



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra zootechnických věd

Bakalářská práce

Ukazatele výkrmnosti kachen ve vybraném podniku

Autor práce: Ondřej Fulín

Vedoucí práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

České Budějovice
2022

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracoval pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne 16. 3. 2022

Podpis

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo praktické sledování produkčních ukazatelů brojlerového hybrida Cherry Valley SM3 v podniku Smilkov a.s. Sledování bylo provedeno ve dvou stájích s odlišnou technologií výkrmu kachen po dobu 1 roku. Do vážení bylo vždy zahrnuto 1 % z celkového počtu kachen sledovaného turnusu, tj. 32 ks. Výsledky byly analyzovány ze 14 turnusů (7 turnusů z každé stáje) Vyšší živá hmotnost byla dosahována v chovu Smilkov, průměrně 3,52 kg/ks, v chovu Kouty dosahovala průměrná živá hmotnost 3,45 kg/ks. Ve stáji Smilkov byl dosažen také lepší průměrný přírůstek, který byl 83,3 g/ks/den, stáj Kouty měla průměrný přírůstek nižší 81,5 g/ks/den. Stáj Kouty, která má řízené mikroklima, vykázala lepší výsledky v procentu úhynu a spotřebě krmiva. Průměrný úhyn byl 1,64 % a během sledovaného období se zkrmilo 153,3 t KKS. Průměrný úhyn v chovu Smilkov činil 2,87 % a spotřebovalo se zde 165,1 t KKS, rozdíl mezi chovy je tedy 11,8 t krmiva. Konverze krmiva (množství krmiva potřebného na 1 kg přírůstku) v chovu Kouty byla 2,2 kg/1 kg přírůstku, v chovu Smilkov byla zjištěna konverze krmiva 2,3 kg/1 kg přírůstku.

Klíčová slova: kachna pekingská; Cherry Valley SM3; ukazatele výkrmnosti; úhyn; průměrný denní přírůstek; živá hmotnost

Abstract

The aim of the bachelor thesis was to perform practical monitoring of production indicators of broiler hybrid Cherry Valley SM3 in the Smilkov farm Ltd. The study was carried out in two breeds (Smilkov and Kouty) with different fattening technology for the period of 1 year. The weighing always included 1 % of the total number of ducks of the monitored batch, i.e., 32 ducks. The results were obtained from 14 batches (7 batches from each barn). The highest live weight was achieved in the Smilkov breed, with an average of 3.52 kg/pcs, while the Kouty breed achieved an average weight of 3.45 kg/pcs. The Smilkov breed also achieved a better average daily gain, which was 83.3 g/head/day, the Kouty breed had a lower average daily gain of 81.5 g/head/day. The Kouty stable, which has a controlled microclimate, showed better results in mortality rate and feed consumption. The average mortality rate was 1.64 % and 153.3 t of complete feed mixture were fed during the period under review. The average mortality rate in the Smilkov farm was 2.87 % and 165.1 t complete feed mixture was consumed, a difference of 11.8 t of feed between the farms. The feed conversion ratio (amount of feed needed per 1 kg of gain) in the Kouty farm was 2.2 kg/1 kg of gain, while in the Smilkov farm the conversion was found to be 2.3 kg/1 kg of gain.

Keywords: Pekin duck; Cherry Valley SM3; fattening performance indicators; mortality; average daily gain; live weight

Poděkování

Děkuji vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za svědomité a odborné vedení, za čas, který tomu věnovala, za rady a ochotu. Také děkuji podniku Smilkov a.s. za poskytnutí dat a informací k bakalářské práci.

Obsah

Úvod.....	8
1 Literární přehled.....	9
1.1 Kachní maso	9
1.2 Kachní vejce	9
1.3 Růst kachen	10
1.3.1 Vnitřní faktory ovlivňující růst kachen	10
1.3.2 Vnější faktory ovlivňující růst kachen	12
1.4 Výkrm kachen	15
1.4.1 Technologie výkrmu kachen	15
1.5 Jatečná užitkovost kachen	16
2 Cíl práce	18
3 Materiál a metodika.....	19
3.1 Materiál	19
3.2 Metodika.....	20
4 Výsledky a diskuze	21
4.1 Ukazatele výkrmnosti – vybrané vzorky	21
4.2 Ukazatele výkrmnosti – sledované turnusy	24
4.3 Spotřeba krmiva – sledované turnusy	26
4.4 Plocha osazení	27
Závěr	29
Ukazatele výkrmnosti – vybrané vzorky.....	29
Ukazatele výkrmnosti – sledované turnusy.....	29
Seznam použité literatury.....	31
Seznam obrázků	34
Seznam tabulek	35
Seznam grafů.....	36

Seznam zkratek	37
Příloha	38

Úvod

Pro drůbež je charakteristický intenzivní metabolismus, vysoká intenzita růstu, vysoká tvorba svalové hmoty a vysoká schopnost reprodukce.

Kachní maso je po celém světě oblíbené pro svoji chutnost, vůni, stravitelnost a vysoký obsah esenciálních aminokyselin a polynenasycených mastných kyselin.

Maso vodní drůbeže zaujímá v produkci masa menší roli než maso hrabavé drůbeže, avšak v některých částech světa, zejména v Asii, je velmi významné. V porovnání s jinými druhy drůbeže, zejména kuřecími brojlery, jsou kachny méně náročné na chov a lépe se adaptují na horké, chladné i vlhké podmínky prostředí.

Ve vyspělých zemích se drůbež chová převážně v intenzivních podmínkách. Tento typ chovu využívá moderní technologie pro zvýšení intenzity produkce. Technologické postupy a vybavení chovů musí splňovat přísné požadavky pro zdraví a welfare zvířat.

Předním producentem kachního masa je asijský kontinent s podílem 82,2 %, následuje Evropa, která produkuje 12,4 % kachního masa. Produkce masa vodní drůbeže představuje celkem 4 % z výroby drůbežního masa.

Kachní maso je třetím nejprodukovanějším drůbežím masem v USA a čtvrtým ve světě. Kachny pekingské se intenzivně chovají v mnoha evropských zemích, například ve Francii, Maďarsku, Polsku, Německu, a UK.

Spotřeba kachních vajec představuje 10–30 % celkové spotřeby vajec v Číně a jihovýchodní Asii.

1 Literární přehled

1.1 Kachní maso

Hlavním produktem v chovu kachen je maso. K produkci kachního masa se v intenzivních chovech využívají převážně hybridy vznikající ze dvou druhů, kachny pekingské a pižmovky (Matoušek et al., 2013). Maso vodní drůbeže, tedy i kachní maso, je srovnatelné s kuřecím masem a je tak cenným zdrojem bílkovin, minerálů a dalších živin. V porovnání s hrabavou drůbeží se kachny lépe přizpůsobují různým podmínkám prostředí, vyžadují méně péče a jsou odolnější (Hassan, 2018).

Kachní maso obsahuje všechny důležité živiny, minerální látky a další základní složky (Šatava et al., 1984). Lidé konzumují kachní maso z důvodu vysoké nutriční hodnoty. Kachní maso obsahuje všechny esenciálních aminokyseliny s příznivým poměrem a mastné kyseliny s vysokým podílem polynenasycených mastných kyselin a vyváženým poměrem n-6 a n-3 mastných kyselin (Ismoyowati et al., 2019).

Kachní maso je bohaté také na minerální látky. Maso kachny pekingské obsahuje ve 100 g masa – 148 mg draslíku, 84,6 mg sodíku, 21,3 mg vápníku, 140,4 mg fosforu, 1,7 mg železa, 3,28 mg zinku a 13,4 mg hořčíku. Kachní maso lze považovat za funkční potravinu, protože uvedených minerálních látek je ve stravě člověka často nedostatek. Kachní maso obsahuje 35 % tuku, 15 % bílkovin a 0,6 % minerálních látek (Slobodyanik et al., 2021).

1.2 Kachní vejce

Produkce kachních vajec je nižší než slepičích vajec, nicméně kachny významně přispívají k produkci kvalitních potravin s vysokou nutriční hodnotou. Kachní vejce obsahují všechny esenciální aminokyseliny, které vyžaduje lidské tělo a jsou dobrým zdrojem vitamínů a minerálních látek. Díky nižšímu obsahu vody jsou kachní vejce výživnější než vejce slepičí (Ismoyowati et al., 2019). Vejce vodní drůbeže (kachní a husí) mají dobrou chuť, vysokou nutriční hodnotu a vysoký obsah esenciálních aminokyselin (Biswas, 2019).

