



Fakulta zemědělská  
a technologická  
Faculty of Agriculture  
and Technology

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

# JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH FAKULTA ZEMĚDĚLSKÁ A TECHNOLOGICKÁ

Katedra zootechnických věd

## Diplomová práce

Vliv výkrmu na podestýlce vs. na roštích  
na ukazatele výkrmnosti kachen

Autorka práce: Bc. Marcela Řezníčková

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

České Budějovice  
2024

## **Prohlášení**

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

V Českých Budějovicích dne .....

.....  
Podpis

## Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu ukazatelů výkrmnosti hybrida kachny pekingské chovaného v rozdílných technologiích výkrmu, tj. na podestýlce vs. na roštech. Byly zjištěny následující výsledky: délka výkrmu – 41,7 dní vs. 42,0 dní; porážková hmotnost – 3,12 kg vs. 2,91 kg, průměrný denní přírůstek – 73,5 g vs. 67,9 g, celková spotřeba krmiva/kachnu – 6,73 kg vs. 7,57 kg, konverze krmiva – 2,18 kg vs. 2,64 kg, úhyn – 4,54 % vs. 5,28 % a zatřídění do jatečné třídy A – 94,66 % vs. 93,46 %. U všech sledovaných parametrů byl, s výjimkou úhynu (%), nalezen statisticky významný rozdíl ( $P < 0,05$ ) mezi oběma hodnocenými technologiemi výkrmu kachen. Efekt roku nebyl u žádného sledovaného parametru statisticky průkazný, s výjimkou konverze krmiva. U tohoto parametru byla zároveň nalezena signifikantní interakce mezi pevnými efekty chovu a roku.

**Klíčová slova:** kachna pekingská; ustajovací systém; podestýlka; plastové rošty, užitkovost

## Abstract

The aim of the thesis was to analyze the fattening indicators of the Peking duck hybrid reared in different fattening technologies, i.e. bedded with straw vs. plastic slatted floor. The following results were found: duration of fattening: 41.7 days vs. 42.0 days; slaughter weight – 3.12 kg vs. 2.91 kg, average daily gain – 73.5 g vs. 67.9 g, total feed consumption/duck – 6.73 kg vs. 7.57 kg, feed conversion ratio – 2.18 kg vs. 2.64 kg, mortality – 4.54% vs. 5.28%, and classification in slaughter class A – 94.66% vs. 93.46%. A statistically significant difference ( $P < 0.05$ ) was found between the two evaluated duck-fattening technologies for all monitored parameters, with the exception of mortality (%). The effect of year was not statistically significant for any monitored parameter, with the exception of the feed conversion ratio. At the same time, a significant interaction between the fixed effects of farm and year was found for this parameter.

**Keywords:** Peking duck; floor system; bedded with straw; plastic slatted floor; performance

## **Poděkování**

Děkuji paní doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za vedení, odbornou pomoc, ochotu a věnovaný čas při vypracování této diplomové práce. Dále děkuji své rodině za podporu během mého studia.



---

# 1 Obsah

1	Literární přehled.....	9
1.1	Kachna pekingská .....	9
1.2	Brojleři kachny pekingské.....	10
1.3	Výkrmnost, růstová schopnost a jatečná užitkovost kachen .....	12
1.4	Technika a technologie odchovu a výkrmu kachen .....	14
2.4.1	Příprava haly před naskladněním .....	15
2.4.2	Mikroklima haly .....	15
1.4.3	Technologie krmení a napájení .....	18
2.4.4	Výkrm kachen na podestýlce .....	20
2.4.5	Výkrm kachen na rošttech.....	20
2.4.6	Výkrm kachen na podestýlce kombinovaný s rošty.....	21
1.5	Výživa kachen.....	21
2	Cíl práce .....	23
3	Materiál a metodika.....	24
3.1	Materiál .....	24
3.2	Metodika .....	26
3.3	Statistické vyhodnocení .....	26
4	Výsledky .....	28
4.1	Počet kachen, spotřeba KKS a úhyn kachen za 1 turnus .....	28
4.2	Vliv technologie na sledované ukazatele výkrmnosti kachen.....	29
4.3	Vliv roku na sledované ukazatele výkrmnosti kachen.....	30
4.3.1	Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen .....	30
4.3.2	Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen.....	31
4.3.3	Vliv roku na konverzi krmiva kachen.....	32
4.3.4	Vliv roku na úhyn kachen .....	33
4.3.5	Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A.....	34

---

4.4	Výsledné hodnocení ukazatelů výkrmnosti kachen .....	35
5	Diskuze.....	37
6	Závěr .....	41
7	Seznam použité literatury.....	42
	Seznam obrázků .....	51
	Seznam tabulek .....	52
	Seznam grafů.....	53
	Seznam použitých zkratk.....	54

---

## Úvod

Drůbež, ať hrabavou či vodní, řadíme mezi hospodářská zvířata pro jejich produkci masa a vajec (Kroulík, 1996). Drůbež poskytuje i vedlejší produkty, kterými jsou játra, tuk, peří, trus a krev (Tůmová et al., 2020). Chov drůbeže má za cíl produkci dietetického masa, které má velké uplatnění ve zdravé výživě. I když maso vodní drůbeže obsahuje větší množství tuku, ten je složením mastných kyselin ve prospěch nenasycených kyselin více prospěšný potřebám člověka než například hovězí lůj nebo vepřové sádlo (Ledvinka et. al, 2011).

Drůbež se vyznačuje intenzivním metabolismem, tedy vysokou intenzitou růstu, ranou pohlavní dospělostí, vysokou reprodukcí a adaptabilitou k prostředí. Mezi hlavní druhy drůbeže patří slepice, kachny, krůty a husy. Dalšími netradičními druhy drůbeže jsou pštrosi, křepelky, perličky, bažanti a holubi (Matoušek, 2013). Spotřeba drůbežního masa v České republice v roce 2020 činila 30 kg masa na 1 obyvatele za rok (ČSÚ, 2023).

Kachna byla domestikovaná 500 let př. n. l. ve střední Číně a je jednou z nejběžnějších druhů drůbeže (Hitosugi et al., 2007). Divokým předkem kachen je kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), zvaná také březňačka, z čeledi kachnovitých (Stupka et al., 2013). Kachna divoká se na rozdíl od kachen domácích vyznačuje výrazným pohlavním dimorfismem (Bejček, 1999). Plemena kachny domácí (*Anas platyrhynchos* f. *domestica*) se dělí na masná, kombinovaná, nosná a okrasná (Drowns, 2014).

V současné době je chov kachen zaměřen výhradně pro produkci masa. Dříve byly hlavními produkty vejce, maso, peří a tuk (Šonka, 2006). Zatímco je produkce kachního masa ve srovnání s produkcí kuřecího masa poměrně malá, rychle se každoročně zvyšuje (Stein, 2012). Kachní maso se konzumuje po celém světě a jeho spotřeba každým rokem roste. V produkci i spotřebě kachního masa je velmocí Čína (Hou a Zhi, 2021). V roce 2017 byly největšími producenty masa Francie (235 482 tun), Maďarsko (52 796 tun), Polsko (51 243 tun) a Německo (35 998 tun). Podle údajů FAO byla ve stejném roce světová produkce kachního masa 4 460 226 tun. Organizace spojených národů odhaduje, že v roce 2019 bylo poražených 27,54 milionu kachen ve Spojených státech a 178,32 milionu kachen v Evropské unii (Faostat, 2021). V roce 2020 bylo v Číně spotřebováno 3,5 miliard masných kachen, což představuje přibližně 85 % celosvětové produkce masných kachen (Hou a Zhi, 2021).

---

Spotřebitelé vyhledávají kachní maso pro jeho jemnou chuť, texturu a množství stravitelných bílkovin, mastných kyselin, vitamínů a minerálů (Liu et al., 2013).

Komerční farmy na výkrm kachen jsou intenzivní provozy podobné farmám pro produkci kuřecích brojlerů (Stein, 2012). V evropských systémech produkce kachen se chovají převážně kachny pekingské, pižmovka a mulardi pro produkci masa a foie-gras (Rodenburg et al., 2005).

K významným změnám chovu drůbeže došlo v 50. letech minulého století, kdy se začalo formovat tzv. moderní drůbežářství. V současné době mají čistokrevná plemena drůbeže pouze malý význam a slouží převážně jako genové zdroje. V intenzivních chovech drůbeže se využívají hybridy vyšlechtění pro intenzivní snášku nebo vysoké denní přírůstky (Matoušek et al., 2013).

---

# 1 Literární přehled

## 1.1 Kachna pekingská

Kachna pekingská je bílá kachna, velkého tělesného rámce a živého temperamentu (Šonka, 2006). Vyznačuje se mohutným a širokým, lehce zvednutým trupem, delší mohutnou hlavou a poměrně bohatým, bílým peřím (Pavel a Tuláček, 2006). Svými vlastnostmi patří mezi masná plemena kachen (Drowns, 2014). Je vhodná i pro chov ve velkých hejnech. Stejně jako u většiny ostatních plemen kachen, ani u kachny pekingské nebyl zachován pud sezení na vejcích a vodění kachňat (Pavel a Tuláček, 2006). V České republice se na produkci násadových kachních vajec, líhnutí a prodej jednodenních kachňat pekingské kachny specializuje firma Perena, spol. s r.o. Jedná se o společnost provozující nejvýznamnější líhň v Evropě s produkcí cca 9 milionů kachňat ročně (Perena, 2012).

Inkubace kachních vajec se pohybuje v rozmezí 26 až 28 dní. Teplota v líhni při inkubaci kachních vajec se přibližuje 38 °C v rozmezí od 37,5 °C do 37,9 °C. Samotné líhnutí se dělí na 2 části, předlíheň a dolíheň. V předlíhni se vejce musí naklápět každou 1–2 hodiny, aby nedošlo k přichycení zárodku ke skořápce. Teplota předlíhně se pohybuje v rozmezí 37,5–37,7 °C s relativní vlhkostí 52–55 %. Dolíheň se používá 2–3 dny před předpokládaným líhnutím. Vejce se v tuto dobu již nenaklápí. Teplota v dolíhni je nižší, asi 36,1–37,2 °C s relativní vlhkostí 70–75 % (Tůmová, 2020).

Kachna pekingská byla vyšlechtěna v Číně z místních plemen (Tůmová et al., 2020). Dospělá kachna pekingská dosahuje hmotnosti 2,80–3,75 kg a dospělý kačer 3,00–4,50 kg (Havelka et al., 2021). Pohlavní dospělost dosahují kachny ve věku 26–28 týdnů (Stupka et al., 2013). Ideální poměr pohlaví u kachny pekingské je jeden kačer na 5 až 6 kachen (Tůmová et al., 2020). Kachna pekingská snese za rok průměrně 150–170 vajec o hmotnosti 85–110 g (Stupka et al., 2013). Kachny začínají snášet vejce od 5 měsíců věku (FAO, n.d.). Kachní vejce mají vyšší obsah tuku, více HDL cholesterolu a více kalorií než slepičí vejce. Mají také bohatší chuť, obsahují více vitamínů, bílkovin, omega-3 mastných kyselin a železa (Anonym, 2020).

Výkrm kachňat se provádí do hmotnosti 2,7–3,3 kg a trvá 7 týdnů (Stupka et al., 2013). Šlechtěním vznikly dva typy kachen, americký a anglický (Tůmová et al., 2020).

---

Kachna pekingská americká je celosvětově rozšířenější než anglický typ (Pavel a Tuláček, 2006). Při křížení amerického typu byla použita kachna elsberská (Tůmová et al., 2020). Podobně jako anglický typ vyniká rychlým růstem, raností, zmasilostí a snáškou asi 130 vajec (Pavel a Tuláček, 2006). Pro své vlastnosti se používá ke šlechtění užitkových hybridů (Tůmová et al., 2020).

Kachna pekingská anglická byla prošlechtěna koncem 19. století v Anglii. Tato kachna vyniká rychlým růstem, výbornou zmasilostí a raností. Dosahuje snášky okolo 50–60 vajec. Při odchovu mají vyšší nároky na kvalitu a množství krmiva (Pavel a Tuláček, 2006). Anglický typ je stavbou těla podobný původním divokým kachnám, je velkého tělesného rámce a vzpřímeného držení těla (Šonka, 2006).

