

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra speciální zootechniky

Studijní obor: Agropodnikání

TÉMA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**UKAZATELE SNÁŠKY A VÝKRMNOSTI
VE ŠLECHTITELSKÉM CHOVU HUS**

Autor bakalářské práce:

Petr Kulhan

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Petr KULHAN
Osobní číslo: Z09149
Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Agropodnikání
Název tématu: Ukazatele snášky a výkrmnosti ve šlechtitelském chovu hus
Zadávací katedra: Katedra speciální zootechniky

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Chov hus má v České republice dlouholetou tradici. Husy se chovají především pro produkci husího masa a peří. K výkrmu se používají především hybridní kombinace z domácího šlechtění.

Cílem bakalářské práce bude zpracování literární rešerše se zaměřením na:

- šlechtění a plemenitbu hus v České republice;
- užitkové vlastnosti hus - snášku, masnou produkci a produkci peří a faktory, které je ovlivňují;
- techniku a technologii chovu hus.

Z dat získaných ve šlechtitelském chovu hus budou vypočteny základní statistické ukazatele vybraných ukazatelů snášky a výkrmnosti.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

Skřivan, M. et al.: Drůbežnictví 2000. 1. vyd. Praha: Agrospoj, 2000. 203 s. ISBN 80-239-4225-5

Václavovský, J.; Kernerová, N.; Matoušek, V.; Schacherlová, A.: Chov drůbeže. 1. vyd. České Budějovice: JU ZF, 2000. 145 s. ISBN 80-7040-446-9

Ledvinka, Z.; Zita, L.; Tůmová, E.: Vybrané kapitoly z chovu drůbeže. 1. vyd. Praha: ČZU, 2008. 86 s. ISBN 978-80-213-1852-6

Kříž, L.; Klecker, D.: Chov vodní drůbeže, 1. vyd. Brno: MZLU, 1994. 164 s. ISBN 80-7157-139-3

Tůmová, E.: Základy chovu vodní drůbeže. 2. upr. vyd. Praha: ÚZPI, 2004. 32 s. 80-7271-151-2

Směrnice, metodiky a technologické postupy týkající se chovu hus. Odborné a vědecké články týkající se sledované problematiky v časopisech (Czech Journal of Animal Science, Náš chov) a ze sborníků z odborných konferencí.

Databáze přístupné na internetu (např. Web of Knowledge).

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.
Katedra speciální zootechniky

Datum zadání bakalářské práce: 31. března 2011

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2012



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13 ④
370 05 České Budějovice
L.S.



doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 18. března 2011

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

2. dubna 2012

Petr Kulhan

Děkuji doc. Ing. Naděždě Kernerové Ph.D., vedoucí bakalářské práce, za odborné vedení, pomoc a ochotu při vypracování bakalářské práce. Dále děkuji firmě Rybářství Nové Hradý, s. r. o. a podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích za ochotu a poskytnutá data. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat panu Lubomíru Zvonáři, řediteli společnosti Rybářství Nové Hradý, s. r. o. za odbornou pomoc a připomínky při vypracování bakalářské práce.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat literární rešerši k užitkovým znakům hus a analyzovat základní ukazatele vybraných ukazatelů snášky a výkrmnosti ve šlechtitelském chovu hus. V práci jsou popsány užitkové vlastnosti hus (snáška, masná užitkovost, peří) a faktory, které je ovlivňují (technika a technologie chovu, výživa a krmení). Pozornost byla věnována i veterinárnímu sledování a péči v chovu hus. Jsou v ní zmíněny i podmínky pro uznání šlechtitelského chovu, včetně účelu a jejich poslání.

Klíčová slova: husy; snáška; výkrmnost; masná produkce; šlechtitelský chov; plemenitba

Abstract

The aim of the thesis was to elaborate a literature search about utility characters of geese and to analyse a basic statistical indicators selected indicators of egg yield and of fattening performance in the selection breeding of geese, with a view to selection and to inbreed in the Czech Republic, to the conditions for certification of selection breeding, including the purpose and mission of this breeding. Geese breeding and its technology, domestic geese properties and factors, which affect them, are described further in this work. Attention was also paid to veterinary monitoring and to care of geese breeding.

Key words: geese; egg yield; fattening performance; meat production; selection breeding; breeding

Obsah

1. ÚVOD	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	10
2.1 Historie a význam chovu hus v České republice.....	10
2.2 Šlechtění a plemenitba hus v České republice	11
2.3 Šlechtitelský chov hus v České republice.....	12
2.4 Chov, technika a technologie chovu hus	15
2.4.1 Extenzivní chov hus	18
2.4.2 Polointenzivní a intenzivní chov	18
2.4.3 Výkrm housat	18
2.4.4 Hospodářsky významná plemena hus	19
2.5 Užitkové vlastnosti hus a faktory, které je ovlivňují.....	21
2.5.1 Snáška	21
2.5.2 Masná produkce.....	22
2.5.3 Produkce a biologické základy peří	24
2.5.4 Požadavky hus v odchovu na prostředí	26
3. CÍL PRÁCE.....	32
4. MATERIÁL A METODIKA.....	33
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	35
5.1 Výsledky testu rodičovských forem.....	35
5.2 Výkrmové testy.....	38
5.2.1 Ukazatele snášky	38
5.2.2 Ukazatele výkrmových testů	38
6. ZÁVĚR.....	45
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	47
8. PŘÍLOHA.....	50

1. Úvod

Pro člověka jsou významné z vodní drůbeže především kachna domácí a husa domácí. Patří zoologicky do řádu *anseriformes* – vrubozobí. Člověk v procesu domestikace (zdomácnění) prováděl cílevědomou selekci tak, aby podle svých představ tyto druhy určitým způsobem přeměnil. Tímto procesem člověk nahrazuje přirozený (přírodní) výběr.

Domestikovaná zvířata se od původních předků liší vzhledem, chováním, ale i dalšími parametry, které zasahují i do oblasti genetiky. Výsledkem tohoto procesu je fakt, že ke zdomácnění většiny tradičních zvířat, tedy i vodní drůbeže, došlo v oblastech s určitou kulturní vyspělostí lidské populace za současného výskytu vhodného divoce žijícího předka. Tento proces probíhal i u husy domácí, která má divoce žijící předky.

Cílem tohoto dlouhotrvajícího domestikačního procesu husy domácí bylo především zvýšení tělesné hmotnosti, urychlení vývoje a pohlavního dospívání a zvýšení snášky u masných plemen. U hus se šlechtění zaměřovalo také na kvalitu opeření a produkci masa i sádla. Husy domácí pocházejí pravděpodobně z několika druhů divokých předků, avšak o zdomácnění některých z nich můžeme pouze spekulovat, protože k tomuto závěru nás vedou jen sporé indicie. Pravděpodobně byly domestikovány v Evropě – husa velká a husa běločelá; v Asii – husa labutí a v Africe – husa egyptská.

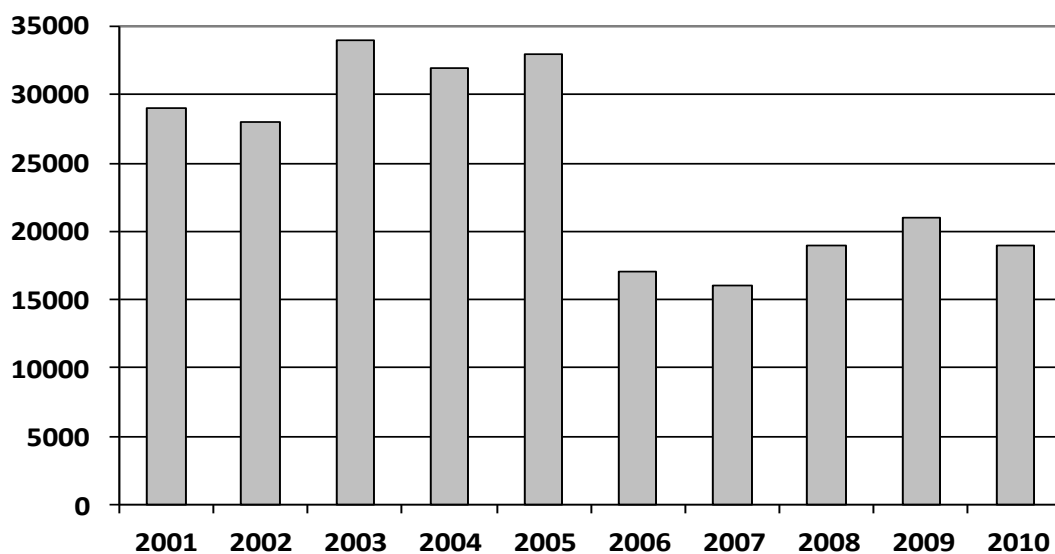
Husy patřily i na našem území po staletí k nejčastěji chovaným domácím zvířatům. Husy české jsou zřejmě přímými potomky domestikovaných divokých hus a jejich znaky a vlastnosti byly až do 70. let 19. století neměnné. Od této doby docházelo k jejich křížení s jinými dovezenými plemeny a naše původní plemena téměř zanikla. Ve 30. letech 20. století byly husy úspěšně zregenerovány. Ještě větší krize je postihla v 60. a 70. letech 20. století, kdy je řízení zemědělství téměř zcela zlikvidovalo. Českou husu se však díky několika chovatelům podařilo zachovat. Stala se u nás nejoblíbenějším plemenem hus. Svou oblibu si získala i u našich sousedů a ve vzornících je zařazena i ve vzdálenějších zemích. V 70. a 80. letech 20. století se podařilo ustálit české husy s chocholkou, které se v našich chovech objevovaly již v minulosti. Od roku 1988 byly uznány husy české chocholaté jako samostatné plemeno.

2. Literární přehled

2.1 Historie a význam chovu hus v České republice

Chov hus má v České republice dlouholetou tradici. Husy se chovají především pro produkci masa a peří, zanedbatelné nejsou ani játra a husí sádlo. V našich klimatických podmínkách převažuje kombinovaný způsob chovu. Husy nejlépe zhodnocují pastvu s přidávaným krmivem na biologicky vysoce hodnotné produkty. Husa je schopna produkovat maso, tuk i peří výhradně zužitkováním bílkovin a ostatních živin, které jsou obsaženy převážně v pastvě a případně v přidávaných jadrných krmivech (TŮMOVÁ, 1994).

V chovu hus se uplatňují převážně dva užitkové typy, brojlerový a játrový. V našich podmínkách má význam typ brojlerový, který je určený k intenzivnímu nebo k polointenzivnímu výkrmu. K intenzivnímu výkrmu hus se používá hybridních kombinací výhradně z domácího šlechtění. Jediný kmenový chov hus v České republice je v Byňově ve společnosti Rybářství Nové Hrady, s. r. o. Vzhledem k výraznému snížení stavu hus v České republice, který znázorňuje graf 1, a snižujícímu se odbytu, stavy hus rok od roku klesají (SKŘIVAN *et al.*, 2000; ROUBALOVÁ, 2008).



Graf 1: Vývoj stavů hus v České republice

2.2 Šlechtění a plemenitba hus v České republice

KRATOCHVÍL a TŮMOVÁ (2006) uvádí, že šlechtění a plemenitba hus se realizují převážně v intenzivních podmínkách. Pro tento proces jsou u nás vhodné klimatické podmínky. Cílem šlechtění je vyprodukovat co nejvíce masa při co nejnižších nákladech na jednotku produktu. U masných typů hus jsou šlechtitelské postupy složitější, protože u potomstva jde především o efektivní produkci masa a u rodičů o vysokou produkci vajec, jejich oplozenost a líhivost. Uznávání a rušení plemenných a šlechtitelských chovů přísluší uznanému chovatelskému sdružení a řídí se těmito stanovami platnými od 1. ledna 2007:

- **Účel a poslání šlechtitelských chovů**

Účelem šlechtitelských chovů je vytvářet prošlechtěnou populaci drůbeže. Základní metodou je čistokrevná plemenitba. Šlechtitelské chovy jsou součástí genových rezerv plemene. Hlavním posláním šlechtitelských chovů je produkce samčího a samičího plemenného materiálu pro ostatní chovy. Činnost šlechtitelských chovů je usměrňována uznaným chovatelským sdružením. Seznam těchto chovů a výsledky kontroly užitkovosti jsou každoročně zveřejňovány v odborném tisku.

- **Podmínky pro uznání šlechtitelských chovů**

Kontrola užitkovosti je v chovu prováděna nejméně tři kontrolní období u všech jedinců, reprodukce je podmíněna rodokmenovým líhnutím. Obrat základního hejna je zajišťován zpravidla z vlastního chovu. Všechna zvířata zařazená v chovu jsou zapsána v plemenné knize a mají vystavené průkazy původu. Zdravotní stav zvířat a chovatelské podmínky musí vyhovovat platným veterinárním předpisům.