1.3 Růst kachen

Kachňata rostou první 3 týdny života výrazně intenzivněji než mláďata hrabavé drůbeže, pouze prsní svalovina se vyvíjí pomaleji. Ve 4. týdnu života dojde k náhlému snížení přírůstků (Zelenka, 2014).

Brojleroví hybridní kachny pekingské Cherry Valley SM3 Medium dosahují ve 42. dni výkrmu živou hmotnost 3,45 kg (Cherry Valley, 2018), zatímco hybridní kachny pekingské Grimaud Star 53 Medium dosahují ve 42 dnech živou hmotnost pouze 3,19 kg (Grimaud Frères Sélection, 2018).

Šlechtitelský cíl firmy Cherry Valley (www.cherryvalley.co.uk) uvádí u hybridní kachny pekingské SM3 Medium hodnoty:

Věk (dny)	Živá hmotnost (kg)	Konverze krmiva (kg)	Prsní filet s kůží (%)
42	3,42	1,87	24,8
59	4,02	2,09	28,3
56	4,45	2,49	30,6

Firma Grimaud Frères (www.grimaudfreres.com) uvádí ve šlechtitelském cíli u hybridní kachny pekingské STAR 53 Medium hodnoty:

Věk (dny)	Živá hmotnost (kg)	Konverze krmiva (kg)	Prsní filet s kůží (%)
42	3,45	1,92	25,6

1.3.1 Vnitřní faktory ovlivňující růst kachen

Genetické založení

Genetické vlohy se využívají v hybridizačních programech při šlechtění mateřských a otcovských linií. U otcovských linií je kladen důraz na ranost, vývin prsní a stehenní svaloviny a také na oplozovací schopnost. U mateřské linie je naopak důležitá vitalita mláďat, rychlost růstu a konverze krmiva (Steinhauser et al., 2000).

Dědičné založení získané ze strany samce a samice se uplatňuje v různých fázích růstu. Růst drůbeže se proto dělí do 3 fází. První fáze je 1.–2. týden po vylíhnutí, ve které převažuje genetické založení ze strany samice, hlavně prostřednictvím hmotnosti vejce. Druhá fáze je ve 3.–4. týdnu růstu, kdy se genetický vliv ze strany samice a samce vyrovnává. V 5. týdnu věku nastává třetí fáze, ve které převažuje vliv genetiky ze strany samce. Toho se hojně využívá při šlechtění masných hybridů,

kdy se do otcovské pozice staví plemena s vysokou intenzitou růstu a výbornou masnou užitkovostí (Ledvinka et al., 2011).

Věk

Věkem se ovlivňuje a mění růstová schopnost a vývin zvířat, podíly jednotlivých tkání, složení a vlastnosti masa. Růst svaloviny je nejintenzivnější v době dospívání zvířat, na rozdíl od tukové tkáně, která se rozvíjí jako poslední, a proto po dosažení dospělosti tvoří významnou část přírůstku (Ingr, 2003).

Věk drůbeže má také významný vliv na obsah myoglobinu v mase, a tím ovlivňuje barvu masa (Frydrych, 2008).

S přibývajícím věkem dochází ve svalovině k významným změnám, které zásadně mění barvu a smyslové vlastnosti masa (Prombergerová, 2012).

Pohlaví

Samci mají vyšší intenzitu růstu než samice vlivem rozdílné hormonální činnosti a rostou tak přibližně o 20 % rychleji. K hmotnostním rozdílům dochází již ve 3. týdnu věku (Ledvinka et al., 2011).

Pohlaví drůbeže má jen okrajový vliv na obsah mastných kyselin v drůbežím mase (Poureslami et al., 2010).

Genotyp

Růst a jeho intenzita je dána mnohými genetickými a negenetickými faktory. Zpočátku je určována hmotností vejce, která je dána mateřským organismem a vlastním genotypem (Matoušek et al., 2013).

Genotyp také ovlivňuje jatečnou výtěžnost prsí svaloviny, přičemž prsí svalovina patří k nejcennějším partiím (Case et al., 2010).

Dále má genotyp významný vliv na obsah lipidů ve svalech. Na základě pozorování kachen pekingských, pižmovky a jejich hybridů bylo zjištěno, že kachny pekingské měly nejvyšší hodnotu lipidů, fosfolipidů a triglyceridů v prsí svalovině, zatímco pižmovky měly nejnižší hodnotu (Chartrin et al., 2006).

Užitkový typ

V intenzivním chovu masných kachen se rozlišují 3 užitkové typy. Prvním typem jsou tzv. jatečné kachny, kdy jsou kachny vykrmovány do hmotnosti 2,7–3,3 kg po dobu 7 týdnů. Konverze by neměla překročit 2,7–3 kg směsi a úhyn 5 %. Využívání jsou 4linioví nebo 3linioví hybridi. Druhým způsobem jsou brojlerové kachny, které mají méně tuku, ale jsou lépe osvalené. Výkrm probíhá 6 týdnů a porážková hmotnost je 2 kg. Třetí typ jsou tzv. játrové kachny, které jsou chované hlavně ve Francii. Podíl jater tvoří až 10 % z živé hmotnosti. Využívá se kříženců pižmovky v otcovské pozici a hybridů kachny pekingské a kachny ruánské v mateřské pozici (Ledvinka et al., 2011; Matoušek et al., 2013).

1.3.2 Vnější faktory ovlivňující růst kachen

Výživa a krmení

Kachna domácí je charakteristická ukládáním velkého množství podkožního tuku, kdy 7denní kachně má ve svém těle v přepočtu 150 g tuku na 1 kg živé hmotnosti. Kvůli větší tvorbě tělesného tuku je poměrně vysoká konverze krmiva na jednotku produktu. Na 1 kg přírůstku spotřebuje kachna 2,2–2,4 kg krmné směsi, a tím dosáhne průměrné živé hmotnosti 3,3–3,5 kg ve věku 42 dní (Zelenka, 2014).

Kachny mají zobák uzpůsobený pro hledání potravy v bahně, a proto krmení z krmítek nabírají lopatovitě, přičemž nemalou část krmiva vyhází ven z krmítek. Je proto dobré zkrmovat směsí v podobě pevných granulí (Zelenka, 2014).

Pro výkrm kachňat se používají 2 krmné směsi. Směs VKCH1, která obsahuje 23 % NL a zkrmuje se po dobu prvních 3 týdnů a poté se krmí druhá směs VKCH2 s obsahem NL okolo 19 %, která se zkrmuje od 4. týdne věku až do konce výkrmu (Matoušek et al., 2013).

Napájení

Kachny vypijí přibližně čtyřnásobné množství vody jako je množství přijatého krmiva. Trus je poté mnohem vodnatější, obsahuje pouze 10 % sušiny. Proto by napáječky měly být v bezprostřední blízkosti krmítek, aby se zvířata neunavovala zdlouhavým přecházením k napáječkám (Zelenka, 2015).

Kachny spotřebují v chladném prostředí cca 1,5 litru na jednu kachnu a den a až 5 litrů na kachnu denně v prostředí teplém (Chovatelská příručka Cherry Valley)

Ventilace a koncentrace nežádoucích plynů

Správné fungování větracího zařízení je předpokladem pro správné mikroklima v odchovu (Šatava et al., 1984).

Větrání a výměna vzduchu je velmi důležitá. Snižuje se tím koncentrace škodlivých plynů a látek. Škodlivé plyny by neměly přesáhnout tyto hodnoty – amoniak a sulfan by neměly přesáhnout 0,001 % a oxid uhličitý 0,25 %. Intenzita ventilace a výměny vzduchu je závislá na koncentraci zvířat, velikosti stáje a ročním období, s čímž souvisí vnitřní i vnější teplota. V létě je potřeba vyměnit 3 m³ vzduchu na 1 kg živé hmotnosti a v zimě 0,5 m³ vzduchu na 1 kg živé hmotnosti za hodinu, přičemž by proudění vzduchu nemělo být větší než 0,2–0,4 m.s⁻¹. Ventilaci je ovlivňována také teplota a relativní vlhkost (Brouček, 2011).

Vlhkost

Optimální rozmezí vlhkosti vzduchu je 60–70 %. Oproti kuřatům mají kachňata vyšší produkci vodních par. Jejich produkce se při optimální teplotě pohybuje v rozmezí 0,3–2 g za 1 sekundu/1 ks (Skřivan 2000).

