pekingská byla objevena v polovině 19. století v Číně v oblasti kolem Pekingu. Odtud se dostala do USA, později do Anglie, posléze do střední Evropy a k nám. Proto jsou známy dva původní typy a to typ anglický a typ americký. Anglický typ pekingské kachny má kolmé držení těla, vzpřímený trup, velký tělesný rámec, bohaté opeření a dobrou zmasilost.

Americký typ je takový, jaký známe u nás. Je to bílá kachna velkého tělesného rámce, živého temperamentu, s rychlým růstem a velmi dobrou masnou produkcí. Trup je obdélníkový, držení pod úhlem 30°. Snáška je 150 – 200 kusů vajec. Šlechtí se ve třech velikostních typech (malý, střední, velký) a používá se pro tvorbu meziliniových hybridů a při mezidruhovém křížení.

Základy plemenitby kachen

U kachen je přirozené líhnutí obtížné. Nerady nasedají a špatně sedí. Mnohá plemena úplně postrádají mateřský pud. Kachňata se líhnou za 28 dnů a téměř výhradně v *umělé líhni*. Chovné kachny se používají v plemenitbě maximálně 2 sezóny. Důležité je včas sestavit chovné hejno. Vhodný poměr pohlaví je 3 – 6 kachen na 1 kačera. Snáškový cyklus obvykle trvá 6 – 8 měsíců. Kachny nejčastěji snášejí v nočních hodinách, a proto je třeba udržovat suchou podestýlku, aby nedocházelo k prochladnutí a znečištění vajec. Kachní vejce, která jsou znečištěná, musíme umýt. Ihned po umytí vejce desinfikujeme. I u kachen se během umělého líhnutí vejce prosvětlují a to 6. a 14. den po nasazení.

Výživě kachen je třeba věnovat zvýšenou péči. Krmení chovného hejna před snáškou a v době snášky je rozhodujícím činitelem pro získání a udržení chovné kondice, která úzce souvisí s oplozovací schopností kachen. Během roku mimo sezónu je možné, aby chovatel maximálně využíval laciná statková krmiva (zelená píče, obiloviny, brambory). Je třeba vzít v úvahu i úživnost výběhu. Měsíc před snáškou se začíná krmit kompletní krmná směs KCH 1, v průběhu snášky pak KCH 2.

Kachny nejsou citlivé na chlad, ani na výkyvy počasí. *Kachník* je jednoduchá stavba, dřevěná nebo zděná, na suchém terénu. Podlaha má mírný sklon a je velice důležité udržování suché podestýlky. Produkce násadových vajec probíhá jejich *chov v halách* na podestýlce v kombinaci s rošty. Haly jsou rozděleny na jednotlivá oddělení. Optimální teplota pro rodičovské hejno je 12 – 20 °C a velice důležité je přirozené světlo.

Na halu navazuje suchý, mírně svažitý výběh s propustným podložím, který může být zatravněný.

Do výběhu se umísťujú kupačie žlaby s prútočnou vodou alebo priamo navazujú na vodní výbeh. Vodní plocha má vliv na lepší oplození vajec. Část suchého výběhu svažujícího se mírně k vodní ploše má být zpevněna. Po ukončení snášky halu vydesinfikujeme a ošetříme výběhy.

Odchov kachňat

Kachňata do 21 dnů odchováváme v teplé odchovně na podestýlce nebo roštové technologii.

I zde se odchov rozlišuje na teplé a studené období se stejnou dobou trvání jako u hus.

Haly pro teplý odchov vytápíme na 28 – 30 °C a do konce 3. – 4. týdne se teplota snižuje na 15 – 18 °C a kachňata se přemísťují do studené odchovny se suchým a pokud možno i vodním výběhem, kde mají optimální podmínky pro welfare.

Do 21. dne jsou kachňata krmena kompletním krmnou směsí VKCH 1, která je shodná i pro výkrm. Měla by se krmít granulovaná. Po 21. dnu se přechází na růstovou směs VKCH 2, která se krmí do 8. týdne věku granulovaná a to restriktivně podle intenzity růstu. Od 9. týdne do konce odchovu krmíme směs KCH 1. Krmnou dávku je vhodné doplnit řezaným zeleným krmivem. Využívají se misková krmítka a kloboukové napáječky.