- **Účel a poslání plemenných chovů**

Účelem těchto chovů je také vytvářet prošlechtěnou populaci drůbeže. Základní metodou šlechtění je čistokrevná plemenitba, případně schválené zušlechtovací křížení. Plemenné chovy jsou součástí genových rezerv plemene. Hlavním posláním plemenných chovů je produkce samčího a samičího plemenného materiálu pro nižší stupně chovu.

- **Podmínky pro uznání plemenných chovů**

Kontrola užitkovosti se provádí v chovu nejméně dvě kontrolní období, reprodukce je zajištěna rodokmenovým nebo skupinovým líhnutím. V chovu je

zařazen a evidován minimálně jeden chovný kmen, zvířata odpovídají standardu plemene. Obrat základního hejna je zajišťován zpravidla ze šlechtitelského chovu a z vlastního odchovu, nebo jiného plemenného chovu. Všechna zvířata jsou zapsána v plemenné knize. Statut plemenného chovu je přiznáván chovateli pro každé plemeno samostatně.

2.3 Šlechtitelský chov hus v České republice

Rybářství Nové Hrady, s. r. o. vlastní jediný šlechtitelský chov hus v České republice s více než 30letou tradicí. Produkuje chovný materiál pro rozmnožovací chovy a zároveň chová husy na výkrm. Vyprodukované rodičovské kombinace, které se vyznačují vysokou užitkovostí, zdravím, adaptabilitou a kvalitním peřím se dodávají do tuzemských chovů.

Šlechtitelský chov hus byl založen před 35 lety ve středisku v Nových Hradech, které patřilo podniku Rybářství Hluboká, a. s. Jeho účelem bylo intenzivní šlechtění hus masného typu. Výchozím materiálem se staly populace české a italské husy, dále husy dovezené ze Slovenska v podobě husy italské a rýnské. Na základě výsledků užitkovosti a zdravotního stavu byly obě dánské populace, italská a rýnská husa do roku 1975 vyřazeny. Po privatizačních změnách v roce 1994 pokračovalo ve šlechtitelské práci Rybářství „Petrův zdar“, s. r. o. v Nových Hradech a poté Rybářství Nové Hrady, s. r. o. Od konce 90. let minulého století se vyšlechtěný komerční materiál označuje zkratkou NH (Novohradská husa). Populace ve šlechtitelském chovu tvoří tři uzavřené mateřské a otcovské linie, další dvě populace jsou šlechtěny. V neposlední řadě zde produkují rodiče finálních hybridů. Cílem šlechtitelského programu hus NH je zlepšení reprodukčních vlastností, zejména perzistence snášky, oplozenosti a líhivosti. To vše při využívání přirozeného světelného režimu. Selekčním kritériem u výkrmu je živá hmotnost při dosažení jatečné zralosti a zralost peří. Šlechtitelské postupy s důrazem na individuální kontrolu užitkovosti jsou doplněny testováním kombinačních návazností ve vlastní testační stanici a v poloprovozu. Všechny populace hus NH mají čisté bílé peří, jsou bez chocholky a jsou zaměřeny na produkci masa. Svalovina masného typu je vyzrálejší a velmi kvalitní. V rámci šlechtěných populací je živá hmotnost vykrmovaných housat rozdílná, a to podle kombinace rodičů z otcovských a mateřských linií. Líhivost je na úrovni 85 % (ZVONAR, 2012).

Svaz chovatelů drůbeže (2009) uvádí, že za dobu intenzivního šlechtění se tuzemské hybridní kombinace masného typu hus dostaly na velmi dobrou úroveň, charakterizovanou zejména vynikajícími parametry užitkovosti, odolností vůči onemocnění a vysokou adaptabilitou. V neposlední řadě je to i dosahovaná kvalita jatečné produkce, pro kterou se husy chovají. V současné době chovné hejno čítá 4 tisíce hus a 1 tisíc houserů. Roční produkce housat finálního hybridu NH 2821 a NH 2829 činí kolem 40 tisíc. Parametry, které tyto finální hybridy dosahují, jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2.

Finální hybrid kombinace 2821

Doba výkrmu (dnů)	56	115
Živá hmotnost (g)	4 500	5 800

Tabulka 1: Parametry hybridu NH 2821

Finální hybrid kombinace 2829

Doba výkrmu (dnů)	56	115
Živá hmotnost (g)	4 850	6 000

Tabulka 2: Parametry hybridu NH 2829

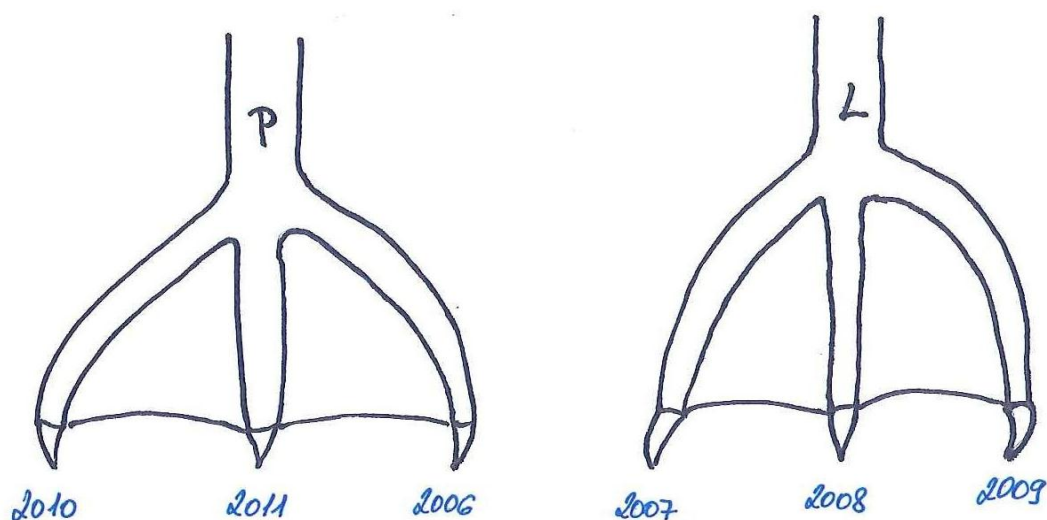
FUKA (2003) uvádí, že pokud jde o plemennou skladbu, tak v Byňově nešlechtí českou husu, se kterou se můžeme ještě setkat u drobnochovatelů, ale hybridní kombinaci husy románské, rýnské, italské a částečně i dánské a izraelské. Základem šlechtitelského chovu je 5 čistých linií, 65 kmenových chovů, testy a předkmeny. Vylíhlá jednodenní housata z kmenových chovů se sexují a značkují, v 56 dnech se hodnotí a na podzim se selektují. Nejlepší jedinci, kteří se zastavují do chovu, jsou vybraní na základě dosažených užitkových vlastností. Z Byňova jde plemenný materiál do rozmnožovacích chovů a vzhledem k tomu, že se jedná o kombinaci čistých linií, mají v nich husy lepší užitkovost. Živý „šlechtitelský odpad“ se prodává. Dříve rozmnožovacím chovům, jejichž potomstvo bylo určeno na výkrm, dodávaly plemenný materiál každý rok. Nyní, když husa vydrží v chovu až 5 let a počet rozmnožovacích chovů se snížil z 25 na 9, je jejich potřeba nižší. Počátkem dubna se vylíhne 5 000 housat. Do konce června se obdobný cyklus zopakuje ještě osmnáctkrát. Umytá, dezinfikovaná a označená vejce se ukládají do vozíku v chladárně, kde jsou 1 až 7 dní při teplotě 7 °C a 70% relativní

vlhkosti. Zde se třikrát denně naklápějí. Pak se na 28 dnů přemístí do předlíhni a poslední 3 dny do dolíhni. Ihned po vylíhnutí se housata značí, sexují, stříhají se jim nehty a rovnou se expedují, nebo přesouvají do teplých odchoven s topením a elektrickými kvočnami. Chovný materiál zůstává v teplých odchovnách do 17. dne a poté se přesune na studené odchovny u rybníků. Zde jsou husy asi 30 dnů zavřeny a teprve pak se vypouštějí na vodu. Tato šlechtitelská práce vychází z metodiky šlechtění hus, z trendu světového směru šlechtění drůbeže a zkušeností získaných v chovu a šlechtění vodní drůbeže. Tato činnost musí být prováděna v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 448/2006 Sb. o provedení některých ustanovení plemenářského zákona.

Podle VESELSKÉHO (2010) je tento postup uplatňován ve šlechtitelském chovu hus v Rybářství Nové Hradky, s. r. o. Šlechtitelský chov a prarodičovské chovy musí být sestaveny nejpozději do konce února daného roku. Číselné znaky pro početní zpracování jsou uváděny v registrech. Zvířata zařazená do šlechtitelského chovu musí být zdravá a musí pocházet původem ze šlechtitelského chovu. Zvířata ve šlechtitelském chovu musí být označena. Označení je prováděno dvěma způsoby:

- křídelními značkami podle stanoveného registru čísel s postupným využíváním značek podle číselného pořadí (housata jednodenní nebo starší),
- traumaticky odstřížením prstního článku (obrázek 1).

Obrázek 1: Odstřížení prstního článku – viz klíč (pro roky 2006 – 2011)



Další důležitou součástí šlechtitelského chovu je také veterinární sledování a péče. Šlechtitelské chovy se organizují ve spolupráci s příslušnými veterinárními specialisty. V těchto chovech se jedenkrát měsíčně provádějí kontrolní zdravotní dny. Při těchto kontrolách se vyhodnocují veterinární sledování za přítomnosti šlechtitelů, případně dalších přízvaných odborníků (VESELSKÝ, 2010).

LAZAR a KŘÍŽ (1981) uvádí, že produkce finálních hybridů (brojlerových housat) je zajišťována podle schématu uvedeném na obrázku 2.

2.4 Chov, technika a technologie chovu hus

V České republice má chov hus dlouholetou tradici. Od zlepšení produkce se postupně přešlo zejména na odbyt. Ekonomické faktory se dostaly do popředí a chov hus se jim podřizuje. Výkrm hus je v posledních letech pouze okrajovou částí drůbežnické výroby. Je to dáno jednak nižší biologickou výkonností tohoto druhu, ale rovněž vyšší ekonomickou náročností chovu. Produkce hus představuje pouze 10 – 14 % úrovně před deseti lety (SKŘIVAN *et al.*, 2000).

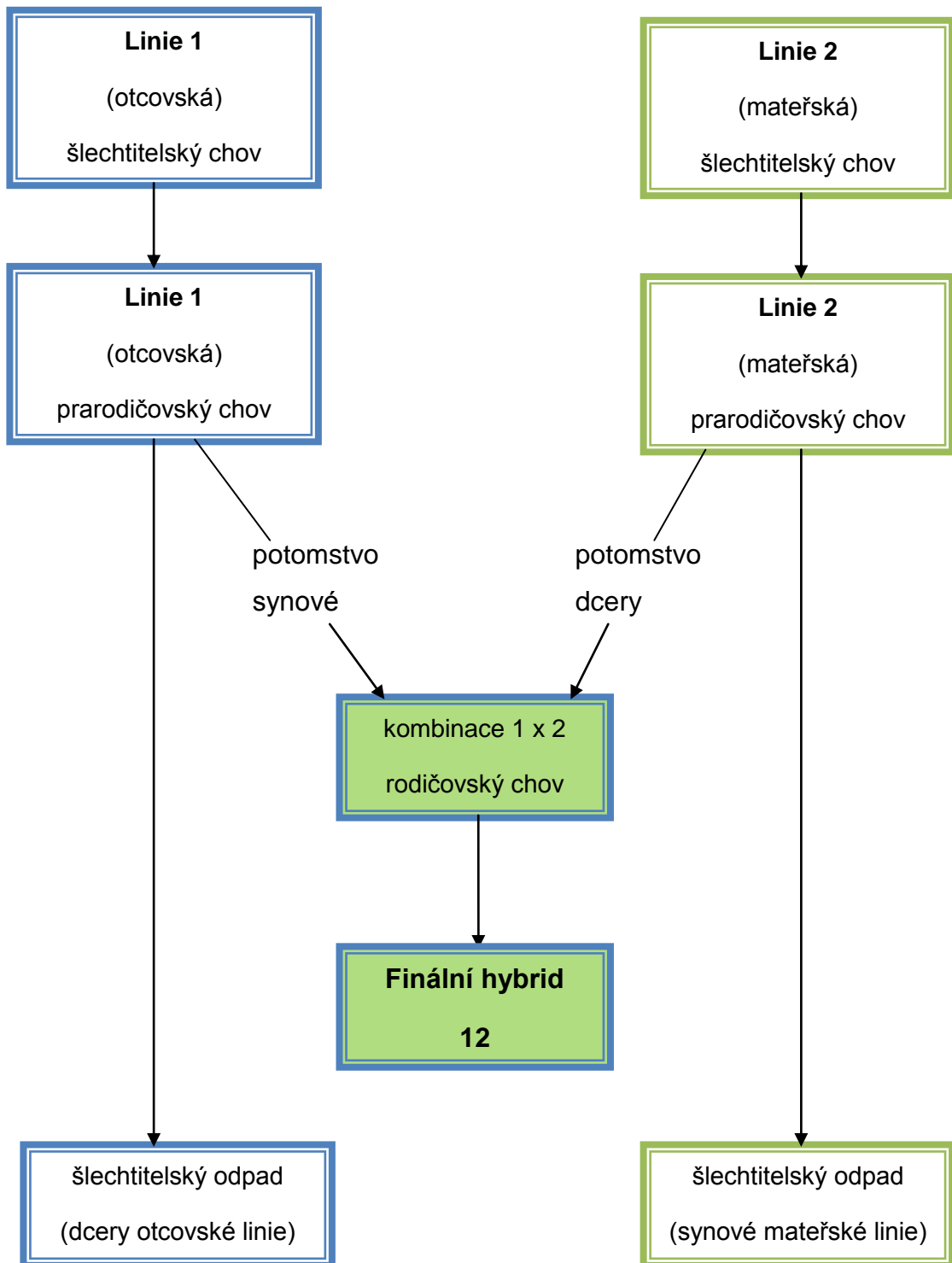
LEDVINKA *et al.* (2008) uvádějí, že chov hus je zaměřen především na produkci masa a peří. Vedlejšími produkty jsou husí játra a husí sádlo. V ČR se využívá brojlerový typ hus, u kterého se uplatňuje intenzivní nebo polointenzivní výkrm. Produkce se pohybuje na úrovni 10 % produkce před 10 lety.

