

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA**

Studijní program: B4103Zootechnika  
Studijní obor: Zootechnika  
Katedra: Katedra zootechnických věd  
Vedoucí katedry: prof. Ing. VáclavMatoušek, CSc.

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Porovnání užitkovosti hybridů kachny pekingské**

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.  
Autor bakalářské práce: **Gabriela Kostrůnková**

České Budějovice, 2018

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Fakulta zemědělská  
Akademický rok: 2017/2018

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

Jméno a příjmení: **Gabriela KOSTRÚNKOVÁ**  
Osobní číslo: **Z15055**  
Studijní program: **B4103 Zootechnika**  
Studijní obor: **Zootechnika**  
Název tématu: **Porovnání užitkovosti hybridů kachny pekingské**  
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických věd**

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


Kachní maso je významné pro svoji chuť a vůni i vysoký podíl esenciálních aminokyselin a nenasycených mastných kyselin. Obsah tuku v mase byl šlechtitelskými postupy snížen. Spotřeba kachního masa se v posledních letech zvyšuje a očekává se, že poroste i v budoucnu. Kachny se nejvíce chovají v Asii, v Evropě se chovají zejména ve Francii. Produkce kachního masa je v Evropě založena především na komerčních hybridech kachny pekingské. Cílem bakalářské práce je na základě dat získaných z podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. vyhodnotit parametry užitkovosti u hybridních kombinací kachny pekingské. Teoretická část bude zaměřena na reprodukční a produkční ukazatele kachen a vlivy, které na ně působí. V praktické části provedete srovnání užitkových vlastností vybraných hybridů. Posoudíte ukazatele výkrmnosti (živá hmotnost, konverze krmiva, úhyn) a jatečné užitkovosti (hmotnost prsní a stehenní svaloviny). Na základě zjištěných výsledků vyvodíte doporučení pro praxi.

Rozsah grafických prací: dle požadavků vedoucího práce  
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:

Ledvinka, Z. et al. Chov drůbeže I. Praha: ČZU v Praze, 2011. ISBN 978-80-213-2164-9.  
Skřivan, M. et al. Drůbežnictví 2000. Praha: Agrospoj, 2000. ISBN 978-80-239-4225-5.  
Zelenka, Jiří. Výživa a krmení drůbeže. Olomouc: Agriprint, 2014. ISBN 978-80-87091-53-1.  
Wawro, K. et al. Slaughter value and meat quality of Muscovy ducks, Pekin ducks and their crossbreeds, and evaluation of the heterosis effect. Archiv fur Tierzucht-Archives of Animal Breeding. 2004, 47(3), 287-299. ISSN 0003-9438.  
Omojola, A. B. Carcass and organoleptic characteristics of duck meat as influenced by breed and sex. International Journal of Poultry Science. 2007, 6(5), 329-334. ISSN 1682-8356.  
Články v odborných časopisech týkající se sledované problematiky (Náš chov, Farmář, Drůbežář, Maso).  
Databáze přístupné na internetu (Web of Knowledge, Scopus a další).

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.  
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 10. října 2017  
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2018

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.  
děkan

  
JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentůvák 1868, 370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. října 2017

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, ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

10. 4. 2018

Gabriela Kostrůnková

Děkuji vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a ochotu a podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. za poskytnutá data.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit parametry užitečnosti u hybridních kombinací kachny pekingské – hybrid Orvia, Grimaud a Cherry Valley.

Testy byly provedeny podle metodiky podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích. Test byl tvořen z výkrmových testů hybridů v délce 44 dní.

Nejvyšší živou hmotnost ve 44 dnech věku (3 315 g) a nejvyšší průměrný denní přírůstek (74,1 g) dosáhl hybrid Cherry Valley. U hybrida Orvia byla vykázána nejnižší spotřeba KKS/1 kg přírůstku (2 164 g) a nejnižší úhyn (2,5 %).

U hybrida Cherry Valley byla potvrzena nejvyšší živá/porážková hmotnost ve 44 dnech (3 331 g), hmotnost jatečně opracovaného trupu (2 160 g), hmotnost drobů (323,7 g) a hmotnost prsní svaloviny s kůží (625,9 g). Byla u něj zjištěna i nejnižší hmotnost abdominálního tuku (32,8 g). U hybrida Orvia byla zaznamenána nejvyšší hmotnost stehenní svaloviny s kůží (534,8 g). Pouze o 9,7 g nižší hmotnost vykázal hybrid Cherry Valley (525,1 g).

**Klíčová slova:** pekingská kachna; Orvia; Grimaud; Cherry Valley; výkrmnost; jatečná užitečnost

## **Abstract**

The aim of the bachelor thesis was to evaluate performance parameters for hybrid combinations of the Pekin duck – hybrid Orvia, Grimaud and Cherry Valley.

The tests were made by International Poultry Testing Station in Ústrašice. Test was consisted of fattening progeny tests lasting 44 days.

Hybrid Cherry Valley achieved the highest live weight at 44 days of age (3 315 g) and the highest average daily gain (74.1 g) too. Hybrid Orvia showed the lowest feed consumption per 1 kilogram gain (2 164 g) and the lowest mortality (2.5 %).

The highest live weight at 44 days of age (3 331 g), the highest carcass weight (2 160 g), the highest weight of giblets (323.7 g) and the highest breast muscle weight with skin was confirmed at hybrid Cherry Valley. The lowest weight of abdominal fat (32.8 g) was observed at hybrid Cherry Valley too. Hybrid Orvia achieved the highest leg muscle weight with skin (534.8 g). Hybrid Cherry Valley showed only about 9.7 g lower leg muscle weight (525.1 g).

**Keywords:** Pekin duck; Orvia; Grimaud; Cherry Valley; fattening; carcass traits

# Obsah

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....</b>	<b>8</b>
2.1 DRŮBEŽÍ MASO .....	8
2.2 RŮSTOVÁ SCHOPNOST .....	8
2.2.1 Vnitřní faktory ovlivňující růstovou schopnost .....	9
2.2.2 Vnější faktory ovlivňující růstovou schopnost .....	13
2.3 JATEČNÁ UŽITKOVOST DRŮBEŽE .....	17
2.3.1 Jatečná hodnota .....	18
2.3.2 Jatečná výtěžnost .....	18
2.3.3 Podíl cenných partií .....	19
2.3.4 Faktory ovlivňující jatečnou užitekost .....	19
2.3.5 Kvalita drůbežího masa, její ukazatele a vlivy .....	20
<b>3. CÍL PRÁCE.....</b>	<b>26</b>
<b>4. MATERIÁL A METODIKA.....</b>	<b>27</b>
4.1 MATERIÁL .....	27
4.2 METODIKA .....	27
4.3 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ.....	29
<b>5. VÝSLEDKY A DISKUZE.....</b>	<b>30</b>
5.1 UKAZATELE VÝKRMNOSTI .....	30
5.1.1 Živá hmotnost ve 21, 35 a 44 dnech.....	31
5.1.2 Úhyn .....	33
5.2 UKAZATELE JATEČNÉ UŽITKOVOSTI.....	34
5.2.1 Živá hmotnost.....	35
5.2.2 Hmotnost jatečně opracovaného trupu .....	35
5.2.3 Hmotnost drobů .....	36
5.2.4 Hmotnost a podíl abdominálního tuku.....	37
5.2.5 Hmotnost a podíl prsní svaloviny s kůží.....	37
5.2.6 Hmotnost a podíl stehenní svaloviny s kůží.....	39
5.2.7 Vztah mezi hmotností JOT a hmotností cenných partií .....	40
<b>6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....</b>	<b>41</b>
<b>7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>44</b>
<b>8. PŘÍLOHA .....</b>	<b>49</b>



# 1. Úvod

Drůbež je charakteristická svým intenzivním metabolismem, kterému odpovídá vysoká intenzita růstu, rané pohlavní dospívání a vysoká schopnost reprodukce. Dále se vyznačuje poměrně vysokou efektivní a rychlou přeměnou rostlinné hmoty na biologicky plnohodnotnou živočišnou hmotu.

Drůbeží maso zásadně přispívá k výživě člověka a je velmi oblíbené pro své nutriční vlastnosti, kterými se řadí mezi dietní masa. Je cenné z hlediska lehké stravitelnosti, šťavnatosti, mírné protučnělosti a charakteristické vůně a chuti. Maso má nízkou energetickou hodnotu, vysoký podíl bílkovin (17–25 %) a vysoký obsah esenciálních mastných kyselin. Významné je i z hlediska obsahu tuku, u hrabavé drůbeže je nízký (5–7 %), vodní drůbež obsahuje tuku podstatně více, ale vysokým podílem nenasycených mastných kyselin je lehce stravitelné.

Chov drůbeže se ve vyspělých zemích realizuje především v intenzivních podmínkách. Je to odvětví, které využívá moderní techniku pro zvýšení intenzity produkce. Technologické postupy musí splňovat požadavky pro zdraví a životní pohodu zvířat při respektování potřeb jednotlivých druhů drůbeže.

Maso vodní drůbeže zaujímá v produkci drůbežího masa menší roli, ale v některých částech světa je velmi významné. Největším producentem kachního masa je Čína. Každoroční produkce kachního a husího masa v Číně dosahuje okolo 8,4 miliónů tun. V roce 2011 dosáhla v Číně produkce kachního masa 7,69 miliónů tun masa. V posledních 30 letech množství poražených kachen a hus v Číně stoupá o 5 % každý rok.

V České republice je v současné době spotřeba drůbežího masa nadprůměrná, v roce 2017 činila 27,1 kg/osobu/rok. Spotřeba masa vodní drůbeže je odhadována na 1,5 kg. Stav drůbeže v roce 2017 byl 21,5 miliónů kusů, z toho kachny tvořily 2,56 %. V letech 2011 až 2017 se počet kachen zvýšil téměř dvojnásobně (z 289 tisíc na 550 tisíc). Soběstačnost ČR v produkci drůbežího masa v roce 2017 byla 66,2 %. Hlavními dovozci drůbežího masa jsou Polsko, Brazílie, Německo a Slovensko.

## 2. Literární přehled

### 2.1 Drůbeží maso

Masná užitkovost (produkce masa) drůbeže představuje jednu z nejdůležitějších užitkových vlastností, a to jak v biologickém, tak i dietologickém pojetí. Drůbeží maso si získalo oblibu zejména díky vlastnostem odpovídajícím zdravé výživě, obavě z konzumace hovězího a skopového masa, snadné kulinární úpravě, zvyšující se nabídce sortimentu v podobě polotovarů a krátké době výkrmu, která snižuje dobu možné akumulace cizorodých látek (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Drůbeží maso obsahuje všechny základní živiny, minerální látky a další složky, které jsou důležité ve výživě lidí. Nejcennější složkou jsou plnohodnotné bílkoviny, a to díky obsahu nepostradatelných aminokyselin a jejich vhodnému vzájemnému poměru (ŠATAVA *et al.*, 1984).

LEDVINKA *et al.* (2011) uvádí, že drůbeží maso, především u mladé vykrmené drůbeže, je cenné z hlediska lehké stravitelnosti, šťavnatosti a mírné protučnělosti. Díky svým nutričním a biologickým vlastnostem se řadí mezi dietní masa. Obsahuje 17–25 % bílkovin a obsah tuku kolísá od 5–7 % u kuřat a do 30 % u hus.

Podle KOVÁČIKOVÉ *et al.* (2001) kachní maso obsahuje v průměru 56,86 g vody, 15,11 g bílkovin, 29,77 g tuku, 0,20 g sacharidů a 0,87 g minerálních látek na 100 g masa.

### 2.2 Růstová schopnost

Růstem jsou označovány jak procesy kvantitativního zvyšování hmotnosti, objemu, povrchu a jednotlivých rozměrů, tak i procesy kvalitativního růstu, které se projevují vnitřní rozlišeností tkání a orgánů (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

U hospodářských zvířat se rozlišují dvě základní stadia růstu – prenatalní a postnatalní. Prenatalní neboli embryonální růst je posuzován v souvislosti se „schopností“ vyklubání. Postnatalní neboli postembryonální růst probíhá u jednotlivých druhů drůbeže podle stejných principů a sleduje typickou parabolickou esovitou křivku. Po vylíhnutí dochází k velmi rychlému růstu, a to až do fáze, ve které se růstová křivka více zplošťuje. Po pomalém růstu, bezprostředně

po vylíhnutí, dosahuje přírůstek stále vyšší hodnoty a v průběhu 1. týdne věku převyšuje denní přírůstek vždy hodnotu dne předchozího. Dříve či později nastane bod, kdy denní přírůstek zůstává pod hodnotou, které bylo dosaženo v předešlém dni. Doba, ve které došlo k tomuto přelomu, a také dosažená živá hmotnost, jsou rozhodující pro výši tělesné hmotnosti jedince (LEDVINKA *et al.*, 2011).

ZELENKA (2014) uvádí, že mláďata kachny domácí rostou v prvních 3 týdnech života mnohem rychleji než mláďata hrabavé drůbeže, pouze prsní svalovina se rozvíjí pomaleji. Ve 4. týdnu věku dojde k náhlému snížení přírůstků.

ŠATAVA *et al.* (1984) konstatují, že se výkrm kachen uskutečňuje od vylíhnutí do věku 7–8 týdnů. Nejvyšší týdenní přírůstek je ve 3.–5. týdnu věku, kdy je okolo 400 g za týden, poté se snižuje tak, že v 8. týdnu činí asi 300 g a po 8. týdnu se přírůstek rapidně snižuje. Spotřeba krmiva naopak vzrůstá až do konce 8. týdne věku.