## 1.2 Brojleři kachny pekingské

Nejznámějšími a nejpoblárnějšími hybridy brojlerových kachen pekingských chovaných a vyšlechtěných v České republice jsou hybridi TTH a RITO (Skřivan a Tůmová, 2000). Na tvorbě rodičovských hejn hybridů TTH se podílí 4 linie kachen v mateřských i otcovských pozicích. Linií hybridů RITO tvoří kachny těžšího typu, které jsou vhodné i do extenzivního chovu pro své pevné zdraví a pevnou konstituci. Hybridy TTH i RITO byli vyšlechtěni do intenzivních podmínek velkochovů. Kachňata pro výkrm jsou vyvážena do Polska, Maďarska a na Slovensko (Svaz chovatelů drůbeže, 2009).

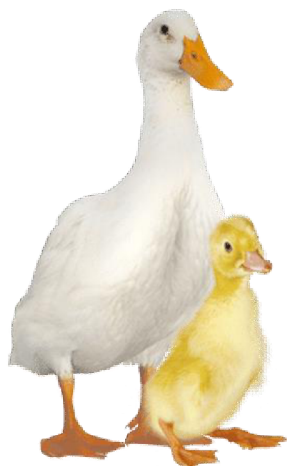
Mezi hlavní hybridy vyšlechtěné v zahraničí patří Grimaud, Cherry Valley a Orvia (Skřivan a Tůmová, 2000). Grimaud Frères je francouzská společnost, která se zabývá se šlechtěním hybridů kachny pekingské od roku 1989 (Grimaud Frères, 2023).

Firma Cherry Valley Farms byla založena v roce 1959 v Anglii. Nyní dodává násadové vejce a jednodenní kachňata do více než 30 zemí světa s pobočkami v Anglii, Německu a Číně. Firma Cherry Valley produkuje dva hybridy kachny pekingské. Jedná se o hybridy SM3 Medium a SM3 Heavy. Hybrid SM3 Medium dosahuje ve 40 dnech porážkovou hmotnost 3,30 kg. Průměrná snáška tohoto hybridu činí v 50týdenním cyklu snášky 296 vajec. Hybrid SM3 Heavy se liší vyšší porážkovou hmotností, která je 3,52 kg. Snáška je, stejně jako u SM3 medium, 296 vajec za snáškový cyklus (Cherry Valley Farms, nd.).



**Obrázek 1.1: Hybrid SM3 Heavy (vlevo) a hybrid SM3 Medium (vpravo)**  
(Cherry Valley Farms, nd.)

Firma Orvia se specializuje na šlechtění a chov více druhů drůbeže, jako jsou husa bílá a šedá, pižmovka, mulard a kachna pekingská. Jedná se o francouzskou společnost založenou v roce 1976, která původně fungovala jako provozovatel líhni. Dnes má tato firma 6 poboček ve Francii, 7 poboček v Evropě a dalších 8 poboček po celém světě se zaměřením na šlechtění zmíněné druhů drůbeže. Hybrid kachny pekingské Pekin ST5 Heavy vyniká rychlým růstem, nízkou spotřebou krmiva a dobrou jatečnou výtěžností, která dosahuje okolo 67 % (Orvia, 2023).



**Obrázek 1.2: Hybrid ST5 Heavy (Orvia, n.d.)**

Dalším užitkovým hybridem kachny pekingské je mulard. Jde o mezidruhového F<sub>1</sub> křížence kachny pekingské (*Anas platyrhynchos domesticus*) a kačera pižmovky

---

(*Cairina moschata domestica*). Jde o neplodné jedince, určené k vysoké masné užitkovosti (Dohner, 2001). Ve věku 84 dní dosahují živou hmotnost až 4,2 kg (Barlík, 2020).

### 1.3 Výkrmnost, růstová schopnost a jatečná užitkovost kachen

Schopnost růstu a kvalita kachního masa je ovlivněna mnoha vnitřními i vnějšími faktory (Biesek, 2021). Jatečná výtěžnost je ovlivněna faktory vnitřní a vnější povahy. Vnitřními faktory jsou druh zvířete, užitkový typ, pohlaví a genotyp. Vnějšími faktory ovlivňujícími užitkovost jsou výživa a krmení, mikroklimatické podmínky prostředí, způsob ustájení a roční období (Ledvinka et al., 2011).

Cao et al. (2021) uvádí, že ideální věk pro porážku hybridů Cherry Valley SM3 je 38 dní. V tomto věku dosahuje maso těchto hybridů nejlepší poměr esenciálních aminokyselin a mastných kyselin. Věk 38 dní je nejvhodnější pro produkci vysoce výživného kachního masa.

Bylo potvrzeno, že druh, pohlaví a věk při porážce drůbeže úzce souvisí s kvalitou masa (Khan et al., 2015). Saláková (2014) uvádí, že rozdíl mezi pohlavími u kachny domácí není prokazatelný.

Výkrm kachňat se provádí společně, tj. bez ohledu na pohlaví. Pohlavní dimorfismus, rychlost růstu a požadavky na obsah živin v krmivu nejsou rozdílné (Zelenka, 2014).

Hong et al. (2014) uvedli, že vyšší průměrné denní přírůstky živé hmotnosti u pekingských kachen byly u samců než u samic s podobnou spotřebou krmiva. To by mohlo být způsobeno vlivem androgenních hormonů na metabolismus bílkovin a rychlost růstu kosterních svalů u samců. Nejvyšší denní přírůstky kachen SM3 Heavy byly zaznamenány mezi 22. a 35. dnem výkrmu, s průměrným denním přírůstkem 61,3 g u kačerů a 48,9 g u kachen.

Vhodnost kachňat k porážce se určuje zralostí peří. To je u kachňat plně vyvinuté okolo 7. týdne věku. Při jatečném opracování a šubání nezralého peří by u kachňat zůstávaly tzv. pisky, které mají za následek zařazení drůbeže do nižších jakostních tříd a ekonomické ztráty pro chovatele (Tůmová et al., 2020). Způsob ustájení, typ podlahy a technologie chovu nemají vliv na sociální chování kachen při čištění peří, ke kterému docházelo jak bez použití vody, tak i s použitím vody. Kachny přepeřují bez ohledu na to, zda se nacházejí v blízkosti vodního toku nebo ne (Rice et al., 2014).



**Tabulka 1.1: Růst jednotlivých druhů drůbeže** (Saláková, 2014)

<b>Druh</b>		<b>Hmotnost při vylíhnutí (g)</b>	<b>Věk na konci výkrmu (dny)</b>	<b>Živá hmotnost (kg)</b>	<b>Konverze krmiva (kg.kg)</b>
<b>Kur</b>	slepička	40–42	38–40	1,8–2,0	1,85
<b>domácí</b>	kohout	40–42	49	3,0	1,8
<b>Krůta</b>	krůta	55–60	112	9,5	2,6
<b>domácí</b>	krocán	55–60	140	20,0	2,8
<b>Kachna</b>	kachna	60	47	3,0	2,6
<b>domácí</b>	kačer	60	47	3,0	2,6
<b>Pižmovka</b>	kachna	55	63–70	2,75	2,5
	kačer	55	84–90	4,5	2,7
<b>Husa</b>	husa	100	63	4,5	2,3
<b>domácí</b>	houser	90	63	4,5	2,3

Maso kachny pekingské je na rozdíl od masa pižmovky poměrně tučné (FAO, n.d.). Jatečná výtěžnost kachen se pohybuje v rozmezí 70–75 %. Podíl cenných partií ze živé hmotnosti činí 28–34 % (Ledvinka et al., 2008). Kachní maso obsahuje méně vody a bílkovin než maso ostatních druhů drůbeže. Naopak obsah tuku je u kachen několikanásobně vyšší (Kováčiková, 2001).

**Tabulka 1.2: Průměrné hodnoty složení drůbežního masa (g/100 g)** (Kováčiková, 2001)

	<b>Voda</b>	<b>Bílkoviny</b>	<b>Tuk</b>	<b>Sacharidy</b>	<b>Minerální látky</b>
<b>Kuře</b>	72,52	20,47	5,99	0,42	1,42
<b>Krůta</b>	69,30	21,34	7,66	0,30	0,97
<b>Holub</b>	66,08	20,29	16,65	0,50	1,20
<b>Kachna</b>	56,86	15,11	29,77	0,20	0,87
<b>Husa</b>	49,89	15,39	32,98	0,20	0,85

V prvních třech týdnech života rostou kachňata rychleji než mláďata hrabavé drůbeže, díky rychlému růstu trávicího traktu a velké žravosti. Ve 4. týdnu průměrné denní přírůstky klesají. Výkrm kachňat trvá 44 dní, s průměrnou živou hmotností 3,3–3,5 kg (Zelenka, 2014).

---

Ve věku 7 dní dosahují kachňata průměrnou hmotnost 145 g, ve 14 dnech 360 g a ve 21 dnech 640 g. Se zvýšeným přírůstkem se zároveň zvyšuje denní potřeba KKS, a to z 20 g v prvním týdnu na 100 g ve 21. dnech věku. Na konci výkrmu v 8 týdnech věku dosahují kachny průměrnou hmotnost 2 620 g s průměrnou denní spotřebou KKS 250 g (Šonka, 2006).

#### **1.4 Technika a technologie odchovu a výkrmu kachen**

Navzdory tomu, že se jedná o vodní ptactvo, jsou kachny chovány převážně v intenzivních produkčních systémech, které se vyznačují vnitřním ustájením. Jak se zvyšuje preference kachního masa a vajec, posun k intenzifikaci umožňuje lepší kontrolu prostředí a vyšší hustotu osazení (Heo, 2022). V halách je řízené mikroklima, které eliminuje sezónnost zvířat, především v reprodukci (Ledvinka et al., 2011).

Kachny je možné chovat v halách, a to s roštovými podlahami, v halách na podestýlce nebo jejich kombinací (Zapletal, 2015). U kachen lze provádět výkrm intenzivní, polointenzivní a extenzivní. Intenzivní výkrm se provádí v uzavřeném chovatelském zařízení. Tento způsob výkrmu poskytuje nejlepší produkční výsledky a je nejbezpečnější. Polointenzivní výkrm kachen se provádí do 21. dní pod kontrolou v zařízeních s výběhem, který je zabezpečený před únikem kachen. Extenzivním výkrmem se rozumí výkrm do 21. dní v řízeném prostředí a poté jsou kachny umístěny do venkovního výběhu s vodní plochou. Tento výkrm je nejvíce rizikový z důvodu škůdců a nemocí (Anonym, 2020).

Velikost prostoru pro kachny domácí a jejich hybridy splňuje požadavky na prostředí s ohledem na jejich věk, živou hmotnost, pohlaví, zdravotní stav a jejich potřebu volnosti pohybu. Velikost skupiny je taková, aby nevedla k poruchám chování nebo k poranění (Eagri, 2015).

Odchov kachňat se dělí na dvě období, tzv. teplý odchov a studený odchov podle teploty vytápění hal. První období, tedy teplý odchov, trvá v létě 14–21 dní a v zimě 28 dní. Studený odchov začíná ve 3. týdnech věku (Brouček et al., 2011).

Nedostatečná péče o kachňata na začátku výkrmu může vést k vyšším ztrátám v průběhu výkrmu, nižší intenzitě růstu, nízké uniformitě a nižší kvalitě produktu při zpracování (Cousins, 2019).

---

### 2.4.1 Příprava haly před naskladněním

Při naskladnění jednodenních kachňat je nutné zajistit, aby hala byla řádně vydezinfikovaná, vytopená a nastlaná (Orvia, n.d.). Jako stelivo se nejčastěji používají dřevěné hobliny, sláma nebo seno (Havelka et al., 2021). Pro dobré výsledky je nutné vydezinfikovat před naskladněním i podestýlku, kterou je třeba v průběhu výkrmu doplňovat v závislosti na klimatických podmínkách (Orvia, n.d.).