VÝMOLA *et al.* (1994) zmiňují, že chov hus prodělal v posledních 40 letech zásadní změnu. Dříve byly husy chovány u drobných chovatelů, kdy v jednom chovu byly 2 – 3 plemenné husy a 15 – 20 odchovaných housat. Postupně se tento chov nahrazoval velkochovy, ve kterých se housata líhla v umělých líhních. Ve velkochovech se vykrmovaly pouze brojlerové husy, které byly ve věku 56 dnů po dosažení jatečné zralosti poráženy.

LEDVINKA *et al.* (2011) uvádějí, že pro intenzivní chov hus byly vytvořeny následující užitkové typy hus:

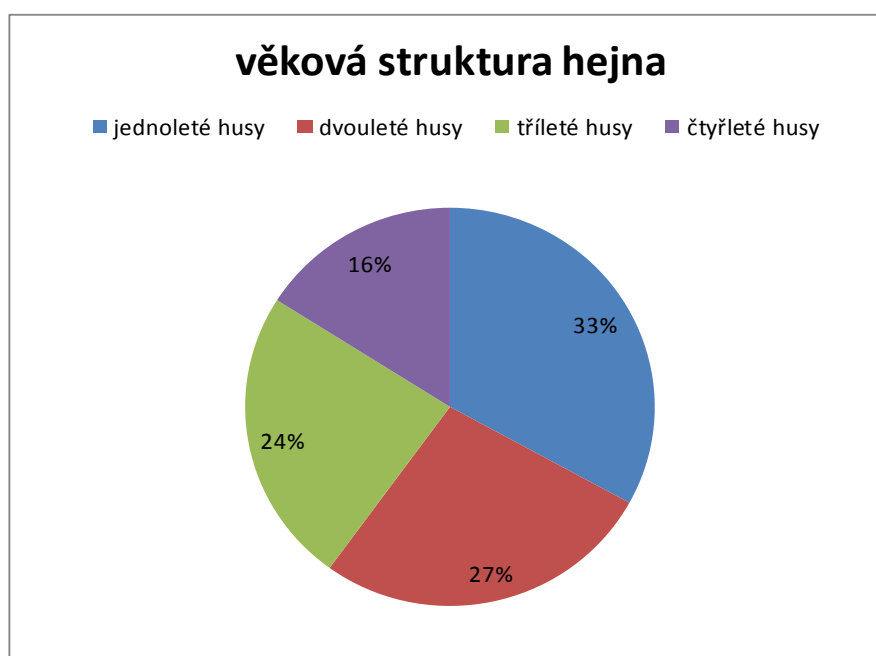
- **Brojlerový** – je určen pro intenzivní výkrm housat do 8 týdnů věku. Vyznačuje se dobrou růstovou schopností. Převážně jsou to kříženci husy italské a husy rýnské.

Obrázek 2: Obecné schéma produkce finálního hybridu



- **Játrový** – je zaměřen na produkci velkých jater po nuceném dokrmu. Finálním produktem jsou játra o hmotnosti 500 – 1 000 g. Nucený výkrm hus na játra u nás zakazuje od roku 1992 Zákon na ochranu zvířat, a proto se játrová typ hus v ČR nešlechtí ani nechová.
- **Kombinace 2821 a 2829** – jsou čtyřlinioví hybridní husy rýnské a husy italské. Mají dobrou intenzitu růstu, je možné je použít i pro polointenzivní výkrm. Kombinace 2829 je šlechtěná na vysokou intenzitu růstu.

Husy jsou charakteristické svou dlouhověkostí, a tím i využíváním v chovu podstatně déle než ostatní drůbež. V současné době je to tři až pět roků. Odchované husy jsou přemísťovány do snáškových hal ve věku 26 – 27 týdnů a pohlavní dospělost nastává ve 30. – 32. týdnu. V intenzivních chovech se většinou uskutečňují dva snáškové cykly za rok. Jarní cyklus je v délce 4 – 5 měsíců a podzimní cyklus je dlouhý 3 – 4 měsíců. Je dobře, když má chovné hejno různou věkovou strukturu, kterou znázorňuje graf 2. Každá věková skupina se musí chovat odděleně. Jako podestýlka se využívá řezaná sláma. Husy je možné též chovat v halách s možností výběhu. Snášková hnízda jsou stlaná, v počtu jedno hnízdo na 3 – 4 husy (LEDVINKA *et al.*, 2008).



Graf 2: Věková struktura hejna hus

2.4.1 Extenzivní chov hus

Extenzivní chov hus je založen na pastevním chovu. Porost by měl husám zajistit dostatečnou krmnou dávku. V období snášky se husy zpravidla na noc přikrmují zrním 50 – 100 g na kus. Při tomto způsobu chovu se počítá 50 hus na 1 ha výběhu. Nevýhodou je, že se výběhy zamoří a je zapotřebí je střídat, popřípadě asanovat (VÁCLAVOVSKÝ *et al.*, 2000).

2.4.2 Polointenzivní a intenzivní chov

VÁCLAVOVSKÝ *et al.* (2000) uvádí, že při tomto způsobu chovu se husy chovají v halách na podestýlce. Na 1 m² podlahové plochy jsou chovány 2 husy. Snášková hnízda jsou skupinová, jedno pro 3 – 4 husy. Aby vejce byla čistá, tak se hnízda vystylají čistou podestýlkou. Vejce se sbírají se ráno kolem 6.00 hodiny, pak každé dvě hodiny. Do výběhu se husy pouštějí po snesení vajec. Na 1 husu se počítá 10 – 12 m² výběhu.

2.4.3 Výkrm housat

Z důvodu vysoké intenzity při produkci husího masa se požaduje vysoká intenzita růstu housat za krátkou dobu při využití méně hodnotných krmiv. V České republice se realizují dva typy výkrmu hus, a to brojlerový a pečínkový. Stejně jako při odchovu, tak i při výkrmu mají housata vysoké nároky na prostředí v prvních třech až čtyřech týdnech po vylíhnutí (VÁCLAVOVSKÝ *et al.*, 2000).

VÝMOLA *et al.* (1994) uvádí, že pro krmení hus ve velkochovech používáme granulované krmné směsi. V malochovech, kde mají husy neomezenou pastvu, nebo kde je jim dáváno zelené krmivo, přikrmujeme pouze pšenici, ječmen nebo oves. Dále uvádí, že se při výkrmu housat dodržují ve výkrmně stanovené teploty, jak znázorňuje tabulka 3.

Další velmi důležitou živinou je voda. Musí housatům chutnat, proto do ní nedáváme žádné medikamenty. V prvním dni věku lze do pitné vody přidat cukr a kyselinu askorbovou, není to však nutné a ani obvyklé. Později můžeme ve vodě podávat některé vitamíny, mikroprvky a jiná krmná aditiva. Je však nutné počítat se zvýšeným znečištěním vodovodního potrubí. Příliš studená voda škodí zdraví, proto by měla mít hlavně v prvních 2 dnech věku teplotu haly (ZELENKA *et al.*, 2007).

Věk housat (dny)	Teplota pod kvočnou (°C)	Teplota v hale (°C)
1	33	30
2 – 3	31	28
4 – 5	29	26
6 – 8	26	23
9 – 11	24	21
12 – 15	22	20
16 – 19	20	19
20 – 35	18	18
35 a výše	–	18

Tabulka 3: Teploty při výkrmu housat ve výkrmně

2.4.4 Hospodářsky významná plemena hus

Podle hmotnosti těla můžeme plemena hus rozdělit na lehká, středně těžká a těžká. Z hlediska finálního produktu můžeme typy hus dělit na brojlerové, játrové a pečínkové. K intenzivnímu výkrmu se využívají hybridní kombinace z domácího prostředí. Základem hybridních kombinací jsou dvě plemena hus, a to husa italská a husa rýnská (LEDVINKA *et al.*, 2008).

U nás má největší význam brojlerový typ určený k intenzivnímu výkrmu. Ve šlechtění kombinací pro výkrm hus se používá zejména husa italská a rýnská. Obě tato plemena tvoří základ dvouliniových až čtyřliniových kříženců šlechtěných na masnou užitkovost v Rybářství Nové Hradky, s. r. o. Husa italská je raná, má dobrou intenzitu růstu a dobré reprodukční vlastnosti. Při křížení se používá v mateřské pozici. Husa rýnská má velmi dobrý růst, vysokou jatečnou hodnotu a dobré reprodukční vlastnosti. Pro masnou užitkovost se používá v otcovské pozici (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Podle FRANKA (2007) jsou v České republice chována rozmanitá plemena hus. Některá plemena jsou poměrně hojně rozšířená, některá pak méně. Níže uvedená plemena významným způsobem ovlivnila plemenné chovy a další šlechtění.

- **Emdenská husa** je nejtěžší plemeno hus s bílým opeřením, má dobrou kvalitu peří. Je náročná na výživu. Snáška je nevyrovnaná (20 – 60 vajec). Houseři váží až 12 kg, husy do 9 kg.

- **Slovenská bílá husa (slovenská podunajská husa)** je středně těžké plemeno, vhodné pro produkci masa i peří. Je otužilá a používá se ke křížení s husou landeskou a italskou. Vyznačuje se kompaktním držením těla, je ušlechtilého vzhledu a pevné konstituce.
- **Česká bílá husa** je plemeno středně těžkých hus českého původu. Vyniká otužilostí a nenáročností na podmínky prostředí. Má velmi kvalitní bílé peří s vysokým podílem prachového peří. Snáška je velmi variabilní a nízká (15 – 20 vajec) o průměrné hmotnosti 140 g ve dvou snáškových cyklech. V čisté formě se vyskytuje již jen ojediněle. V závislosti na věku a kondici bývá hmotnost houserů od 4,5 do 6,5 kg a hmotnost hus od 3,5 do 5,5 kg.
- **Čínská husa (husa labutí)** je typické snáškové plemeno charakteristické čelním hrbolem, klenutým (labutím) krkem a bílým popř. šedým peřím. Snáší 70 – 80 vajec i více, o hmotnosti 160 g. Živá hmotnost hus je kolem 4 kg, houserů 5 kg. Je vhodná k tvorbě brojlerové husy.
- **Italská a románská husa** jsou středně těžká plemena bíle zbarvených hus s exteriérovými vlastnostmi podobnými české bílé huse. Jsou raná s dobrými růstovými vlastnostmi a dobrou snáškou (až 70 i více vajec). Plemeno je vhodné pro tvorbu brojlerového typu.
- **Rýnská husa** je středně těžké plemeno hus s bílým peřím, dobrou snáškou (50 – 70 vajec), jejichž průměrná hmotnost je 155 – 175 g. Má dobré růstové schopnosti. Je nejrozšířenějším plemenem u nás, je vhodné pro tvorbu brojlerových hybridů.
- **Landeská husa** je středně těžké až těžké plemeno hus s šedým peřím. Má dobré růstové, ale horší reprodukční vlastnosti. Snáška činí 25 – 30 vajec o průměrné hmotnosti 150 – 170 g. Živá hmotnost housera je do 7,5 kg, husy do 6 kg. Vyniká rychlým růstem a dobrou zmasilostí. Její původní domovinou je Francie.