Ke konci odchovu se provede poslední selekce a sestaví se chovná hejna.

Výkrm kachen

Výkrm pekingských kachen se v posledních letech provádí jednak extenzivně, v klimaticky vhodných obdobích, nebo intenzivně (celoročně v halách). Stejně jako u hus i u kachen se vykrmují pouze hybridní kombinace a jatečná výtěžnost se pohybuje okolo 70 %.

Extenzivní výkrm kachen se dříve nazýval kachno-kapří hospodářství. Provádí se pouze od začátku května do konce října. Výkrm se do věku 14 – 21 dnů provádí v teplých výkrmnách (haly s řízeným mikroklimatem) a po tomto období do věku 47 – 49 dnů následuje studená výkrmna (jednoduchá hala) s přilehlým venkovním suchým a vodním výběhem. Suchá nebo granulovaná směs se kachňatům předkládá v tubusových krmítkách.

Intenzivní výkrm kachen se provádí obdobně jako výkrm kuřat a v halách s řízenými podmínkami. Tento výkrm se provádí do věku 47 – 49 dní, průměrná živá hmotnost je 2,75 – 3,2 kg a konverze 2,5 – 2,7 kg. Úhyn do 3 %. Do konce 3. týdne se zkrmuje VKCH 1 v podobě granulí nebo drcených granulí ad libitum a od 4. týdne granulovaná směs VKCH 2.

4. Chov kachny pižmové

Pižmovka *snáší vejce do hnízda* a velice pečlivě se o ně stará. Na vejcích sedí spolehlivě 35 dní. Snáška během roku je 50 – 70 vajec a během sezóny vysedí kachňata dvakrát a někdy i třikrát. O vylíhlá mláďata se velice dobře stará. Kachňata jsou velice otužilá, žravá a rychle přibírají na hmotnosti. Podmínky prostředí a způsoby ustájení, odchovu a krmení jsou až na drobné detaily totožné s kachnou pekingskou.

Pižmovky dospívají později, v 6 – 8 měsících, ale jsou poměrně dlouhověké a v chovu vydrží 8 – 10 let. *Kvalitní chovná zvířata* se v chovu ponechávají co nejdéle a to až do doby, než začne užitkovost výrazně klesat. Pižmovky výborně šplhají a mají velmi ostré dráčky. S tím je třeba počítat a při jakékoliv manipulaci s nimi být opatrní, protože poškrábání jsou většinou hluboká a dosti bolestivá. Další negativní vlastností je létání. Kachnu, která přelétává, je nutné odchytit a upravit jí letky.

Při *odchovu kachňat* je teplé období zahájeno vyšší teplotou 33 – 35 °C, což souvisí s oblastí původu této kachny. Snižování teploty je pozvolnější a teploty 18 – 20 °C je dosaženo ve věku 5 týdnů.

V ČR se vykrmuje francouzský hybrid pod označením Barbarie (česky Berbery). *Výkrm* se provádí pouze v halách s řízenými podmínkami prostředí. Důležitá je stále suchá podestýlka. Finální produkt má vynikající užitkové vlastnosti, ale nelze ho použít v dalším chovu.

Výhodné je porážet kachničky ve stáří 8 – 10 týdnů a kačírky 12 – 14 týdnů. Kachny dosahují živé hmotnosti 2,4 – 2,7 kg a kačeři okolo 4,5 kg. Konverze krmiv je kolem 2,5 – 2,7 kg. Je dosahována vysoká jatečná výtěžnost (74 – 78 %), vysoká zmasilost a pouze do 6 % tuku ve svalovině.

Do věku 35 dnů se krmí granulovaná směs VKCH 1 a po ní do konce výkrmu směs VKCH 2. Zhruba ve 14 dnech se zastřihují drápky kvůli eliminaci poranění.

Název tematického celku: *Technologie chovu vodní drůbeže s důrazem na dosažení vysoké kvality konečného produktu (vzdělávací materiál)*

1. Chov vodní drůbeže

Cvičení je zaměřeno na zopakování látky z obecné zootechniky a na rozšíření znalostí o předcích, původu a místech domestikace jednotlivých druhů vodní drůbeže chované na území ČR. Součástí cvičení je i prohloubení dovedností v práci s výpočetní technikou a internetem. Žáci mohou pracovat samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky s následnou diskusí.