Jednodenní kachňata jsou dodávána v hejnech smíšeného pohlaví do odchovny. Jsou umístěna v plně vytápěné startovací hale, kde je teplota udržována na 30 °C nebo vyšší v závislosti na vlhkosti v den umístění a postupně snižována na 26 °C nebo 23 °C v 8. den věku až do konce počátečního období (mezi 10 a 21 dny), kdy může teplota klesnout 15 °C (Nielsen et al., 2023).

Kachňata mají žloutkový vak, který zajišťuje jejich výživu přibližně 72 hodin po vylíhnutí. Dlouhá doba transportu tento zdroj vyčerpá, takže je důležité povzbudit kachňata k příjmu krmiva a vody hned po naskladnění (Lynn, 2019).

Kachňata nemají po vylíhnutí dostatečně vyvinutou termoregulaci, proto je nutné zajistit požadovanou teplotu v halách před naskladněním, tj. 28 °C. S přibývajícím věkem a změnou hustoty osazení a kvality opeření je možné postupně teplotu snižovat (Zapletal, 2015). Při vstupu do chovu se musí dbát na biologickou bezpečnost, tzv. černo-bílý systém, který je nutný k prevenci a kontrole zavlečení a šíření choroboplodných organismů do hejna. Na tato opatření je nutné dbát při každém úkonu, který se provádí v hale, jako je např. naskladnění jednodenních kachňat, nastýlání podestýlky či ošetření krmiva a vody (Stein, 2012).

### 2.4.2 Mikroklima haly

Vnější klimatické podmínky ovlivňují vnitřní mikroklima hal v různých obdobích roku, což vyžaduje různé způsoby řízení ventilace (Kic et al., 2012).

Nejdůležitějšími faktory vnitřního mikroklima stávají jsou řízení vnitřní teploty a relativní vlhkost vzduchu, složení a rychlost proudění vzduchu, světelný režim a intenzita osvětlení, hustota osazení a izolace hal (Havelka et al., 2021).

#### *Teplota a relativní vlhkost*

V prvním týdnu vyžadují kachňata teplotu 28–25 °C (Zapletal, 2015). Druhý až třetí týden 25–22 °C a od čtvrtého týdne do konce výkrmu 20–18 °C. Nejvhodnější relativní vlhkost vzduchu je 60–70 % (Skřivan a Tůmová, 2000). Zda je kachňatům teplo nebo

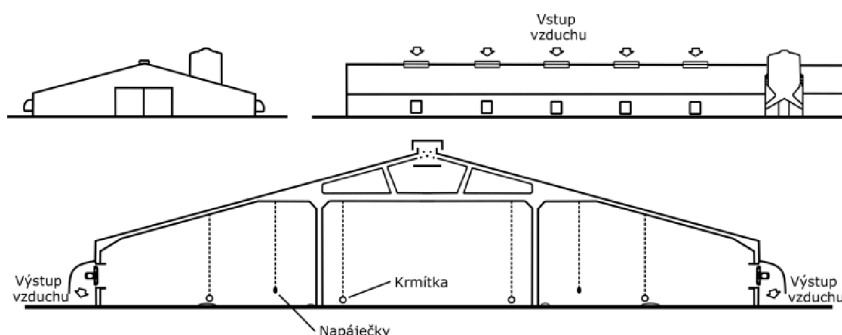
zima, se pozná podle jejich chování. Když se kachňata choulí k sobě, je jim zima a zdroj tepla, kvočna, není dostatečně nízko nebo nemá dostatečnou výhřevnost. Pokud je teplota příliš vysoká, kachňata se rozutečou od zdroje tepla co nejdále (FAO, n.d.). Jsou-li využívány elektrické kvočny, je nutné dosáhnout teploty 33 °C pod kvočnou a 27 °C v prostředí haly (Orvia, n.d.). Pro snížení nákladů na vytápění je možné zmenšit vytápěný prostor haly přepážkou a vyhřívat menší prostor na vyšší teplotu (Brouček et al., 2011).

### ***Složení vzduchu, rychlost proudění vzduchu***

Udržení vnitřního prostředí v halách je obzvláště v letních měsících náročné z důvodu vysoké biologické zátěže vnitřního prostředí. Množství drůbeže s vysokou živou hmotností zvláště ke konci výkrmu produkuje velké množství škodlivin a metabolického tepla. V letních měsících se přidávají i vysoké tepelné zisky ze slunečního záření (Kic, 2016).

Koncentraci škodlivých plynů je možné snížit výměnou vzduchu a větráním (viz obrázek 2.3).

Obsah sulfanu a amoniaku by neměl přesáhnout 0,001 % (Brouček et al. 2011). Doporučená maximální koncentrace CO<sub>2</sub> je 0,25 % (Kic et al., 2012). Výměna vzduchu a její intenzita závisí na velikosti haly, koncentraci zvířat a vnitřní i venkovní teplotě. Na 1 kg živé hmotnosti je potřeba vyměnit 3 m<sup>3</sup> vzduchu za hodinu, v zimě 0,5 m<sup>3</sup> (FAO, n.d.). Proudění vzduchu by nemělo přesáhnout 0,2–0,4 m/s. Větráním se zároveň reguluje i teplota a relativní vlhkost (Brouček et al., 2011). V letních měsících by nemělo proudění vzduchu přesáhnout 6 m<sup>3</sup> na 1 kg živé hmotnosti za 1 hodinu. V zimních měsících by proudění nemělo přesáhnout 1,5–2,5 m<sup>3</sup>/hodinu (Orvia, n.d.).



**Obrázek 1.3: Schéma přirozené výměny vzduchu v halách (Havelka, 2021)**

### *Světelný režim, intenzita osvětlení*

Světlo ovlivňuje tvorbu gonadotropních hormonů hypofýzy, které jsou zodpovědné za vývoj organismu a následnou užitkovost (Brouček et al., 2011). Světelný režim je nutné přizpůsobit potřebám kachňat, aby byl docílen maximální příjem krmiva a minimální riziko vzniku kanibalizmu (Zapletal, 2015). Světelná perioda se postupně snižuje. První týden výkrmu je kachňatům potřeba svítit 23 hodin denně (Výmola, 1994). Ideální je během prvních 2. týdnů světlo o intenzitě 100 luxů/24 hod. (Orvia, n.d.). Od 3. týdne věku do porážky by se postupně měla snižovat intenzita světla asi na 20–30 luxů (Skřivan a Tůmová, 2000). Na konci výkrmu je světelný režim 18 hodin světlo/6 hodin tmy s intenzitou 5–10 luxů. Kachňata si tak přivyknou na přirozený světelný den (Zapletal, 2015). Během výkrmu je nutné se vyvarovat výpadku světla, který může mít za následek paniku, poranění a udušení kachen (Orvia, n.d.).

**Tabulka 1.3: Ukazatele mikroklima pro brojlerů ST5 Heavy (Orvia, n.d.)**

Věk (týdny)	1	2	3	4	5	6	7
Teplota pod zdrojem tepla (°C)	35–32	30–25					
Teplota ve stáji (°C)	28–23	22–15	14–10	10–20	← 15–až max. 20 →		
Osvětlení	←			24/24	→		
Hustota osazení/1 m <sup>2</sup> + materiál a vybavení	hydratace během prvních 2–3 dní	volně poházená sláma: 5–6 kachňat/1 m <sup>2</sup> dřevěné rošty: 14–16 kachňat/1 m <sup>2</sup> 1 topné těleso s tepelným výkonem 3 000 kalorií/300 ks 1 napáječka/50–80 kachňat 1 krmítko/50 kachňat vymezené prostory pro max. 200–500 kachňat					
Průměrná hmotnost (g)	260	767	1 483	2 251	2 972	3 616	4 000
Konverze krmiva (kg/kg)			1,29	1,48	1,67	1,82	2,06

### *Hustota osazení*

Hustota osazení haly je důležitým faktorem pro chov, reprodukci a welfare drůbeže. S rostoucím počtem jedinců lze dosáhnout vyšší ekonomické návratnosti, ale může dojít ke zhoršení zdravotního stavu zvířat, nižším přírůstkům a nepohodě zvířat (Simsek et al., 2011). Vysoká hustota osazení má za následek sníženou užitkovost z důvodu tepelného stresu, zhoršené výměny vzduchu či ztíženému přístupu k vodě a krmivu, což vede k výrazným ekonomickým ztrátám chovu (Bai et al., 2020). Strachové reakce mohou vést ke zranění, nebo i udušení kachen, pokud se zvířata nahromadí na sebe. Kachny pekingské jsou bojácnější než pižmovky (Rodenburg et al., 2005).

---

Estevez (2007) uvádí jako negativní důsledky vysoké hustoty osazení snížení živé hmotnosti, příjmu krmiva a vyšší výskyt dermatitidy na plovácích, modřin, škrábaců a špatného opeření.

Kauterizace zobáku a snižování intenzity světla jsou opatření běžně používaná k minimalizaci škod způsobených klováním peří a kanibalizmem, ale obě opatření vyvolávají další problémy týkající se dobrých životních podmínek zvířat (Rodenburg, 2005).

Koncentrace kachen v hale na podestýlce činí do 4 týdnů věku 20 ks/1 m<sup>2</sup> a od 4 týdnů věku 7 ks/1 m<sup>2</sup> (Eagri, 2004). Brouček et al. (2011) uvádí koncentraci kachňat na začátku výkrmu 25 ks/m<sup>2</sup>, ve 3. týdnech 20 ks/m<sup>2</sup>, ve 4. týdnech 15 ks/m<sup>2</sup> a při jatečné zralosti 7 ks/m<sup>2</sup>.

Při ustájení na roštích je hustota osazení 37 kachen/m<sup>2</sup> v prvním týdnu, 15 kachen/m<sup>2</sup>, druhý týden, 7,7 kachen/m<sup>2</sup> třetí týden a 3,6 kachen/m<sup>2</sup> od pátého do sedmého týdne (Nielsen et al., 2023).

**Tabulka 1.4: Hustota osazení haly v průběhu výkrmu (Orvia, n.d.)**

Věk (týdny)	1.	2.	3.	4. až jatky
Počet kachen/1 m <sup>2</sup>	15–20	10–12	7–8	4–5

### 1.4.3 Technologie krmení a napájení

Po naskladnění kachňat je nejvhodnější drcené krmivo nasypat na tvrdý papír na podestýlce v těsné blízkosti napáječů pro podporu příjmu krmiva u kachňat (Orvia, n.d.). Délka krmného prostoru se počítá 2–3 cm/1 kus (Skřivan a Tůmová, 2000).

Konkurence v době krmení může u kachen způsobit řadu problémů. Kachny se mohou poškrábat nebo zranit, pokud je prostor pro krmení příliš malý nebo pokud distribuce krmiva trvá příliš dlouho. Taková zranění mohou v dalších fázích výkrmu vést ke zvýšené mortalitě. Konkurence při krmení může mít za následek nestejnou spotřebu krmiva a může vést ke ztrátě uniformity hejna a výskytu velmi malých kachen nebo naopak kachen s nadváhou (Lynn, 2019).

Nejčastěji se používají běžné krmné systémy jako jsou řetězová žlábková krmítka, šneková žlábková krmítka, misková krmítka a pohyblivá násypná krmítka. Řetězová krmítka přesouvají krmivo ze skladovacích prostor do žlábků krmítek pomocí řetězu. U šnekových krmítek je krmivo tlačeno šnekovým nebo spirálovým dopravníkem.

---

Misková krmítka dopravují krmivo pomocí dopravního systému tvořeného spirálou, případně řetězem (Havelka et al., 2021).

Správná výška krmítka a napáječky i údržba a sanitace jsou nezbytné pro dosažení správného růstu a zdraví hejna. Výška krmítka by měla být na stejné úrovni jako hřbet průměrné kachny. Výška napáječky by měla být stejná jako spodní část krku průměrné kachny a savičky na vodu by měly být nastaveny mírně výše. Příliš nízká krmítka a napáječky mají za následek nadměrné plýtvání krmivem a vodou. A naopak příliš vysoká omezují přístup ke krmivu a vodě nejmenším kachnám, a tím zvyšují hmotnostní rozdíly v hejnu (Ferket, 2020).