Brouček (2011) uvádí, že hodnoty relativní vlhkosti by se měly pohybovat v rozmezí 65–75 %. Kachny vylučují při odchovu relativně velké množství vlhkosti, 100 kachen vyprodukuje denně 10 l vody v trusu a 5 l vody dýcháním.

Teplota prostředí

Kachňata nemají plně vyvinutou termoregulaci, je proto nutné zajistit požadovanou teplotu ve stáji. S přibývajícím věkem je možné teplotu snižovat (Zapletal a Macháček, 2015). Nižší či vyšší tělesná teplota zvířete ovlivňuje chemické reakce v těle, a tím i růst zvířete během výkrmu – vyšší tělesná teplota reakce zrychluje a nižší teplota je zpomaluje. Krátkodobé výkyvy teplot negativně ovlivňují metabolismus, a tím i následnou užitkovost. Dlouhodobé výkyvy mají negativní dopad i na celkový zdravotní stav (Ledvinka et al., 2011). Nicméně požadavky na teplotu jsou v chovech vodní drůbeže nižší než v chovu kuřat, protože se u ní rychleji a lépe vyvíjí termoregulace.

Před naskladněním se celá stáj vyhřeje na 18 °C. Jako tepelný zdroj lze využívat elektrické či plynové kvočny. V prvním týdnu odchovu by měla být teplota 28–25 °C, v druhém až třetím týdnu pak 25–22 °C a po čtvrtém týdnu 20–18 °C. Dále se teplota reguluje podle chování kachňat (Brouček, 2011).

Tabulka 1.1. Vztah věku a teploty v intenzivním odchovu kachen pekingských (Zapletal a Macháček, 2015)

Věk (týdny)	Teplota (°C)
1	28–25
2–3	25–22
4 a více	20–18

Technologie chovu

Společnost Cherry Valley doporučuje při chovu na hluboké podestýlce chovat 5–6 jedinců/m², což je na konci výkrmu asi 25 kg živé hmotnosti na 1 m². Studie prováděné v podobných podmínkách prokázaly dobrý účinek při počtu jedinců od 4 do 10 ks na 1 m² při výkrmu mezi 17. a 46. dnem (Chovatelská příručka Cherry Valley). U hybridů Grimaud Star 53 Medium je doporučeno chovat 5–7 zvířat na 1 m² při odchovu na podestýlce a při klecovém chovu 13–15 zvířat na 1 m² (Grimaud Frères Sélection, 2018).

Světelný režim

Světelné režimy mají vliv na aktivitu chované drůbeže, a tím i na růst zvířat a spotřebu krmiva. Jsou jedním z klíčových faktorů ve výkrmu drůbeže a základem užitkovosti. Světelný program by měl být upraven tak, aby odpovídal podmínkám prostředí, typu haly a cíli výkrmu. Nevhodně nastavený světelný režim má negativní dopad na průměrný denní přírůstek a užitkovost chovu (Ledvinka et al., 2011).

V prvním týdnu se svítí 23 hodin při intenzitě světla 20 lx. Od druhého týdne do konce výkrmu se svítí 16 hodin při intenzitě světla 5 lx (Brouček, 2011).

Macháček (2015) taktéž uvádí, že během prvního týdne věku se zpravidla používá intenzita osvětlení 20 lx po dobu 23 hodin. Od druhého týdne až do konce výkrmu je nutné intenzitu snížit, obvykle jen na 5–10 lx po dobu 16 hodin denně.

Chovatelská příručka Cherry Valley uvádí že minimální intenzita světla má být 20 luxů po celé období růstu a výkrmu. V období prvního týdnu je potřeba intenzitu světla nad prostorem pro krmení a napájení zvýšit (až 40 luxů), tím se u všech kachňat zajistí dostatečné přijímání potravy a vody.

Kachny chované pod UV světlem měly nižší plazmatické koncentrace kortikosteronu a nižší poměr heterofilů a lymfocytů ve srovnání s kontrolní skupinou kachen chovaných v normálních podmínkách, což poukázalo na sníženou úroveň

stresu u kachen chovaných pod UV světlem. Skupina chovaná pod UV zářením měla také nižší hodnoty kompozitní asymetrie než kontrolní skupina, to poukázalo na nižší dlouhodobý stres (House, 2020).

Roční období

V zimních a letních měsících jsou tepelné výkyvy vysoké. Regulování mikroklimatu v halách tak, aby hodnoty odpovídaly předepsaným směrnicím, je velmi obtížné. Ačkoliv v České republice nejsou vhodné klimatické podmínky pro chov drůbeže ve srovnání s jinými státy EU, přesto jsou kritéria chovu nastavena stejně pro všechny země (Líkař, 2010).

1.4 Výkrm kachen

Běžný výkrm kachen trvá do 7 týdnů věku, kdy kachny dosahují živou hmotnost 2,7–3,3 kg. Výkrm se dělí na teplý výkrm do 3 týdnů věku a studený výkrm, který pokračuje do konce výkrmu (Matoušek et al., 2013).

1.4.1 Technologie výkrmu kachen

Výkrm kachen se provádí převážně intenzivně, a to v halách na hluboké podestýlce, roštích anebo na jejich kombinaci (Zapletal a Macháček, 2015).

Hluboká podestýlka

Systém chovu kachen na hluboké podestýlce je ekonomicky nejvýhodnější. Chov lze provádět v halách s okny, ale i bez oken. Haly jsou většinou betonové, z ocele nebo dřeva. Na hluboké podestýlce je možné kachňata nechat až do konce výkrmu. Jako podestýlka se nejvíce hodí sláma, která se postupně nastýlá (Zapletal, 2015).

Rošty

Zásady odchovu na roštích jsou podobné jako při odchovu na podestýlce (Brouček, 2011). V tomto systému odchovu se celá podlaha skládá z roštů, čímž se dosahuje dobré hygieny prostředí (Zapletal a Macháček, 2015). Rošty mohou být z různých materiálů, tj. kovové, potažené plastem nebo celé z plastu (Brouček, 2011). Výkaly jsou prošlapávány skrz rošty do prostoru, odkud je pravidelně odhrnuje shrnovací lopata. U tohoto systému odchovu je možné mít i 8 kachňat na 1 m². Výhodou tohoto

systemu je, že odpadají problémy s odstraněním podestýlky (Zapletal a Macháček, 2015).

Kombinace hluboké podestýlky a roštů

Při odchovu na podestýlce zaujímá podestýlka 4/5 nebo 5/6 plochy haly, zbytek připadá na rošty, na kterých se umisťují napáječky, čímž se zabrání zvlhčování podestýlky. Podestýlka se v hale nastýlá do výšky 5–15 cm podle délky odchovu kachňat. Podestýlka musí mít dobré sací schopnosti, být hygienicky nezávadná a měla by být snadno dostupná a levná (Brouček, 2011).

1.5 Jatečná užitkovost kachen

Jatečná užitkovost kachen je pojem, který zahrnuje kvantitativní i kvalitativní hodnotu poraženého kusu. Jatečná užitkovost zahrnuje jatečnou výtěžnost, jatečnou hodnotu, podíl cenných částí těla a kvalitu masa jednotlivých částí (Matoušek et al., 2013).

Jatečná užitkovost je závislá na řadě faktorů, např. genetickém základu, fyziologickém stavu jedince a také vnějších faktorech, ze kterých má největší váhu výživa, technika krmení a mikroklima (Ledvinka et al., 2011).

Výsledky kontroly užitkovosti výkrmu kachen ve státním podniku Mezinárodní testování drůbeže v Ústrašicích uvádí v roce 2020 dosažení živé hmotnosti kachen ve věku 44 dní u hybrida Cherry Valley SM3 živou hmotnost 3 459,8 g s konverzí krmiva 2 181,8 g/1 kg živé hmotnosti a u hybrida Orvia živou hmotnost 3 444,1 g s konverzí krmiva 2 135 g/1 kg živé hmotnosti (Jedlička, 2021).

Jatečná hodnota

Jatečná hodnota vyjadřuje podíl jatečně opracovaného trupu z živé hmotnosti v procentech (Ledvinka et al., 2011).

Jatečná výtěžnost

Jatečná výtěžnost udává podíl jatečně opracovaného trupu s droby z živé hmotnosti před poražením daného kusu (Steinhauser, 2000). Mezi tzv. droby (poživatelné vnitřnosti) patří srdce, játra a svalnatý žaludek (Ledvinka et al., 2011). Ze živé drůbeže je možno pro konzum využít 70–80 % (Holoubek et al., 2007).