Hybridi kachny pekingské Cherry Valley SM3 Medium dosahují ve věku 42 dní živou hmotnost 3,45 kg (Cherry Valley, 2018).

Oproti tomu hybridi kachny pekingské Grimaud–Star 53 Medium dorůstají ve 42 dnech do živé hmotnosti 3,187 kg (Grimaud Frères Sélection, Pekin Ducks – STAR 53, 2018).

Kachna domácí je charakteristická ukládáním velkého množství podkožního tuku. Kachně ve věku 7 dní má ve svém těle v přepočtu na 1 kg živé hmotnosti 150 g tuku a do 42 dnů se obsah tuku v těle kachny zvýší na 300 g/kg. Větší tvorba tělesného tuku je příčinou poměrně vysoké spotřeby krmiva na jednotku produktu. Na 1 kg přírůstku se spotřebuje 2,2–2,4 kg krmné směsi a dosáhne se průměrné živé hmotnosti 3,3–3,5 kg (ZELENKA, 2014).

## **2.2.1 Vnitřní faktory ovlivňující růstovou schopnost**

### **Hormonální řízení růstu**

V biosyntetickém procesu vývoje a růstu organismu mají významnou úlohu sekrety adenohipofýzy, a to růstový hormon neboli somatotropní hormon (STH). Jeho zvýšená sekrece působí na intenzitu růstu a stimuluje syntézu bílkovin. Růst je geneticky podmíněný. Této skutečnosti nasvědčuje výskyt mutace zakrslosti (dwarf), kdy je narušena syntéza růstového hormonu. Pro normální růst je také důležitý

hormon thyreotropin (TSH), který reguluje funkci štítné žlázy, jejíž hormony thyroxin a trijodthyronin zvyšují oxidaci v tkáních, podporují vstřebávání živin ve střevech a podněcují činnost oběhové soustavy. Význam mají i hormony pohlavních žláz. Testosteron a další androgeny zvyšují syntézu proteinů, což způsobuje zrychlení růstu. Ovariální hormony ovlivňují syntézu proteinů, zejména ve svalových tkáních (LEDVINKA *et al.*, 2011).

### **Genetické (dědičné) založení**

MATOUŠEK *et al.* (2013) uvádí, že z genetických faktorů existuje větší množství těch, které kontrolují růst a konečnou hmotnost drůbeže. Kromě polygenních faktorů se zde mohou uplatnit i některé geny s velkým účinkem.

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) se dědičné založení získané ze strany samce a samice uplatňuje různě v konkrétních fázích růstu. Z tohoto hlediska se růst drůbeže dělí do 3 fází. První fáze je 1.–2. týden po vylíhnutí, kdy převažuje genetický vliv ze strany samice, zejména prostřednictvím hmotnosti násadového vejce. Druhá fáze je ve 3.–4. týdnu věku, kdy se genetické založení ze strany samice a samce vyrovnává. Od 5. týdne věku nastává třetí fáze, ve které převažuje genetické založení ze strany samce. Toho se využívá při šlechtění masných hybridů, při čemž se do otcovské pozice vybírají plemena s vysokou intenzitou růstu a výbornou masnou užitkovostí.

Hodnoty koeficientu dědivosti hmotnosti se pohybují v rozmezí  $h^2 = 0,3–0,6$ . Velký ekonomický význam má konverze krmiva s dědivostí  $h^2 = 0,3$ . Vyšší konverzi krmiva mají převážně hybridní kombinace v porovnání s výchozí populací (ŠATAVA *et al.*, 1984).

XU *et al.* (2016) uvádí, že hlavní selekční znaky ve šlechtitelském programu kachen jsou živá hmotnost a hmotnost prsní svaloviny. Cílem autorů bylo na základě sledování 15 998 pekingských kachen ve věku 6 týdnů odhadnout genetické parametry a plemennou hodnotu pro živou hmotnost a hmotnost a podíl prsní svaloviny. U živé hmotnosti zjistili dědivost  $h^2 = 0,45$ , u hmotnosti a podílu prsního svalu konstatují dědivost nižší,  $h^2 = 0,23$ , resp.  $h^2 = 0,12$ . Hmotnost prsní svaloviny vykazovala vysokou genetickou a fenotypovou korelaci s živou hmotností ( $r = 0,87$ , resp.  $0,69$ ) a podílem prsní svaloviny ( $r = 0,64$  resp.  $0,84$ ). Korelace mezi živou hmotností a podílem prsní svaloviny byla velmi nízká ( $r = 0,15$  a  $0,13$ ). Od roku

2005 do roku 2015 se roční průměr plemenné hodnoty zvýšil o 345 pro živou hmotnost a o 44 pro hmotnost prsní svaloviny.

## Genotyp

Intenzita růstu je kontrolována mnohými genetickými a negenetickými faktory, přičemž zpočátku je determinována hmotností vejce, která je daná mateřským organizmem a vlastním genotypem (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

LEDVINKA *et al.* (2011) konstatují, že se do genotypu promítá příslušnost ke konkrétnímu plemeni, linii nebo hybridní kombinaci. Na produkci masa se nejčastěji používají užitkoví hybridy, u kachen konkrétně kachnapekingská, popřípadě pižmovka. Všechna plemena se vyznačují vysokou růstovou schopností v raném věku, vysokou kvalitou masa a příznivou jatečnou výtěžností.

V tabulce 1 je znázorněn vliv genotypu na růstovou schopnost u hybridů kachny pekingské.

**Tabulka 1.** Výsledky výkrmového testu kachen (133. výkrmový test–44 dní)

	Hmotnost 1denních kachňat (g)	Hmotnost nakonci výkrmu (g)	Spotřeba krmiva na 1 kg ŽH (g)	Ztráty během výkrmu (%)
Grimaud Star 53 (FR)	55,2	3 381,0	2 277,3	4,2
Cherry Valley SM3 (1)	53,6	3 556,1	2 098,4	1,5
Cherry Valley SM3 (2)	54,6	3 575,7	2 122,7	0,5
Grimaud Star 53 (CZ)	52,8	3 336,7	2 373,9	4,2

(MACHANDER, 2017)

## Věk

Věk ovlivňuje růst a vývin zvířat a následně skladbu jatečně opracovaného těla, podíly jednotlivých tkání a složení a vlastnosti masa. Jako první a zároveň nejrychleji se vyvíjí hlava, poté následují kosti a končetiny, následně růst svaloviny a jako poslední se rozvíjí tuková tkáň. Růst svaloviny je nejintenzivnější v době dospívání zvířat. Po dosažení dospělosti významnou část přírůstku tvoří tuk, protože se zvyšuje jeho ukládání (INGR, 2003).

PROMBERGEROVÁ (2012) uvádí, že s přibývajícím věkem dochází k takovým změnám ve svalovině, které jsou zásadní ve změně barvy masa a smyslových vlastností masa.

## **Druh drůbeže**

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) je růst velmi ovlivněn i druhovou příslušností. Druhové odlišnosti v růstu u drůbeže se nejvíce projevují v dosažení inflexního bodu v průběhu růstu. Kachny inflexní bod dosahují v cca 6–7 týdnech věku. Nejrychleji rostou kachňata, housata, krůťata a kuřata.

Vodní drůbež, tj. kachny a husy, se vyznačují nejrychlejší růstovou intenzitou, a to nejen v porovnání s hrabavou drůbeží, ale i ve srovnání s ostatními zvířaty (LAZARA KŘÍŽ, 1981).

## **Plemena, užitkové typy a hybridy**

LAZARA KŘÍŽ (1981) uvádí, že v chovu kachen existují i nosná plemena, ale výborné růstové schopnosti vykazují typická masná plemena jako je kachna pekingská.

Pekingské kachny mají dobře vyvinuté schopnosti pro rychlou tvorbu masa. Kachňata se vyznačují velkou růstovou schopností. ŠATAVA *et al.* (1984) uvádí, že ve věku 7 týdnů dosahovaly jatečnou zralost a hmotnost 2,5–2,8 kg, případně i více, a že dospělé kachny váží 3–4 kg a samci 3,5–5 kg. SKŘIVAN *et al.* (2000) konstatují, že vykrmená kachňata mají v 7 týdnech průměrnou hmotnost přes 3 kg.

Užitkové typy u drůbeže odpovídají v dnešní době zaměření produkce. U vodní drůbeže je využíván pouze masný typ. U kachny pekingské se rozlišují 3 způsoby výkrmu. Prvním způsobem jsou tzv. jatečné kachny. Tento způsob je využíván v ČR, kdy jsou kachny vykrmovány do hmotnosti 2,7–3,3 kg po dobu 7 týdnů. Druhým způsobem jsou tzv. brojlerové kachny, které ukládají méně tuku, ale mají dobré osvalení. Porážková hmotnost je 2 kg ve věku 6 týdnů. Poslední způsob jsou tzv. játrové kachny, kdy podíl jater může tvořit až 10 % živé hmotnosti (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

Z hlediska hybridů uvádí MATOUŠEK *et al.* (2013), že velmi dobré růstové schopnosti a relativně nižší obsah tuku má Cherry Valley, což je hybrid vyšlechtěný ve Velké Británii.

## **Pohlaví**

LEDVINKA *et al.* (2011) publikují, že samci drůbeže mají vyšší intenzitu růstu než samice a rostou přibližně o 20 % rychleji. K hmotnostní diferenciaci dochází již od 3. týdne života vlivem rozdílné hormonální činnosti u samců a samic.

OMOJOLA (2007) porovnával ve věku 10 týdnů kachnu pekingskou, ruánskou a pižmovku. Na dosaženou živou hmotnost zjistil nejen vliv plemene, ale zejména pohlaví. U samic kachny pekingské byla zjištěna hmotnost 1466,7 g a samců 2000 g, u pižmovky měly samice hmotnost 1583,3 g a samci 2000 g a u kachny ruánské konstatuje hmotnost u samic 1516,7 g a u samců 1466,7 g. Z výsledků vyplývá, že u kachny pekingské a u pižmovky měli větší hmotnost samci než samice, u kachny ruánské vážily více samice.

### **2.2.2 Vnější faktory ovlivňující růstovou schopnost**

Dle MATOUŠKA *et al.* (2013) mezi zásadní faktory vnějšího prostředí patří výživa a krmná technika a bioklimatické podmínky, především teplota a světlo.

#### **Výživa a krmení**

Výživa a krmení musí být během výkrmu v souladu s požadavky na obsah živin, které jsou určeny šlechtitelským chovem pro jednotlivé kombinace hybridů. Vzájemný poměr mezi dusíkatými látkami a obsahem metabolizovatelné energie je nutno upravit konkrétním fázím růstu vykrmované drůbeže (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Současné kachny pekingského typu (genotyp Cherry Valley) jsou šlechtěny na maximální růstový potenciál s dobrým využitím přijatých živin, vysokou jatečnou výtěžností, vyšším podílem prsní svaloviny a nízkým obsahem tuku. Kompletní krmná směs musí zajistit přísun živin v potřebném množství při respektování kvality finálního produktu, odpovídající požadavkům konzumenta (TUPÝ a HUML, 2016).

STEINHAUSER *et al.* (2000) konstatují, že drůbež má nejlepší konverzi živin na maso, což je důvod, proč jsou výrobní náklady a také ceny za drůbeží produkty na světových trzích poměrně nízké v porovnání s ostatními živočišnými výrobky. Kvalita krmiva má přímý vliv nejenom na rychlost růstu a spotřebu krmné směsi na jednotku přírůstku, ale také na jakost finálního produktu co se týče barvy kůže, tuku, složení masa a jeho chuti.

Jak uvádí SKŘIVAN *et al.* (2000), kachňata na výkrm mají odlišné požadavky na výživu než kachňata v odchovu. Obvykle je pro výkrm doporučována potřeba živin pro dvě období, první do 3 týdnů věku a druhé od 4. týdne až do konce výkrmu. Avšak poměrně velmi dobré výsledky byly dosaženy i při rozdělení výkrmu do tří fází. První fáze trvá první dva týdny, kdy by krmná směs měla obsahovat 20 % N-látek, ve druhé fázi, 3.–4. týden věku, 18 % N-látek a ve třetí fázi od 5. týdne do konce výkrmu 16 % N-látek. Pro růst kachňat je důležitý obsah dusíkatých látek.

Koncentrace dusíkatých látek se postupně snižuje, příjem energie naproti tomu roste. Správné rozfázování výživy rovněž podporuje zdravý končetin a kostry, organismus drůbeže není přetížený. Důležité je také sledování obsahu minerálních látek potřebných pro růst kostry jako základu pro růst svalstva. Nedostatek živin, minerálních i specificky účinných látek, resp. jejich nevhodný poměr, snižuje růstovou schopnost (LEDVINKA *et al.*, 2011).

## **Voda**

U kachen jsou nároky na pitnou vodu vyšší než u hrabavé drůbeže. Kachny pijí i v průběhu krmení a vypijí přibližně čtyřnásobné množství vody než je množství krmiva, které přijmou (ZELENKA, 2014).

SKŘIVAN *et al.* (2000) poukazují na to, že v současné době dosahovalo velmi dobré výsledky napájení kachňat pomocí kapátkových napáječek, přičemž na 1 napáječku se počítá 8 kachňat.

## **Teplota vzduchu**

Teplota vzduchu by měla odpovídat technologickému postupu pro jednotlivé dané užitkové hybridy. Nižší či vyšší teplota prostředí záporně ovlivňuje růst zvířete během výkrmu (LEDVINKA *et al.*, 2011).