Napáječky by měly umožnit kachnám ponoření zobáku a hlavy pod vodu. Otevřené napáječky by měly být umístěny co nejdále od podavačů krmiva, aby se zabránilo znečištění vody. Na druhou stranu je pro lepší příjem krmiva důležité umístit napáječky do blízkosti krmítek (Rodenburg et al., 2005).

Voda určená pro napájení musí splňovat parametry pitné vody. Vodu musí mít kachny k dispozici ad libitum (Orvia, n.d.). Při použití kapátkových napáječek se počítá jedna napáječka pro 6–8 kachnat, případně 6 dospělých kachen (Zelenka, 2014). Ideální počet kachen na 1 nipl je 1.–17. den věku – 15 ks a od 18. dne věku – 8 ks (Orvia, n.d.). Kachny mnohem častěji pijí ve skupině než samostatně, proto je vhodné vedle kapátkových/niplových napáječek umístit i doplňkové kloboukové napáječky (Rice et al., 2014). Kloboukové napáječky poskytují kachnám snazší přístup k vodě pro asi 50 ks kachen. Kapátkové/ niplové napáječky mají kapacitu 5–7 kachen na 1 nipl (Havelka et al., 2021).

Pro kachny by měly být zajištěny otevřené zdroje vody, které umožňují alespoň ponoření hlavy (např. otevřený hluboký zvonek) a pokud možno celotělový kontakt s vodou (např. mělký koupací žlab a sprchy), nebo úplné koupání, plavání a potápění (např. hluboký koupací žlab) (Nielsen et al., 2023).

Krmítka a napáječky musí být neustále udržovány v maximální čistotě (Ferket, 2020).

Krmítka umožňují nakrmit velká hejna kachen v krátkém čase. Systém krmení dopravuje granulované krmivo do krmítek. Instalace je levná a obsluha je jednoduchá. Mnoho výrobců nabízí odstředivé podavače, včetně jednoduchého mechanického ovládání až po plně automatické systémy s integrovanými váhami a IT technologií pro zaznamenávání dat. Krmné systémy se liší mezi jednotlivými výrobci (Lynn, 2019).

---

Krmivo pro kachňata by mělo být kvalitní s vhodnou velikostí pelet a minimálním obsahem prachu. Krmivo a voda by měly být pro kachňata snadno dostupné. Adekvátní opatření sníží počet vyhladovělých kachňat a podpoří rychlost růstu a optimální živou hmotnost při porážce (Cousins, 2019).

#### **2.4.4 Výkrm kachen na podestýlce**

Výkrm kachen na podestýlce je ekonomicky nejvýhodnější. Chovat kachny je možné v okenních i bezokenních halách, nejčastěji betonové nebo ocelové konstrukce (Zapletal, 2015). Jako stelivo se nejvíce používá pšeničná nebo ječná sláma (Havelka et al., 2021). Vrstva podestýlky závisí na jejím zamokření. Trus kachen je vlhčí než u brojlerů, proto je nutné postupné nastýlání (Havelka et al., 2021). Mokrý podestýlka může způsobit podpaření kachen ve spodní části těla, což má za následek problémy na jatkách související s kvalitou a zatříděním jatečně opracovaných trupů (Orvia, n.d.).

Kachny mají křehké běháky. Podestýlka ze slámy je komfortní a omezuje riziko zranění a problémů s končetinami. Je s ní možné snížit mortalitu kachen pekingských na konci výkrmu (Cousins, 2019).

Drůbež ve vnitřních systémech chovu by měla mít pevnou podlahu s podestýlkou. Materiál podestýlky by měl být suchý a drobivý (Nielsen et al., 2023). Rozdíly v materiálu podestýlky by mohly změnit růstovou výkonnost bílých kachen chovaných po dobu 42 dnů. Podestýlka izoluje ptáky před chladivými účinky podlah, absorbuje přebytečnou vlhkost z trusu a napáječek, ředí fekální sloučeniny a následně snižuje vystavení ptáků trusu tím, že udržuje vrchní vrstvu podestýlky suchou (Heo, 2022).

V Německu, Spojeném království a Nizozemsku se využívají pro chov kachen pekingských převážně podestýlkové chovy (Rodenburg et al., 2005).

#### **2.4.5 Výkrm kachen na rošttech**

V halách s touto technologií je celá podlaha tvořena rošty. Trus je prošlapáván rošty a propadává do podroštového prostoru, odkud je odstraňován shrnovací lopatou, což napomáhá hygieně prostředí (Zapletal, 2015). Do hal s tímto systémem je možné naskladnit až 8 kachňat na 1 m<sup>2</sup> (Skřivan a Tůmová, 2000). Roštové podlahy mohou u ptáků způsobit problémy související s ochuzením životního prostředí, potíženími s rovnováhou těla, uklouznutím, pádem a podrážděním pokožky běháků (Rodenburg et al., 2005).



---

Odstraňování kejdy z hal s roštovou podlahou má oproti slamnaté podestýlce mnoho výhod, jako je snížení patogenních vektorů, snadnější manipulace a rychlejší dezinfekce kejdy a nižší nákladovost (Evesque, 2019).

#### **2.4.6 Výkrm kachen na podestýlce kombinovaný s rošty**

Tento způsob výkrmu kombinuje výhody obou systémů, kdy je udržována dobrá hygiena prostředí a zároveň jsou zachovány přirozené potřeby kachen, jako je například možnost hrabání a utváření hnízd v podestýlce. Hustota osazení haly v těchto halách je 6 kachňat/1 m<sup>2</sup> (Zapletal, 2015).

### **1.5 Výživa kachen**

Při výživě kachen se klade důraz na obsah živin, a to především energie, dusíkatých látek, esenciálních a neesenciálních aminokyselin, vitamínů a minerálních látek (Zelenka, 2014). Drůbež má vysoké nároky na výživu z důvodu rychlé intenzity růstu v kontextu s genetickým potenciálem. Nejvyšší nárok na bílkoviny a aminokyseliny mají kachny v počáteční fázi růstu. Tato potřeba následně klesá v závislosti na narůstající živou hmotnost až o 10 % (Brouček et al., 2011). Pro užítkovost jsou důležité aminokyseliny, bez kterých není možná syntéza nových bílkovin. U kachen jde o 22 aminokyselin, z nichž mezi limitující patří metionin a lyzin (Zelenka, 2014). Důležitý je i obsah minerálních látek. U vodní drůbeže se sleduje hlavně vápník a fosfor. Jejich obsah je limitující pro správné utváření kostry a také v období snášky. Poměr mezi vápníkem a fosforem je 1,1–1,5:1 u rostoucí drůbeže, v období snášky je tento poměr 10–12:1 (Brouček et al., 2011). Obsah vápníku je v krmných směsích po celou dobu výkrmu neměnný, obsah fosforu se během výkrmu snižuje (tabulka 3; Zelenka et al., 2007).

Kachňata projevují od prvního dne života živý zájem o krmivo, proto ho musí mít k dispozici co nejdříve. Od začátku výkrmu do tří týdnů věku kachňat se zkrmuje starterová směs VKCH 1 (Zelenka, 2014). První až šestý den se podává sypká směs VKCH 1 a od šestého do 21. dne směs granulovaná s velikostí granulí 3,2 mm (Šonka, 2006). Kompletní krmná směs VKCH 1 obsahuje 19,56 % NL (Ledvinka et al., 2011). Spotřeba směsi VKCH 1 během výkrmu je přibližně 1,8 kg na 1 kus (Tůmová et al., 2020). Na tuto směs navazuje granulovaná směs VKCH 2. Tato směs se zkrmuje ad libitum do konce výkrmu. Obsahuje 16,74 % NL a granule musí být o max. velikosti

4–5 mm (Ledvinka et al., 2011). Konverze krmiva u kachen činí 2,2–2,4 kg krmné směsi na 1 kg přírůstku (Zelenka, 2014). Brouček et al. (2011) uvádí orientační spotřebu krmiva 7 kg KKS/ 1 kus při konverzi krmiva 2,6–2,8 kg na 1 kg přírůstku.

**Tabulka 1.5: Doporučený obsah živin v KS a výživná hodnota krmiv pro drůbež**  
(Zelenka et al., 2007)

Živina		Kachňata vykrmovaná		Kachňata chovná			Kachny dospělé
		Týden výkrmu		Týden odchovu			
		1. - 3.	4. - 7.	1. - 2.	3. - 8.	9. - 20.	
ME <sub>N</sub>	MJ	12,1	12,2	12,1	11,5	10,9	11,3
Dusíkaté látky	g	220	175	220	185	150	180
Kys. linolová	g	10	10	10	10	10	12
Veškeré aminokyseliny							
lysín	g	12,5	9,6	12,5	9,0	6,5	9,5
methionin	g	5,0	4,0	5,0	4,4	3,3	4,4
methionin + cystein	g	8,0	7,0	8,0	7,0	5,5	7,8
threonin	g	8,6	6,6	8,6	5,8	5,4	6,3
tryptofan	g	2,4	1,8	2,4	1,8	1,8	2,3
arginin	g	14,8	11,3	14,8	9,7	7,0	10,3
Ca	g	9	9	9	9	9	30
P využitelný	g	4,8	4,2	4,8	3,6	3,6	3,8
Mg	g	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
K	g	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0
Na	g	1,7	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6
Cl	g	1,3	1,2	1,3	1,2	1,2	1,4
Mn	mg	100	100	100	70	70	60
Zn	mg	100	80	100	80	70	70
Fe	mg	80	60	80	60	60	50
Cu	mg	8	8	8	6	6	6
I	mg	2,0	2,0	2,0	0,8	0,8	0,8
Se	mg	0,20	0,15	0,20	0,15	0,15	0,15
Vit. A	tis.m.j.	14	10	12	10	10	13
D <sub>3</sub>	tis.m.j.	5	3	5	3	3	4
E	mg	60	50	60	50	50	50
K <sub>2</sub>	mg	3	3	3	3	2	3
B <sub>1</sub>	mg	2	2	2	2	2	2
B <sub>2</sub>	mg	8	5	8	5	5	8
B <sub>6</sub>	mg	5	4	5	4	4	5
B <sub>12</sub>	mg	0,025	0,020	0,025	0,015	0,015	0,025
Biotin	mg	0,15	0,10	0,15	0,10	0,10	0,15
Kys. listová	mg	1,5	1,0	1,5	1,0	0,5	1,5
Kys. nikotinová	mg	60	40	60	40	30	50
Kys. pantotenová	mg	12	12	12	10	10	15
Cholin	mg	1800	1600	1800	1400	1400	1800

---

## **2 Cíl práce**

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu ukazatelů výkrmnosti hybrida kachny pekingské chovaného v rozdílných technologiích výkrmu, tj. na podestýlce vs. na rošttech, a to v časové řadě několika posledních let se zaměřením se na ukazatele – průměrná délka výkrmu, průměrná živá hmotnost, průměrný denní přírůstek, konverze krmiva a procento úhynu.

---

### 3 Materiál a metodika

Praktická část diplomové práce byla provedena ve vybraném podniku, který se zabývá výkrmem hybrida kachny pekingské – Pekin ST5 Heavy. Diplomová práce byla zaměřena na vyhodnocení ukazatelů výkrmnosti v odlišných technologiích výkrmu, tj. na podestýlce vs. na rošttech. Data získaná z obou farem za období 3 let (2021–2023) byla statisticky vyhodnocená.

#### 3.1 Materiál

Na dvou farmách, které jsou označeny jako „Výkrm na podestýlce“ a „Výkrm na rošttech“, jsou vykrmovány brojleři kachny pekingské – hybrid Pekin ST5 Heavy. Na obou farmách je instalovaná technologie společnosti Big Dutchman. V obou chovech jsou krmeny stejné krmné směsi, a to VKCH 1 a VKCH 2 od dvou dodavatelů.

Na obě farmy dodává jednodenní kachňata společnost PERENA spol. s r.o. Tato společnost s tradicí od roku 1996 produkuje násadové vejce a hlavní činností je líhnutí kachňat kachen pekingských.

Firma nakupuje jednodenní kachňata, proto se jedná o tzv. otevřený chov. V obou halách se dodržují stejné klimatické podmínky. Obě haly jsou vytápěné pomocí LTO. Ventilace je prováděná tzv. příčnou ventilací napříč halou.