LUKASZEWICZ (2010) uvádí, že většina plemen a linií hus používaných v současné době v Evropě je v komerčním měřítku odvozena ze dvou divokých druhů, z husy labutí a z husy velké. Selektce prováděná po staletí u těchto dvou předchůdců je výsledkem velkých rozdílů řady fenotypových znaků, včetně velikosti, živé hmotnosti, barvy peří, chování a fyziologie (včetně reprodukce), spolu s jatečnou hodnotou, chutí a chemickým složením masa u různých plemen.

2.5 Užitékové vlastnosti hus a faktory, které je ovlivňují

V chovu hus se střídá snáškové období, mezisnáškové období a příprava na snášku. Přípravné období na snášku začíná asi měsíc před předpokládanou pohlavní dospělostí. K chovu se ponechávají jen housata, která odpovídají vývinem, zdravotním stavem a živou hmotností. Hejno se sestavuje v poměru pohlaví 1 : 3 – 4 a přemísťuje se do snáškových hal. Světelný režim se začíná prodlužovat až na 14 hodin. Husy se krmí směsí pro chovné husy v množství 250 g na kus a den. Ke krmení je nejvhodnější používat tubusová krmítka a kloboukové napáječky (LAZAR a KRÍŽ, 1981).

2.5.1 Snáška

VÁCLAVOVSKÝ *et al.* (2000) uvádí, že snáška je projevem nosnosti, tj. schopnosti produkovat vejce. Nosnost, jako fyziologická vlastnost, je dána dědičným základem, ale značně na ni působí také prostředí. Je ovlivňována dědičností, fyziologickým stavem nosnic, faktory prostředí, způsobem ustájení, ošetřováním a výživou. Věk nosnic má vliv na úroveň a způsob snášky. V současné době jsou husy v chovu využívány 4 – 5 let. Produkce vajec se zvyšuje asi do 4. – 5. snáškového cyklu. V intenzivním chovu mají husy dva snáškové cykly za rok, jarní je dlouhý 4 – 5 měsíců, podzimní je kratší a trvá 3 – 4 měsíce. Chovné hejno by mělo mít různé věkové složení. Úroveň snášky závisí na délce snáškového cyklu. Snáška hus je v těsném vztahu s prodlužováním série snášky. Dlouhé série se většinou vyskytují na počátku snášky.

Podle ŠTAVY *et al.* (1984) má věk v pohlavní dospělosti vliv na výši snášky v 1. biologickém roce hus. Lze ji ovlivnit zejména výživou (technikou krmení), délkou světelného dne a dalšími faktory. Intenzita snášky se během roku mění, zejména při použití tradiční výběhové technologie chovu. Nejvyšší je v jarním období, nejnižší pak na konci léta a na podzim. S věkem nosnic se snáška u hus obvykle mírně zvyšuje do 4. roku, později klesá. Výživa hus je jedním z nejdůležitějších vnějších faktorů ovlivňujících snášku a zasluhuje si stálou pozornost. Při nedostatečné či jednostranné výživě krmivy s nedostatkem zdravotně nezávadných kvalitních komponentů, dochází ke snížení, nebo zastavení snášky a zpravidla se zhoršuje i zdravotní stav hus. Ustájení a ošetřování, zejména teplo, světlo, vlhkost a vhodné prostředí přímo či nepřímo ovlivňují snášku přes nervovou

soustavu. Světlo stimuluje prostřednictvím nervové soustavy i činnost vaječníků. Kvokavost je projevem mateřského instinktu po snesení určitého počtu vajec se snahou vyvést mláďata. Nastává pak přerušování snášky, které je při používání umělého líhnutí v inkubátorech nežádoucí. Dalším faktorem ovlivňujícím snášku je přepeřování neboli pelichání. Je to přirozený fyziologický jev výměny peří za nové. Výměna zpravidla probíhá postupně, delší dobu.

2.5.2 Masná produkce

Podle STARUCHA (2010) je husí maso i bohatým zdrojem živočišného tuku, vitamínů rozpustných v tucích a minerálních látek. Obsah tuku je závislý na stupni výkrmu jedinců. Chemické složení závisí na věku, pohlaví, plemeni a výkrmnosti. Maso starších jedinců je tužší. Na rozdíl od ostatní drůbeže obsahuje husí maso méně vody. Husa obsahuje vedle hodnotného podílu svaloviny i sádlo a játra. Husí maso má podstatně vyšší energetickou hodnotu než maso ostatní drůbeže, především z důvodu vyššího obsahu tuku.

TŮMOVÁ (2004) uvádí, že ekonomická stránka a kvalita má při produkci husího masa rozhodující vliv. Při produkci se požaduje vysoká intenzita růstu a dosažená poměrně vysoká živá hmotnost za krátkou dobu při použití méně hodnotných krmiv. Do určité míry tento proces ovlivnil výskyt ptačí chřipky. Pod tímto faktem se přijala určitá veterinární a jiná opatření, což mělo velký vliv na ekonomickou stránku produkce husího masa. Drůbeží maso, zejména maso intenzivně vykrmené mladé drůbeže, je lehce stravitelné, šťavnaté, mírně protučněné, charakteristické chuti a vůně. Drůbeží maso je vzhledem k biologickým a nutričním vlastnostem zařazováno jako dietní a z hlediska potřeb lidské výživy jsou důležité bílkoviny s vysokým obsahem esenciálních aminokyselin. V našich podmínkách se realizují dva typy výkrmu hus, a to typ brojlerový a pečínkový. Podobně jako při odchovu, tak i při výkrmu mají housata první 3 – 4 týdny po vylíhnutí vysoké nároky na prostředí, ve kterém jsou chovány. Po 4. týdnu chovu se tyto nároky začínají snižovat. Relativní vlhkost vzduchu, výměna a jeho proudění jsou stejné jako při chovu chovných housat. Velmi důležitý je světelný režim.

HOLDERREAD (1993) uvádí složení požitelných částí a svaloviny husího masa (tabulka 4).

	Kalorie/100 g	Bílkoviny (%)	Tuky (%)
Poživatelné části	354	16,4	31,5
Svalovina	159	22,3	7,1

Tabulka 4: Složení husího masa

RISTIC *et al.* (2008) při porovnání hus s brojlerů a krůtami zjistili, že se mění podíl chemického složení prsního a stehenního svalstva. S postupujícím věkem se obsah vody ve svalovině všech druhů snížil a obsah bílkovin se zvýšil. Obsah tuku v prsní svalovině hus zjistili 4,69 %. Husí maso obsahovalo v dostatečné míře nasycené a nenasycené mastné kyseliny.

Podle PINGELA (2006) se z důvodů oxidace nenasycených mastných kyselin v depotním tuku musí omezit doba skladování zmrazených hus.

Husy chované na pastvě až do 24 týdnů věku měly nejvyšší živou hmotnost při porážce a produkovaly nejvyšší množství masa a tučných jater. Nicméně prsní svalovina měla nižší obsah lipidů a triglyceridů a vyšší podíl polynenasycených mastných kyselin. V důsledku toho byla jejich prsní svalovina hodnocena jako méně šťavnatá a méně vyzrálá. To představovalo méně intenzivní chuť, než byla u prsní svaloviny hus chovaných intenzivně (BAÉZA *et al.*, 1998).

ELMINOWSKA-WENDA *et al.* (1997) uvádí, že husy krmené intenzivním systémem využily o 0,5 kg více směsi na 1 kg živé hmotnosti než husy, které byly krmeny s přídatkem zeleného krmiva. Ve srovnání s housery, husy vykazaly vyšší hmotnost podkožního tuku, stejně jako břišního. Polointenzivní systém výkrmu měl pozitivní vliv na využití krmiva, na vyšší obsah masa v jatečně opracovaném trupu a na snížení tučnosti.

Brojlerový výkrm housat je intenzivní. Brojlerová housata mají vysoké nároky na výživu. Od vylíhnutí se krmí směsí prvního typu (startér VH1) s obsahem 230 g NL a 12 MJ ME/kg, granulovanou (průměr granulí 2,5 mm) nebo sypkou *ad libitum*. Od 4. týdne věku do konce se zkrmuje granulovaná růstová směs (VH2) s obsahem 180 g NL a 12 MJ ME/kg. Intenzitu růstu je nutno řídit formou dávkování krmiva. Brojlerový výkrm plně využívá vysoké růstové schopnosti housat, která jsou jatečně zralá v živé hmotnosti kolem 4 kg. Této živé hmotnosti housat se dosáhne při intenzivním výkrmu v 8. týdnu věku. Výkrm se uskutečňuje v halách na podestýlce. Během výkrmu je pro housata vhodnější omezený pohyb (TŮMOVÁ, 2004).

I LEDVINKA *et al.* (2008) potvrzují, že se při brojlerovém výkrmu plně využívá růstové schopnosti housat. Výkrm trvá 8 týdnů do průměrné hmotnosti 4 kg. Housata jsou dobře zmasilá a po celém těle je 2 – 4 mm vysoká vrstva podkožního tuku. Výkrm housat se provádí v halách na roštech nebo na podestýlce.

Pečínkový výkrm housat je polointenzivní. Zpočátku se housata vykrmují také v teplých halách, ale od 4. týdne věku se přesunou na studené odchovny. Do konce výkrmu se krmná směs kombinuje s pastvou. Při tomto způsobu výkrmu je jatečná zralost pozdější, a to po přepeření ve věku 14 – 16 týdnů. První fáze pečínkového výkrmu je shodná s brojlerovým. Ve druhé fázi se intenzivní výkrm kombinuje s polointenzivním na pastvě. Hlavním zdrojem živin se stává pastevní porost. Za 3 – 4 týdny po posledním podškubu se husy převedou k dokrmu, při kterém se živá hmotnost zvyšuje o 25 – 30 %. Nevýhodou je vysoká spotřeba krmiva (7 – 9 kg na 1 kg živé hmotnosti). Živá hmotnost jatečných pečínkových hus je 5,5 – 6 kg, podle délky a intenzity výkrmu. Pečínková husa má proti brojlerové lepší osvalení, hlavně prsních partií. Má však více tuku. Její výroba má sezonní charakter TŮMOVÁ (2004).

2.5.3 Produkce a biologické základy peří

Důležitou složkou produkce hus je peří. Husí peří má vynikající vlastnosti, jako je pružnost, plnivost, tepelná tržnost, odolnost proti vnějším vlivům apod. Zejména husí peří je rozhodující surovinou pro výrobu lůžkovin, oblečení apod., a to i v době intenzivního rozvoje umělých hmot a látek (LAZAR a KŘÍŽ, 1981).

Také LEDVINKA *et al.* (2011) uvádí, že peří hus je kvalitnější především pro vysokou plnivost a pružnost – index pera se blíží 0,5.

Husí peří je ze všech druhů peří drůbeže nejhodnotnější a má proto i nejšířší upotřebením a nejvyšší cenu. Pro své vlastnosti bývá zaměňováno s méně hodnotným peřím kachním i slepičím. Husí peří je převážně bílé, matné, bez lesku a na omak suché. Stvol pera je po celé délce obloukovitý, člunkovitě vyklenutý, osten se stejnoměrně ztenčuje od horního pupku k vrcholu. Brk je v úrovni dolního pupku zaokrouhlenější než u peří kachního. Prapor je v horní části vždy souvislý, v dolní části prachovitý a na vrcholu pera široce zaoblený. Prachové peří je matně bílé, strukturně bohaté, se značným počtem větviček ze stran zakrývajících málo výrazný brk (LAZAR a KŘÍŽ, 1981).

LAZAR a KŘÍŽ (1981) konstatují, že mnohotvárnost husího peří, která je podmíněna jeho anatomickým složením, vyplývá z jeho biologického určení a místa výskytu u jednotlivých kategorií peří. Husí peří obsahuje 5 ze 7 základních druhů peří:

- 1. Peří tvrdé (brkové)** funkčně slouží k možnosti pohybu (letu) ptáků ve vzduchu. Proto i stavba jednotlivých per je dokonalá. Dělí se na velké peří brkové v křídlech a ocasu (brkovina), na krycí peří v křídlech (křídlice) a na jeho přechod v peří měkké v krajině pletence ramenního.
- 2. Peří krycí (měkké)** chrání tělo drůbeže před ztrátami tepla, vnějším poškozením a pronikáním vlhkosti. Dělí se na krycí peří hlavy, krku, trupu a končetin.
- 3. Peří prachové** vyrůstá na těle vodní drůbeže, a to jak z tzv. nažin, tak i z pernic mezi brky obrysových per. Biologicky je prachové peří určeno k udržování tělesné teploty. Z hospodářského hlediska je husí prachové peří nejcennější a nejvyhledávanější.
- 4. Peří štětcovité** vyrůstá na posledních ocasních obratlích v oblasti ústí kostrční žlázy.
- 5. Peří nitkovité** se vyznačuje tím, že má vyvinutý osten, ale chybí mu téměř úplně prapor. Osten je tuhý a pružný. Je buď zcela lysý, nebo jen s několika málo větvičkami na vrcholu.

Toto rozdělení husího peří do 5 základních kategorií není zcela úplné, ale pro orientaci a představu je dostačující.