Podíl cenných částí

Cenné části, prsa a stehna, obsahují nejvyšší podíl masa na těle. U kachen se podíl cenných částí pohybuje mezi 28 a 34 % z živé hmotnosti zvířete (Matoušek et al., 2013). U jatečně upraveného trupu je podíl cenných částí 50–60 %, přičemž nezáleží na druhu (Ledvinka et al., 2011).

U jednotlivých druhů drůbeže jsou rozdíly v zastoupení cenných partií. Vodní drůbež (kachny) má mohutněji vyvinutá křídla, krk a hřbet jako pohybové orgány a také má vyšší podíl drobů (poživatelných vnitřností), tj. játra, krk, srdce a svalnatý žaludek (Matoušek et al., 2013).

Prsní svaly obsahují vysoký obsah bílkovin (20,9–22,2 %) a vody (74,7–76,5 %) a nízký obsah tuku (2,3–3,9 %). Stehenní svaly obsahují méně vody (72,5–75,1 %) a bílkovin (18,0–18,9 %), ale mají vyšší obsah tuku (4,6–7,2 %) než prsní svaly (Bernacki et al., 2006; Kokoszynski, 2011).

Výsledky sledování ukázaly, že vyšší obsah bílkovin a nižší množství intramuskulárního tuku bylo v maso kachen Cherry Valley ve věku 38 dní. Maso 38denních kachen obsahovalo vyšší množství Fe a Mg a maso 28denních kachen mělo vyšší obsah Zn a Ca. Obsah esenciálních aminokyselin v maso ve věku 38 dní byl 95,29 g/kg, což bylo více než ve věku 28 dní. Obsah n-3 a omega-6 polynenasycených mastných kyselin a polynenasycených mastných kyselin byl nejvyšší v maso kachen ve věku 38 dní, zatímco obsah nasycených mastných kyselin byl nejnižší v maso 28denních kachen. Celkově bylo maso kachen ve věku 38 dní vyhodnoceno jako optimální (Zhengfeng et al., 2021).

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce bylo vypracovat literární rešerši zaměřenou na chov a užitkové vlastnosti kachen. Součástí práce je praktické sledování zaměřené na masnou užitkovost hybrida kachny pekingské Cherry Valley SM3.

Sledování bylo zaměřeno na průměrnou porážkovou hmotnost, průměrný denní přírůstek, spotřebu krmiva za rok, konverzi krmiva a procento úhynu. Součástí analýzy je porovnání výsledků ukazatelů výkrmnosti ve stáji s řízeným a neřízeným mikroklimatem.

3 Materiál a metodika

3.1 Materiál

Data byla získána ze zemědělského podniku Smilkov a.s., který se zabývá výkrmem kachen. K výkrmu je využíván kachní hybrid Cherry Valley SM3. Každá hala je turnusově naskladňována po 3 200 kachen v 1 hale.

Stáj Smilkov

Výkrm kachen je prováděný na hluboké podestýlce v malé a velké stáji. První 3 týdny jsou kachny ustájené v malé stáji, ve které probíhá teplý výkrm (obrázek 0.1 v příloze). Hala je v prvním týdnu zmenšená a rozdělená stahovací plachtou na poloviny. Po prvním týdnu se plachta svine, čímž se zvětší plocha pro kachňata. Stáj je vytápěná v souladu s technologickým postupem na požadovanou teplotu.

Po ukončení teplého výkrmu jsou kachňata přesunuta do velké stáje, která již není vytápěná a kde jsou kachny ustájené až do konce výkrmu (obrázek 0.2 v příloze).

Napájení je v době teplého i studeného výkrmu zabezpečeno kapátkovými napáječkami a krmení je prováděno pomocí kloboukových krmítek s řetězovým dopravníkem. Krmení je řízené ošetřovatelem.

Stáj Kouty

Výkrm je prováděný na hluboké podestýlce. První týden jsou kachňata ustájená v jedné části malé haly, druhý týden je cca polovina kachňat přesunuta do druhé části malé haly (obrázek 0.3 v příloze). Vytápění je zajištěno elektronickými teplomety, řízenými počítačovou ovládací jednotkou.

Krmení je v prvním týdnu zajištěno miskovými krmítky, které doplňuje ošetřovatel z důvodu lepšího přístupu drůbeže ke krmení. Od druhého týdne jsou misková krmítka nahrazena automaticky doplňovanými kloboukovými krmítky. Napájení zajišťují kapátkové napáječky, které jsou v prvním týdnu doplněné o kloboukové napáječky.

Při naskladnění je světelný režim 23 hodin světla denně, následně postupně dochází ke zkracování světelného dne, kdy ve věku 1 týdne mají kachňata 18 hodin světla denně při intenzitě světla 20 luxů.

Po třech týdnech jsou kachny přesunuty do velké haly, kde jsou i nadále rozděleny na poloviny (obrázek 0.4 v příloze). V této fázi výkrmu není vytápění, protože si kachny již dokážou vytvořit dostatek tepla samy a teplota je ovládána pomocí ventilátorů a klapek oken řízených počítačovou řídicí jednotkou. Napájení je zajištěno kapátkovými napáječkami a krmení pomocí kloboukových krmítek, které jsou automaticky doplňované spirálovým dopravníkem ze sila.

3.2 Metodika

Ke sledování byly vybrány 2 stáje. První stáj je bez řízeného mikroklimatu (Smilkov) a ve druhé stáji je mikroklima řízeno přes počítač (Kouty). Kachňata byla naskladňována podle daných smluv s podnikem.

Celkem bylo sledováno a vyhodnoceno 7 turnusů pocházejících z haly bez počítačově řízeného klimatu a 7 turnusů z haly s počítačově řízeným mikroklimatem.

Jako vzorek pro vážení a získávání dat bylo zvoleno 1 % hejna, tj. 32 kachen (obrázek 0.5 v příloze). První vážení probíhalo v den naskladnění, tj. u jednodenních kachňat. Vážení bylo ukončeno 42. den, kdy následovalo vyskladňování drůbeže.

Kachny byly vážené v den naskladnění a poté nevyлаčněné v týdenních intervalech, tj. ve věku 1 den, 7 dní, 14 dní, 21 dní, 28 dní, 35 dní a 42 dní.

Zjišťované ukazatele výkrmnosti u kachen byly:

- průměrná živá hmotnost (kg),
- průměrný denní přírůstek (g),
- průměrná roční spotřeba krmiva (kg),
- konverze krmiva (kg),
- úhyn (%).

4 Výsledky a diskuze

4.1 Ukazatele výkrmnosti – vybrané vzorky

Do sledování bylo zahrnuto vážení vždy ze 7 turnusů kachen hybridu Cherry Valley SM3 ze dvou chovů, a to z chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu a z chovu Kouty s řízeným mikroklimatem. Výkrm kachen probíhal do 42. dne věku. Vybrané vzorky kachen tvořící 1 % hejna (32 ks) byly vážené v pravidelných týdenních intervalech od 1. do 42. dne věku. Z důvodu poruchy napájení byla z chovu Kouty ze sledování vyřazena 2 vážení z 21. dne věku.

Z výsledků (tabulka a graf 4.1) je zřejmé, že počáteční živá hmotnost kachen v 1. dni věku byla v chovu Smilkov 61,2 g a v chovu Kouty 62,1 g. Živá hmotnost kachen ve 42 dnech věku byla v chovu Smilkov 3 524 g a v chovu Kouty 3 453 g.

Větší difference v živé hmotnosti mezi chovy v průběhu sledování byly zaznamenány zejména ve 21. dni věku (36 g), 35. dni věku (37 g) a 42. dni věku (71 g). Vyšší živá hmotnost ve výše uvedených dnech byla zjištěná v chovu Smilkov, tedy v chovu bez řízené ventilace.