V prvním chovu jsou kachny vykrmovány v hale na slamnaté podestýlce. Jde o starší halu s vybavením od firmy Big Dutchman instalovaným v roce 2006. Tato hala má podlahovou plochu 1 125 m<sup>2</sup> (12 m × 93,75 m) s maximální kapacitou 12 000 kachen. Výkrm kachen v této hale probíhá od 1. do 42. dne věku. Po naskladnění jednodenních kachňat je hala rozdělena na čtyři samostatná oddělení, která se naskladňují podle potřeb dalších odchovných kapacit. Po vyskladnění kachen se provádí vyhrnutí podestýlky, následuje mechanická očista a mytí tlakovou vodou. Zároveň je prováděna mechanická očista technologie a zásobníku krmiva. Na závěr je provedena dezinfekce, dezinsekce a deratizace haly (podlahy, stěny, stropy, technologie), zásobníků krmiv, čištění a dezinfekce rozvodů zdravotně nezávadné vody. Pro tyto činnosti je vyčleněna lhůta 5–7 dnů mezi jednotlivými turnusy. V průběhu výkrmu se v chovech používá krmivo ošetřené od dodavatele krmných směsí.

---

Ve druhém chovu probíhá výkrm v novější hale s moderní technologií firmy Big Dutchman, která byla instalovaná v roce 2018. Jde o halu s roštovou podlahou. Tato hala o podlahové ploše 736 m<sup>2</sup> (12 m × 61,3 m) má maximální kapacitu 10 500 kachen. Hlavní výhodou roštové podlahy je zajištění lepší hygieny než u podestýlky, protože výkaly protékají nebo jsou prošlapány skrz podlahu tvořenou plastovými rošty. Výkrm kachen zde probíhá od 1. do 42. dne věku. Hala je rozdělena na dvě poloviny uprostřed s obslužnou chodbou. Po vyskladnění se provádí mechanická očista a mytí tlakovou vodou. Na závěr je provedena dezinfekce, dezinsekce, deratizace haly a jejích souvisejících prostorů.



**Obrázek 3.1: Chov 1 – ustájení na podestýlce (foto autorka)**



**Obrázek 3.2:** Chov 2 – ustájení na rošttech (Big Dutchman, n.d.)

### 3.2 Metodika

Sledované ukazatele byly:

- délka výkrmu,
- porážková hmotnost (g),
- průměrný denní přírůstek,
- konverze krmiva (kg/kg),
- úhyn (%),
- zatřídění do jatečné třídy A.

### 3.3 Statistické vyhodnocení

Pro statistické hodnocení dat byl nejdříve použit program Statistika.14 (TIBCO®) a využita 1faktorová Anova (vliv technologie a vliv roku), protože na základě Leveneova testu bylo ověřeno, že rozptyly uvnitř skupin sledovaných ukazatelů byly homogenní. Statistická významnost nalezených rozdílů byla ověřena sérií HSD testů (nestejně N). Hodnoty testů byly posuzovány na 1 hladině významnosti, a to  $P < 0,05$  (statisticky významný rozdíl).

Dále byla data vyhodnocena ve statistickém programu SAS (verze 9.4). Nejprve proběhla explorační analýza dat s cílem ověřit normalitu rozdělení jednotlivých proměnných (procedura UNIVARIATE) a shodu rozptylu pomocí Leveneho testu (procedura GLM). Samotné vyhodnocení bylo realizováno pomocí smíšeného

---

lineárního modelu (procedura MIXED) a metodě REML (restringovaná metoda maximální věrohodnosti). Do modelové rovnice byl zařazen pevný efekt způsobu ustájení chovu (n=2; na podestýlce, na roštech) a jako náhodný efekt byl zařazen rok (n=3; 2021, 2022, 2023). Výsledky byly považovány jako statisticky významné, pokud byla dosažena hladina 5 %. Hodnoty v tabulce (tabulka 4.8) jsou prezentovány jako čtverce nejmenšího průměru (LSM) s příčnou standardní chybou (SEM).

---

## 4 Výsledky

Cílem diplomové bylo porovnat ukazatele výkrmnosti kachen ve sledovaném podniku z hlediska použité technologie. Data byla analyzována za roky 2021, 2022 a 2023.

V prvním chovu byly kachny vykrmované na podestýlce (na slámě). Celkem bylo hodnoceno 20 turnusů (8 turnusů v roce 2021 a 6 turnusů v letech 2022 a 2023).

Ve druhém chovu byly kachny vykrmované na plastových roštích. Celkem bylo hodnoceno 21 turnusů (v každém sledovaném roce 7 turnusů).

Nejprve byla provedena analýza vlivu jednotlivých faktorů (1faktorová analýza), a to z hlediska vlivu použité technologie (výkrm na podestýlce a výkrm na roštích) a z pohledu vlivu roku v rámci jednotlivých chovů (roky 2021, 2022 a 2023).

Nakonec byly výsledky statisticky vyhodnoceny pomocí smíšeného lineárního modelu, kdy byla do modelové rovnice jako pevný efekt použita technologie chovu (na podestýlce a na roštích) a jako náhodný efekt by zařazen rok (2021, 2022 a 2023).

### 4.1 Počet kachen, spotřeba KKS a úhyn kachen za 1 turnus

V tabulce 4.1 jsou uvedené průměrné hodnoty dosažené na 1 turnus kachen při výkrmu na podestýlce a při výkrmu na plastových roštích.

Kapacita haly prvního chovu (výkrm na podestýlce) je 12 000 kachen. Za sledované období bylo v průměru na 1 turnus zastaveno 9 725 kachňat a vyskladněno 9 285 kachen. Vyskladnění tedy činilo 98,5 %. Průměrná délka turnusu byla 41,6 dní a průměrná spotřeba KKS za turnus byla 62 814 kg.

Kapacita haly druhého chovu (výkrm na roštích) je 10 500 kachen, tj. je o 1 500 ks nižší než v prvním chovu (výkrm na podestýlce). Do výkrmu na roštích bylo v průměru na 1 turnus zastaveno 6 631 kachňat (o 3 094 ks méně ve srovnání s výkrmem na podestýlce) a vyskladněno bylo 6 286 kachen. Vyskladněnost tedy byla 94,8 %. Délka turnusu byla vždy 42 dní a průměrná spotřeba KKS na 1 turnus byla 47 918 kg.



**Tabulka 4.1: Průměrný počet kachen, spotřeba KKS a úhyn za 1 turnus**

	Výkrm na podestýlce	Výkrm na roštích
Nákup kachen (ks)	9 725	6 631
Prodej kachen (ks)	9 285	6 286
Vyskladnění (%)	98,5	94,8
Délka výkrmu (dny)	41,6	42,0
Spotřeba KKS za turnus (kg)	62 814	47 918
Úhyn kachen (ks)	440	345

## 4.2 Vliv technologie na sledované ukazatele výkrmnosti kachen

V tabulce 4.2 jsou zaznamenané ukazatele výkrmnosti kachen z hlediska vlivu technologie výkrmu, tj. výkrmu na podestýlce a výkrmu na roštích.

Při výkrmu na podestýlce byla ve věku 41,6 dní dosažena porážková hmotnost kachen 3 117 g. V chovu na roštích byla při o 0,4 dní delší době výkrmu (42,0 dní) zjištěna porážková hmotnost 2 911 g (tj. nižší o 206 g,  $P < 0,05$ ). V chovu na podestýlce byl zjištěn o 5,6 g ( $P < 0,05$ ) vyšší průměrný denní přírůstek.

Při výkrmu na podestýlce kachny dosáhly o 0,43 g ( $P < 0,05$ ) lepší konverzi krmiva na 1 kg přírůstku, a to ve srovnání s výkrmem kachen na roštích (2,60 kg vs. 2,17 kg). Bylo to zapříčiněné tím, že kachny vykrmované na podestýlce mohly přijímat i granulované krmivo, které vypadlo z krmítek na podestýlku. Zatímco kachnám chovaným na roštové podlaze krmivo propadlo do podroštového prostoru.

Při výkrmu kachen na podestýlce byl o 0,76 % nižší úhyn než při výkrmu na roštích (4,52 % vs. 5,28 %). Na vyšší podíl úhynu kachňat v prvních dnech života má vliv neschopnost včas přijímat krmivo a vodu. U starších kachňat je úhyn nejčastěji způsobený mechanickým poškozením trupu a záněty osrdečníku. Díky pravidelné a důsledné dezinfekci, dezinsekci a deratizaci nedochází ve sledovaném chovu k rozvoji bakteriálních a virových onemocnění. Rodičovské chovy kachen jsou očkované proti virové hepatitidě kachen a riemerelóze drůbeže.

Při výkrmu na podestýlce bylo zatříděno do jakostní třídy A celkem 94,6 % kachen. Při výkrmu na roštích bylo do jakostní třídy A zatříděno 93,5 %, tj. o 1,1 % ( $P < 0,05$ ) méně. Kachny z podestýlkového výkrmu měly díky podestýlce, tj. slámě, měkčí podloží a nedocházelo tak u nich často k otlakům a odřeninám trupu.

**Tabulka 4.2: Vliv technologie výkrmu na ukazatele výkrmnosti kachen**

		N	$\bar{x}$	s
Délka turnusu (dny)	Podestýlka	20	41,6	0,50
	Rošty	21	42,0	0,00
Porážková hmotnost (kg)	Podestýlka	20	3 117 <sup>a</sup>	71
	Rošty	21	2 911 <sup>b</sup>	56
Průměrný denní přírůstek (g)	Podestýlka	20	73,5 <sup>a</sup>	1,5
	Rošty	21	67,9 <sup>b</sup>	1,3
Konverze krmiva (kg/kg)	Podestýlka	20	2,17 <sup>a</sup>	0,10
	Rošty	21	2,60 <sup>b</sup>	0,24
Úhyn (%)	Podestýlka	20	4,52	1,56
	Rošty	21	5,28	1,29
Jatečná třída A (%)	Podestýlka	20	94,6 <sup>a</sup>	0,8
	Rošty	21	93,5 <sup>b</sup>	0,6

<sup>a,b</sup>Rozdíly mezi průměry s různými písmeny ve sloupci jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,05$ ).

### 4.3 Vliv roku na sledované ukazatele výkrmnosti kachen

#### 4.3.1 Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen

Z dat tabulky 4.3 (graf 4.1) vyplývá, že při výkrmu kachen na podestýlce byla dosažena nejvyšší porážková hmotnost v roce 2022, která byla o 83 g vyšší než v roce 2021. V roce 2023 došlo ke snížení porážkové hmotnosti kachen o 22 g.

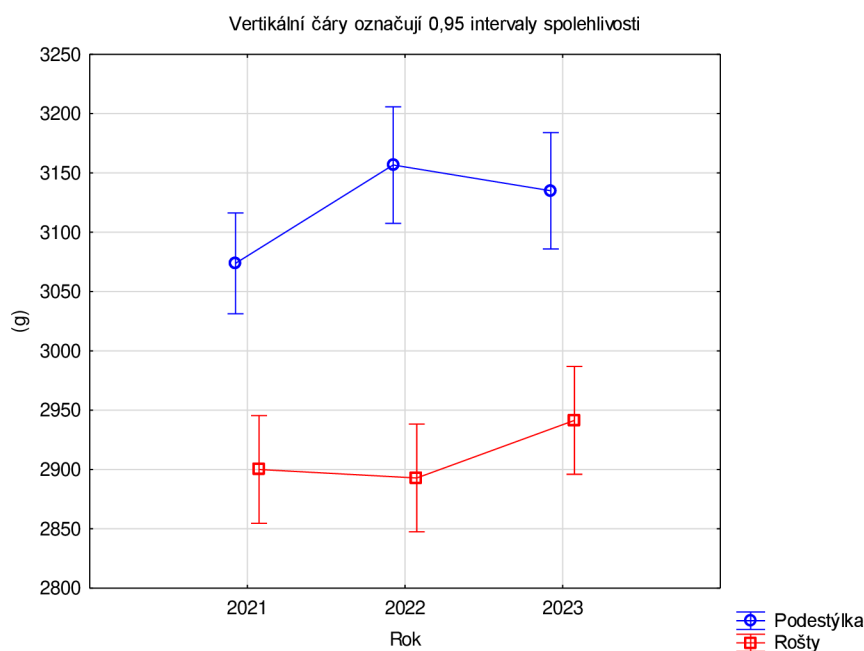
Při výkrmu na roštích se porážková hmotnost kachen od roku 2021 do roku 2022 nepatrně zvýšila (o 7 g). V roce a 2023 se zvýšila o 48 g.