Zadané úkoly:

- 1) Vyjmenujte hlavní produkty z chovu vodní drůbeže a uveďte jejich využití.
- 2) Uveďte charakteristiku husy domácího, jejího divokého předka a domestikační centrum.
- 3) Uveďte charakteristiku kachny pekingské, jejího divokého předka a domestikační centrum.
- 4) Uveďte charakteristiku kachny pižmové, jejího divokého předka a domestikační centrum.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

V prvním úkolu tohoto cvičení žáci uvedou hlavní produkty z chovu vodní drůbeže a jejich využití a význam v současné společnosti. U masa vodní drůbeže žáci zjistí jeho průměrnou spotřebu na obyvatele naší republiky a porovnájí ji se spotřebou ostatních druhů masa.

U zbývajících úkolů tohoto cvičení žáci uvedou stručnou charakteristiku jednotlivých zástupců vodní drůbeže se zaměřením na jejich užitkové využití a specifické vlastnosti. Dále uvedou a popíší předky jednotlivých druhů, místo a dobu jejich domestikace.

2. Chov husy domácí

V tomto cvičení studenti prohloubí své poznatky o chovu husy domácí, včetně plemen a hybridních kombinací chovaných u nás. Součástí cvičení je i vyhledání firem, které nabízejí technologie pro chov hus. I zde žáci pracují s výpočetní technikou a internetem, samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace a předvedeny před spolužáky.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte charakteristiku české bílé husy, její užitkové parametry a současné využití.
- 2) Vyjmenujte plemena hus chovaná u nás. Jedno z nich si vyberte a charakterizujte ho.
- 3) Určete plemena hus.
- 4) Popište základy plemenitby hus.
- 5) Popište odchov housat.
- 6) Vyjmenujte a charakterizujte vykrmované hybridní kombinace hus v ČR.
- 7) Charakterizujte jednotlivé druhy výkrmu hus.
- 8) Na internetu vyhledejte nabídku technologií pro chov hus.

Pomůcky:

Výpočetní technika, psací potřeby, poznámkový blok, internet, interaktivní tabule, vzorník plemen, husy.

Postup při cvičení:

U národního plemene české husy žáci uvedou její charakteristiku, užitkové parametry, využití ve šlechtění, rozšíření u chovatelů a také současné využití. Na internetu vyhledají standard tohoto plemene.

Žáci vyjmenují plemena hus chovaná v ČR a s využitím vzorníku plemen se seznámí s jejich vzhledem. Jedno plemeno hus si jednotlivec nebo skupina vybere a charakterizuje. Prakticky jsou určena nejdůležitější plemena hus.

U plemenitby žáci uvedou požadavky na zařazení hus do chovného hejna, popíší způsob chovu rodičovského hejna, poměr pohlaví, krmení rodičovského hejna a také jeho ustájení a využívané technologie. Zvláště se věnují produkci násadových vajec, uvedou dobu inkubace vajec a také požadavky rodičů na mikroklima.

V tomto úkolu žáci popíší přirozený odchov housat. U odchovu housat bez husy nebo z líhni rozdělí odchov housat na teplé a studené období, uvedou požadavky housat na mikroklima, výživu a ustájení.

S využitím internetu jsou žáky vyhledány vykrmované hybridní kombinace v ČR. Hybridi jsou charakterizováni a jsou uvedeny jejich užitkové parametry.

Žáci vyjmenují typy výkrmu hus a u každého z nich uvedou dobu výkrmu, porážkovou hmotnost husí, konverzi, jatečnou výtěžnost a způsob krmení.

Za použití internetu a webových stránek firem jsou žáky vyhledány aktuálně dostupné technologie pro chov hus.

3. Chov kachny pekingské

Ve cvičení se žáci věnují chovu husy pekingské a rozdílností proti chovu hus. I zde pracují studenti s výpočetní technikou a internetem, samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace. Praktickou stránkou cvičení je návštěva farmy specializující se na chov kachny pekingské.