Nejběžnější způsob získávání husího peří je podškubem živých hus, nebo škubání hus zabitých. Podškubem vodní drůbeže, zejména hus, se získává měkké krycí peří člunkovité z prsou, břicha, boků, zad a pánevních končetin. Dále se získává peří prachové. Poprvé se podškubují housata ve věku 8 – 9 týdnů. Při první zralosti peří získáme 80 – 100 g peří na kus. Druhý podškub se provádí ve druhé zralosti peří v 16. – 18. týdnu, kdy se získá asi 140 g peří na kus. Poslední podškub se provádí nejpозději do konce října. Nejvyšší kvalita peří je získáváno při 3. podškubu. Při škubu zabitě drůbeže se získává veškeré peří. Husí peří obsahuje 2 – 4,5 % tuku. Tukovité látky činí peří vláčným, hebkým a jemným a zabraňují smáčení (VÁCLAVOVSKÝ *et al.*, 2000).

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) je důležitým faktorem při tvorbě peří složení kůže, jejímž výtvozem je peří. Kůže se skládá z pevně uložené pokožky, pod níž je škára. Pokožka je velmi tenká, na povrchu je zrohovatělá a v hlubší vrstvě jsou živé

buňky. Škára je tvořena kolagenním vazivem, ve kterém jsou četné cévy. Při vlastní tvorbě peří se pokožka následkem silného množení buněk v papile kuželovitě vyklene přes vrcholek papily, zpravidla směrem dozadu. Papila (klíček pera) se prohlubuje do okružního kanálku, který se tvoří na jeho okrajích. Tím vzniká folikul (pochva), ve kterém je rostoucí zárodek pera uzavřen. Mladá pera jsou ještě krátkou dobu, když již vyčnívá špička z folikulu na povrch, pokryta tenkou pochvou z pokožkové výstelky folikulu, která drží pohromadě jejich rostoucí větvičky a pak se pozvolna odlupuje. Vzniká tím tzv. líhňařský prach. Po skončení vývoje se pevná papila zatahne a k jejímu opětovnému zbytnění dojde při vzniku nového pera.

2.5.4 Požadavky hus v odchovu na prostředí

SKŘIVAN *et al.* (2000) uvádí, že po vylíhnutí je sice organismus mladé husy schopný samostatně přijímat krmivo, ale nemá ještě dostatečně vyvinutý termoregulační systém, má slabý orientační smysl a musí se přizpůsobovat podmínkám prostředí.

Mezi hlavní složky podmínek prostředí se řadí mikroklimatické faktory (teplota, vlhkost, proudění vzduchu, obsah škodlivin, prašnost prostředí, osvětlení), krmná technika a technologie ustájení (LAZAR a KŘÍŽ, 1981).

Teplota

Termoregulace u hus má poněkud odlišný mechanismus, než je tomu u ostatních hospodářských zvířat. Husy patří mezi živočichy teplokrevné, jejichž tělesná teplota má průměrnou hodnotu 41,5 °C, avšak v prvním období života má mladá husa o 1 – 2 °C nižší teplotu než husa dospělá. Teoretickým základem pro vymezení optimálních teplot prostředí v různém věku mláďat je stanovení termoneutrální zóny. V rámci termoneutrální zóny nedochází ke změnám intenzity metabolismu (LAZAR a KŘÍŽ, 1981).

Podle VÁCLAVOVSKÉHO *et al.* (2000) je nutné, aby teplota na počátku výkrmu byla 1 – 2 °C vyšší než při odchovu.

LEDVINKA *et al.* (2008) uvádí, že v 1. týdnu věku housat by teplota pod světelným zdrojem měla být 29 – 31 °C, v ostatních částech haly může být o 5 – 6 °C nižší. Teplota je postupně snižována o 2 °C za každé 3 dny tak, aby v 21 dnech věku byla 18 – 20 °C.

LAZAR a KŘÍŽ (1981) uvádějí, že zvýšení produkce tepla znamená při nižších teplotách zvýšení příjmu krmiva a také zvýšení podílu energie krmiva, které se promění v tepelnou energii. Naopak zvýšení teploty prostředí způsobí omezení příjmu krmiva, a tím také energie, protože potřebná produkce tepla se sníží a má za následek snížení přírůstku a využití krmiva.

Podle TŮMOVÉ (1994) je optimální teplota pro chovné husy 8 – 10 °C. Teplota by neměla poklesnout pod 5 °C, teploty pod 0 °C ovlivňují pohlavní aktivitu a ochotu k páření.

LAZAR a KŘÍŽ (1981) uvádějí, že za účelem rychlého vytvoření funkce termoregulačních systémů je důležité posláním tepelného spádu mezi teplotou v odchovně a pod výhřevnými tělesy. Teplotní spád musí být asi 8 – 10 °C. Během odchovu se pak teplotní spád zvolna vyrovnává (snižováním teploty pod zdroji). Příklad tepelného spádu je zaznamenán v tabulce 5.

Věk (dny)	Teplota prostředí (°C)	
	pod tepelným zdrojem	v hale
1	30 – 32	20
35	18 – 20	16
56	15 – 16	15

Tabulka 5: Teplotní spád při odchovu housat

Relativní vlhkost

LEDVINKA *et al.* (2008) uvádí optimální rozmezí relativní vlhkosti vzduchu pro chovné husy 60 – 75 %.

Význam faktoru relativní vlhkosti je v přímé souvislosti s teplotou prostředí, jak dokládá LAZAR a KŘÍŽ (1981). Při odchovu housat od narození do dospělosti musí být relativní vlhkost vzduchu v rozmezí od 55 % do 70 %. V průběhu prvních týdnů odchovu dochází nejčastěji k poklesu relativní vlhkosti při vysoké teplotě. Při tomto stavu se zvyšuje prašnost prostředí, zejména při odchovu na podestýlce a hrozí nebezpečí dehydratace housat. Další možnost nevyrovnaného poměru teploty a vlhkosti je zvýšení relativní vlhkosti při nízké teplotě. Vlivem relativní vlhkosti dochází k podchlazení hus, a tím i ke zvýšené možnosti vzniku infekčních chorob. Obecně platí, že každé zvýšení relativní vlhkosti zhoršuje adaptační schopnost hus

k teplotě prostředí. Rozdíly v požadavcích na relativní vlhkost se částečně mění s věkem hus, jak znázorňuje tabulka 6.

Věk (týdny)	Požadavky na relativní vlhkost (%)
do 2	55 – 60
2 – 3	60 – 70
4 a více	60 – 70

Tabulka 6: Příklad rozdílných požadavků na relativní vlhkost při odchovu hus

Výměna vzduchu

Za další důležitý faktor považují LAZAR a KŘÍŽ (1981) výměnu vzduchu, která uskutečňuje regulaci teploty, škodlivých plynů, prachu a přebytečné vlhkosti. Při větrání hal však nesmí docházet k průvanu. Intenzitu ventilace nelze odhadnout, ale je nutné ji vypočítat. Udává se jako množství krychlových metrů vzduchu vyměněného za 1 hodinu na 1 kg živé hmotnosti. Pro odchov se doporučuje v hodnotách uvedených v tabulce 7.

Věk	Výměna vzduchu za 1 hodinu	
	v létě	v zimě
Do 8 týdnů	5 – 6 krát	0,15 – 1,5 krát
Nad 8 týdnů	6 – 10 krát	1 – 1,5 krát

Tabulka 7: Výměna vzduchu na 1 kg živé hmotnosti

Výměna vzduchu také zajišťuje odvod škodlivých plynů, jejichž maximální přípustnou koncentraci zaznamenává tabulka 8 (LAZAR a KŘÍŽ 1981).

Věk	Koncentrace plynů (obj. %)		
	CO₂	NH₃	H₂S
Do 5 týdnů	0,1	0,002	stopy
Nad 5 týdnů	0,26	0,002	stopy

Tabulka 8: Maximální přípustná koncentrace škodlivých plynů

Světelný režim

LAZAR a KŘÍŽ (1981) uvádějí, že z veličin světelného záření jsou pro mladé odchovávané husy nejdůležitější doba osvětlení a intenzita světla. Světlo silně ovlivňuje reprodukční funkci i chování zvířat. Regulací délky světelného dne a jeho rozdělení na řadu period světla a tmy a různou intenzitou osvětlení je možné ovlivňovat u chovných i produkčních zvířat jejich pohlavní dospělost, dobu snášky i intenzitu páření. Hlavní zásady světelných režimů v období chovu jsou:

- aplikovat inhibiční světelný režim, a to buď postupné zkracování světelného dne, nebo konstantní délka krátkého světelného dne,
- v prvních dnech (maximálně do 1. týdne) aplikovat délku světelného dne 23 – 24 hodin,
- v průběhu odchovu zásadně délku světelného dne neprodlužovat,
- světelný režim na konci odchovu vhodně navázat na světelný režim přípravného období.

Světlo je velmi důležitým faktorem ovlivňujícím růst a vývoj housat. První 3 dny věku housat by se mělo svítit 24 hodin a od 4. dne věku se délka světla zkracuje na 16 hodin a toto zůstává až do konce výkrmu (LEDVINKA *et al.*, 2008).

VÁCLAVOVSKÝ *et al.* (2000) uvádí, že první 3 dny po vylíhnutí je nutné svítit 23 hodin denně, postupně tuto dobu zkracovat na 16 hodin a poté ji udržovat do konce výkrmu.

Podle VÝMOLY *et al.* (1994) má být intenzita osvětlení 10 luxů a měl by se dodržovat následující světelný režim:

- 1. – 5. den věku – 24 hodin světla,
- 6. – 10. den věku – 20 hodin světla,
- 11. – 20. den věku – 18 hodin světla,
- 24. – 35. den věku – 16 hodin světla,
- 36. den věku a dále – přirozené světlo.

Výživa odchovaných hus

Za významný činitel, který řídí a usměrňuje růst a vývin mladých housat, považují LAZAR a KŘÍŽ (1981) výživu a krmnou techniku. Krmný program vychází z jednotlivých období odchovu. Vzhledem k intenzivnímu růstu mají housata vysoké požadavky na obsah živin v krmivu. Obecně je nutné pro 1. období u dvoufázového odchovu a pro 1. a 2. období u třífázového odchovu zajistit

dostatečnou a bohatou výživu. Krmná směs má 1. – 4. týden výkrmu obsahovat 22 – 24 % NL, od 5. týdne věku pod 18 % NL. Používá se granulovaná krmná směs. Poslední 2 či 3 týdny odchovu se doporučuje předzásobit organizmus hus vápníkem. Velmi důležitou součástí výživy je pitná voda. Má mimořádný význam v procesu trávení a zabezpečuje průběh životních funkcí v organizmu mladých hus. Voda podávaná jako nápoj pokrývá podstatné potřeby organismu. Podstatně méně je přijímáno vody z krmiva. Základní krmivo ve výživě hus jsou obiloviny, představují pro zvíře 12 – 14 % vody, obsah vody ve šťavnatých krmivech je však vyšší a dosahuje až 90 %. Množství vody vydávané močí a trusem hus krmných kompletní směsí představuje asi 84 %, při krmení šťavnatými krmivy dosahuje až 90 %. Tím lze vysvětlit také zvýšený příjem vody husami krmnými suchou směsí ve srovnání se šťavnatými krmivy. Při krmení granulovanými krmivy se spotřeba vody zvyšuje asi o 30 % ve srovnání s krmením sypkou směsí. Krmivo bohaté na bílkoviny zvyšuje růst spotřeby vody. Také vyšší podíl minerálních složek a vlákniny v krmivu má vliv na zvýšený příjem vody.

LEDVINKA *et al.* (2008) potvrzují, že požadavky na obsah živin v krmivu jsou vysoké. Pro husy ve snášce se doporučuje krmná směs s obsahem 16 % NL a 11,7 MJ ME a obsah Ca 3 %. Spotřeba krmiva by se měla pohybovat okolo 500 – 700 g/ks/den. V období mimo snášku se používají náhradní zdroje krmiva jako je pastva a zrniny.

Ve směsích pro vykrmovaná i odchovávaná housata je zařazeno antikokcidikum. Od 11. do 27. týdne věku se krmí směsí s nízkým obsahem energie a dusíkatých živin. Velmi vhodný je také pastevní odchov. Asi 4 týdny před zahájením snášky se přechází na bohatou krmnou směs, obsahující v 1 kg 11,7 MJ ME a 160 g NL. Touto směsí se krmí i během snášky (ZELENKA a ZEMAN, 2006).

LAZAR a KŘÍŽ (1981) uvádějí, že spotřeba vody u hus je závislá na řadě faktorů, tj. věku, pohlaví, fyziologickém stavu organismu, genetických činitelích a hlavně na mikroklimatických podmínkách. Příklady norem potřeby vody a krmiva uvádí tabulka 9.