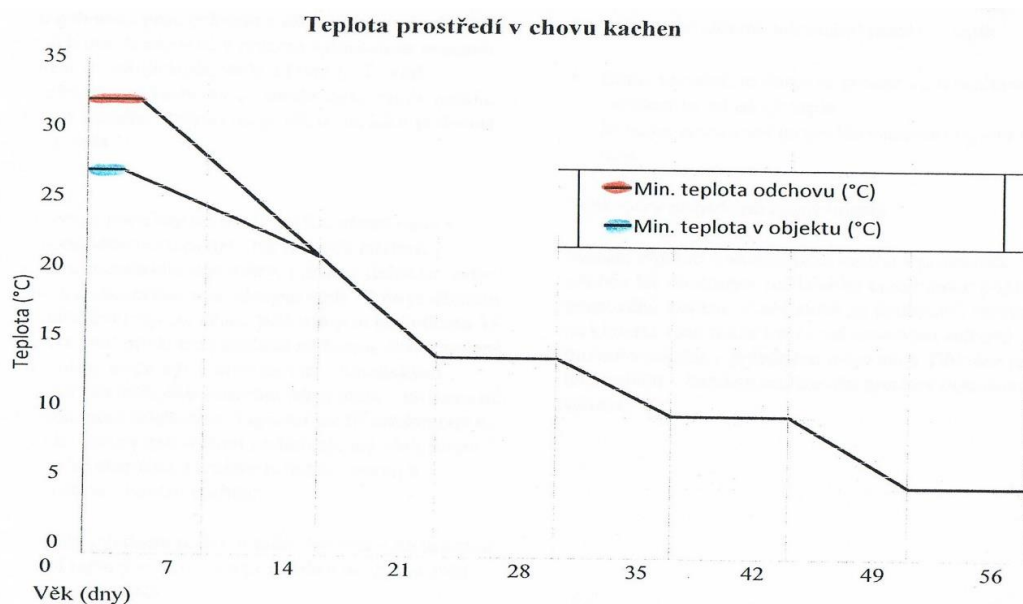
ŠATAVA *et al.* (1984) uvádí, že termoregulace se u kachňat vyvíjí velmi rychle, proto mají nižší nároky na teplotu vzduchu prostředí.

V grafu 1 je znázorněna teplota v hale. Po dobu prvních několika dní je nutný chov v teple. Míra vytápění a trvání období odchovu (vytápění) závisí na teplotě okolního prostředí, kterou mohou ovlivňovat sezónní změny, a tudíž i místo, kde se



farma nachází. Topným zařízením se zajišťuje odchov v ohrádkách nebo celoplošně (Chovatelská příručka pro hybridy Cherry Valley).

**Graf 1.** Teplota prostředí v chovu kachen



(Chovatelská příručka pro hybridy Cherry Valley)

### Relativní vlhkost

S teplotou je spjata také relativní vlhkost vzduchu. I přesto, že kachny patří mezi vodní drůbež, požadují suché lože a celkově přiměřenou vlhkost v celé odchovně (ŠATAVA *et al.*, 1984).

SKŘIVAN *et al.* (2000) zmiňují, že rozmezí pro optimální vlhkost vzduchu je 60–70 %. Oproti kuřatům je u kachňat vyšší produkce vodních par. Jejich produkce je při optimální teplotě v rozmezí 0,3–2 g za 1 sekundu/1 ks.

### Ventilace a kvalita vzduchu

Správné fungování větracího zařízení je předpokladem pro správné mikroklima v odchovu. Větráním se snižuje koncentrace škodlivých plynů na povolenou hranici, upravuje se vlhkost vzduchu, případně se upravují teplotní poměry (ŠATAVA *et al.*, 1984).

SKŘIVAN *et al.* (2000) uvádí, že intenzita výměny vzduchu závisí na koncentraci zvířat, velikosti prostoru odchovny, vnitřní i vnější teplotě, a také na relativní vlhkosti vzduchu.

Větrání by se v létě mělo pohybovat na úrovni kolem  $6\text{m}^3/1\text{ kg}$  živé hmotnosti za hodinu. V zimě jsou hodnoty potřebné ventilace asi trojnásobně nižší. Rychlost proudění vzduchu by neměla překročit  $0,3\text{ m/h}$  (JEDLIČKA, 2016).

Tabulka 2 představuje limity pro kvalitu ovzduší, které jsou přípustné v ustájení kachen.

**Tabulka 2.** Přípustné limity pro kvalitu vzduchu v ustájení kachen

Teplota	15–25 °C po fázi odchovu mládřat
Vzdušná vlhkost	50–70 % relativní vlhkosti
Podíl kyslíku	přes 19 %
Podíl CO <sub>2</sub>	pod 0,3 %
Podíl CO	pod 10 ppm
Podíl čpavku	pod 10 ppm
Prašnost	pod $3,4\text{ mg/m}^3$

(Chovatelská příručka pro hybridy Cherry Valley)

### **Světelný režim a intenzita světla**

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) mají světelné režimy vliv na aktivitu, a tím i na růst zvířat a spotřebu krmiva. Jsou klíčovým faktorem ve výkrmu drůbeže a základem optimální užitkovosti. Světelný program by měl být upraven na základě podmínek prostředí, typu haly a cíle výkrmu. Nevhodný světelný režim může snížit průměrný denní přírůstek a mít negativní dopad na užitkovost chovu.

Jak uvádí ŠATAVA *et al.* (1984), otázky ohledně světelného režimu při odchovu kachňat nejsou tak dokonale propracovány, což souvisí i s tím, že se kachňata většinou neodchovávají po celou dobu jen v bezokenních halách, ale přemísťují se do odchoven s okny nebo do výběhů.

První týden by se mělo kachňatům svítit 23 hodin při intenzitě světla 20 luxů. Od 2. týdne až po konec výkrmu se svítí 16 hodin za den při intenzitě světla 5–10 luxů. Byly však dosaženy i poměrně dobré výsledky výkrmu jen se 14hodinovým světelným dnem (SKŘIVAN *et al.*, 2000).

### **Technologie chovu**

Způsob ustájení ovlivňuje růst zejména ve vztahu k mikroklimatickým podmínkám. Může mít také významný dopad na výskyt různých odchylek během

růstu, popřípadě výskyt defektů, jako jsou například otlaky prsní svaloviny, což může zhoršovat zařazení jatečných zvířat do jakostních tříd (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Společnost Cherry Valley doporučuje při chovu na podestýlce, tj. na slámě, chovat 5–6 jedinců/m<sup>2</sup>, což při porážce obnáší asi 25 kg živé hmotnosti/1 m<sup>2</sup>. Studie prováděné v podobných podmínkách prokázaly účinek rostoucího počtu jedinců od 4 do 10/1 m<sup>2</sup> na růst mezi 17. a 46. dnem (Chovatelská příručka pro hybridy Cherry Valley).

U hybridů Grimaud–Star 53 Medium se doporučuje 5–7 zvířat/1m<sup>2</sup> při chovu na podestýlce a při klecovém chovu 13–15 zvířat/1 m<sup>2</sup> (Grimaud Frères Sélection, Pekin Ducks – STAR 53, 2018).

JEDLIČKA (2016) uvádí, že v halách pro odchov jsou kachňata chována do 18 až 21 dnů věku na čisté a suché podestýlce bez plísní v podobě krátce řezané slámy či pilin. Hala se nastele před naskladněním zvířat a potom dále každý den, ke konci výkrmu i dvakrát denně.

### **Roční období**

Vliv ročního období se týká především vodní drůbeže, a to nejvíce při způsobu výkrmu, který používá v rámci technologického postupu výběhové, pastevní nebo vodní plochy. Také prostřednictvím rychlosti opeřování může roční období ovlivňovat růst (LEDVINKA *et al.*, 2011).

## **2.3 Jatečná užitkovost drůbeže**

Jatečná užitkovost je souhrnný pojem, který vyjadřuje kvantitativní a kvalitativní hodnotu poraženého zvířete. Zahrnuje jatečnou hodnotu, jatečnou výtěžnost, podíl cenných partií a kvalitu masa jednotlivých částí zvířete (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

LEDVINKA *et al.* (2011) uvádí, že drůbež musí mít v době před porážkou tzv. jatečnou zralost, což je stav, kdy zvíře dosáhne požadovanou živou hmotnost, má dobře vyvinuté a osvalené cenné partie, zralé peří a podkožní tuk je uložen rovnoměrně v nízké vrstvě. Drůbež nabývá jatečnou zralost obvykle v době ukončení svého tělesného vývinu.

Jatečná užitkovost je množství a jakost produktu, která je získávána při zpracování těla na jatkách. Nejdůležitější kritérium je zmasilost a dále pak poměr cenných a méněcenných partií a dalších částí jatečně opracovaného trupu. Jatečná užitkovost je zároveň i výživnou hodnotou částí těla, která se posuzuje podle obsahu bílkovin a tuku (KŘÍŽ, 1997).

### **2.3.1 Jatečná hodnota**

Podle LEDVINKY *et al.* (2011) vyjadřuje jatečná hodnota procentuální podíl jatečně opracovaného trupu ze živé hmotnosti.

### **2.3.2 Jatečná výtěžnost**

Podle SKŘIVANA *et al.* (2000) je jatečná výtěžnost podíl jatečně opracovaného trupu a požitelných vnitřností ze živé hmotnosti zvířete před porážkou.

Jatečná výtěžnost vyjadřuje procentuální podíl jatečně opracovaného trupu drůbeže a požitelných vnitřností z hmotnosti drůbeže před porážkou. Mezi požitelné vnitřnosti patří srdce, játra a svalnatý žaludek. Jatečná výtěžnost se využívá k hodnocení masné užitkovosti při testech, šlechtění a ve výzkumu. Obecně je možné konstatovat, že se zvyšováním živé hmotnosti v době jatečné zralosti se zvyšuje jatečná výtěžnost, to znamená, že je relativně menší podíl nepožitelných částí (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Ze živé drůbeže je možno na konzum využít 70–80 % (HOLOUBEK *et al.*, 2007). Jatečný trup je tvořen masem a kostmi (60–70 %), požitelnými vnitřnostmi (přibližně 6 %), peřím a krví (12–14 %), nepožitelnými vnitřnostmi (16–18 %) a kostmi (10–14 %).

Rozdíly v podílu jednotlivých částí těla jsou u vodní drůbeže, která má mohutněji vyvinuté pohybové orgány (hřbet, křídla a krk) a zároveň má i vyšší podíl drobů (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

LEDVINKA *et al.* (2011) uvádí, že u kachny pekingské je průměrná jatečná výtěžnost 70–75 %.

### 2.3.3 Podíl cenných partií

Jak uvádí LEDVINKA *et al.* (2011), cenné partie jsou prsa a stehna. Podíl svalstva je tedy představován prsním a stehenním svalstvem. U kachen se pohybuje podíl cenných partií v rozmezí 28–34 %.

Podíl cenných částí na trupu drůbeže není rovnoměrný, souvisí s obsahem tuku. Obecně platí, že prsní svalstvo roste v rozdílném období než stehenní svalstvo (LEDVINKA *et al.*, 2011).

### 2.3.4 Faktory ovlivňující jatečnou užitkovost

ŠATAVA *et al.* (1984) charakterizuje jatečnou kvalitu drůbeže vnějšími a vnitřními ukazateli jatečné hodnoty. Mezi vnější ukazatele se řadí tělesná hmotnost a vyrovnanost drůbeže, prsní a stehenní svalovina a forma a vzhled zvířete. Za vnitřní ukazatele se považuje jatečná výtěžnost, poměr masa ke kostem a technologické vlastnosti masa – stupeň čerstvosti, ztráta vařením a pečením, křehkost, šťavnatost, vůně, chuť a celý komplex živin v mase.

Jatečná užitkovost závisí podle LEDVINKY *et al.* (2011) na řadě faktorů, jako jsou geneticky podmíněné schopnosti, fyziologický stav organismu a také faktory vnějšího prostředí, ze kterých se nejvíce uplatňuje výživa a technika krmení a bioklimatické vlivy, zejména teplota. Tyto všechny faktory se navzájem prolínají s faktory ovlivňující růst drůbeže a kvalitu masa.

Podle ŠATAVY *et al.* (1984) je zvlášť významný druh a věk drůbeže. Kachny mají poměrně velký podíl prsní části (asi 28 %), ale podíl stehenní části je nižší (23 %). Prsa zvyšují svůj podíl k hmotnosti od 6. týdne věku, kdy tvoří 11,8 % a v 9. týdnu dosahují vrcholu s 19,8 %. Naopak podíl stehen s postupujícím věkem klesá a v období, kdy je největší podíl prsního svalstva, dosahuje 9,5–9,7 %.

Co se týče vlivu pohlaví, tak obecně platí, že samci rostou rychleji, mají lepší konverzi krmiva a vyšší výtěžnost. Samice ukládají dříve a intenzivněji tuk a mají o něco vyšší osvalení prsní partie, naproti tomu samci vykazují vyšší výtěžnost i podíl nejhodnotnějších částí trupu (LEDVINKA *et al.*, 2011).

### 2.3.5 Kvalita drůbežího masa, její ukazatele a vlivy

Kosterní svalovina představuje za života jedince aktivní složku pohybového aparátu. Po porážce vzniká ze svaloviny maso, což jsou v širším smyslu veškeré požitelné části těla jatečných zvířat. V užším smyslu se jedná o kosterní svalovinu (KAŠPARET *et al.*, 2013).