Tabulka 4.1. Živá hmotnost kachen (g) – vybrané vzorky

Den	Smilkov			Kouty			Statistická významnost
	N (turnusů)	\bar{x}	s	N (turnusů)	\bar{x}	s	
1	7	61,2	1,7	7	62,1	2,2	p > 0,05
7	7	237	36	7	250	32	p > 0,05
14	7	726	74	7	738	49	p > 0,05
21	7	1 367	88	5	1 331	178	p > 0,05
28	7	2 106	168	7	2 120	57	p > 0,05
35	7	2 893	172	7	2 856	119	p > 0,05
42	7	3 524	156	7	3 453	135	p > 0,05

Podle technologického postupu firmy Cherry Valley by kachny SM3 měly dosáhnout v 7. dni věku 210 g, ve 14 dni věku 680 g, ve 21. dni věku 1 430 g, ve 28. dni věku 2 280 g, ve 35. dni věku 3 050 g a ve 42. dni věku 3 660 g.

Kokoszynski et al. (2015) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy v 1. dni věku průměrnou živou hmotnost 56,3 (kačeři 56,4 g; kachny 56,2 g) a ve 49 dnech věku průměrnou živou hmotnost 3 463 g (kačeři 3 501 g; kachny 3 425 g). Ve sledovaném souboru byla dosažena tato průměrná živá hmotnost již ve věku 42 dní. Starčević et al. (2021) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy živou hmotnost v 1 dni věku 58,2 g, ve 42 dnech věku 2 793 g a ve 49 dnech věku 3 132 g, tedy také nižší živou hmotnost než ve sledovaném souboru. Kostrůnková (2018) uvádí z dat získaných z kontroly užítkovosti u hybrida Cherry Valley SM3 průměrnou živou hmotnost ve 21 dnech věku 1 292 g, ve 35 dnech věku 2 663 g a ve 44 dnech věku 3 315 g. Biesek et al. (2021a) uvádějí u hybrida Cherry Valley živou hmotnost ve 42 dnech věku 2 907 g (kačeři 2 833 g; kachny 2 923 g) a ve 49 dnech věku 3 499 g (kačeři 3 439 g; kachny 3 459 g). Biesek et al. (2021b) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 živou hmotnost ve 49 dnech věku u kačerů 3 429,30 g a u kachen 3 375,46 g. Li et al. (2020) uvádí u kachny pekingské živou hmotnost ve 21 dnech věku 1,26, kg a ve 42 dnech věku 3,32 kg. Stieczny et al. (2017) uvádí u kachen Cherry Valley SM3 Heavy dosaženou živou hmotnost ve věku 21 dní u kačerů 830 g a u kachen 793 g, ve věku 35 dní věku u kačerů 2 225 g a u kachen 2 219 g a ve věku 49 dní u kačerů 3 533 g a u kachen 3 432 g. Růstová intenzita kachny pekingské se výrazně zvýšila. Hay a Scott (2007) uvádí u hybrida pekingské kachny Cherry Valley živou hmotnost 2 098 g ve věku 41 dní.

V tabulce 4.2 (graf 4.2) jsou uvedeny průměrné denní přírůstky kachen Cherry Valley SM3 za sledované období výkrmu.

Z tabulky je zřejmé, že rozdíly v průměrném denním přírůstku nastaly od 3. týdne věku. Ve 3. týdnu byl dosažen vyšší průměrný denní přírůstek v chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu o 6,3 g, v 5. týdnu věku o 7,2 g a ve 6. týdnu věku o 4,9 g. Ve 4. týdnu byl dosažený vyšší průměrný denní přírůstek v chovu Kouty s řízeným mikroklimatem, a to o 7,6 g.

Průměrný denní přírůstek za celé období výkrmu byl zjištěný v chovu Smilkov 82,5 g a v chovu Kouty 79,0 g. Rozdíl v průměrném denním přírůstku ve prospěch chovu bez řízeného mikroklimatu byl 3,5 g.

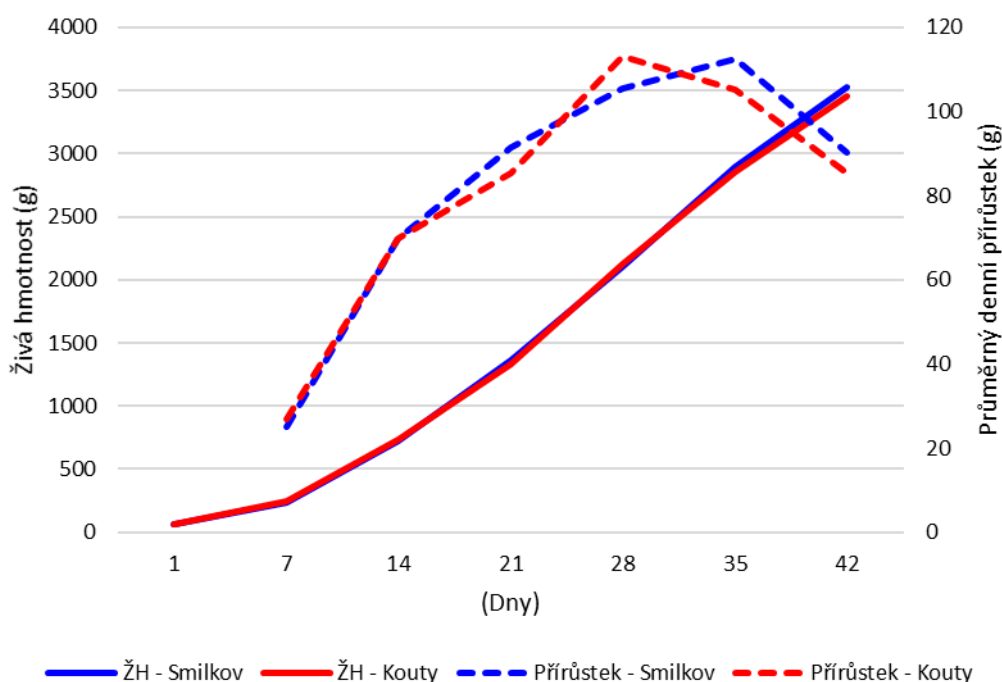
Tabulka 4.2. Průměrný denní přírůstek kachen (g) – vybrané vzorky

Týden	Smilkov			Kouty			Statistická významnost
	N (turnusů)	\bar{x}	s	N (turnusů)	\bar{x}	s	
1	7	25,1	5,1	7	26,8	4,6	$p > 0,05$
2	7	69,9	5,7	7	69,7	2,7	$p > 0,05$
3	7	91,6	4,9	5	85,3	18,6	$p > 0,05$
4	7	105,5	20,5	5	113,1	25,6	$p > 0,05$
5	7	112,4	16,2	7	105,2	12,4	$p > 0,05$
6	7	90,2	19,9	7	85,3	13,6	$p > 0,05$
1–6		82,5	32,03		79,0	31,6	

Kokoszynski et al. (2015) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy průměrný denní přírůstek ve 49 dnech věku 69,5 g (kachny 70,3 g; kačeři 68,8 g). Starčević et al. (2021) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy průměrný denní přírůstek v 1. týdnu 22,3 g, ve 2. týdnu 48,6 g, ve 3. týdnu 79,6 g, ve 4. týdnu 83,1 g, v 5. týdnu 92,7 g, v 6. týdnu 64,6 g, v 7. týdnu 48,4 g a průměrný denní přírůstek za období 7 týdnů 62,7 g. Hybrid firmy Grimaud dosáhl do věku 42 dní věku průměrný denní přírůstek 69,7 g (Kwon et al. 2014). Kaewtapee et al. (2018) uvádí u hybrida Cherry Valley přírůstek v 7 dnech věku u kačerů 27,45 g a u kachen 27,91 g, ve 42 dnech věku u kačerů 138,44 g a u kachen 105,10 g a ve věku 49 dní u kačerů 78,31 g a u kachen 53,71 g. Stzeczny et al. (2017) uvádí u kachen Cherry Valley SM3 Heavy průměrný denní přírůstek u kačerů, resp. kachen ve věku 1–21 dní 36,7 g, resp. 35,1 g, ve věku 22–35 dní 102,1 g, resp. 101,6 g. ve věku 36–49 dní 91,0 g, resp. 86,9 g a průměrný denní přírůstek za celé sledované období 1–49 dní věku 70,9 g, resp. 68,9 g.

Graf 4.1 znázorňuje, že intenzita růstu kachen hybrida Cherry Valley v průběhu výkrmu byla poměrně vyrovnaná. V závěru výkrmu byla vyšší živá hmotnost dosažena v chovu Smilkov, tedy v chovu bez řízeného mikroklimatu. V chovu Kouty, tedy v chovu s řízeným mikroklimatem byl dříve dosažen maximální denní přírůstek, tj. již ve 4. týdnu výkrmu. V chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu byl maximální denní přírůstek zjištěn v 5. týdnu. U obou chovů došlo po dosažení maximálního denního přírůstku k poměrně vysokému snížení přírůstku.