Housata spotřebovávají 1,5krát až 2,5krát více vody než krmiva. Údaje o potřebě vody pro housata a husy jsou stanoveny pouze orientačně. Husy nemají možnost vytváření rezerv vody v organizmu a přijímají ji pomalu a často, proto musí mít stálý přístup k vodě, garantující skutečné uspokojení jejich potřeb, zvláště housata jsou citlivá na nedostatek čisté a dostatečně chladné vody. Nedostatek vody v prvním

období po vylíhnutí má vliv na horší vstřebávání žloutkového váčku (LAZAR a KŘÍŽ, 1981).

Věk (týdny)	Ukazatele		
	Potřeba vody (ml)	Potřeba krmiva (g)	Živá hmotnost (g)
1	70	40	300
2	100	90	750
3	200	180	1 500
4	300	250	2 150
5	400	280	2 800
6	500	280	3 350
7	600	300	4 150
8	700	300	4 500
10	800	300	4 800
12	900	280	5 100
14	1 000	260	5 150
16	1 200	250	5 200

Tabulka 9: Potřeba vody a krmiva pro housata

3. Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat literární rešerši se zaměřením na užitkové vlastnosti hus – snášku, masnou produkci a produkci peří, včetně faktorů, které je ovlivňují a šlechtění hus v České republice. Dále z dat získaných ve šlechtitelském chovu hus analyzovat ukazatele sledovaných reprodukčních a produkčních parametrů.

4. Materiál a metodika

Cílem bakalářské práce bylo analyzovat z dat získaných ve šlechtitelském chovu hus ukazatele vybraných reprodukčních a produkčních parametrů.

V podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích byly testovány v testu rodičovských forem včetně potomstva 3 kombinace hus pocházející z Rybářství Nové Hrady, s. r. o., a to NH 2808, NH a NH-33.

Společnost Rybářství Nové Hrady, s. r. o. se od svého vzniku v roce 1994 zabývá chovem ryb a hus. Novohradská husa patří pro svoji chuť mezi vyhledávané produkty. Společnost vlastní jediný šlechtitelský chov hus v České republice s více než 30letou tradicí. Chovné hejno tvoří asi 4 tisíce hus a 1 tisíc houserů. Je zde produkován chovný materiál pro rozmnožovací chovy. Společnost dodává husy i pro užitkové chovy. Roční produkce housat činí 40 tisíc. Housata jsou prodávána nejen na tuzemských, ale i na zahraničních trzích.

Ve státním podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích (MTD) se provádějí zkoušky reprodukčních a produkčních schopností u nosného a masného typu slepic, krůt, kachen a hus. Při testování se sledují ukazatele užitkovosti rozhodující pro ekonomiku chovu. Rodičovské formy masné drůbeže a finální hybridy se chovají v klimatizovaných bezokenních halách na podestýlce. Testy se provádějí při přesně definovaných krmných, světelných a teplotních režimech a uplatňuje se jednotný vakcinační program. Vzhledem k rozvinuté spolupráci MTD se zahraničními firmami (Německo, Polsko, Dánsko a Nizozemsko) mají chovatelé možnost porovnat úroveň tuzemské šlechtitelské práce se zahraničním.

Zkoušky užitkovosti rodičovských forem hus se skládají z odchovu v délce 210 dnů, který je ukončen vážením a výběrem do chovu, po kterém následuje příprava na snášku a snáškové období. V rámci testu jsou prováděny výkrmové testy potomstva v délce trvání 56 a 112 dní. Houserů a husy jsou v rámci výkrmu v uvedených dnech váženy a je z každého vzorku odebráno 10 jedinců (5 houserů a 5 hus) pro stanovení základních parametrů jatečného rozboru. Během výkrmu jsou sledovány ztráty a eviduje se spotřeba krmiva.

V bakalářské práci byly u vybraných kombinací, tj. NH 2808, NH a NH-33, v rámci zkoušky užítkovosti rodičovských forem sledovány:

- ukazatele snášky:
 - oplozenost vajec (%),
 - líhnivost vajec – z vložených do líhně a z oplozených vajec (%),
 - snáška na počáteční stav – všech vajec (ks) a násadových vajec (ks, %),
 - průměrná hmotnost vajec (g),
 - počet vylíhlých housat na počáteční stav (ks).

V rámci výkrmových testů byly sledovány:

- ukazatele snášky:
 - oplozenost vajec (%),
 - líhnivost vajec – z vložených do líhně a z oplozených vajec (%),
- ukazatele výkrmnosti u houserů, hus a celkem:
 - průměrná hmotnost – 1 denních (g), v 56 a 112 dnech (kg),
- ukazatele jatečné hodnoty u houserů, hus a celkem – v 56 a 112 dnech:
 - živá hmotnost (kg),
 - hmotnost prsní svaloviny s kůží (g),
 - hmotnost stehenní svaloviny s kůží (g),
 - jatečná výtěžnost (%).

Oplozenost vajec = (počet oplozených vajec / počet vajec vložených do líhně) * 100

Líhnivost vajec z vajec vložených do líhně = (počet mládřat / počet vajec vložených do líhně) * 100

Líhnivost vajec z oplozených vajec = (počet mládřat / počet oplozených vajec) * 100

Jatečná výtěžnost = (hmotnost jatečně opracovaného trupu s požitelnými vnitřnostmi / hmotnost před porážkou) * 100

- jatečně opracovaný trup – trup po vykrvení, oškubání a vykuchání
- požitelné vnitřnosti – krk, srdce, svalnatý žaludek, játra

5. Výsledky a diskuze

Provedení testů v podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích bylo uskutečněno jednotně dle postupů stanovených vyhláškou v souladu s mezinárodně uznávanými postupy. Do sledování byly zařazeny kombinace hus NH 2808, NH a NH-33.

5.1 Výsledky testu rodičovských forem

Test rodičovských forem prověřuje užitkové vlastnosti rodičů finálních hybridů. V 1. snáškovém cyklu bylo sledováno 100 hus kombinace NH 2808, 36 hus kombinace NH a 98 hus kombinace NH-33. Do 2. snáškového cyklu pokračovala kombinace NH s 25 husami a NH-33 s 50 husami. Kombinace NH 2808 do 2. snáškového cyklu zařazena nebyla. V rámci testu byly sledovány ukazatele – oplozenost vajec (%), líhnivost vajec z vložených vajec do líhně a z oplozených vajec (%), snáška vajec na počáteční stav – všech vajec (ks) a násadových vajec (%), průměrná hmotnost vajec (g) a počet vylíhlých housat na počáteční stav (ks).

Snahou chovatelů je získat od rodičů finálních hybridů co nejvyšší počet oplozených vajec vhodných k líhnutí. Zjištěné hodnoty parametrů snášky jsou uvedeny v tabulce 10.

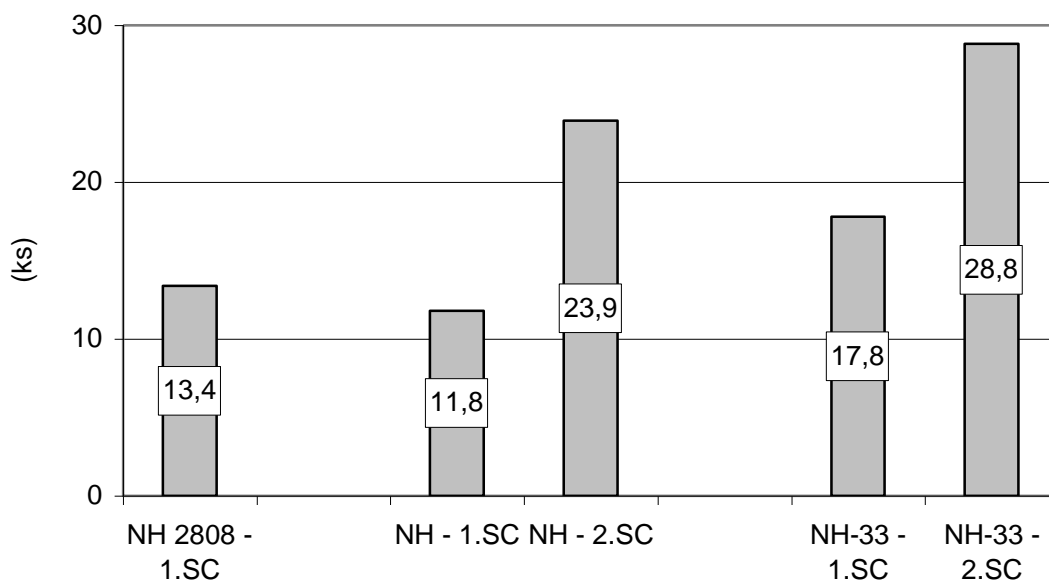
V 1. snáškovém cyklu byla nejvyšší snáška dosažena u kombinace NH 2808. Husy snesly celkem 39,1 ks všech vajec, z toho bylo 34,9 vajec vybráno jako násadová (89,1 %). Kombinace NH 2808 měla i nejvyšší hmotnost vajec (158,1 g). Nejvyšší oplozenost vajec (85,6 %), líhnivost z vložených vajec do líhně (69,1 %), líhnivost z oplozených vajec (81,1 %) a počet vylíhlých housat na počáteční stav (17,8 ks) vykazala kombinace NH-33. Dosažené hodnoty se výrazně odlišovaly od ostatních kombinací, což dokládá počet vylíhlých housat na počáteční stav. U kombinace NH 2808 byl nižší o 4,4 housete (13,4 ks) a u kombinace NH o 6 housat (11,8 ks).

Ve 2. snáškovém cyklu pokračovaly pouze kombinace hus NH a NH-33. Vyšší snáška a počet vylíhlých housat byly zjištěny u kombinace NH-33. Husy kombinace NH-33 snesly více o 11,7 ks všech vajec a o 11,9 násadových vajec. Diference

Kombinace	Snáškový cyklus	Počáteční stav	Oplozenost	Líhivost z		Snáška vajec na počáteční stav			Průměrná hmotnost vajec	Počet vyhlých housat na počáteční stav
				vložených	oplozených	všech	násadových			
							(%)	(%)		
NH 2808	1	100	62,4	38,5	60,5	39,1	34,9	89,1	158,1	13,4
NH	1	36	70,6	46,7	65	31	25,3	81,5	154,4	11,8
	2	25	79,3	67,1	84	37,7	35,6	94,4	192,4	23,9
NH – 33	1	98	85,6	69,1	81,1	29,3	25,8	88,1	150,2	17,8
	2	50	77,3	60,7	79,7	49,4	47,5	96,1	178,4	28,8

Tabulka 10: Výsledky testu rodičovských forem – snáška

v podílu násadových vajec ze všech snesených vajec činila u sledovaných kombinací 1,7 %. Z grafu 3 je patrný počet vylíhlých housat u sledovaných kombinací v závislosti na snáškovém cyklu.



Graf 3: Počet vylíhlých housat na počáteční stav v 1. a 2. snáškovém cyklu

Hmotnost drůbeže při vylíhnutí je dána hmotností vejce, tvoří asi 61 – 68 %. Je ovlivněna plemenem, užitkovým typem, pohlavím, sezónností a dalšími činiteli. Její vliv je patrný několik týdnů odchovu (VÁCLAVOVSKÝ *et al.*, 2000). LEDVINKA *et al.* (2011) uvádí hmotnost násadových vajec u hus v rozmezí od 135 g do 210 g. Zmiňují, že husy dosahují pohlavní dospělosti ve věku 33 týdnů až 35 týdnů. Mnoha autory je potvrzeno, že od starších nosnic se získávají větší vejce. Vliv má i živá hmotnost nosnic, intenzita snášky a pohlavní dospělost. I podle VÝMOLY *et al.* (1994) jsou základem výroby hodnotných mláďat kvalitní násadová vejce. Ta mohou být vyrobena pouze v chovech s dobrou chovatelskou úrovní a s dobrým zdravotním stavem drůbeže. Dále uvádí, že hmotnost vajec se pohybuje u hus lehkého typu v rozmezích 120 – 190 g a u hus těžšího typu v rozmezí 130 – 220 g.

5.2 Výkrmové testy

5.2.1 Ukazatele snášky

U výkrmových testů byly sledovány v rámci snášky ukazatele – oplozenost vajec (%) a líhnivost vajec z vložených vajec a z oplozených vajec (%).

Počet vylíhlých mláďat je dán produkcí násadových vajec, jejich oplozeností a líhnivostí. Pro vysoký počet vylíhlých mláďat je nezbytná vysoká kvalita vajec. Oplozenost a líhnivost ovlivňuje poměr pohlaví v hejnu, úzký a široký poměr působí nepříznivě.

V 1. snáškovém cyklu dosáhla nejlepších výsledků v oplozenosti vajec (84,57 %) a líhnivosti z vložených vajec do líhně (61,14 %) kombinace NH a líhnivosti oplozených vajec (77,30 %) kombinace NH-33 (tabulka 11).