Podle MATOUŠKA *et al.* (2013) jsou nutriční hodnota a zastoupení základních živin v maso velmi rozdílné. Závisí na řadě faktorů – genetické, nutriční, druh a věk zvířete, ustájení, bioklimatické vlivy, složení krmiva a způsob ošetřování, dále pak činitelé související s manipulací a uskladněním drůbeže, způsobem dopravy, zabíjením, délkou skladování a úpravou masa.

KOLDA *et al.* (1997) také potvrzují, že na kvalitu drůbežího masa, jeho barvu, chuť a vůni má vliv věk, krmení a možnost pohybu zvířat.

Výživová hodnota je jedním z ukazatelů kvality masa a tvoří ji obsah a kvalita bílkovin, obsah a kvalita tuků, obsah sacharidů, vitamínů, minerálních látek a využitelnost esenciálních výživových faktorů (LEDVINKA *et al.*, 2011).

Kachní maso je červené. Hladiny lipidů a oxidační energetický metabolismus jsou u kachního masa vyšší než u kuřecího nebo krůtího masa. Lipidy jsou proto důležitou složkou kachního masa. Na variabilitu hladin intramuskulárních lipidů (na množství a kvalitu) a na technologickou a senzoryckou kvalitu kachního masa má největší vliv genotyp, věk a výživa (BAÉZA, 2006).

CHARTRIN *et al.* (2006) na základě porovnání kachen pekingských a pižmovky a jejich hybridů uvádí, že genotyp má významný vliv na množství lipidů ve svalech. Kachny pekingské měly nejvyšší hodnotu lipidů, fosfolipidů a triglyceridů v prsní a stehenní svalovině, zatímco pižmovky nejnižší.

BAÉZA (2006) konstatuje, že kachní maso je vysoce ceněno, protože kombinuje vlastnosti červeného masa (obsahuje například vysoké hodnoty fosfolipidů a prekursorů vůní) a dietetické vlastnosti drůbežího masa (obsahuje například vysoké množství nenasycených mastných kyselin, které představují přibližně 60% z celkových mastných kyselin). Kombinací genotypu, věku a výživy je možné dosáhnout úpravy intramuskulárních tuků.

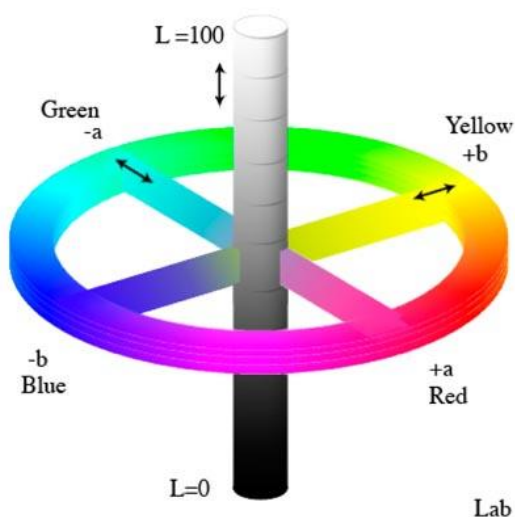
LEDVINKA *et al.* (2011) zmiňují, že k nejdůležitějším vlastnostem masa patří jeho vaznost, tzn. schopnost poutat vodu, a to jak vlastní, tak i přidanou. Dále pak pH, konzistence, barva, podíl svalové a tukové tkáně a také kulinární vlastnosti.

Při srovnání kachního a kuřecího masa byly v pH za 15 min, 1 hod., 4 hod. a 24 hod. post mortem zjištěny významné rozdíly. Výjimkou bylo pH 30 minut po porážce, kdy u kachních prsou byla naměřena nižší hodnota (ALI *et al.*, 2007).

ALI *et al.* (2007) sledovali kvalitu kachního a kuřecího masa během 7denního skladování v chladu (4 °C). Kachní prsa byla červenější (vyšší  $a^*$ ), ale světlejší (nižší  $L^*$ ) než kuřecí prsa. Vyšší hodnotu  $a^*$  autoři přisuzují vyššímu obsahu červených svalových vláken. Po dobu skladování zůstala červenost kachního masa konstantní, zatímco u kuřecího masa byla 7. den skladování nižší. Ve žlutosti ( $b^*$ ) se kuřecí a kachní maso 1. a 7. den významně nelišilo, ale 3. a 5. den skladování byla hodnota  $b^*$  u kuřecího masa významně vyšší než u kachního masa.

Analýza barev drůbežího masa se provádí pomocí LAB metody (obrázek 1), která zjišťuje hodnoty  $L^*$  = světlost,  $a^*$  = červenost (osa zelená – červená) a  $b^*$  = žlutost (osa modrá – žlutá).

**Obrázek 1.** Schéma LAB metody



(Photoscreenprint, 2017)

SMITH *et al.* (2015) sledovali vliv linie (A, B, C, D) kachny pekingské na kvalitu masa. Linie byly šlechtěné na různé genetické parametry, včetně konverze krmiva (vysoký genetický tlak pro linie A a B, střední genetický tlak pro linie C a D). Kachny byly poraženy ve věku 34 dní. Autoři zjistili, že linie měla na barvu

syrového masa jen mírný vliv (tabulka 3). Maso kachen linie A vykazalo vyšší hodnotu L\* než ostatních linií, linie B a C měly mírně vyšší hodnotu a\* a u hodnoty b\* byly mezi jednotlivými liniemi jen velmi malé difference.

**Tabulka 3.** Průměrné hodnoty světlosti, červenosti a žlutosti syrového masa

Kmen	L*	a*	b*
A	40,0	15,6	2,0
B	38,0	16,3	1,9
C	38,1	16,2	2,2
D	38,5	15,3	1,6

(SMITH *et al.*, 2015)

WAWRO *et al.* (2004) do sledování zařadili 100 kachen pekingských – linie A–44 ve věku 7 týdnů, 200 pižmovek ve věku 10 týdnů u samic a 12 týdnů u samců a 200 jejich hybridů ve věku 12 týdnů a hodnotili u nich ukazatele jatečné užitkovosti (tabulka 4) a kvality masa. Nejvyšší živou hmotnost dosáhli samci pižmovky a nejnižší živou hmotnost měly samice pižmovky. Nejvyšší hmotnost prsní i stehenní svaloviny opět vykazali samci plemene pižmovka. Nejmenší rozdíly mezi pohlavími byly zjištěny u pekingských kachen.

**Tabulka 4.** Ukazatele jatečné hodnoty

	Pohlaví	Živá hmotnost (g)	Jatečně opracovaný trup (g)	Prsní svalovina (g)	Stehenní svalovina (g)
Kachna pekingská	♂	3 008	2 059	275,5	247,8
linie A-44	♀	2 726	1 879	256,3	233,5
Pižmovka	♂	4 451	3 158	542,7	454,8
	♀	2 397	1 698	272,5	255,3
Hybrid	♂	3 150	2 136	368,0	283,3
	♀	2 816	1 966	367,7	266,7

(WAWRO *et al.*, 2004)

WANG *et al.* (2013) se zabývali vlivy rozdílné úrovně N-látek (g/kg) na růstovou intenzitu a jatečnou užitkovost hybridů kachny pekingské hybridu Cherry Valley (tabulka 5). Jednodenní kachňata (kačeři) byli rozděleni do 3 skupin – skupina I – 21 % NL, skupina II – 20 % NL a skupina III – 19 % NL. Zvířata byla poražena



ve věku 42 dnů. Studie prokázala, že dieta s nízkým obsahem proteinu neměla negativní vliv na růstovou intenzitu a jatečnou užitkovost.

**Tabulka 5.** Vliv rozdílné koncentrace N-látek na jatečnou užitkovost Cherry Valley

Skupina	Jatečná výtěžnost (%)	Podíl prsní svaloviny (%)	Podíl stehenní svaloviny (%)
I	86,37	13,14	14,49
II	87,12	14,13	13,82
III	86,87	13,50	13,47

(WANG *et al.*, 2013)

WITAK (2008) sledovala složení jatečně opracovaného těla a kvalitu masa kachen pekingských (40 samic a 40 samců) linie A-44 (dovezených z Velké Británie) ve věku od 7. do 9. dní. Z tabulky 6 je zřejmé, že jak kačeři, tak kachny byli ve věku 8 a 9 týdnů charakterizováni výrazně vyšší jatečnou užitkovostí a lepším osvalením než v 7. týdnu věku. Kačeři měli vyšší podíl břišního tuku oproti kachnám, a to zejména v posledním týdnu výkrmu.

**Tabulka 6.** Výsledné hodnoty jatečně opracovaných trupů

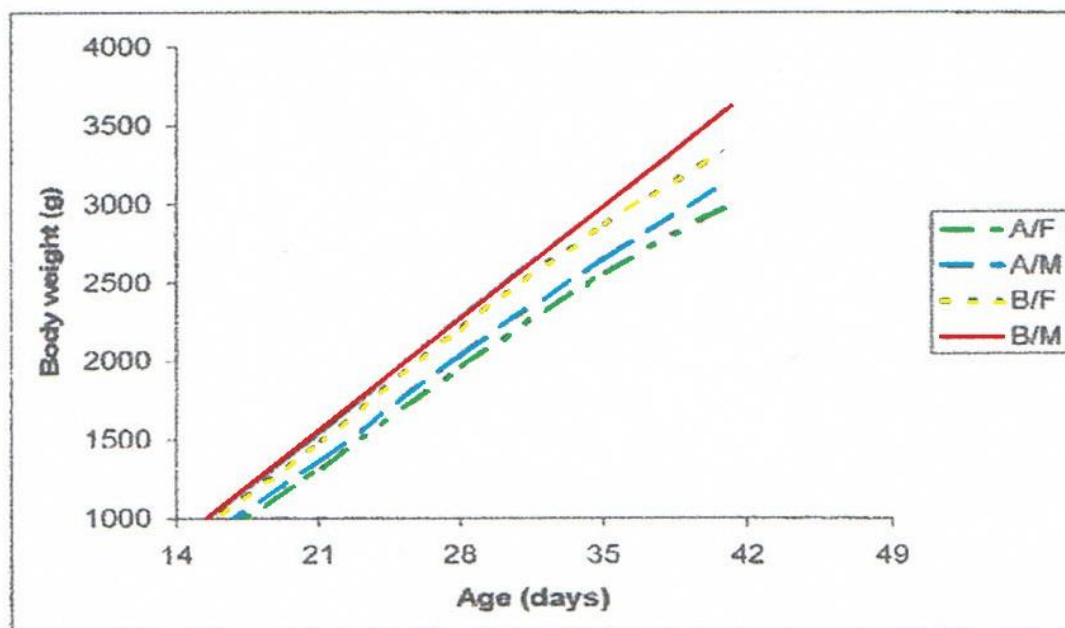
	7 týdnů		8 týdnů		9 týdnů	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀
Živá hmotnost (g)	3190	3031	3540	3292	3480	3282
Jatečná výtěžnost (%)	61,7	60,9	65,5	66,8	65,7	64,9
Podíl prsní svaloviny (%)	14,5	14,4	16,9	15,5	17,8	17,0
Podíl stehenní svaloviny (%)	15,3	15,2	13,4	14,8	12,5	15,4
Podíl břišního tuku (%)	1,1	0,8	1,4	1,6	1,5	1,0
Podíl maso : tuk	1,04 : 1	1,04 : 1	0,91 : 1	0,95 : 1	0,89 : 1	1,13 : 1

(WITAK, 2008)

HAY a SCOTT(2007)se zabývali růstovou schopností 2 hybridů kachny pekingské – Cherry Valley a Grimaud Frères (graf 2). Samci vykázali vyšší intenzitu růstu než kachny. Vyšší průměrný týdenní přírůstek byl zjištěn u hybridu Grimaud Frères.

Všichni jedinci převýšili doporučenou optimální tržní živou hmotnost 2,85 kg ve 42 dnech, s průměrem 3,3 kg ve 41 dnech. Hybrid Cherry Valley byl těžší (o 13,5 %), zkonsumoval více krmiva a měl podobnou konverzi krmiva a výtěžnost prsní svaloviny jako hybrid Grimaud Frères. Analýza bilančně stravitelné energie neprokázala rozdíly mezi hybridy ani mezi pohlavím. Jednoduchý růstový model stanovil blízké vztahy mezi hmotnostmi v 7 dnech věku a 41 dny věku v interakci pohlaví × hybrid.

**Graf 2.** Průměrný týdenní růst hybridů Cherry Valley a Grimaud Frères



Použité zkratky: (HAY a SCOTT, 2007)

A = Cherry Valley; B = Grimaud Frères; F = samice; M = samec

QIAOet al. (2016) se zaměřili na vyhodnocení charakteristik kvality masa u kachny pekingské hybridy Cherry Valley ve věku 38 dnů (tabulka 7).

**Tabulka 7.** Naměřené hodnoty kvality masa kachny pekingské – Cherry Valley

	Ztráta odkapem (%)	Ztráta varem (%)	Síla ve stříhu (kg)
Prsní svalovina	34,31	22,88	3,27
Stehenní svalovina	29,61	18,30	2,88

(QIAOet al., 2016)

### 3. Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo na základě dat získaných z podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. vyhodnotit parametry užitečnosti u hybridních kombinací kachny pekingské.

Teoretická část je zaměřená na reprodukční a produkční ukazatele kachen a vlivy, které na ně působí. V praktické části bylo provedeno srovnání užitečných vlastností vybraných hybridů. Byly posouzeny ukazatele výkrmnosti (živá hmotnost, konverze krmiva, úhyn) a jatečné užitečnosti (hmotnost prsní a stehenní svaloviny s kůží).