Graf 4.1. Živá hmotnost a průměrný denní přírůstek kachen – vybrané vzorky



4.2 Ukazatele výkrmnosti – sledované turnusy

V tabulce 4.3 (graf 4.2) je uvedena průměrná živá hmotnost a úhyn u jednotlivých turnusů, ze kterých byly pravidelně odebírány vzorky pro vážení ke kontrole růstové intenzity. Průměrná živá hmotnost kachen v době porážky byla nižší, protože do vzorku pro kontrolu intenzity růstu nejsou vybíráni slabší jedinci.

V chovu Smilkov byla ve sledovaném období průměrná živá hmotnost na konci výkrmu 3 354 g ve věku 43,6 dne. V chovu Kouty byla průměrná živá hmotnost na konci výkrmu 3 199 g ve věku 43,3 dní. V podobném věku na konci výkrmu byla v chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu dosažena o 155 g vyšší živá hmotnost. V chovu Smilkov se průměrná živá hmotnost kachen na konci výkrmu pohybovala od 3 640 g do 3 110 g (42 až 46 dní věku) a v chovu Kouty se průměrná živá hmotnost kachen na konci výkrmu pohybovala od 3 290 g do 3 040 g (42 až 46 dní věku). Požadavek jatek na optimální živou hmotnost kachen při porážce je 2,8–3,4 kg.

Dále je v tabulce zaznamenám úhyn během výkrmu v jednotlivých chovech. V chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu byl vykázán vyšší úhyn 2,9 % s vyšší variabilitou od 0,93 % do 4,97 %. V chovu Kouty s řízeným mikroklimatem byl vyloučen z analýzy úhynů turnus, ve kterém došlo k poruše napájecí linky,

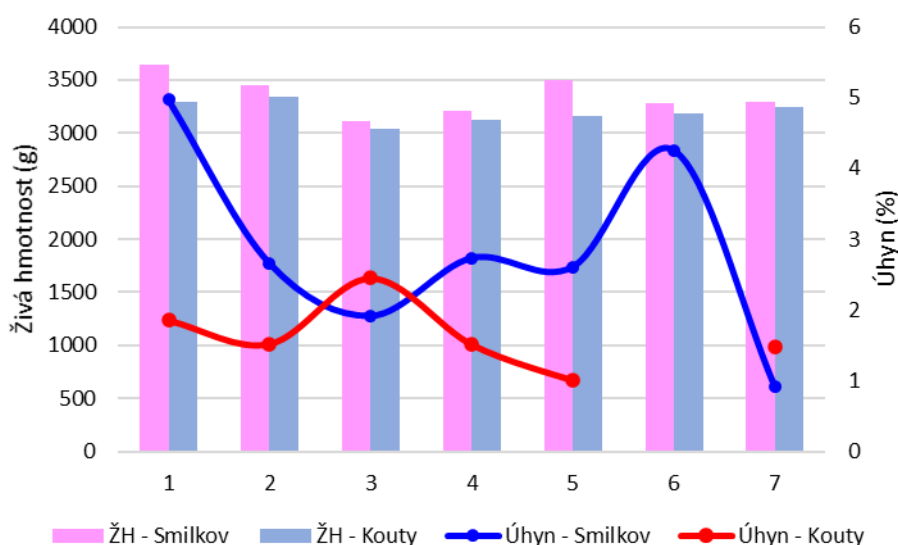
a v důsledku toho ke zvýšenému úhynu kachen. V chovu Kouty byl úhyn 1,6 %, tj. o 1,23 % nižší. V procentu úhynu byla i nižší variabilita, pohyboval se od 1,00 % do 2,45 %. Procento úhynu by podle technologického postupu nemělo překročit 5 %. Vyšší úhyn v chovu Smilkov může být také jednou z příčin dosažení vyšší živé hmotnosti kachen z důvodu nižší hustoty osazení.

Tabulka 4.3. Živá hmotnost a úhyn kachen – sledované turnusy

Turnus	Smilkov				Kouty			
	N	Věk (dny)	Živá hmotnost (g)	Úhyn (%)	N	Věk (dny)	Živá hmotnost (g)	Úhyn (%)
1	3 180	44	3 640	4,97	3 180	42	3 290	1,86
2	2 820	46	3 450	2,66	2 760	46	3 340	1,52
3	3 180	43	3 110	1,92	3 180	43	3 040	2,45
4	3 180	44	3 210	2,74	3 180	44	3 120	1,51
5	3 180	43	3 500	2,61	3 300	42	3 160	1,00
6	3 240	43	3 280	4,26	3 240	44	3 190	
7	3 240	42	3 290	0,93	3 240	42	3 250	1,48
Celkem		43,6	3 354	2,87		43,3	3 199	1,64

V grafu 4.2 je znázorněná živá hmotnost kachen na konci výkrmu a procento úhynu ve sledovaných chovech.

Graf. 4.2. Živá hmotnost a procento úhynu – sledované turnusy



Kostrůnková (2018) uvádí hodnoty úhynu kachen během výkrmového testu, který proběhl podniku Mezinárodní testování drůbeže, s. p. v Ústrašicích. Hybrid Cherry Valley vykázal hodnotu 6,3 %, hybrid Grimaud 4,6 % a nejlepší výsledek by doložen u hybrida Orvia 2,5 %.

4.3 Spotřeba krmiva – sledované turnusy

Spotřeba krmiva je jedním z rozhodujících hledisek ve výkrmu drůbeže. Snahou chovatele je, aby byla dosažena co nejlepší konverze krmiva, tj. spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku. Zejména v současné době, kdy se neustále zvyšují ceny krmiv a energií, je tato snaha ještě intenzivnější.

Za sledované období (tabulka 4.4) byla celková spotřeba KKS v chovu Smilkov 165,1 t a v chovu Kouty 153,3 t, tj. v chovu Kouty byla celková spotřeba KKS o 11,8 t nižší.

Konverze krmiva za sledované období byla 2,3 kg v chovu Smilkov a 2,2 kg v chovu Kouty, tj. v chovu Kouty byla o 0,1 kg příznivější. V případě, že by se podařilo v chovu Smilkov snížit konverzi krmiva na 2,2 kg, mohlo by podnik ušetřit 7,4 t KKS za rok.

Tabulka 4.4. Spotřeba krmiva – sledované turnusy

	Smilkov	Kouty
Vyprodukovaná hmotnost – kachny (kg)	71 678	68 703
Krmná směs – VKCH Start (t)	2,6	2,6
Krmná směs – VKCH 1 (t)	43,2	42,2
Krmná směs – VKCH 2 (t)	119,3	108,5
Celkem krmné směsi (t)	165,1	153,3
Konverze krmiva (kg/1 kg přírůstku)	2,3	2,2

Výsledky z kontroly užítkovosti vykázaly konverzi krmiva u hybrida Cherry Valley 2,2 kg (Kostrůnková 2018). Kokoszynski et al. (2015) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy konverzi krmiva do 49 dní výkrmu 2,59 kg. Starčević et al. (2021) uvádí u hybrida Cherry Valley SM3 Heavy spotřebu KKS ve výkrmu do 49 dní 2,86 kg. Biesek et al. (2021a) uvádí u hybrida Cherry Valley konverzi krmiva do věku 42 dní 3,19 kg (kačeři 3,27 kg; kachny 3,20 kg) a konverzi krmiva do věku 49 dní 4,25 kg (kačeři 4,28 kg; kachny 4,15 kg). Biesek et al. (2021b) uvádí konverzi krmiva

u hybrida Cherry Valley SM3 do 49 dní věku u kačerů 2,19 kg a u kachen 2,38 kg. Kaewtapee et al. (2018) uvádí u hybrida Cherry Valley konverzi krmiva ve 42 dnech věku u kačerů 1,89 kg a u kachen 2,02 kg a ve věku 49 dní u kačerů 3,41 kg a u kachen 3,62 kg. Li et al. (2020) uvádí u kachny pekingské konverzi krmiva ve 42 dnech 2,61 kg. Stzeczny et al. (2017) uvádí u kachen Cherry Valley SM3 Heavy konverzi krmiva u kačerů, resp. kachen ve věku 1–21 dní 2,68 kg, resp., 2,84 kg, ve věku 22–35 dní 1,98 kg, resp. 1,96 kg. ve věku 36–49 dní 2,80 kg, resp. 2,90 kg a konverzi krmiva za celé sledované období 1–49 dní věku 2,44 kg, resp. 2,49 kg.