Nejvyšší rozdíl v porážkové hmotnosti při výkrmu kachen na podestýlce a na roštích byl zaznamenán v roce 2022, a to 264 g ve prospěch kachen vykrmovaných na roštích. V roce 2023 činil tento rozdíl 194 g a v roce 2021 byl 174 g.

**Tabulka 4.3: Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen (g)**

Rok	Výkrm na podestýlce			Výkrm na roštích		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
2021	8	3 074	56	7	2 900	31
2022	6	3 157	49	7	2 893	67
2023	6	3 135	84	7	2 941	58

**Graf 4.1: Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen**



### 4.3.2 Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen

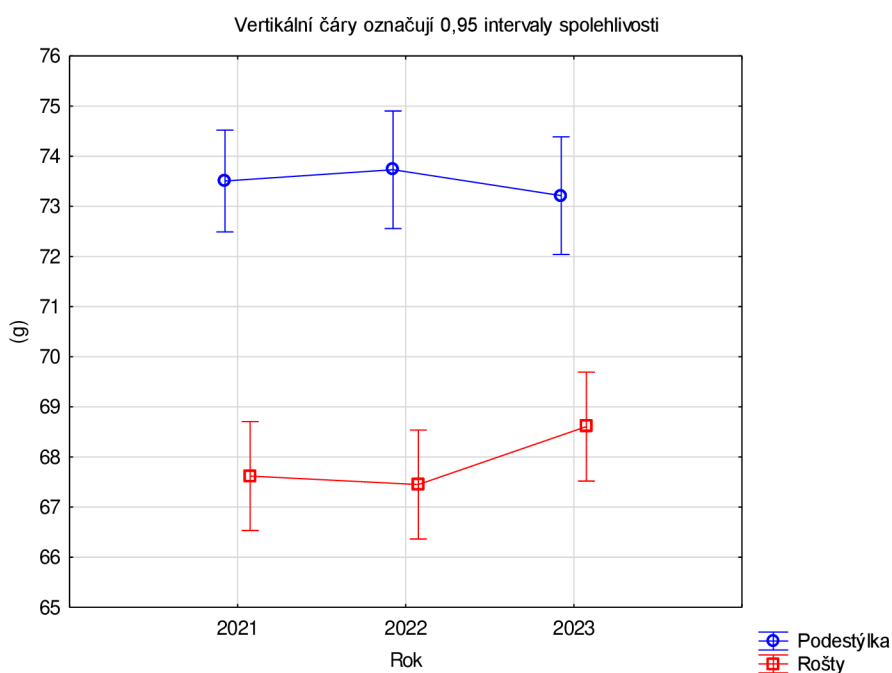
Hodnoty průměrného denního přírůstku kachen kopírovaly trend porážkové hmotnosti (tabulka 4.4, graf 4.2), a to že při výkrmu kachen na podestýlce došlo v roce 2023 k mírnému poklesu průměrného denního přírůstku o 0,5 g a v při výkrmu kachen na roštích ke zvýšení průměrného denního přírůstku o 1,2 g.

Stejně tak byla diference v průměrném denním přírůstku mezi výkrmem na podestýlce a výkrmem na roštích v roce 2022 (6,3 g).

**Tabulka 4.4: Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen (g)**

Rok	Výkrm na podestýlce			Výkrm na roštích		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
2021	8	73,5	1,4	7	67,6	0,7
2022	6	73,7	1,2	7	67,4	1,6
2023	6	73,2	2,0	7	68,6	1,4

**Graf 4.2: Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen**



### 4.3.3 Vliv roku na konverzi krmiva kachen

Z tabulky 4.5 (graf 4.3) je patrné, že při výkrmu kachen na podestýlce byla nejnižší konverze krmiva v roce 2022, která byla o 0,2 kg ( $P < 0,05$ ) nižší než v roce 2021 a o 0,15 kg ( $P < 0,05$ ) nižší než v roce 2023.

Při výkrmu kachen na roštích byla nejméně příznivá konverze krmiva v roce 2021. Postupně však docházelo k jejímu zlepšení. V porovnání s rokem 2021 byla v roce 2022 konverze krmiva nižší 0,39 kg ( $P < 0,05$ ) a v porovnání s rokem 2023 byla konverze krmiva nižší o 0,47 kg ( $P < 0,05$ ).

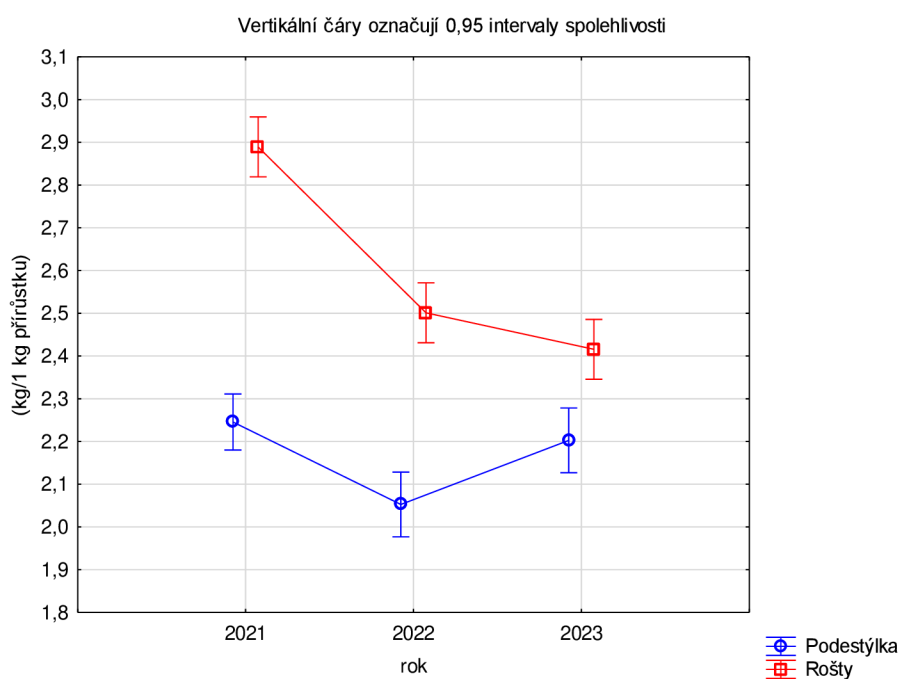
Při porovnání konverze krmiva při výkrmu kachen na podestýlce a na roštích byl zaznamenán největší rozdíl v roce 2021, a to 0,6 kg.

**Tabulka 4.5: Vliv roku na konverzi krmiva kachen (kg/kg)**

Rok	Výkrm na podestýlce			Výkrm na rošttech		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
2021	8	2,25 <sup>a</sup>	0,05	7	2,89 <sup>b</sup>	0,11
2022	6	2,05 <sup>b</sup>	0,02 <sup>Wa</sup>	7	2,50 <sup>a</sup>	0,16
2023	6	2,20 <sup>a</sup>	0,06	7	2,42 <sup>a</sup>	0,06

<sup>a,b</sup>Rozdíly mezi průměry s různými písmeny ve sloupci jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,05$ ).

**Graf 4.3: Vliv roku na konverzi krmiva kachen**



#### 4.3.4 Vliv roku na úhyn kachen

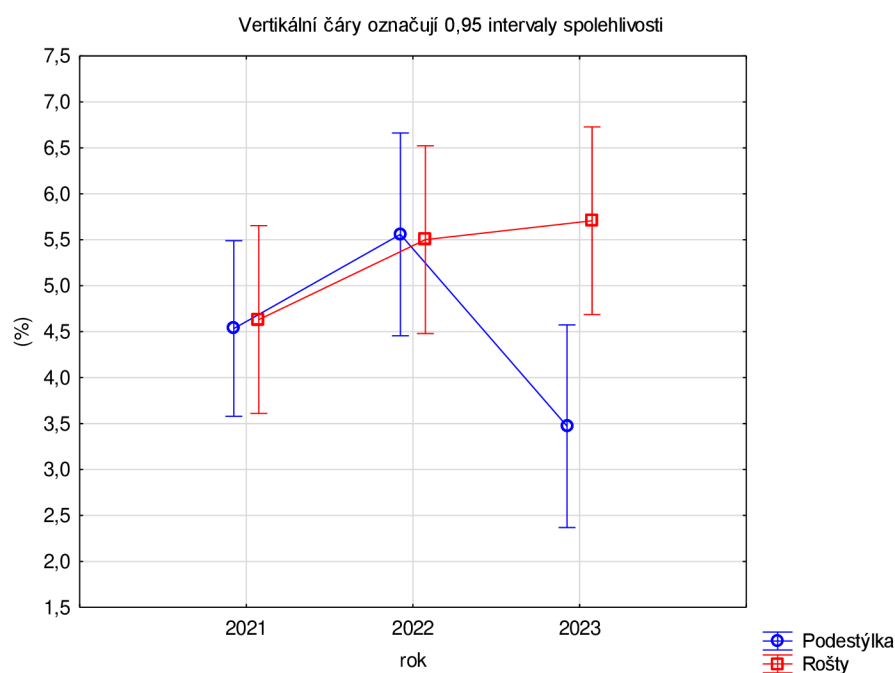
Situace týkající se úhynu kachen během sledovaného období (tabulka 4.6, graf 4.4) se vyvíjela příznivěji při výkrmu kachen na podestýlce, kdy po zvýšení úhynu od roku 2021 do roku 2022 o 1,03 % došlo v roce 2023 ke snížení úhynu o 2,09 %, tj. na 3,47 %.

Při výkrmu kachen na rošttech se úhyn od roku 2021 postupně zvyšoval. V roce 2022 to bylo o 0,87 % a v roce 2023 o 0,21 %. V roce 2023 tak úhyn činil 5,71 %.

**Tabulka 4.6: Vliv roku na úhyn kachen (%)**

Rok	Výkrm na podestýlce			Výkrm na rošttech		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
2021	8	4,53	1,37	7	4,63	0,74
2022	6	5,56	1,98	7	5,50	1,12
2023	6	3,47	0,31	7	5,71	1,73

**Graf 4.4: Vliv roku na úhyn kachen**



#### 4.3.5 Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A

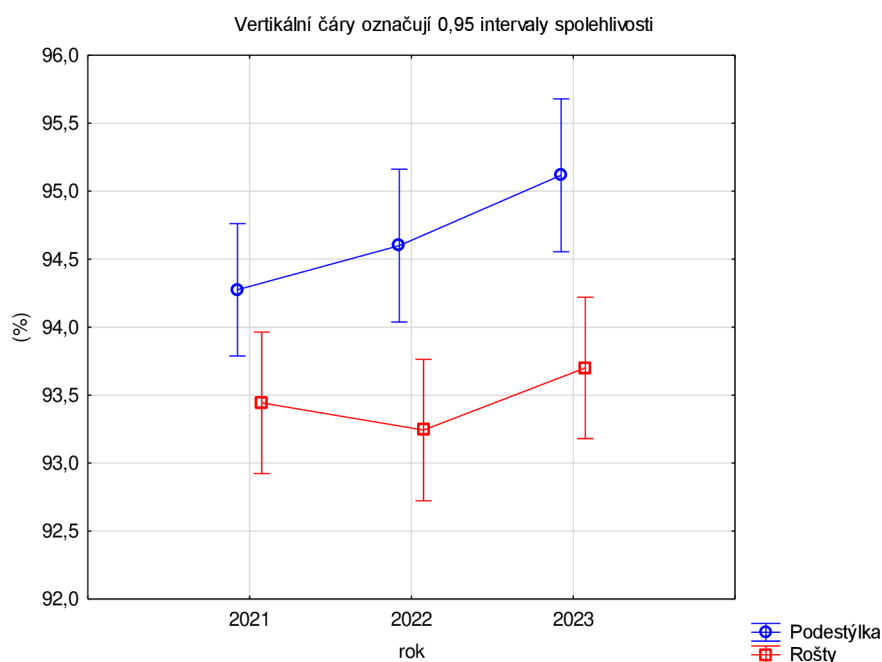
Zatřídění kachen do jakostní třídy A se na jatkách (tabulka 4.7, graf 4.5) při výkrmu kachen na podestýlce postupně zvyšovalo z 94,3 % v roce 2021 na 95,1 % v roce 2023, tj. zatřídění se zlepšilo se o 0,8 %.