## 4. Materiál a metodika

### Mezinárodní testování drůbeže Ústrašice, státní podnik

Zřizovatelem státního podniku Mezinárodní testování drůbeže (MTD) je MZe ČR, které podnik pověřilo prováděním testů kontroly užítkovosti drůbeže v souladu se zákonem č. 154/2000 Sb. o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat. Testy jsou prováděny podle mezinárodně uznávané metodiky, čímž poskytují objektivní srovnání užítkovosti genotypu množného v České republice se světovým genotypem. Podnik také zajišťuje pro Českomoravskou společnost chovatelů, a. s. ústřední evidenci drůbeže.

### 4.1 Materiál

Data byla získána z podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích ze 147. výkrmového testu kachen. Pro vyhodnocení byly vybrány hybridní kombinace Orvia, Grimaud a Cherry Valley, pocházející z chovu společnosti PERENA, s.r.o., Chlumeck nad Cidlinou.

V každém vzorku hybridní kombinace bylo 480 kachňat, která byla rozdělena do 4 boxů po 120 kusech podle pohlaví, tj. 2 boxy samci a 2 boxy samice.

### 4.2 Metodika

Násadová vejce byla vložena do líhni 28. 5. 2017. Do haly byla zastavena jednodenní kachňata dne 27. 6. 2017 a ukončení testu proběhlo 9. 8. 2017 ve věku kachen 44 dní.

#### Technologie výkrmu kachňat

Kachňata byla ustájena ve studené odchovně na hluboké podestýlce. Do 10 dnů věku kachňat byla hala zmenšena pomocí plachet (hustota osazení – 9,31 ks/m<sup>2</sup>) a hala byla dostatečně vytápěna. Od 11. dne věku kachňat byla hala zvětšena svinutím plachet (hustota osazení – 3,68 ks/m<sup>2</sup>) a kachňata byla ustájena ve větších boxech.

Napájení bylo zajištěno automatickými kapátkovými napáječkami a krmení bylo přístupné v poloautomatických tubusech. Ke krmení byly použity krmné směsi VKCH1 (1.–21. den), VKCH2 (22.–35. den) a VKCH3 (36.–44. den) z výroby VKS Dynín, a. s.

#### **Obsah živin v krmných směsích**

Živiny	VKCH 1	VKCH 2	VKCH 3
NL (%)	22,000	178,525	161,784
ME (MJ/kg)	12,140	12,557	12,923
Lyzin (g/kg)	12,850	10,120	9,079
Methionin (g/kg)	5,770	5,085	4,587
Threonin (g/kg)	8,060	7,476	6,734
Ca (g/kg)	9,940	9,456	9,195
P (g/kg)	8,400	8,127	7,869
Na (g/kg)	2,15	1,987	1,909

#### **Světelný režim**

Věk (dny)	Světlo (hodiny)	Tma (hodiny)
1.–7.	23	1
8.–37.	18	6
38.–44.	23	1

#### **Veterinární opatření**

Hala byla před naskladněním kachňat dezinfikována přípravkem Virkon S. Použita byla mokrá dezinfekce a následně dezinfekce plynem.

#### **Testování**

Zvířata byla vážena individuálně ve věku 21 a 35 dní nevylačněná a ve věku 44 dní po 12 hodinovém lačnění. Současně byla zjištěna spotřeba krmiva a konverze krmiva v jednotlivých boxech.

Jatečný rozbor byl proveden u 5 kusů z každého boxu ve věku 44 dnů. Z každé kombinace tak bylo vybráno k jatečnému rozboru 20 kusů (10 samců a 10 samic).

## 4.3 Statistické vyhodnocení

### Sledované ukazatele

- *ukazatele výkrmnosti* – živá hmotnost, konverze krmiva, úhyn,
- *ukazatele jatečné užitkovosti* – jatečná výtěžnost, hmotnost prsní svaloviny s kůží, hmotnost stehenní svaloviny s kůží.

U získaných dat byly vypočteny charakteristiky popisující uspořádání dat (průměr) a charakteristiky popisující míru variability dat (minimální a maximální hodnota, směrodatná odchylka a variační koeficient).

Ke statistickému vyhodnocení byla použita 1faktorová ANOVA. Hodnoty F-testů a testů HSD při nestejném N byly posuzovány na dvou hladinách významnosti, tj. při  $P < 0,05$  jako statisticky významný rozdíl a při  $P < 0,01$  jako statisticky vysoce významný rozdíl.

Podstatou řešení regrese je stanovení nejlepšího regresního modelu, který popisuje závislost mezi 2 ukazateli. Vzájemné vztahy jsou vyjádřeny pomocí koeficientu korelace, jehož hodnota se pohybuje v rozmezí od +1 do -1 a určuje případnou závislost či nezávislost (podle níže uvedené tabulky). Vztahy jsou považovány při  $P < 0,05$  za statisticky pravděpodobně významné, při  $P < 0,01$  za statisticky významné a při  $P < 0,001$  za statisticky vysoce významné.

Stupeň statistické závislosti:

Koeficient korelace	Stupeň statistické významnosti
$< 0.3$	nízký
$\leq 0.3 \ r_{yx} < 0.5$	mírný
$\leq 0.5 \ r_{yx} < 0.7$	střední
$\leq 0.7 \ r_{yx} < 0.9$	vysoký
$\leq 0.9 \ r_{yx} < 0.1$	velmi vysoký

## 5. Výsledky a diskuze

### 5.1 Ukazatele výkrmnosti

V tabulce 8 (graf 3) jsou uvedeny parametry výkrmnosti kachňat dosažené ve věku 44 dnů.

Nejvyšší živou hmotnost dosáhli hybridi CherryValley (3 315 g), tj. byla o 114 g vyšší než u hybridu Orvia, resp. o 130 g vyšší než u hybridu Grimaud.

U konverze krmiva nebyly zaznamenány mezi jednotlivými hybridy velké difference. Nejnižší spotřebu KKS na 1 kg přírůstku vykázal hybrid Orvia (2 164 g krmiva na 1 kg živé hmotnosti). U hybridu Cherry Valley byla konverze 2 200 g a nejvyšší spotřebu KKS na 1 kg přírůstku vykázal hybrid Grimaud (2 229 g).

Průměrný denní přírůstek byl nejvyšší u hybridu Cherry Valley (74,1 g). U hybridů Orvia a Grimaud byl průměrný denní přírůstek velmi podobný (hybrid Orvia 71,5 g a hybrid Grimaud 71,2 g).

**Tabulka 8.** Základní ukazatele výkrmnosti – 44 dní věku

	Živá hmotnost (g)	Konverze krmiva (g přírůstku/kg KKS)	Průměrný denní přírůstek (g)
Orvia	3 201	2 164	71,5
Grimaud	3 185	2 229	71,2
Cherry Valley	3 315	2 200	74,1

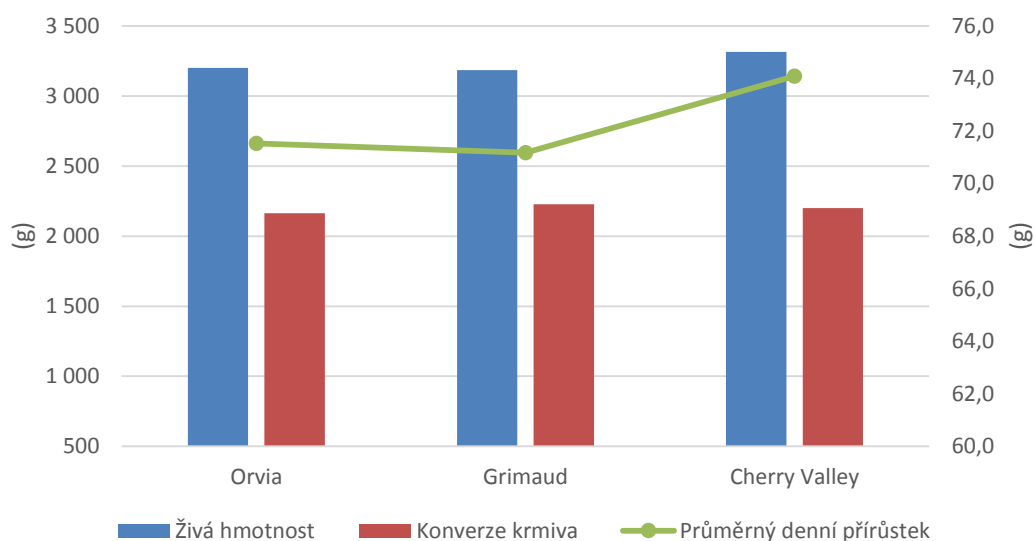
KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) potvrdili během 49denního výkrmu u hybridu Cherry Valley také nižší konverzi krmiva (2 590 g KKS/1 kg živé hmotnosti) než u hybridu Grimaud (2 600 g KKS/1 kg živé hmotnosti).

STECZNY *et al.* (2017) zaznamenali během výkrmu do 49 dní věku u hybridu Cherry Valley konverzi krmiva 2 465 g KKS/1kg živé hmotnosti.

HAY a SCOTT (2007) uvádějí ve svém sledování konverzi krmiva u hybridu Cherry Valley ve 41 dnech věku 2 360 g KKS/1 kg živé hmotnosti a u hybridu Grimaud pouze o 5 g nižší (2 355 g KKS/1 kg živé hmotnosti).



**Graf 3.** Základní ukazatele výkrmnosti



THIELE a ALLETRU (2017) provedli studii, ve které se zabývali konverzí krmiva u hybridu Orvia po dobu 28 dní, od 14. do 42. dne věku, a zjistili hodnotu 1 910 g KKS/1 kg živé hmotnosti.

WANG *et al.* (2013) sledovali průměrný přírůstek hmotnosti u hybridů Cherry Valley v závislosti na různé úrovni N-látek v KKS. Za období od vylíhnutí do 21 dní věku dosáhli hybridi přírůstek od 928 g do 1 006 g. V období od 22. dne věku do 42 dní věku vykázali přírůstek od 3 048 do 3 151 g.

KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) udávají u hybridu Cherry Valley denní přírůstek 69,5 g v období od vylíhnutí do věku 49 dní. U hybridu Grimaud byl zjištěn přírůstek 66,7 g. Ze srovnání výsledků této studie s výsledky MTD vyplývá, že v obou případech dosáhl hybrid Cherry Valley vyšší přírůstek než hybrid Grimaud. Při porovnávání je potřeba zohlednit, že v MTD probíhal výkrm pouze do 44. dne věku.

KWON *et al.* (2014) zjistili u hybridu Grimaud denní přírůstek 69,7 g od vylíhnutí do věku 42 dní.

### 5.1.1 Živá hmotnost ve 21, 35 a 44 dnech

V tabulkách 9 až 11 (graf 4) jsou zaznamenány živé hmotnosti sledovaných hybridů za celé období výkrmu. Vážení proběhlo ve 21, 35 a 44 dnech věku kachňat.

Ve věku 21 dní (tabulka 9) dosáhl nejvyšší živou hmotnost hybrid Cherry Valley (1 292 g), následoval hybrid Orvia (1 203 g) a nejnižší hmotnost byla zjištěna

u hybridu Grimaud (1 172 g). Rozdíly mezi sledovanými hybridy byly vyhodnoceny jako statisticky vysoce významné. Nižší variační koeficient byl u hybridu Cherry Valley (11 %).

**Tabulka 9.** Živá hmotnost ve 21 dnech (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	479	1 203 <sup>A</sup>	711	1 534	145	12
Grimaud	476	1 172 <sup>B</sup>	535	1 579	139	12
Cherry Valley	474	1 292 <sup>C</sup>	594	1 679	140	11

<sup>A,B,C</sup> Rozdíly mezi průměry různými písmeny jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

STECZNY *et al.* (2017) zaznamenali ve 21 dnech u hybridu Cherry Valley živou hmotnost 811,5 g.

Ve věku 35 dní (tabulka 10) byla nejvyšší živá hmotnost zaznamenána také u hybridu Cherry Valley (2 663 g) a nejnižší hmotnost u hybridu Grimaud (2 473 g). U hybridu Orvia byla navážena živá hmotnost 2 585 g. Rozdíly mezi skupinami hybridů byly statisticky vysoce významné. Nižší variační koeficient byl u hybridů Orvia a Cherry Valley (9 %).