Molnár (2017) konstatuje, že evropský faktor efektivity výkrmnosti (EPEF) lze přizpůsobit odvětví kachen, protože lze vědecky ověřit silný pozitivní vztah mezi ukazateli výkrmnosti a průměrnými náklady. Zjistil, že existuje úzká korelace mezi prodanou živou hmotností na m² a množstvím zkrmené KKS na m² a mezi konečnou živou hmotností a množstvím KKS použité k chovu kachen, zatímco korelace mezi průměrnými náklady a prodanou živou hmotností na m² byla nízká.

4.4 Plocha osazení

Hustota osazení podlahové plochy je jeden z důležitých faktorů při výkrmu drůbeže. Nízká hustota osazení potlačuje potenciál stáje a celého chovu, zatímco vysoká hustota osazení snižuje potenciál chovaných zvířat.

Stáj Kouty má pro teplý výkrm kachen prostor o rozměrech 152 m², což při naskladnění 3 200 ks kachen znamená, že počáteční hustota osazení je 21,1 ks/m². Pro studený výkrm, kde jsou kachny od 18. dne věku, má stáj Kouty plochu 427 m². Průměrná hustota osazení na konci výkrmu je tak je 7,4 ks/m². Při výpočtu byl zohledněn úhyn kachen.

Stáj Smilkov má k dispozici pro teplý výkrm prostor o ploše 190 m², což umožňuje při naskladnění 3 200 kachen s nižší počáteční hustotou osazení 16,8 ks/m². Pro studený výkrm má stáj s plochou 440 m², takže hustota osazení na konci výkrmu je zde také nižší, 7,1 ks/m². Také v tomto výpočtu byla zohledněn úhyn.

Nižší hustota obsazení během teplého i studeného výkrmu v chovu Smilkov může být důvodem pro vyšší přírůstky, a tím i vyšší živou hmotnost. V teplém výkrmu se kachňata lépe takzvaně nastartují a mají lepší předpoklady pro následný

výkrm. Hustota osazení se postupně snižuje i s přibývajícimi úhyny a případnou selekcí kachen během výkrmu na jatka.

Vhodné osazení podlahové plochy pro efektivní produkci je 16,5–19,0 kg/m² (Downing, 2022). Xie et al. (2014) doložili, že hustota osazení měla významný vliv na konečnou živou hmotnost a průměrný denní přírůstek kachen, ale neměla vliv na konverzi krmiva a mortalitu kachen. Konečná živá hmotnost a průměrný denní přírůstek se významně snížily, když se hustota osazení zvýšila ze 17 na 21 ks/m². Park et al. (2018) vystavili kachny Cherry Valley chované při různé hustotě osazení tepelnému stresu. Chování zvířat, biochemické parametry krve a imunitní reakce kachen byly nejvyšší ve skupině kachen s vysokou hustotou osazení (6 ks/m²), ale významně se nelišily mezi skupinami kachen s nízkou hustotou osazení (3 ks/m²), nebo střední hustotou osazení (4 ks/m²).

Závěr

Ukazatele výkrmnosti – vybrané vzorky

Do sledování byla zahrnuta vážení 7 turnusů kachen hybrida Cherry Valley z chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu a z chovu Kouty s řízeným mikroklimatem. Výkrm kachen probíhal do 42. dne věku.

- Počáteční živá hmotnost kachen v 1. dni věku byla v chovu Smilkov 61,2 g a v chovu Kouty 62,1 g. Živá hmotnost kachen ve 42 dnech věku byla v chovu Smilkov 3 524 g a v chovu Kouty 3 453 g.
- Větší diference v živé hmotnosti mezi chovy v průběhu sledování byly zejména ve 21. dni věku (36 g), 35. dni věku (37 g) a 42. dni věku (71 g). Vyšší živá hmotnost ve výše uvedených dnech byla v chovu Smilkov, tedy v chovu bez řízené ventilace.
- Větší rozdíly v průměrném denním přírůstku ve sledovaných chovech byly od 3. týdne věku. Ve 3. týdnu byl dosažen vyšší průměrný denní přírůstek v chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu o 6,3 g, v 5. týdnu věku o 7,2 g a ve 6. týdnu věku o 4,9 g. Ve 4. týdnu byl dosažený vyšší průměrný denní přírůstek v chovu Kouty s řízeným mikroklimatem, a to o 7,6 g.
- Průměrný denní přírůstek za celé období výkrmu zjištěný v chovu Smilkov byl 82,5 g a v chovu Kouty 79,0 g. Rozdíl v průměrném denním přírůstku ve prospěch chovu bez řízeného mikroklimatu byl 3,5 g.

Ukazatele výkrmnosti – sledované turnusy

- V chovu Smilkov byla ve sledovaném období průměrná živá hmotnost na konci výkrmu 3 354 g ve věku 43,6 dny. V chovu Kouty byla průměrná živá hmotnost na konci výkrmu 3 199 g ve věku 43,3 dní. V podobném věku na konci výkrmu byla v chovu Smilkov bez řízeného klimatu dosažena o 155 g vyšší živá hmotnost.
- V chovu Smilkov se průměrná živá hmotnost kachen na konci výkrmu pohybovala od 3 640 g do 3 110 g (42 až 46 dní věku) a v chovu Kouty se průměrná živá hmotnost kachen na konci výkrmu pohybovala od 3 290 g do 3 040 g (42 až 46 dní věku). Požadavek jatek na optimální živou hmotnost kachen při porážce je 2,8–3,4 kg.

-
- V chovu Smilkov bez řízeného mikroklimatu byl vykázán vyšší úhyn 2,9 % s vyšší variabilitou od 0,93 % do 4,97 %. V chovu Kouty s řízeným mikroklimatem byl vyloučen z analýzy úhynů turnus, ve kterém došlo k poruše napájecí linky, a v důsledku toho ke zvýšenému úhynu kachen. V chovu Kouty byl úhyn 1,6 %, tj. o 1,23 % nižší. V procentu úhynu byla i nižší variabilita. Úhyn se pohyboval se od 1,00 % do 2,45 %. Procento úhynu by podle technologického postupu nemělo překročit 5 %. Vyšší úhyn v chovu Smilkov může být také jednou z příčin dosažení vyšší živé hmotnosti kachen, z důvodu nižší hustoty osazení.
 - Za sledované období byla celková spotřeba KKS v chovu Smilkov 165,1 t a v chovu Kouty 153,3 t, tj. v chovu Kouty byla celková spotřeba KKS o 11,8 t nižší.
 - Konverze krmiva za sledované období byla 2,3 kg v chovu Smilkov a 2,2 kg v chovu Kouty, tj. v chovu Kouty byla o 0,1 kg příznivější. V případě, že by se podařilo v chovu Smilkov snížit konverzi krmiva na 2,2 kg, mohl by podnik ušetřit 7,4 t KKS za rok.
 - Stáj Smilkov má pro teplý výkrm počáteční hustotou osazení 16,8 ks/m² a pro studený výkrm má hustotu osazení 7,1 ks/m². Stáj Kouty má pro teplý výkrm kachen počáteční hustotu osazení 21,1 ks/m² a pro studený výkrm 7,4 ks/m². Nižší hustota obsazení během teplého i studeného výkrmu v chovu Smilkov může být důvodem pro vyšší přírůstky, a tím i vyšší živou hmotnost.

Doporučení pro praxi

Z výsledků sledování vyplynulo, že v chovu Kouty s řízeným mikroklimatem vykázaly kachny nižší živou hmotnost a nižší průměrné živé přírůstky, ale byl zde nižší úhyn a spotřeba krmiva. Teplota prostředí bez větších výkyvů je k organismu drůbeže méně stresující. Proto je doporučením pro chov Smilkov zavedení řízeného mikroklimatu.

Pro chov Kouty lze doporučit nižší hustotu osazení podlahové plochy, což by mohlo mít vliv na zvýšení průměrných denních přírůstků, a tím živé hmotnosti na konci výkrmu.