Ve 2. snáškovém cyklu nebyly rozdíly mezi kombinacemi pokračujícími do 2. snáškového cyklu, tj. NH a NH-33, velké. V případě oplozenosti vajec se hodnoty lišily o 1,17 % ve prospěch kombinace NH-33, u ukazatele líhnivosti vajec z vložených vajec do líhně byla u obou kombinací vykázána stejná hodnota 75 % a líhnivost z oplozených vajec byla o 1,11 % vyšší ve prospěch kombinace NH (tabulka 11).

5.2.2 Ukazatele výkrmových testů

V rámci výkrmových testů je sledována živá hmotnost 1denních housat, v 56 dnech a ve 112 dnech, vždy u houserů, hus a celkem (graf 4, tabulka 12).

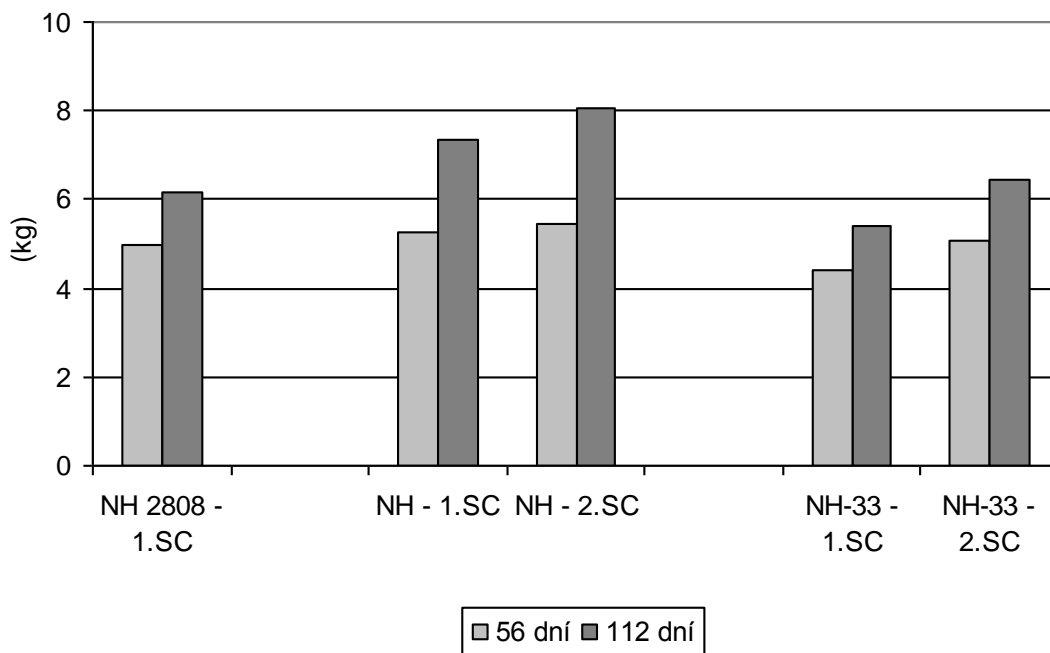
V 1. snáškovém cyklu byl počáteční stav 296 jedinců kombinace NH 2808, 93 jedinců kombinace NH a 400 jedinců kombinace NH-33.

Ve druhém snáškovém cyklu činil počáteční stav 126 jedinců kombinace NH a 200 jedinců kombinace NH-33 (kombinace NH 2808 do 2. snáškového cyklu nepokračovala).

V 1. i 2. snáškovém cyklu byly nejvyšší hodnoty živé hmotnosti dosaženy u kombinace NH.

Kombinace	Snáškový cyklus	Oplozenost	Líhivost z	
			vložených	oplozených
		(%)	(%)	(%)
NH 2808	1	64,75	38,38	59,27
NH	1	84,57	61,14	72,30
	2	88,33	75,00	84,91
NH-33	1	78,10	60,40	77,30
	2	89,50	75,00	83,80

Tabulka 11: Výsledky výkrmového testu – ukazatele snášky



Graf 4: Průměrná živá hmotnost houserů a hus celkem (56 dní a 112 dní)

Kombinace	Snáškový cyklus	Počáteční stav	Průměrná živá hmotnost													
			1 den		56 dní				112 dní							
			houseři	husy	houseři	houseři	husy	celkem	houseři	houseři	husy	celkem	houseři	houseři	husy	celkem
			(g)	(g)	N	(kg)	N	(kg)	N	(kg)	N	(kg)	N	(kg)	N	(kg)
NH 2808	1	296	91,9	91,8	145	5,35	143	4,64	288	5,00	128	6,67	133	5,64	261	6,14
NH	1	93	94,8	96,2	45	5,70	47	4,82	92	5,25	34	8,04	35	6,65	69	7,33
NH	2	126	111,9	112,4	73	5,86	53	4,86	126	5,44	63	9,15	43	6,41	106	8,04
NH-33	1	400	81,0	83,2	198	4,67	196	4,12	394	4,40	95	5,95	95	4,81	190	5,38
NH-33	2	200	111,2	110,2	100	5,44	100	4,71	200	5,07	87	6,99	89	5,87	176	6,43

Tabulka 12: Výsledky výkrmového testu – ukazatele růstu

5.2.3 Výsledky jatečného rozboru

Jatečný rozbor je prováděn v 56 a 112 dnech. Je do něj vybráno vždy 10 jedinců vyrovnaného pohlaví, tj. 5 houserů a 10 hus. Sledovanými parametry byly živá hmotnost (kg), hmotnost prsní svaloviny s kůží (g), hmotnost stehenní svaloviny s kůží a jatečná výtěžnost (%). Ukazatele byly sledovány jak podle pohlaví, tak i celkem (tabulka 13 a 14).

Jatečný rozbor v 56 dnech

V 1. i 2. snáškovém cyklu byly zjištěny, především z důvodu nejvyšší růstové schopnosti, a tím i vyšší živé hmotnosti, vyšší hmotnosti ukazatelů jatečné hodnoty u kombinace NH. Výjimkou byla hmotnost stehenní svaloviny u hus a celkem, ale difference od kombinace NH 2808 byla nepatrná (24 g, resp. 3 g). Je proto možné konstatovat, že není důvod ji zohledňovat.

Jatečný rozbor ve 112 dnech

Ze stejného důvodu, tj. vyšší růstové schopnosti, lze i u výsledků jatečného rozboru ve 112 dnech, jak u jedinců pocházejících z 1. snáškového cyklu, tak i ze 2. snáškového cyklu, možné konstatovat, že nejlépe se projevila kombinace NH. Výjimkou byla pouze jatečná výtěžnost u houserů, hus a celkem ve 2. snáškovém cyklu, kdy difference mezi sledovanými kombinacemi byla 0,5 %, 1,6 %, resp. 1 % ve prospěch kombinace NH-33.

V 56 dnech (8 týdnech) je, jak uvádí LEDVINKA *et al.* (2011), ukončován výkrm brojlerového užitkového typu hus. V tomto věku dosahují husy hmotnosti 4,5 kg. Spotřeba krmiva se pohybuje od 2,5 kg do 2,8 kg a úhyn by měl být do 5 %. Podle LEDVINKY *et al.* (2008) mají brojlerová housata vysoké požadavky na výživu. Jsou jatečně zralá v živé hmotnosti kolem 4 kg. Této hmotnosti dosáhnou při intenzivním výkrmu do věku 8 týdnů, při spotřebě krmiva 3,5 – 4 kg na 1 kg přírůstku. Housata jsou dobře zmasilá, krytá po celém těle 2 – 4 mm vrstvou podkožního tuku. ZELENKA a ZEMAN (2006) konstatují, že se vykrmená brojlerová housata poráží ve věku 8 – 9 týdnů při hmotnosti 4 – 4,3 kg a konvenzi krmiva 2,9 – 3 kg v době první zralosti peří, nebo ve věku 14 – 16 týdnů ve druhé zralosti peří při hmotnosti 5 – 5,5 kg, kdy je lépe osvalena prsní partie.

Kombinace	Snáškový cyklus				Houseři				Husy				Průměr				
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
NH 2808		5,51	650	744	68,7	4,66	551	648	69,0	5,08	600	696	68,8				
	1	5,77	703	762	73,2	4,87	570	624	71,6	5,32	636	693	72,4				
NH	2	5,69	715	782	75,4	5,01	644	667	74,2	5,35	680	725	74,8				
	1	4,73	561	672	72,1	4,25	512	579	71,4	4,49	537	625	71,8				
NH-33	2	5,53	646	748	72,2	4,79	565	655	72,8	5,16	605	701	72,5				

Tabulka 13: Výsledky výkrmového testu – ukazatele jatečné hodnoty v 56 dnech

Kombinace	Snáškový cyklus				Houseři				Husy				Průměr			
	ŽH (kg)	Prsní svalovina s kůží (g)	Stehenní svalovina s kůží (g)	Jatečná výtěž- nost (%)	ŽH (kg)	Prsní svalovina s kůží (g)	Stehenní svalovina s kůží (g)	Jatečná výtěž- nost (%)	ŽH (kg)	Prsní svalovina s kůží (g)	Stehenní svalovina s kůží (g)	Jatečná výtěž- nost (%)	ŽH (kg)	Prsní svalovina s kůží (g)	Stehenní svalovina s kůží (g)	Jatečná výtěž- nost (%)
NH 2808	1	6,68	1091	871	70,5	5,65	909	727	70,3	6,16	1000	799	70,4			
	1	8,05	1246	1020	73,4	6,76	1083	838	72,0	7,40	1164	929	72,8			
NH	2	7,32	1180	902	72,7	6,02	928	722	70,0	6,67	1054	812	71,5			
	1	5,76	928	706	72,1	4,73	717	593	70,8	5,25	823	649	71,5			
NH-33	2	6,92	1087	894	73,2	5,80	903	707	71,6	6,36	996	800	72,5			

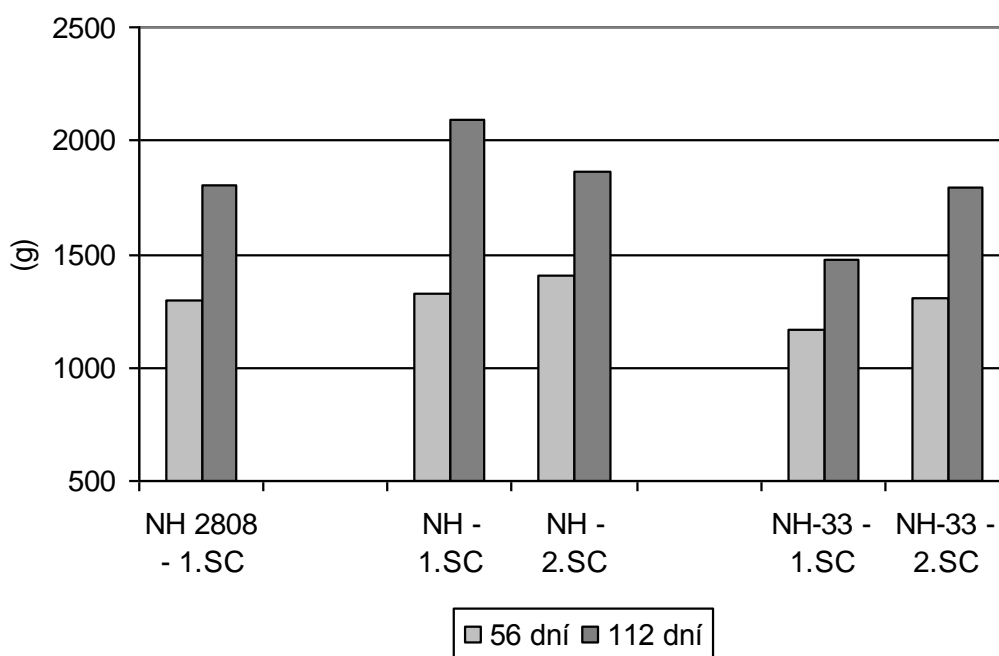
Tabulka 14: Výsledky výkrmového testu – ukazatele jatečné hodnoty ve 112 dnech

Při jatečném rozboru v 56 dnech byl zjištěn u houserů i hus vyšší podíl stehenní svaloviny (maximální rozdíl 19,8 %). Při jatečném rozboru ve 112 dnech byla naopak u obojího pohlaví zjištěna vyšší hmotnost prsní svaloviny (maximální rozdíl 31,4 %).

Bez ohledu na kombinaci a pořadí snáškového cyklu dosáhlo samčí pohlaví vyšší hmotnosti cenných partií (prsní i stehenní svaloviny s kůží). U houserů byla, až na výjimky, zjištěna i vyšší výtěžnost.

Lze konstatovat, že ve 2. snáškovém cyklu byly dosaženy v ukazatelích jatečné hodnoty příznivější výsledky.

Hmotnost cenných částí je znázorněna v grafu 5.