Zadané úkoly:

- 1) Uveďte charakteristiku kachny pekingské.
- 2) Vyjmenujte plemena kachen chovaná u nás. Jedno z nich si vyberte a charakterizujte ho.
- 3) Určete plemena kachny pekingské.
- 4) Popište základy plemenitby kachen a poukažte na rozdíly oproti plemenitbě hus.
- 5) Popište odchov kachňat a poukažte na rozdíly oproti plemenitbě hus.
- 6) Vyjmenujte a charakterizujte vykrmované hybridní kombinace kachen v ČR.
- 7) Charakterizujte jednotlivé druhy výkrmu kachen.
- 8) Navštivte farmu specializující se na chov kachny pekingské.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, vzorník plemen, kachny.

Postup při cvičení:

Žáci exteriérově popíší kachnu pekingskou amerického typu, uvedou její užitkové parametry, využití ve šlechtění a na internetu vyhledají standard plemene.

Z vyjmenovaných plemen kachen si žák nebo dvojice jedno plemeno vyberou a podrobně ho charakterizují. Následně prakticky určí plemena kachny pekingské.

U základů plemenitby jsou žáky uvedeny stejné informace jako u hus a zdůrazněny rozdíly mezi těmito dvěma plemeny vodní drůbeže (požadavky na mikroklima, výživa a krmení, poměr pohlaví rodičovského hejna atd.) Totéž je učiněno u odchovu kachňat.

Řešení úkolů šest a sedm je totožné s úkoly stejného čísla ve cvičení Chov husy domácí.

Při návštěvě farmy se žáci zaměří na používané technologie chovu, způsob výživy a krmené, ošetřování, plemenitby a dodržování zásad welfare.

4. Chov kachny pižmové

Toto cvičení fixuje poznatky o chovu kachny pižmové a základních rozdílnostech proti chovu kachny pekingské. Žáci pracují s výpočetní technikou a internetem, samostatně nebo ve skupinách. Výsledky mohou být zpracovány do prezentace.

Zadané úkoly:

- 1) Charakterizujte kachnu pižmovou.
- 2) Uveďte základní poznatky o jejím chovu a odlišnosti proti kachně pekingské.
- 3) Charakterizujte hybridní kombinaci Barbarie a uveďte parametry jejího výkrmu.
- 4) Navštivte MTD Ústrašice.

Pomůcky:

Psací potřeby, poznámkový blok, výpočetní technika, internet, interaktivní tabule.

Postup při cvičení:

V prvním úkolu žáci charakterizují plemeno kachna pižmová, její využití ve šlechtění, užitkové parametry a vyhledají standard plemene.

Žáci se zaměří hlavně na odlišnosti chovu kachny pižmové oproti kachně pekingské (rozmnožování, sezení na vejcích, doba inkubace, požadavky na mikroklima, atd.)

S využitím internetu žáci vyhledají a charakterizují hybridní kombinaci kachny pižmové Barbarie (česky Berbery) a uvedou její užitkové parametry. Zároveň vysvětlí, proč je rozdílná doba výkrmu kačerů a kačen.

Při návštěvě MTD Ústrašice se žáci seznámí s technologií chovu jednotlivých druhů drůbeže, s dodržováním zásad welfare, pořizují dokumentaci a vypracují protokol.

5. Kontrolní otázky

- 1) Uveďte dobu inkubace u husy domácí, kachny pekingské a kachny pižmové.
- 2) Vyjmenujte parametry pečínkového výkrmu hus.
- 3) Uveďte předky jednotlivých druhů vodní drůbeže.
- 4) Vysvětlete pojem kachno-kapří hospodářství.
- 5) Vyjmenujte odlišnosti mezi kachnou pekingskou a kachnou pižmovou.
- 6) Uveďte, jak dlouhé je teplé a studené období odchovu u husy domácí.
- 7) Uveďte poměr pohlaví u husy domácí a kachny pekingské.
- 8) Popište krmení rodičovského hejna kachny pekingské.
- 9) Uveďte název vykrmované hybridní kombinace kachny pižmové v ČR.
- 10) Vyjmenujte parametry intenzivního výkrmu kachny pekingské.