Při výkrmu na rošttech se zatřídění od roku 2021 do roku 2023 zvýšilo o jen o 0,3 % a po předchozím snížení.

**Tabulka 4.7. Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A (%)**

Rok	Výkrm na podestýlce			Výkrm na roštích		
	N	$\bar{x}$	s	N	$\bar{x}$	s
2021	8	94,3	0,5	7	93,4	0,6
2022	6	94,6	0,9	7	93,2	0,6
2023	6	95,1	0,8	7	93,7	0,7

**Graf 4.5: Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A**



#### 4.4 Výsledné hodnocení ukazatelů výkrmnosti kachen

V tabulce 4.8 jsou data vyhodnocena pomocí smíšeného lineárního modelu, kdy byl do modelové rovnice zařazen pevný efekt způsobu ustájení při výkrmu (na podestýlce, na roštích) a jako náhodný efekt by zařazen rok (2021, 2022, 2023).

Při výkrmu na podestýlce, který byl o 0,3 dne kratší (41,7 dní vs. 42,0 dní), byla dosažena o 207 g vyšší porážková hmotnost (3 118 g vs. 2 911 g), o 5,6 g vyšší průměrný denní přírůstek (73,5 g vs. 67,9 g), o 0,46 nižší konverze krmiva/1 kg přírůstku (2,18 kg vs. 2,64 kg), o 0,74 % nižší úhyn (4,54 % vs. 5,28 %) a o 1,20 % lepší zatřídění do jakostní třídy A (94,66 % vs. 93,46 %).

U všech sledovaných parametrů byl, s výjimkou úhynu (%), nalezen statisticky významný rozdíl ( $P < 0,05$ ) mezi oběma hodnocenými technologiemi výkrmu kachen. Efekt roku nebyl u žádného sledovaného parametru statisticky průkazný, s výjimkou konverze krmiva. U tohoto parametru byla zároveň nalezena signifikantní interakce mezi pevnými efekty chovu a roku.

**Tabulka 4.8: Výsledné hodnocení ukazatelů ve výkrmu kachen (LSM)**

	Na podestýlce	Na roštích	SEM
Délka výkrmu (dny)	41,7 <sup>a</sup>	42,0 <sup>b</sup>	0,001
Porážková hmotnost (g)	3 118 <sup>a</sup>	2 911 <sup>b</sup>	19,09
Průměrný denní přírůstek (g)	73,5 <sup>a</sup>	67,9 <sup>b</sup>	0,437
Spotřeba krmiva (kg/ks)	6,73 <sup>a</sup>	7,57 <sup>b</sup>	0,245
Konverze krmiva (kg/kg)	2,18 <sup>a</sup>	2,64 <sup>b</sup>	0,014
Úhyn (%)	4,54	5,28	0,365
Jatečná třída A (%)	94,66 <sup>a</sup>	93,46 <sup>b</sup>	0,153

<sup>a,b</sup>Rozdíly mezi průměry s různými písmeny v řádce jsou navzájem statisticky významné ( $P < 0,05$ ).



---

## 5 Diskuze

Kachna pekingská je dlouhou dobu šlechtěna na dosažení výborných ukazatelů výkrmnosti a jatečné užitkovosti a na nižší poměr tuku než mají rodiče (Wencek et al., 2012). Jedním z důležitých negenetických faktorů, které mohou ovlivnit produkci kachen, je systém ustájení (Li et al., 2017; Guo et al., 2020).

Hodnoty živé hmotnosti ve sledovaném chovu byly zjištěny 3,12 kg u kachen vykrmovaných na podestýlce vs. 2,91 kg u kachen vykrmovaných na roštích. A hodnoty průměrného denního přírůstku byly dosaženy u kachen na podestýlce 73,5 g vs. u kachen na roštích 67,9 g.

Je známo, že zlepšení konverze krmiva prospívá celkové užitkovosti drůbeže a má pozitivní ekonomický dopad. Dosažená konverze krmiva byla ve sledovaném chovu 2,18 kg při výkrmu na podestýlce a 2,64 kg při výkrmu na roštích.

Eratar (2021) porovnávali ukazatele výkrmnosti u kachních hybridů Grimaud Star 53 ve věku 42 dní chovaných na podestýlce z dřevěných hoblin vs. na plastových roštových podlahách. U kachnen chovaných na roštích klesla konverze krmiva (1,859 kg vs. 1,751 kg;  $P < 0,05$ ). Živou hmotnost ve věku 42 dní (3 314 g vs. 3 450 g), přírůstek (78 g vs. 81 g) a celkovou spotřebu krmiva (6 160 g vs. 6 039 g) ustájení neovlivnilo. Autoři tedy uvádí u kachen vyšší živou hmotnost než byla ve sledovaném souboru. Vyšší živou hmotnost a nižší konverzi krmiva potvrdili naopak u kachen chovaných na roštích ve srovnání s živou hmotností kachen chovaných na podestýlce.

Fraley et al. (2013) hodnotili kachny chované na podestýlce z dřevěných hoblin a na vyvýšené roštové podlaze v letních měsících. Hodnotili živou hmotnost, průměrný denní přírůstek, mortalitu hejna a výskyt dermatitid na nášlapané ploše běháků. Statistický rozdíl potvrdili u vyššího průměrného denního přírůstku u kachen chovaných na roštových podlahách ve srovnání s kachnami chovanými na podestýlce ( $P < 0,05$ ). Výsledky nenaznačily, který z uvedených systémů ustájení je výhodnější.

Chanima et al. (2020) hodnotili vliv hustoty osazení kachen ve dvou typech ustájení (podestýlka z dřevěných hoblin vs. plastové rošty). Zvýšená hustota osazení snížila živou hmotnost, průměrný denní přírůstek a konverzi krmiva a zvýšila příjem krmiva u obou typů podlah ve věku 14 dnů. Ve 49 dnech věku kachny chované na plastových roštích vykázaly vyšší živou hmotnost, průměrný denní přírůstek a nižší hodnoty konverze krmiva. Ustájení kachen na plastových roštích zlepšilo i ukazatele jatečně opracovaného trupu.

---

Výsledky autorů Zhang et al. (2018) ukázaly, že kachny plemene Chaohu chované v roštovém systému měly lepší intenzitu růstu než kachny chované na podestýlce.

Mohammed et al. (2019) uvádí při ustájení pižmovky na podestýlce z dřevěných hoblin vyšší živou hmotnost a průměrný denní přírůstek a nižší konverzi krmiva v porovnání při ustájení pižmovky na plastových roštích. El Abdel-Hamid et al. (2020) analyzovali vliv systému ustájení, na podestýlce vs. v klecích, na chování a welfare pižmovky. Došli k závěru, že pižmovky chované na podestýlce měly více příležitostí k projevům přirozeného chování, což zlepšilo jejich zdraví a užítkovost. Výsledkem byla zlepšená konverze krmiva a lepší využití krmiva.

Wang et al. (2023) zkoumali účinky systému ustájení, tj. na podestýlce, na roštích a v klecích, u kachen plemene gaoyou. Zjistili, že klecový systém zlepšil růstovou intenzitu a ovlivnil živou hmotnost, průměrný denní přírůstek, denní příjem krmiva a konverzi krmiva a že podlahový systém byl prospěšný pro ukazatele jatečně opracovaného trupu a kvalitu masa. Došli tak k závěru, že oba systémy mají své výhody a že vhodný chovný systém by měl být zvolen na základě produkčního cíle a poptávky na trhu.

Také Oketch et al. (2023) potvrdili, že druh podestýlky má vliv na růstovou intenzitu kachny pekingské. Bai et al. (2020) sledovali průměrný denní příjem krmiva z hlediska hustoty osazení kachen. Ghanima et al. (2020) uvádí, že rozdíly v růstové intenzitě kachen chovaných na různých typech podlah mohou být mimo jiné způsobeny schopností ptáků vyměňovat si tělesné teplo se zemí, vzduchem a podestýlkovým materiálem.

Ve sledovaném chovu byla vykázána nižší mortalita při výkrmu kachen na podestýlce (2,18 %). Při výkrmu kachen na roštích byla mortalita vyšší (5,28 %), což se shoduje s výsledky mnohých autorů.

Karcher et al. (2013) hodnotili vztah mezi typem podlahy (podestýlka vs. vyvýšené plastové rošty) v zimním období. U chovu kachen na podestýlce také uvádějí nižší mortalitu (2,74 %) v porovnání s chovem na plastových roštích (3,83 %). Vliv technologie chovu na mortalitu kachen potvrdili i Zhao et al. (2019).

Vliv technologie ustájení kachen na ukazatele jatečně opracovaného trupu zjistili Damaziak et al. (2014), Abo Ghanima et al. (2020) a Bai et al. (2022). Vliv technologie ustájení na kvalitu masa potvrdili Chen et al. (2015) a Huo et al. (2021).

Se zvyšujícími požadavky na vyšší užítkovost jsou hledány nové systémy a lepší materiály steliva. Z hlediska pohlcování vlhkosti a poskytnutí měkké a teplé

---

podestýlky se u kachen po celém světě používají jako stelivo dřevěné hobliny a řezaná sláma (Dean a Sandhu, 2018).

V doporučeních Rady Evropy (1999a; 1999b) týkajících se kachny pekingské se uvádí, že podlaha musí být pokryta vhodným podestýlkovým materiálem. Pro zlepšení hygieny a snížení rizika patologických problémů, jako jsou paraziti, lze kachny také chovat na roštových podlahách vyrobených ze dřeva, kovu nebo plastu (Rodenburg et al. 2005).

Kachny pekingské jsou v Evropě převážně chovány na slámě v hejnech o velikosti asi 3 000 ks až 13 000 ks. Kachny pekingské se chovají převážně ve Francii, Německu, Maďarsku, Polsku a Velké Británii (Rodenburg et al. 2005).

Ve Spojených státech převládá v chovu kachen nejvíce podestýlka z dřevěných hoblin s nedávným trendem v používání plastových roštů (Fraleay et al., 2013).

Pro zajištění dobré kvality steliva je důležité nakládání s podestýlkou. Je náročné udržet stelivo suché a v dobrém stavu. Má na to vliv typ napáječky, materiál podestýlky a hustota osazení (Musilová et al., 2013; Petek et al., 2014).

Mokrý a ztvrdlý materiál podestýlky ovlivňuje welfare a užitkovost. Klece a roštové podlahy se pro brojlerů a nosnice používají po mnoho let, ale pro kachny jsou klece používané zřídka. I když klecový systém překonává hygienické problémy steliva shromažďováním trusu pod klecí, ke kterému se ptáci nedostanou, nebyl široce přijat kvůli horšímu zdraví končetin a snížené kvalitě masa (Shields a Greger, 2013).

Regulace mikroklimatu (vlhkost, amoniak) hraje významnou roli, protože vlhké a špatně udržované stelivo má nežádoucí účinky na zdraví (Raud a Faure, 1994).

Kachny chované na podestýlce z dřevěných hoblin jsou náchylné k respiračním a střevním onemocněním a mají zhoršené skóre týkající se zdraví nosních dírek a očí kvůli převládajícímu prachu a přímému kontaktu s trusem a mokrou podestýlkou. Stelivové ustájení také přispívá k vyššímu výskytu abnormalit, ke zvýšení teploty, relativní vlhkosti a koncentrace CO<sub>2</sub> a NH<sub>3</sub> v hale (Guardia et al., 2011).