**Tabulka 10.** Živá hmotnost ve 35 dnech (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	473	2 585 <sup>A</sup>	1 905	3 318	243	9
Grimaud	465	2 473 <sup>B</sup>	1 715	3 259	244	10
Cherry Valley	463	2 663 <sup>C</sup>	1 531	3 500	248	9

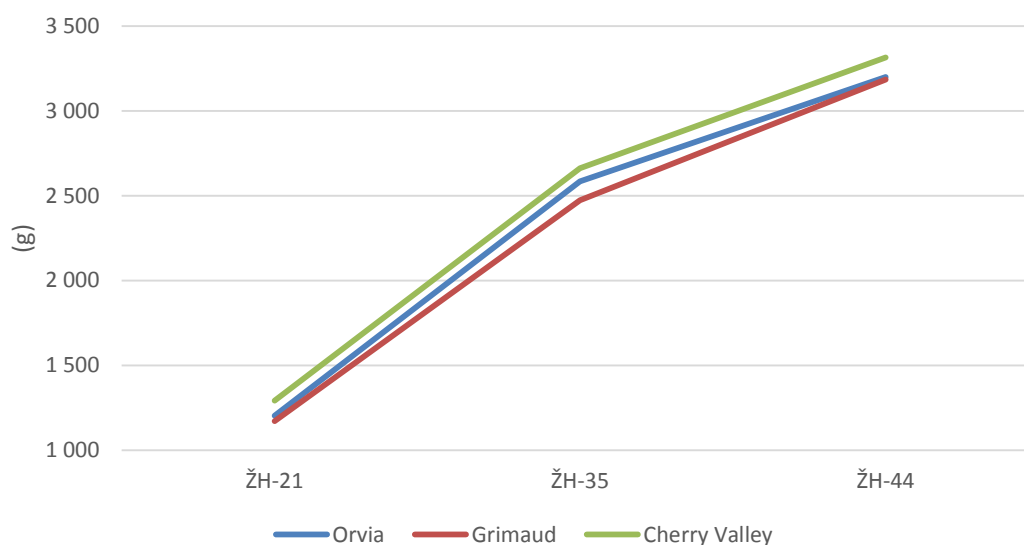
<sup>A,B,C</sup> Rozdíly mezi průměry různými písmeny jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

I na konci výkrmu, ve věku 44 dní (tabulka 11), vykázal nejvyšší živou hmotnost hybrid Cherry Valley (3 315 g,  $P < 0,01$ ). Další v pořadí byl hybrid Orvia (3 201 g) a nejnižší hmotnost byla zjištěna u hybridu Grimaud (3 185 g). Nižší variabilita byla zaznamenána u hybridů Grimaud a Cherry Valley (8 %).

**Tabulka 11.** Živá hmotnost ve 44 dnech (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	468	3 201 <sup>A</sup>	1 314	3 982	294	9
Grimaud	458	3 185 <sup>A</sup>	1 662	3 955	260	8
Cherry Valley	450	3 315 <sup>B</sup>	1 847	4 338	279	8

<sup>A,B</sup> Rozdíly mezi průměry srůznými písmeny jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

**Graf 4.** Živá hmotnost ve 21, 35 a 44 dnech

Ve věku 42 dní uvádí KWON *et al.* (2014) u hybrida Grimaud živou hmotnost 2 977 g a THIELE a ALLETRU (2017) u hybrida Orvia živou hmotnost 3 598 g.

Ve věku 49 dní zaznamenali STECZNY *et al.* (2017) u hybrida Cherry Valley živou hmotnost 3 483 g.

### 5.1.2 Úhyn

Z tabulky 12 (graf 5) je zřejmé, že nejvyšší celkový úhyn byl vykázán u hybrida Cherry Valley (6,3 %). Následoval hybrid Grimaud (4,6 %) a nejnižší úhyn byl u hybrida Orvia (2,5 %).

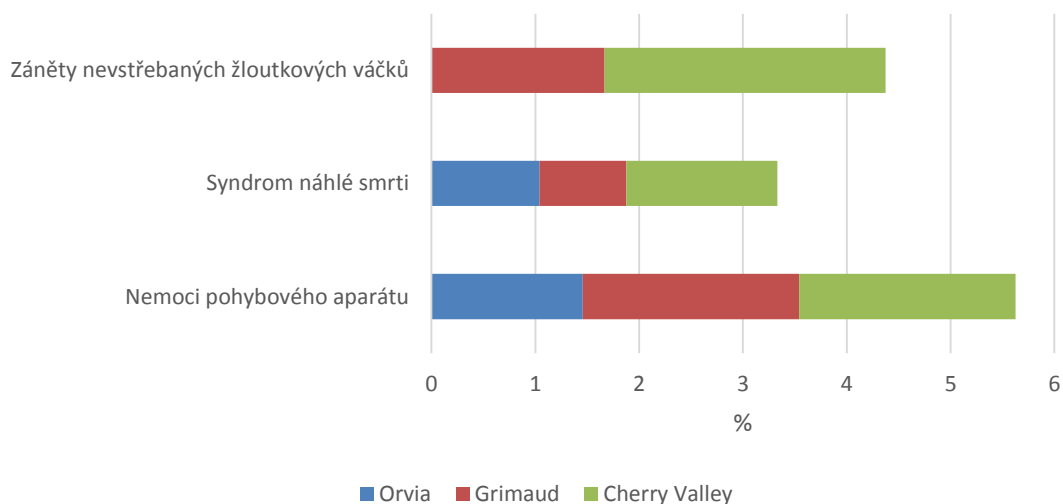
Nejčastějšími důvody úhynu byly nemoci pohybového aparátu (5,7 %), dále záněty nevstřebaných žloutkových váček (4,4 %) a nejnižší zastoupení měl syndrom náhlé smrti (3,3 %).

Hybridi Orvia a Grimaud trpěli nejvíce nemocemi pohybového aparátu (1,5 % a 2,1 %). U hybrida Cherry Valley byl nejvyšší úhyn způsoben záněty nevstřebaných žloutkových váčků (2,7 %).

**Tabulka 12.** Úhyn v období výkrmu (%)

	Nemoci pohybového aparátu	Syndrom náhlé smrti	Záněty nevstřebaných žloutkových váčků	Celkem
Orvia	1,5	1,0	0,0	2,5
Grimaud	2,1	0,8	1,7	4,6
Cherry Valley	2,1	1,5	2,7	6,3
Celkem	5,7	3,3	4,4	

**Graf 5.** Úhyn v období výkrmu



## 5.2 Ukazatele jatečné užitkovosti

Jatečný rozbor byl proveden u 5 kusů z každého boxu ve věku 44 dnů. Z každé kombinace tak bylo vybráno k jatečnému rozboru 20 kusů (10 samců a 10 samic).

### 5.2.1 Živá hmotnost

Z výsledků tabulky 13 vyplývá, že nejvyšší živou hmotnost dosáhl hybrid Cherry Valley (3 331 g), následoval hybrid Orvia (3 214 g) a nejnižší hmotnost dosáhl hybrid Grimaud (3 191 g). Hybrid Cherry Valley měl o 140 g vyšší živou hmotnost než hybrid Grimaud a o 117 g vyšší živou hmotnost než hybrid Orvia (statisticky vysoce významné rozdíly). Nejnižší variabilita v živé hmotnosti byla zjištěna u hybrida Cherry Valley (1 %).

**Tabulka 13.** Živá hmotnost (g) – 44 dní

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	3 214 <sup>A</sup>	3 079	3468	134	4
Grimaud	20	3 191 <sup>A</sup>	2 995	3301	93	3
Cherry Valley	20	3 331 <sup>B</sup>	3 284	3396	34	1

<sup>A,B</sup>Rozdíly mezi průměry srůznými písmeny jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,01$ ).

HAY a SCOTT (2007) potvrdili ve své studii o růstové schopnosti hybridů pekingské kachny, že ve věku 41 dní dosáhl hybrid Cherry Valley minimální porážkovou hmotnost 2 098 g. Hybrid Grimaud dosáhl hmotnost až 3 610 g. V obou případech bylo použito ke studii 24 hybridů.

U hybrida Cherry Valley udávají autoři KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) ve věku 49 dní živou hmotnost 3 495 g a u hybrida Grimaud 3 362 g.

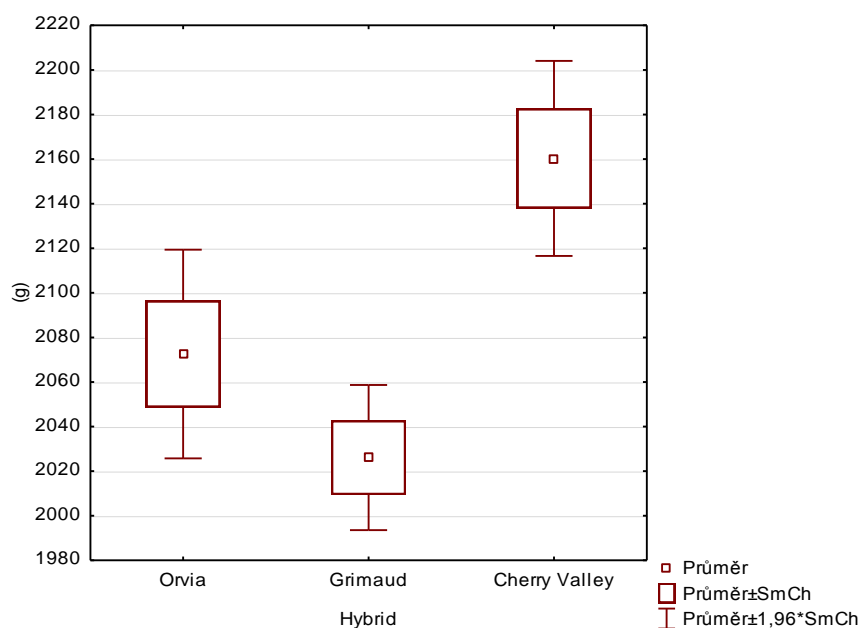
### 5.2.2 Hmotnost jatečně opracovaného trupu

Z jatečného rozboru vyplynulo, že nejvyšší hmotnosti jatečně opracovaného trupu včetně kůže (tabulka 14, graf 6) dosáhl hybrid Cherry Valley (2 160 g). Poté následoval hybrid Orvia (2 073 g) a nejnižší hmotnost byla zjištěna u hybrida Grimaud (2 026 g). Největší diference, tj. 134 g byla mezi hybridem Cherry Valley a Grimaud (statisticky vysoce významný rozdíl) a mezi hybridem Cherry Valley a Orvia, tj. 87 g (statisticky významný rozdíl). Variační koeficient se pohyboval v rozmezí 4 % až 5 %.

**Tabulka 14.**Hmotnost jatečně opracovaného trupu (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	2 073 <sup>a</sup>	1 949	2 380	107	5
Grimaud	20	2 026 <sup>A</sup>	1 872	2 138	74	4
Cherry Valley	20	2 160 <sup>Bb</sup>	2 014	2 338	100	5

<sup>a,b/A,B</sup> Rozdíly mezi průměry srůznými písmeny jsou navzájem statisticky vysoce významné ( $P < 0,01$ , resp. statisticky významné  $P < 0,05$ ).

**Graf 6.** Jatečně opracovaný trup

KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) zjistili, že hmotnost jatečně opracovaného trupu (ve věku 49 dní) byla u hybridu Cherry Valley 2 477 g a u hybridu Grimaud 2 385 g.

KWON *et al.* (2014) z jatečného rozboru zjistili, že hybrid Grimaud dosáhl hmotnosti jatečně opracovaného trupu 2 024 g ve věku 42 dní.

Podle Chovatelské příručky pro hybridy Cherry Valley je tento hybrid uzpůsoben k dosažení hmotnosti jatečně opracovaného trupu 2 075 g ve věku 42 dnů.

### 5.2.3 Hmotnost drobů

Z tabulky 15 je patrné, že nejvyšší hmotnost drobů byla u hybridu Cherry Valley (323,7 g), následoval hybrid Orvia (322,1 g) a nejnižší hmotnost byla stanovena u hybridu Grimaud (315,0 g). U hybridu Cherry Valley byla u hmotnosti drobů vyšší variabilita (8,2 %).

**Tabulka 15.** Hmotnost drobů (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	322,1	283,0	369,0	22,6	7,0
Grimaud	20	315,0	268,0	357,0	22,4	7,1
Cherry Valley	20	323,7	274,0	381,0	26,6	8,2

MURAWSKA (2012) uvádí u kachny pekingské v 56 dnech věku hmotnost drobů 122,0 g.

### 5.2.4 Hmotnost a podíl abdominálního tuku

U hmotnosti abdominálního tuku (tabulka 16) byla nejvyšší hodnota zjištěna u hybrida Grimaud, a to 34,2 g. Následoval hybrid Orvia (33,6 g) a nejnižší hmotnost abdominálního tuku byla u hybrida Cherry Valley (32,8 g). Variační koeficienty byly u hybridů Cherry Valley a Grimaud vysoké (32,3 a 21,9 %).

Vyjádřeno relativně, podíl abdominálního tuku z jatečně opracovaného trupu byl následující: u hybrida Orvia 1,62 %, u hybrida Grimaud 1,69 % a u hybrida Cherry Valley 1,52 %.

**Tabulka 16.** Hmotnost abdominálního tuku (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	33,6	21,0	42,0	5,2	15,6
Grimaud	20	34,2	20,0	46,0	7,5	21,9
Cherry Valley	20	32,8	19,0	61,0	10,6	32,3

KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) provedli ve věku 49 dní jatečný rozbor. U hybrida Cherry Valley (N = 20) uvádí podíl abdominálního tuku 0,75 % (18,55 g z hmotnosti jatečně opracovaného trupu) a u hybrida Grimaud (N = 20) byl zjištěn podíl 1,08 % abdominálního tuku (25,76 g z hmotnosti jatečně opracovaného trupu).

### 5.2.5 Hmotnost a podíl prsní svaloviny s kůží

Nejvyšší hmotnost prsní svaloviny s kůží (tabulka 17, graf 7) vykázal hybrid Cherry Valley (625,9 g). Byla o 83,6 g vyšší než u hybrida Orvia (542,3 g) a o 79,1 g vyšší než u hybrida Grimaud (546,8 g). Rozdíly byly statisticky vysoce významné. Diference ve hmotnosti prsní svaloviny hybrida Grimaud a hybrida Orvia byla jen 4,5 g. Nejvyšší variabilita ve hmotnosti prsní svaloviny byla u hybrida Orvia (9,2 %).