Graf 5: Hmotnost cenných částí u houserů a hus celkem

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) dosahují husy výtěžnosti 27 až 30 %, mají vyrovnaný podíl prsní a stehenní svaloviny a samčí pohlaví dosahuje o 1 až 3 % vyšší podíl cenných částí. VÁCLAVOVSKÝ *et al.* (2000) uvádí, že jatečná hodnota drůbeže závisí na řadě činitelů. Z hlediska jatečné výtěžnosti je významný podíl cenných částí. Mezi pohlavím je mezi nimi patrný rozdíl.

6. Závěr

Produkce masa u drůbeže je jednou z hlavních užitkových vlastností drůbeže. Vysoká potenciální produkce daná krátkým generačním intervalem a poměrně krátkým obdobím výkrmu drůbeže, vysokou intenzitou růstu, společně s vynikajícími dietetickými vlastnostmi drůbežního masa, předurčují toto maso jako potravinu budoucnosti.

Hospodářskými i ekonomickými faktory jsou rychlost růstu, kvalita osvalení v co nejkratší době, při zachování požadované kvality. Do budoucna se budou tyto ukazatele v produkci dále zvyšovat s cílem co nejvyšší uplatnění na domácím i zahraničním trhu.

Husy v České republice jsou šlechtěny a chovány převážně pro maso, ale také pro produkci peří. Maso vodní drůbeže, zejména husí, je tučnější a pro racionální výživu je vhodné pouze od mladých zvířat. Je zdrojem hodnotných a lehce stravitelných bílkovin a tuků.

V současné době je ve šlechtitelském chovu hus kladen důraz nejen na kvalitu chovu, ale i na kvalitativní parametry.

I produkce peří u hus není ekonomicky zanedbatelnou surovinou. V poměru tržeb za peří k tržbám za maso činí u hus kolem 14 %.

Vzhledem k tomu, že náklady na kvalitní šlechtitelský chov se zvyšují (energie, krmivo, veterinární opatření) by měl stát výrazněji přispívat v zájmu zachování tohoto chovu, neboť o produkty (maso i peří) je stále zájem nejen na domácím trhu, ale i v zahraničí.

Z analýzy provedené u užitkových vlastností sledovaných rodičovských kombinací (NH 2808, NH a NH-33) vyplynulo, že:

- V 1. snáškovém cyklu byla nejvyšší snáška a hmotnost vajec dosažena u kombinace NH 2808; nejvyšší oplozenost vajec a líhnivost vajec z vložených, resp. z oplozených vajec a počet vylíhlých housat na počáteční stav vykazala kombinace NH-33.
- Ve 2. snáškovém cyklu, kam již nebyla zařazena kombinace NH 2808, byla zjištěna vyšší snáška i počet vylíhlých housat u kombinace NH-33; vyšší oplozenost vajec a líhnivost vajec z vložených, resp. oplozených vajec a hmotnost vajec měla kombinace NH.

Z analýzy výkrmových testů je zřejmé, že:

- V 1. snáškovém cyklu dosáhla nejlepších výsledků v oplozenosti vajec a líhivosti vajec z vložených vajec do líhně kombinace NH a líhivosti z oplozených vajec kombinace NH-33.
- Ve 2. snáškovém cyklu se difference ve sledovaných znacích kombinací NH a NH-33 výrazně nelišily.
- Dobrou růstovou schopnost a zároveň jatečnou hodnotu v 1. i 2. snáškovém cyklu prokázala kombinace NH.
- V 1. i 2. snáškovém cyklu při jatečném rozboru v 56 dnech byl zjištěn u houserů i hus vyšší podíl stehenní svaloviny, při jatečném rozboru ve 112 dnech byla naopak u obojího pohlaví zjištěna vyšší hmotnost prsní svaloviny.
- Bez ohledu na kombinaci a pořadí snáškového cyklu dosáhli houseři vyšší hmotnosti cenných partií a až na výjimky byla u nich zjištěna i vyšší výtěžnost.
- Ve 2. snáškovém cyklu byly dosaženy v ukazatelích jatečné hodnoty, až na výjimky, příznivější výsledky.

Při výběru vhodné kombinace je potřeba zohlednit nejen dosažené výsledky v testačních podmínkách, ale i podmínky, ve kterých bude následně kombinace vykrmována.

7. Seznam použité literatury

- BAÉZA, E., G. GUY, M.R. SALICHON, H. JUIN, D. ROUSSELOT-PAILLEY, D. KLOSOWSKA, G. ELMINOWSKA-WENDA, M. SRUTEK, A. ROSIŃSKI. Influence of feeding systems, extensive vs intensive, on fatty liver and meat production in geese. *Archiv fur Geflugelkunde*, 1998, 62 (4), 169–175. ISSN 0003-9098.
- ELMINOWSKA-WENDA, G., A. ROSIŃSKI, D. KLOSOWSKA, G. Effect of feeding system (intensive vs. semi-intensive) on growth rate, microstructural characteristics of pectoralis muscle and carcass parameters of the White Italian geese. *Archiv fur Geflugelkunde*, 1997, 61 (3), 117–119. ISSN 0003-9098.
- HOLDERREAD, Dave. *The book of geese: a complete guide to raising the home flock*. Corvallis: Hen House, 1993. ISBN 0-931342-02-3.
- KRATOCHVÍL, Jaroslav a Eva TŮMOVÁ. *Směrnice pro uznání šlechtitelských chovů*. Vyhláška MZe ČR č. 448/2006 Sb. 2006.
- LAZAR, Vladimír a Lubomír KŘÍŽ. *Chov vodní drůbeže*. Brno: VŠZ 1981.
- LEDVINKA, Z., L. ZITA a E. TŮMOVÁ. *Vybrané kapitoly chovu drůbeže*. Praha: ČZU, 2008. ISBN 978-80-213-1852-6.
- LEDVINKA, Z., L. ZITA a E. TŮMOVÁ. *Chov drůbeže I*. Praha: ČZU, 2011. ISBN 978-80-213-2164-9.
- LUKASZEWICZ, Ewa. Artificial insemination in geese. *World's Poultry Science Journal*, 2010, 66 (4), 647–658. ISSN 0043-9339.
- PINGEL, H. Improvement of carcass and meat quality of ducks and geese. *Fleischwirtschaft*, 2006, 86 (6), 101–105. ISSN 0015-363X.
- RISTIC, M., P. FREUDENREICH a K. DAMME. The chemical composition of poultry meat: A comparison between broiler, soup hen, turkey, duck and goose. *Fleischwirtschaft*, 2008, 88 (9), 124–126. ISSN 0015-363X.

- ROUBALOVÁ, Markéta. *Situační a výhledová zpráva "Drůbež a vejce" 2008*. Praha: Odbor životních komodit Mze. ISBN 978-80-7084-690-2.
- SKŘIVAN, M., E. TŮMOVÁ, K. VONDRKA, J. DOUSEK, B. LANCOVÁ, J. OUŘEDNÍK, J. OPLT. *Drůbežnictví 2000*. Praha: AGROSPoj, 2000. ISBN 80-239-4225-5.
- STARUCH, Ladislav. Nutričné postavenie mäsa vo výžive. V. Mäso vodnej hydiny. *Maso*. 2010, 21 (3), 12–16. ISSN 1210-4086.
- ŠATAVA, M., Z. HUDSKÝ, K. KOSAŘ, A. MIKOLÁŠEK, V. PETER, O. SOCHOR, F. ŠPAČEK. *Chov drůbeže*. Praha: SZN, 1984.
- TŮMOVÁ, Eva. *Základy chovu vodní drůbeže*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR, 1994. ISBN 80-7105-078-4.
- TŮMOVÁ, Eva. *Základy chovu vodní drůbeže*. 2. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2004. ISBN 80-7271-151-2.
- VÁCLAVOVSKÝ, J., N. KERNEROVÁ, V. MATOUŠEK, A. SCHACHERLOVÁ. *Chov drůbeže*. České Budějovice: ZF JU, 2000. ISBN 80-7040-446-9.
- VESELSKÝ, Antonín. *Směrnice ke šlechtitelské práci v chovu hus*. České Budějovice: Rybářství Nové Hrady, s. r. o., 2010.
- VÝMOLA, J., K. KOSAŘ, A. MATĚJKA, A. MATOUŠEK, O. SOCHOR, J. TLÁSKAL. *Drůbež na farmách a v drobném chovu*. Praha: APROS, 1994. ISBN 80-901100-4-5.
- ZELENKA, Jiří a Ladislav ZEMAN. *Výživa a krmění drůbeže*. Brno: MZLU, 2006. ISBN 80-7157-337-x.
- ZELENKA, J., J. HEGER a L. ZEMAN. *Doporučený obsah živin v krmných směsích a výživná hodnota krmiv pro drůbež*. Brno: MZLU, 2007. ISBN 978-80-7375-091-6.
- ZVONARĚ, Lubomír. Ústní sdělení (Rybářství Nové Hrady s.r.o., Štiptoň 78, 374 01 Trhové Sviny), dne 12. ledna 2012.

- FRANKO, Marián. 2007. *Drůbež – Chov zvířat* [online]. Druhy. [cit. 2012-03-14].
Dostupné z: <<http://drubez.chovzvirat.com/druhy/skupina-husy.html>>.
- FUKA, Vladislav. 2003. *Velká husa se nevejde na pekáč* [online]. Náš chov. [cit. 2012-02-10]. Dostupné z: <http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Velka-husa-se-nevejde-na-pekac_s485x15606.html>.
- KRATOCHVÍL, Jaroslav a Eva TŮMOVÁ. 2006. *Směrnice pro uznávací řízení kontrolovaných chovů*. [online]. Rada plemenné knihy drůbeže. [cit. 2012-03-02].
Dostupné z: <<http://www.cschdz.eu/odbornosti/drubez/smernice-uznani-rizeni..aspx>>.
- SVAZ CHOVATELŮ DRŮBEŽE. 2009. *Šlechtitelský chov hus NH* [on line].
Copyright Svaz chovatelů drůbeže ČR - dílna 72. [cit. 2012-03-02]. Dostupné z: <<http://www.svazchovateludrubeze-cr.cz/nh.php>>.

8. Příloha

Foto 1: Hala pro odchov housat Byňov



AUTOR: Rybářství Nové Hrady, s.r.o. (2011)

Foto 2: Jednodenní housata



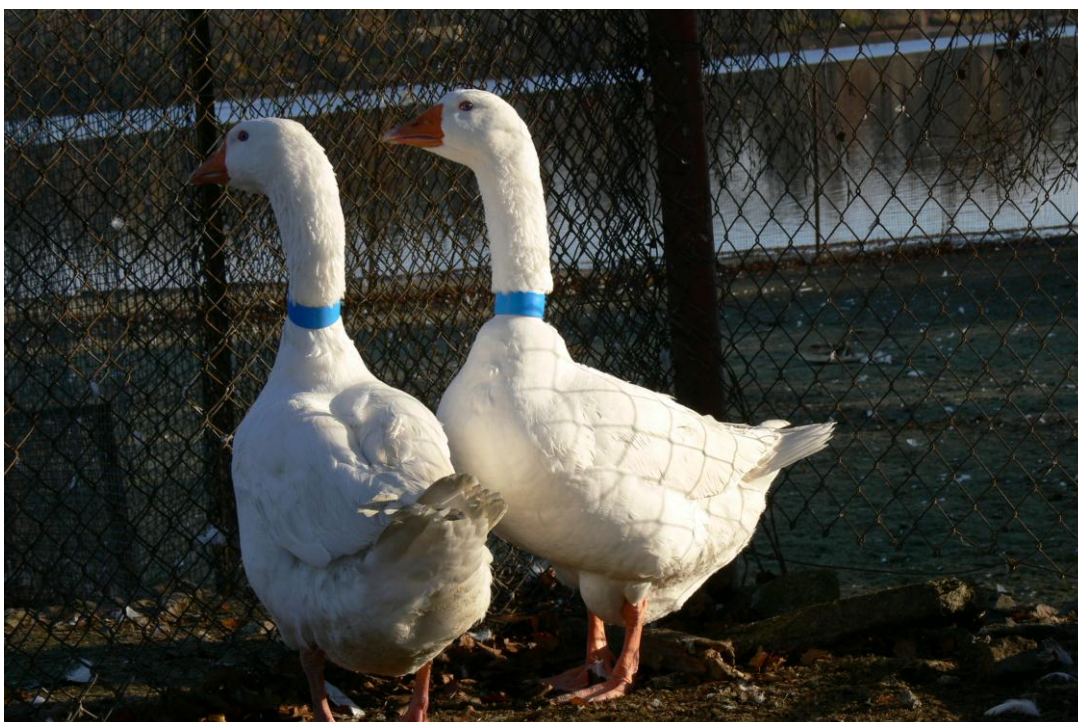
Autor: Rybářství Nové Hrady, s.r.o. (2011)

Foto 3: Elitní hejno hus Byňov



Autor: Rybářství Nové Hrady, s.r.o. (2011)

Foto 4: Označení houserů elitního hejna hus Byňov



Autor: Rybářství Nové Hrady, s.r.o. (2011)