Seznam použité literatury

- Bernacki, Z. et al. (2006). Comparison of meat traits in ducks of different origin to 9 weeks of age. *Roczniki Naukowe Zootechniki*, 33(2):41–57.
- Biesek, J. et al. (2021). Ducks' growth, meat quality, bone strength, and jejunum strength depend on zeolite in feed and long-term factors. *Animals*, 11(4): Article Number 1015.
- Biesek, J. et al. (2021). Characteristics of carcass and physicochemical traits of meat from male and female ducks fed a diet based on extruded soybean. *Poultry Science*, 100(7): Article Number 101170.
- Bisvas S. (2019). Technological investigation into duck meat and its products – a potential alternative to chicken. *World's Poultry Science Journal*, 75(4):1–12.
- Brouček, J. (2011). *Technologie a technika chovu drůbeže při splnění podmínek welfare: certifikovaná metodika*. ZF JU, Č. Budějovice. ISBN 978-80-7394-337-0.
- Case, L. A. et al. (2010). Factors affecting breast meat yield in turkeys. *Worlds Poultry Science Journal*, 66(2):189–201.
- Downing, J. A. (2022). Effect of light and stocking density on performance, breast muscle yield and potential damage caused by feather pecking in two strains of commercial Pekin ducks. *Animal Production Science*. (Early Access)
- Frydrych, Z. (2008). Faktory ovlivňující barvu prsní svaloviny brojlerů. *Maso*, 19(6): 44–45.
- Grimaud Frères Sélection, Pekin Ducks – STAR 53[online]. [cit. 14. 1. 2022]. Dostupné z: <http://www.grimaudfreres.com/en/products/pekinducks/breeders/>
- Hassan A. M. et al. (2018). Growth performance, carcass traits and economic values of Pekin, Muscovy, and Mulard ducks. *Department of Animal Wealth Development*, 55(20):357–365.
- Hay G. C. and Scott T. A. (2007). Growth performance and its prediction in two commercial strains of meat ducks. *Australian Poultry Science Symposium*, 45–48.
- Holoubek, J. et al. (2007). *Základy chovu drůbeže*. ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-0660-8.
- House, G. M. (2020). Effects of ultraviolet light supplementation on Pekin duck production, behavior, and welfare. *Animals*, 10(5): Article Number 833. https://docs.wixstatic.com/ugd/949670_45e8451249894c97ac1fae0879aaf6dd.pdf
-

-
- Chartrin, P. (2006). Effects of intramuscular fat levels on sensory characteristics of duck breast meat. *Poultry Science*, 85(5):914–922.
- Cherry Valley [online]. 2017, [cit. 15. 1. 2022]. Dostupné z: Chovatelská příručka Cherry Valley.
- Ingr, I. (2003). *Produkce a zpracování masa*. MENDELU, Brno. ISBN 80-7157-719-7.
- Ismoyowati, I. and Sumarmono, J. (2019). IOP Conference Series: *Earth and Environmental Science*, 372(1):012070.
- Kaewtapee, Ch. et al. (2018). Effect of sex on growth curve, production performance and carcass quality of cherry valley ducks. *Journal of Applied Animal Science*, 11(2): 9–18.
- Kokoszynski, D. (2011). Evaluation of meat traits in commercial crossbreds of Pekin type ducks. *Habilitation. UTP University of Science and Technology in Bydgoszcz, Poland*.
- Kokoszynski, D. (2015). Comparison of growth performance and meat traits in Pekin ducks from different genotypes. *European Poultry Science*, 79(10):1–11.
- Kostrůnková G. (2018). *Porovnání užitkovosti hybridů kachny pekingské*, Bakalářská práce, JU České Budějovice, ZF.
- Kwon, H. J. et al. (2014). 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*, 27(11):1638–1643.
- Ledvinka, Z. et al. (2011). *Chov drůbeže I*. ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-2164-9.
- Li, G. S. et al. (2020). Selection response and genetic parameter estimation of feeding behavior traits in Pekin ducks. *Poultry Science*, 99(5):2375–2384.
- Líkař, K. (2010). Zásady řízení mikroklimatu ve stájích pro drůbež z pohledu směrnice 2007/43/ES. *Náš chov*, 70(7):51–53.
- Matoušek, V. et al. (2013). *Chov hospodářských zvířat 2*. ZF JU, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-392-9.
- Molnár, S. (2017). Economic issues of duck production: a case study from Hungary. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 11(3-4): 61–68.
- Park, B. S. et al. (2018): Effect of stocking density on behavioral traits, blood biochemical parameters and immune responses in meat ducks exposed to heat stress. *Archives Animal Breeding*, 61(4):425–432.
-

-
- Poureslami, R. (2010). Effects of diet, age and gender on the polyunsaturated fatty acid composition of broiler anatomical compartments. *British Poultry Science*, 51(1):81–91.
- Prombergerová, I. (2012). *Drůbež na vašem dvoře*. Brázda, Praha. ISBN 978-80-209-0395-2.
- Skřivan, M. et al. (2000). *Drůbežnictví 2000*. Agrospoj, Praha. ISBN 978-80-239-4225-5.
- Slobodyanik, V. S. et al. (2021). Study of composition and properties of duck meat. IOP Conference Series. *Earth and Environmental Science*, 640(3):032046.
- Starčević, M. et al. (2021). Growth performance, carcass characteristics, and selected meat quality traits of two strains of Pekin duck reared in intensive vs semi-intensive housing systems. *Animal*, 15(2):1–8.
- Steczny, K. et al. (2017). Growth performance, body measurements, carcass composition and some internal organ characteristics in young Pekin ducks. *South African Journal of Animal Science*, 47(3):399–406.
- Steinhauser, L. et al. (2000). *Produkce masa*. Last, Tišnov. ISBN 80-900260-7-9.
- Výsledky kontroly užítkovosti vodní drůbeže*. | Náš chov. Náš chov | Odborný časopis, který se specializuje na chovatelskou činnost [online] [cit. 8. 2. 2022] Dostupné z: <https://www.naschov.cz/vysledky-kontroly-uzitkovosti-vodni-drubeze/>
- Xie, M. (2014). Effects of stocking density on growth performance, carcass traits, and foot pad lesions of White Pekin ducks. 93(7): 1644-1648
- Zapletal, D. a Macháček M. (2015). *Chov hospodářských zvířat*. Veterinární a farmaceutická fakulta, Brno.
- Zelenka, J. (2014). *Výživa a krmení drůbeže*. AgriPrint, Olomouc. ISBN 978-80–87091-53-1.
- Zelenka, J. (2015). *Základy výživy drůbeže*. Společnost mladých agrárníků České republiky, Praha.
- Zhengfeng, C. (2021). Effect of marketable age on proximate composition and nutritional profile of breast meat from Cherry Valley broiler ducks. *Poultry Science*, 100 (11):1–9.
-

Seznam obrázků

Obrázek 0.1. Teplý výkrm – stáj Smilkov (foto Ondřej Fulín).....	38
Obrázek 0.2. Studený výkrm – stáj Smilkov (foto Ondřej Fulín).....	38
Obrázek 0.3. Teplý výkrm – stáj Kouty (foto Ondřej Fulín)	39
Obrázek 0.4. Studený výkrm – stáj Kouty (foto Ondřej Fulín)	39
Obrázek. 0.5. Vážení kachen (foto Ondřej Fulín).....	40

Seznam tabulek

Tabulka 1.1. Vztah věku a teploty v intenzivním odchovu kachen pekingských (Zapletal a Macháček, 2015).....	14
Tabulka 4.1. Živá hmotnost kachen (g) – vybrané vzorky	21
Tabulka 4.2. Průměrný denní přírůstek kachen (g) – vybrané vzorky.....	23
Tabulka 4.3. Živá hmotnost a úhyn kachen – sledované turnusy	25
Tabulka 4.4. Spotřeba krmiva – sledované turnusy	26

Seznam grafů

Graf 4.1. Živá hmotnost a průměrný denní přírůstek kachen – vybrané vzorky 24

Graf. 4.2. Živá hmotnost a procento úhynu – sledované turnusy 25

Seznam zkratek

KKS	kompletní krmná směs
VKCH	výkrm kachen (zkratka pro kompletní krmné směsi)

Příloha



Obrázek 0.1. Teplý výkrm – stáj Smilkov (foto Ondřej Fulín)



Obrázek 0.2. Studený výkrm – stáj Smilkov (foto Ondřej Fulín)



Obrázek 0.3. Teplý výkrm – stáj Kouty (foto Ondřej Fulín)



Obrázek 0.4. Studený výkrm – stáj Kouty (foto Ondřej Fulín)



Obrázek. 0.5. Vážení kachen (foto Ondřej Fulín)