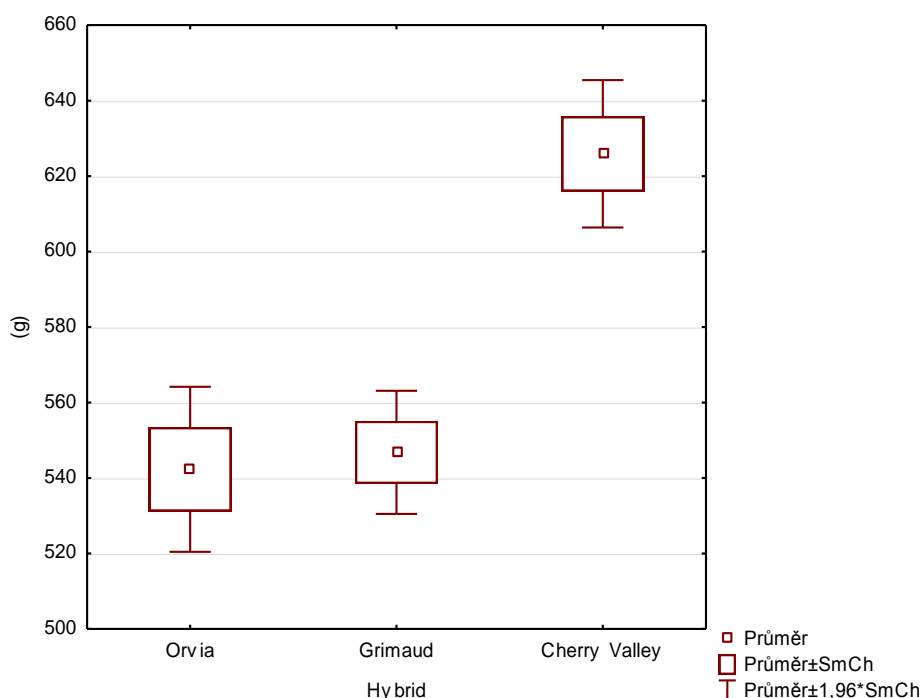
Vyjádřeno relativně, podíl prsní svaloviny s kůží z jatečně opracovaného trupu byl následující: u hybridu Orvia 26,2 %, u hybridu Grimaud 27,0 % a u hybridu Cherry Valley 29,0 %.

**Tabulka 17.** Hmotnost prsní svaloviny s kůží (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	542,3 <sup>A</sup>	474,0	670,0	49,9	9,2
Grimaud	20	546,8 <sup>A</sup>	492,0	628,0	37,2	6,8
Cherry Valley	20	625,9 <sup>B</sup>	550,0	715,0	44,6	7,1

<sup>A,B</sup>Rozdíly mezi průměry srůznými písmeny jsou navzájem statisticky významné (P<0,01).

**Graf 7.** Hmotnost prsní svaloviny s kůží (g)



KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) sledovali podíl prsní svaloviny bez kůže u hybridů ve věku 49 dní. Bylo vybráno 20 kusů od každého hybridu. U hybridu Cherry Valle stanovili nižší podíl (17,9 %), resp. hmotnost (443,4 g z jatečně opracovaného trupu) než podíl u hybridu Grimaud (19,2 %), resp. hmotnost (457,9 g z jatečně opracovaného trupu). STECZNY *et al.* (2017) zaznamenali u hybridu Cherry Valley (N = 40) o 0,1 % nižší podíl prsní svaloviny bez kůže (17,8 %).

HAY a SCOTT (2007) provedli ve věku 41 dní jatečný rozbor u dvou hybridních kombinací. U hybridu Cherry Valley uvádí podíl prsní svaloviny bez kůže 12,7 %. U hybridu Grimaud stanovili vyšší podíl prsní svaloviny (13,4 %).



## 5.2.6 Hmotnost a podíl stehenní svaloviny s kůží

Z tabulky 18 (grafu 8) vyplývá, že nejvyšší hmotnost stehenní svaloviny s kůží byla zaznamenána u hybridu Orvia (534,8 g), následoval hybrid Cherry Valley (525,1 g) a nejnižší hmotnost byla u hybridu Grimaud (502,0 g). Rozdíl ve hmotnosti stehenní svaloviny mezi hybridem Orvia a Grimaud (32,8 g) byl statisticky vysoce významný a mezi hybridem Cherry Valley a Grimaud (23,1 g) byl statisticky významný. Nejvyšší variabilita ve hmotnosti stehenní svaloviny byla u hybridu Orvia (6,2 %).

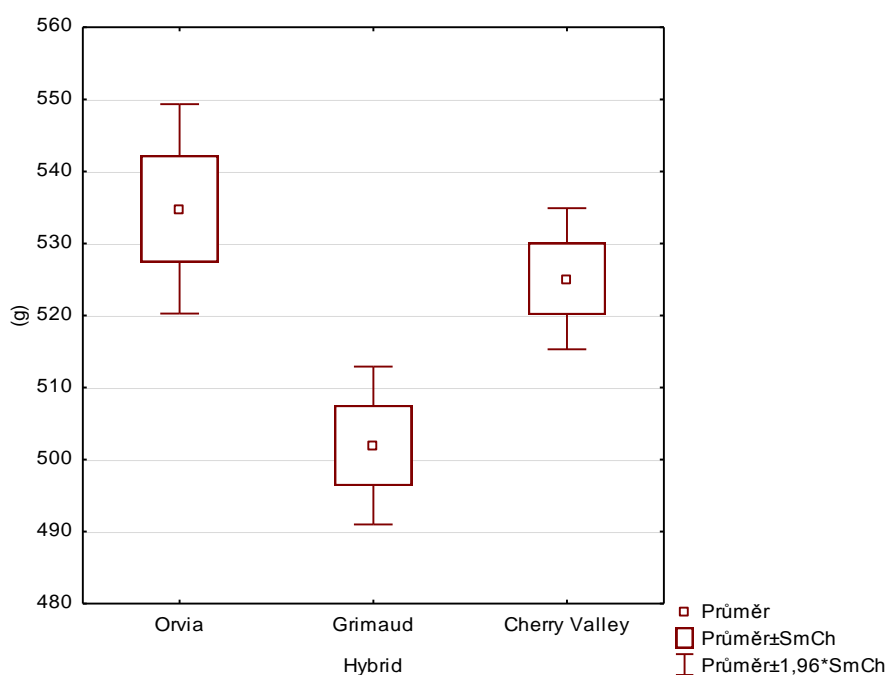
Vyjádřeno relativně, podíl stehenní svaloviny s kůží z jatečně opracovaného trupu byl následující: u hybridu Orvia 25,8 %, u hybridu Grimaud 24,8 % a u hybridu Cherry Valley 24,3 %.

**Tabulka 18.**Hmotnost stehenní svaloviny s kůží (g)

Hybrid	N	$\bar{x}$	Min.	Max.	s	VK (%)
Orvia	20	534,8 <sup>A</sup>	475,0	599,0	33,2	6,2
Grimaud	20	502,0 <sup>Bb</sup>	437,0	547,0	25,0	5,0
Cherry Valley	20	525,1 <sup>a</sup>	491,0	575,0	22,4	4,3

a,b/A,B Rozdíly mezi průměry s různými písmeny jsou navzájem statisticky vysoce významné ( $P < 0,01$ , resp. statisticky významné  $P < 0,05$ ).

**Graf 8.**Hmotnost stehenní svaloviny s kůží

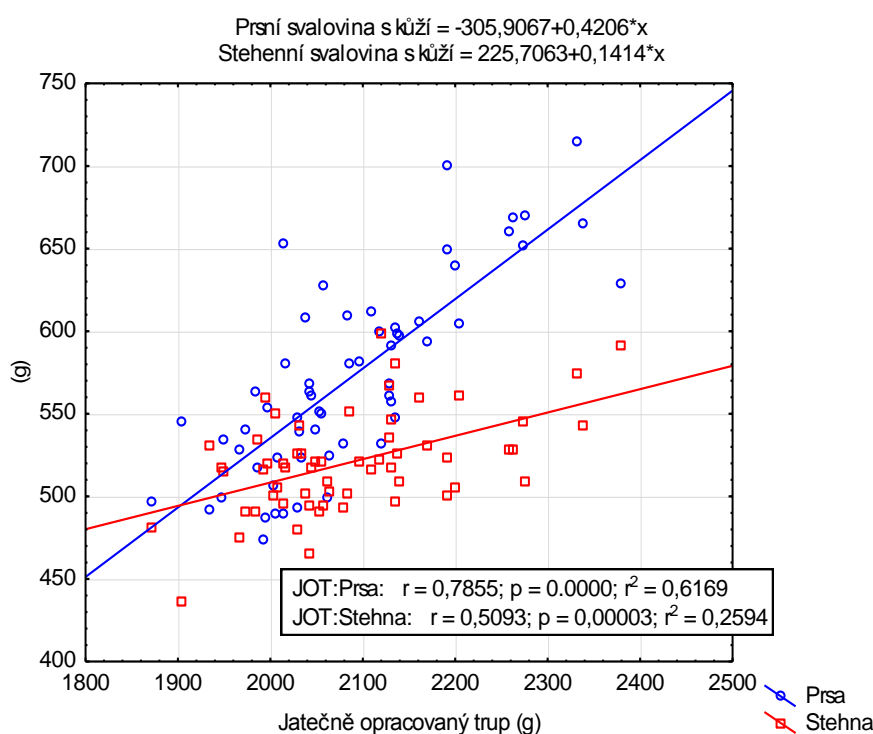


KOKOSZYNSKI *et al.* (2015) uvedli ve své studii, že u hybrida Cherry Valley byl zjištěn vyšší podíl stehenní svaloviny bez kůže (13,7 %), resp. hmotnost stehenní svaloviny bez kůže (339,4 g z hmotnosti jatečně upraveného trupu) než podíl u hybrida Grimaud (12,4 %), resp. hmotnost (295,7 g z jatečně opracovaného trupu) ve věku 49 dní. Ke studii bylo vybráno 20 kusů od každého hybrida. STECZNY *et al.* (2017) zjistili u hybrida Cherry Valley o 0,3 % nižší podíl stehenní svaloviny bez kůže (13,4 %).

### 5.2.7 Vztah mezi hmotnostmi JOT a hmotnostmi cenných partií

Vztah mezi hmotnostmi jatečně opracovaného trupu a hmotnostmi prsní, resp. stehenní svaloviny s kůží je zřejmý z grafu 9. Korelační koeficient mezi hmotnostmi JOT a hmotnostmi prsní svaloviny s kůží ( $r = 0,79$ ) byl zjištěn vysoký, statisticky vysoce významný, resp. hmotností stehenní svaloviny s kůží ( $r = 0,59$ ) byl zjištěn střední, statisticky vysoce významný. Hmotnost JOT těla se na hmotnosti prsní svaloviny podílela 62 %, resp. na hmotnosti stehenní svaloviny 26 %.

**Graf 9.** Vztah JOT a hmotnosti prsní a stehenní svaloviny s kůží



WAEHNER *et al.* (2016) zjistili ve svém pokusu u pekingských kachen, že korelační koeficient mezi tloušťkou prsní svaloviny a hmotností jatečně opracovaného trupu byl 0,78.

## 6. Závěr a doporučení pro praxi

Cílem bakalářské práce bylo vyhodnotit parametry užitečnosti u tří hybridních kombinací kachny pekingské – Orvia, Grimaud a Cherry Valley.

### Výsledky výkrmových testů

#### Ukazatele výkrmnosti

- Nejvyšší živou hmotnost dosáhl hybrid Cherry Valley (3 315 g), následoval hybrid Orvia (3 201 g) a poté hybrid Grimaud (3 185 g).
- Nejnižší konverze krmiva byla dosažena u hybrida Orvia (2 164 g) a nejvyšší spotřebu KKS na 1 kg přírůstku vykázal hybrid Grimaud (2 229 g krmiva/1 kg živé hmotnosti).
- Nejvyšší denní přírůstek dosáhl hybrid Cherry Valley (74,1 g). U hybridů Orvia a Grimaud byl denní přírůstek velmi podobný (71,5 g a 71,2 g).
- Nejvyšší celkový úhyn byl zjištěn u hybrida Cherry Valley (6,3 %), následoval hybrid Grimaud (4,6 %) a nejnižší úhyn byl zaznamenán u hybrida Orvia (2,5 %). Nejčastějšími důvody úhynu byly nemoci pohybového aparátu (5,7 %).

#### Ukazatele jatečné užitečnosti

- Nejvyšší živou hmotnost dosáhl hybrid Cherry Valley (3 331 g), následoval hybrid Orvia (3 214 g) a nejnižší hmotnost dosáhl hybrid Grimaud (3 191 g). Hybrid Cherry Valley měl o 140 g vyšší živou hmotnost než hybrid Grimaud a o 117 g vyšší živou hmotnost než hybrid Orvia ( $P < 0,01$ ). Nejnižší variabilita v živé hmotnosti byla zjištěna u hybrida Cherry Valley (1 %).
- Nejvyšší hmotnost jatečně opracovaného trupu včetně kůže byla zjištěna u hybrida Cherry Valley (2 160 g). Poté následoval hybrid Orvia (2 073 g) a nejnižší hmotnost byla zjištěna u hybrida Grimaud (2 026 g). Největší difference, tj. 134 g byla mezi hybridem Cherry Valley a Grimaud ( $P < 0,01$ ) a mezi hybridem Cherry Valley a Orvia, tj. 87g ( $P < 0,05$ ).
- Hmotnost drobů byla vykázána nejvyšší u hybrida Cherry Valley (323,7 g) a nejnižší u hybrida Grimaud (315,0 g). U hybrida Orvia byla stanovena hmotnost drobů 322,1 g.

- Nejvyšší hmotnost abdominálního tuku byla zjištěna u hybridu Grimaud, a to 34,2 g. Následoval hybrid Orvia (33,6 g) a nejnižší hmotnost abdominálního tuku byla u hybridu Cherry Valley (32,8 g).
- Nejvyšší hmotnost prsní svaloviny s kůží vykázal hybrid Cherry Valley (625,9 g). Byla o 83,6 g vyšší než u hybridu Orvia (542,3 g) a o 79,1 g vyšší než u hybridu Grimaud (546,8 g). Rozdíly byly statisticky vysoce významné ( $P < 0,01$ ).
- U hmotnosti stehenní svaloviny s kůží byla nejvyšší hodnota určena u hybridu Orvia (534,8 g), následoval hybrid Cherry Valley (525,1 g). Nejnižší hmotnost byla u hybridu Grimaud (502,0 g). Rozdíl ve hmotnosti stehenní svaloviny mezi hybridem Orvia a Grimaud (32,6 g) byl statisticky vysoce významný ( $P < 0,01$ ) a mezi hybridem Cherry Valley a Grimaud (23,2 g) byl statisticky významný ( $P < 0,05$ ). Nejvyšší variabilita v hmotnosti stehenní svaloviny byla u hybridu Orvia (6,2 %).

### **Doporučení pro praxi**

Na základě analýzy výsledků výkrmových testů lze konstatovat, že sledované hybridní kombinace dosáhly těchto uvedených předností:

#### **Orvia:**

- nejnižší konverze krmiva (nejnižší spotřeba krmiva/ kg živé hmotnosti),
- nejnižší úhyn,
- nejvyšší hmotnost stehenní svaloviny s kůží,

#### **Grimaud:**

- nejnižší hmotnost drobů,

#### **Cherry Valley:**

- nejvyšší živá hmotnost ve 21, 35 a 44 dnech,
- nejvyšší denní přírůstek,
- nejvyšší hmotnost jatečně opracovaného trupu,
- nejnižší podíl abdominálního tuku,
- nejvyšší hmotnost prsní svaloviny s kůží.

Je však nutné si uvědomit, že chovatel by měl vzít v úvahu při výběru konkrétního hybridu nejen výsledky testů, ale také podmínky chovu, ve kterém bude daný hybrid chován, resp. vykrmován, a které mohou významně ovlivnit dosažené výsledky. Je potřeba se řídit zásadami technologického postupu vhodnými pro daného hybridu:

- dostatečná péče o nově naskladněná kachňata,
- sledování zdravotního stavu,
- vyhovující prostředí v objektech pro výkrm (mikroklima, podestýlka, hygiena),
- dostatečné množství vody a dostatek krmiva,
- optimální světelné podmínky,
- naskladnění kachňat a případná další manipulace se zvířaty bez zbytečného stresu.

## 7. Seznam použité literatury

- ALI, M.S., G.H. KANG, H.S. YANG, J.Y. JEONG, Y.H. HWANG, G.B. PARK and S.T. JOO. A comparison of meat characteristics between duck and chicken breast. *Asian–Australasian Journal of Animal Sciences*. 2007, 20(6), 1002-1006. ISSN 1011-2367.
- BAÉZA, Elisabeth. Effects of genotype, age and nutrition on intramuscular lipids and meat quality. *Technical Bulletin of Livestock Research Institute N°103*. Symposium 2006 COA/INRA Scientific Cooperation in Agriculture, Taiwan. 2006, 79-82.
- HAY, G.C. and T.A. SCOTT. Growth performance and its prediction in two commercial strains of meat ducks. *Australian Poultry Science Symposium*. 2007, 45-48. ISSN 1034-6260.
- HOLOUBEK, J., Z. LEDVINKA, M. SKŘIVAN a E. TŮMOVÁ. *Základy chovu drůbeže*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2007. ISBN 978-80-213-0660-8.
- CHARTRIN, P., K. METEAU, H. JUIN, M.D. BERNADET, G. GUY, C. LARZUL, H. REMIGNON, J. MOUROT, M. J. DUCLOS and E. BAÉZA. Effects of intramuscular fat levels on sensory characteristics of duck breast meat. *Poultry Science*. 2006, 85(5), 914-922. ISSN 0032-5791.
- INGR, Ivo. *Produkce a zpracování masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2003. ISBN 80-7157-719-7.
- JEDLIČKA, Martin. Producenti drůbeže mají na čem stavět. *Náš chov*. 2016, 8, 57-59. ISSN 0027-8068.
- KAŠPAR, L., J. KAMENÍK, I. PUTNOVÁ, S. HOLUBCOVÁ a M. JŮZA. Svalová soustava – základ masa jatečných zvířat. *Maso*. 2013, 24(5), 16-23. ISSN 1210-4086.
- KOKOSZYNSKI, D., R. WASILEWSKI, K. STECZNY, Z. BERNACKI, K. KACZMAREK, M. SALEH, P.D. WASILEWSKI and M. BIEGNIIEWSKA. Comparison of growth performance and meat traits in Pekin ducks from different genotypes. *European Poultry Science*. 2015, 79(10), 1-11. ISSN 1612-9199.

- KOLDA, O., K. ZELINKA a V. KUBÍČEK. *Zpracování masa pro 3. ročník SOU*. Praha: Sobotáles, 1997. ISBN 80-85920-29-8.
- KOVÁČIKOVÁ, E., A. VOJTAŠŠÁKOVÁ, J. PASTOROVÁ, E. SIMONOVÁ a K. HOLČÍKOVÁ. *Hydina a zverina. Poultry and game: Potravinové tabuľky spracované s použitím údajov z Potravinovej banky dát VÚP*. Bratislava: Výskumný ústav potravinársky, 2001. ISBN 80-85330-98-9.
- KŘÍŽ, Lubomír. *Zpracování a ošetření drůbežích produktů*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1997. ISBN 80-7105-160-8.
- KWON, H.J., Y.K. CHOO, Y.I. CHOI, E.J. KIM, H.K. KIM, K.N. HEO, H.C. CHOI, S.K. LEE, C.J. KIM, B.G. KIM, C.W. KANG and B.K. AN. Carcass characteristics and meat quality of Korean native ducks and commercial meat-type ducks raised under same feeding and rearing conditions. *Asian–Australasian Journal of Animal Sciences*. 2014, 27(11), 1638-1643. ISSN 1011-2367.
- LAZAR, Vladimír a Lubomír KŘÍŽ. *Chov vodní drůbeže*. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně, 1981. ISBN 55-922-82.
- LEDVINKA, Z., E. TŮMOVÁ, L. ZITA a E. SKŘIVANOVÁ. *Chov drůbeže I*. Praha: ČZU v Praze, 2011. ISBN 978-80-213-2164-9.
- MACHANDER, Vlastislav. Výsledky kontroly užitkovosti drůbeže v roce 2016. *Náš chov*. 2017, 7, 80-82. ISSN 0027-8068.
- MATOUŠEK, V., N. KERNEROVÁ, K. HYŠPLEROVÁ, E. TŮMOVÁ, Z. LEDVINKA, L. ZITA a A. VEJČÍK. *Chov hospodářských zvířat II*. České Budějovice: JU ZF, 2013. ISBN 978-8-7394-392-9.
- MURAWSKA, D. The effect of age on the growth rate of tissues and organs and the percentage content of edible and nonedible carcass components in Pekin ducks. *Poultry Science*. 2012, 91(8), 2030-2038. ISSN 0032-5791.
- OMOJOLA, A.B. Carcass and organoleptic characteristics of duck meat as influenced by breed and sex. *International Journal of Poultry Science*. 2007, 6(5), 329-334. ISSN 1682-8356.
- PROMBERGEROVÁ, Ivana. *Drůbež na vašem dvoře*. Praha: Brázda, 2012. ISBN 978-80-209-0395-2.

- QIAO, Y.,J.C. HUANG, Y.L.CHEN,H.C. CHEN,L. ZHAO, M. HUANG and G.H.ZHOU. Meat quality, fatty acid composition and sensory evaluation of Cherry Valley, Spent Layer and Crossbred ducks. *Animal Science Journal*. 2016, 88(1), 156-165. ISSN 1344-3941.
- SKŘIVAN, M., E. TŮMOVÁ, K. VONDRKA, J. DOUSEK, B. LANCOVÁ, J. OUŘEDNÍK a J. OPLT. *Drůbežnictví 2000*. Praha: Agrospoj, 2000. ISBN 978-80-239-4225-5.
- SMITH, D.P., J.K. NORTHCUTT, R.I. QUDSIEH and M.A. PARISI. Effect of strain on duck breast meat quality. *Journal of Applied Poultry Research*. 2015, 24(3), 401-407. ISSN 1537-0437.
- STECZNY, K., D. KOKOSZYNSKI, Z. BERNACKI, R. WASILEWSKI and M. SALEH. Growth performance, body measurements, carcass composition and some internal organ characteristics in young Pekin ducks. *South African Journal of Animal Science*. 2017, 47(3), 399-406. ISSN 0375-1589.
- STEINHAUSER, L., R. BEŇOVSKÝ, P. BYSTRICKÝ, R. CABADAJ, H. ČERNÝ, J. DVOŘÁK, I. INGR, J. KEREKRÉTY, K. KUBÍČEK, D. MÁTÉ, J. MINKS, J. NAGY, P. NOVÁK, P. PIPEK, J. SIMEONOVÁ, R. SOVJAK, I. STEINHAUSEROVÁ, E. STRAKOVÁ, P. SUCHÝ, J. ŠUBRT, E. ŠVICKÝ, V. VEČEREK, J. VRCHLABSKÝ a F. ZABLOUDIL. *Produkce masa*. Tišnov: Last, 2000. ISBN 80-900260-7-9.
- ŠATAVA, M., Z. HUDSKÝ, K. KOŠAŘ, A. MIKOLÁŠEK, V. PETER, O. SOCHOR a F. ŠPAČEK. *Chov drůbeže: (velká zootechnika)*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1984. ISBN 07-040-84.
- THIELE, Hans–Heinrich and Bernard ALLETRU. Feed Efficiency and Feeding Behaviour in Pekin Ducks. *Lohmann Information*. 2017, 51(2), 30-35. ISSN 1617-2906.
- TUPÝ, Petr a Oto HUML. Výživa a zdraví ovlivňují efektivitu výkrmu pekingských kachen. *Náš chov*. 2016, (2), 36-39. ISSN 0027-8068.
- WAEHNER, M., H. PINGEL and R. FISCHER. Genetic parameters for growth and carcass traits of Pekin ducks. In: The Proceedings of XXV World's Poultry Congress 2016. Beijing, China: World's Poultry Science Association, 2016, S2-0038.



- WANG, C.K., Y.W.HUANG, W.R.CHEN, L.H.XU, L.Q.XIE, Q.D.CHEN and G.J.HE. Effect of different protein levels on growth performance, carcass characteristics and blood parameters of Cherry Valley ducks. *Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2013, 12(21), 1605-1609. ISSN 1680-5593.
- WAWRO, K., E. WILKIEWICZ–WAWRO, K. KLECZEK and W. BRZozowski. Slaughter value and meat quality of Muscovy ducks, Pekin ducks and their crossbreeds, and evaluation of the heterosis effect. *Archiv fur Tierzucht–Archives of Animal Breeding*. 2004, 47(3), 287-299. ISSN 0003-9438.
- WITAK, Barbara. Tissue composition of carcass, meat quality and fatty acid content of ducks of a commercial breeding line at different age. *Archiv fur Tierzucht–Archives of Animal Breeding*. 2008, 51(3), 266-275. ISSN 0003-9438.
- XU, Y., Z. ZHOU and S.HOU. Quantitative genetic analysis of a breeding process of Pekin duck in eleven years. In: The Proceedings of XXV World's Poultry Congress 2016. Beijing, China: World's Poultry Science Association, 2016, S2-0076.
- ZELENKA, Jiří. *Výživa a krmení drůbeže*. Olomouc: Agriprint, 2014. ISBN 978-80-87091-53-1.

### **Internetové zdroje**

Cherry Valley [online]. 2017,[cit. 15. 1. 2018]. Dostupné z:

[https://docs.wixstatic.com/ugd/949670\\_45e8451249894c97ac1fae0879aaf6dd.pdf](https://docs.wixstatic.com/ugd/949670_45e8451249894c97ac1fae0879aaf6dd.pdf)

Grimaud Frères Sélection, Pekin Ducks – STAR 53[online]. [cit. 8. 1. 2018].

Dostupné z: <http://www.grimaudfreres.com/en/products/pekin-ducks/breeders/>

Photoscreenprint [online]. 2017, [cit. 20. 12. 2017]. Dostupné z:<https://www.photoscreenprint.com/the-yrgbk-droplet-color-separating-with-the-lab-mode/>

### **Ostatní**

Metodika podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích.

Chovatelská příručka pro hybridy Cherry Valley.

## 8. Příloha

Obrázek 2. Začátek výkrmu kachen



Foto: Kostrůnková, G. (2017)

Obrázek 3. Kachny v průběhu výkrmu



Foto: Kostrůnková, G. (2017)

**Obrázek 4.** Sexování kachen (kačer – pohlavní orgán)



Foto: Kostrůnková, G. (2017)

**Obrázek 5.** Sexování kachen (kachna – pohlavní orgán)



Foto: Kostrůnková, G. (2017)