Plastová roštová podlaha je velmi odolná, snadno se instaluje a čistí, je cenově výhodná a nezhoršuje se, ani nepotřebuje rychlou výměnu. Vyžaduje však vysoké počáteční investiční náklady a může zhoršit welfare kachen (Frahly et al., 2018).

Druh podestýlky se liší v závislosti na dostupnosti a ceně. Je důležité se o druhu podestýlky rozhodovat i z hlediska pracnosti. Podestýlka je u kachen na konci produkčního období mnohem vlhčí a vyšší než v produkci brojlerů a krůt a stojí větší úsilí, aby zůstala suchá (Karcher et al., 2013).

---

Produkcí a welfare kachen ovlivňuje velké množství faktorů. V konvenčních systémech je méně příležitostí k chování, na druhou stranu jsou zde nižší zdravotní rizika a dobré zdraví je předpokladem welfare (Rodenburg et al., 2005). Dobré životní podmínky drůbeže a stres významně ovlivňují produkci drůbeže (Mohammed et al., 2010). Systém ustájení má přímý vliv na welfare drůbeže a může ovlivnit její chování (El-Deek a El-Sabrou, 2019). Naopak Jones a Dawkins (2010) uvádí, že systém ustájení chování kachen neovlivňuje.

Vliv technologie na ustájení kachen na welfare zvířat doložili i Chen et al. (2015).

Systém ustájení má vliv i na zdraví kachen (Zhao et al., 2019). Méně kvalitní stelivo nebo špatná péče o stelivo může vést i ke zranění kachňat (Broom, 2006).

Karcher et al. (2013) hodnotili vztah mezi typem podlahy (podestýlka vs. vyvýšené plastové lamely). U obou typů technologie se během produkčního cyklu podíl 0 skóre za kvalitu nášlapných ploch běháků zlepšil ( $P < 0,0001$ ). Hygiena peří se snížila s věkem u kachen chovaných na podestýlce, zatímco kachny chované na roštové podlaze měly ve věku 32 dní čistší peří ( $P < 0,011$ ). Celkově byl stav kachen bez ohledu na podlahový systém považován za dobrý.

Vzhledem k tomu, že jsou kachny v neustálém kontaktu s podlahou, lze předpokládat, že typ podlahy ovlivňuje prostředí. Například, že prach související s dřevěnými hoblinami nepříznivě ovlivní zdraví očí a nosních dírek nebo že zvýšená roštová podlaha pozitivně ovlivní čistotu peří v důsledku sníženého kontaktu s výkaly (Fraleley et al., 2013). Kachny chované na roštové podlaze měly čistší oči (Fraleley et al., 2013) ve srovnání s kachnami chovanými na podestýlce z dřevěných hoblin.

Liu et al. (2022) doložili vliv technologie ustájení na stav peří. U kachen pekingských studoval Leipoldt (1992) účinek různé technologie ustájení na klování peří. Porovnal 100% roštovou podlahu s 50% roštovou podlahou v kombinaci s 50% slámou a s podlahou se 100% podestýlkou (sláma, dřevěné hobliny, piliny nebo drcená sláma). Klování peří se vyskytovalo hlavně na roštové podlaze. Kachny ustájené na podestýlce směřovaly své chování při hledání potravy na slámu, místo na jiné kachny, pokud byla k dispozici. Na roštové podlaze trávily kachny hodně času ležením. Karcher et al. (2013) naopak neuvedli rozdíly v poškozování peří mezi kachnami umístěnými na podestýlce nebo rošttech.

---

## 6 Závěr

Pro kachny je přirozenější chov na podestýlce, protože jim poskytuje pohodlí a minimalizuje u nich riziko zranění a problémů s končetinami. Je ale náročnější na udržení kvality podestýlky. Kachny chované na slámě bývají ke konci výkrmu značně znečištěné. Použití plastových roštových podlah má výhody oproti systému s hlubokou podestýlkou ze zoohygienického hlediska.

Správná manipulace se stelivem je pro úspěšný chov klíčová. Mokrý podestýlka může u kachen způsobit zdravotní problémy a snížit kvalitu masa, což může mít negativní dopad na ekonomiku chovu. Pro kachny je důležité zajistit vhodné prostředí, aby byly produktivní a zdravé. Systém s rošty se zdá být efektivním způsobem pro udržení čistoty prostředí a snížení rizika podpaření kachen.

Výběr konkrétního systému by měl být založen spíše na individuálních potřebách a preferencích chovatele. Při výběru je ale důležité zajistit vhodné životní podmínky, které vyváží přirozené chování kachen s jejich zdravím. Studie prokázaly, že různé systémy ustájení a management mohou mít vliv na pohodu a zdraví kachen.

Vybraný podnik odebírá krmivo od různých producentů v závislosti na ceně a kvalitě použitých surovin. To může mít za následek různé výsledky konverze živin při výkrmu.

Firma se hodlá v budoucnu zaměřit na změnu způsobu vytápění hal, a to ze zastaralého systému využívajícího LTO na výhřev hal pomocí solárních panelů. Také je plánována modernizace příčné ventilace jednotlivých hal. Při dalších inovacích se společnost zaměří také na snížení obsahu amoniaku v halách s podestýlkou, který bývá problémem obzvláště na konci výkrmu. Možností existuje více, společnost vyzkouší snížení obsahu amoniaku pomocí síranu hlinitého, který se ve formě prášku aplikuje na podestýlku několik dní před naskladněním kachňat.

---

## 7 Seznam použité literatury

- Abo Ghanima, M. M., El-Edel, M. A., Ashour, E. A., Abd El-Hack, M. E., Othman, S. I., Alwaili, M. A., Allam, A. A., Khafaga A. F., Abd El-Aziz, A. H. (2020). The influences of various housing systems on growth, carcass traits, meat quality, immunity and oxidative stress of meat-type ducks. *Animals (Basel)*, 10(3):410.
- Bai, H., Bao, Q., Zhang, Y., Song, Q., Liu, B., Zhong, L., Zhang, X., Wang, Z., Jiang, Y., Xu, Q., Chang, G., Chen, G. (2020). Research Note: Effects of the rearing method and stocking density on carcass traits and proximate composition of meat in small-sized meat ducks. *Poultry Science*, 99(4):2011–2016.
- Bai, H., Yang, B., Dong, Z., Li, X., Song, Q., Jiang, Y., Chang, G., Chen, G. (2022). Research Note: Effects of cage and floor rearing systems on growth performance, carcass traits, and meat quality in small-sized meat ducks. *Poultry Science*, 101(1):101520.
- Beg, M. A. H., Baqui, M.A., Sarker N. R., Hossain M. M. (2011). Effect of stocking density and feeding regime on performance of broiler chicken in summer season. *International Journal of Poultry Science*, 10(5):362–375.
- Bejček, V., Šťastný, K. (1999). *Encyklopedie ptáků*. Rebo Productions, Praha. ISBN 80-7234-075-1.
- Biesek, J., Banaszak, M., Adamski, M. (2021). Animals. [online]. Ducks' growth, meat quality, bone strength, and jejenum strength depend on zeolite in feed and long-term factors. *Animals*, 11(4): Article Number 1015.
- Broom, D. M. Behaviour and welfare in relation to pathology. *Applied Animal Behaviour Science*, 97(1):71(1)–83.
- Brouček, J., Benková, J., Šoch, M. (2011). *Technologie a technika chovu drůbeže při splnění podmínek welfare: Certifikovaná metodika*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-337-0.
- Cao, Z., Gao, W., Zhang, Y., Huo, W., Weng, K., Zhang, Y. Li, B., Chen, G., Qi, Xu. (2021). Effect of marketable age on proximate composition and nutritional profile of breast meat Cherry Valley broiler ducks. *Poultry Science*, 100(11): Article Number 101425.

- 
- Chen, Y., Aorigele, C., Yan, F., Li, Y., Cheng, P., Qi, Z. (2015) Effect of production system on welfare traits, growth performance and meat quality of ducks. *South African Journal of Animal Science*, 45(2):173–179.
- Damaziak, K., Michalczuk, M., Adamek, D., Czapliński, M., Niemiec, J., Goryl, A., Pietrzak, D. (2014). Influence of housing system on the growth and histological structure of duck muscles. *South African Journal of Animal Science*, 44(2):97–109.
- Dohner, J. (2001). *The Encyclopedia of Historic and Endangered Livestock and Poultry Breeds*. Yale University Press. ISBN 978-0-300-08880-9.
- Drowns, G. (2014). *Chov drůbeže*. Příručka pro chovatele. Knižní klub, Praha. ISBN 978-80-242-4212-5.
- El Abdel-Hamid, S., Saleem, A. S. Y., Youssef, M. I., Mohammed, H. H., Abdelaty, A. I. (2020). Influence of housing systems on duck behavior and welfare. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 7(3):407–413.
- El-Deek, A., El-Sabrou, K. (2019). Behaviour and meat quality of chicken under different housing systems. *World's Poultry Science Journal*, 75(1):105–114.
- Eratalar, S. A. (2021). The effects of plastic slatted floor and a deep-litter system on the growth performance of hybrid Pekin ducks. *Archives Animal Breeding*, 64(1):1–6.
- Estevez, I. (2007). Density allowances for broilers: Where to set the limits? *Poultry Science*, 86(6):1265–1272.
- Farghly, M. F., Mahrose, K. M., Cooper, R. G., Ullah, Z., Rehman, Z., Ding, C. (2018). Sustainable floor type for managing turkey production in a hot climate. *Poultry Science*, 97(11):3884–3890.
- Fraley, S. M., Fraley, G.S., Karcher, D. M., Makagon, M .M., Lilburn, M. S. (2013). Influence of plastic slatted floors compared with pine shaving litter on Pekin Duck condition during the summer months. *Poultry Science*, 9(7):1706–1711.
- Ghanima, M. M. A., Abd El-Hack, M. E., Othman, S. I., Taha, A. E., Allam, A. A., Abdel-Moneim, A. M. E. (2020). Impact of different rearing systems on growth, carcass traits, oxidative stress biomarkers and humoral immunity of broilers exposed to heat stress. *Poultry Science*, 2020, 99(3):3070–3078.

- 
- Ghanima, M. M. A., Abd El-Hack, M. E., Taha, A. E., Tufarelli, V., Laudadio, V., Naiel, M. A. E. (2020). Assessment of stocking rate and housing system on performance, carcass traits, blood indices, and meat quality of French Pekin Ducks. *Agriculture-Basel*, 10(7):273.
- Guardia, S., Konsak, B., Combes, S., Levenez, F., Cauquil, L., Guillot, J.F., Moreau-Vauzelle, C., Lessire, M., Juin, H., Gabriel, I. (2011). Effects of stocking density on the growth performance and digestive microbiota of broiler chickens. *Poultry Science*, 90(9):1878–1889.
- Guo, Y., Guo, X., Deng, Y., Cheng, L., Hu, S., Liu, H., Hu, J., Hu, B., Li, L., He, H., Wang, J. (2020). Effects of different rearing systems on intramuscular fat content, fatty acid composition, and lipid metabolism-related genes expression in breast and thigh muscles of Nonghua ducks. *Poultry Science*, 99(10):4832–4844.
- Havelka, Z., Olšan, P., Kuneš, R. et al. (2021). *Referenční dokument o nejlepších dostupných technologiích pro intenzivní chovy drůbeže a prasat: překlad oficiálního dokumentu*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-889-4.
- Hitosugi, S., Tsuda, K., Okabayashi, H., Tanabe, Y. (2007). Phylogenetic relationships of mitochondrial DNA cytochrome b Gene in East Asian ducks. *The Journal of Poultry Science*, 44(2):141–146.
- Hong, E. C., Heo, K. N., Kim, H. K., Kang, B. S., Kim, C. D., Choo, H. J., Choi, H. C., Mushtag, M. M. H., Purnin, R., Kim, J. H. (2014). Growth performance, carcass yield and meat quality of Korean native duck. *Journal of Agricultural Science and Technology*, A4, 76–85.
- Hou, S. S., Zhi, L. L. (2021). *Aktuální stav, budoucí vývojový trend a návrhy vodního ptactva v roce 2020*. CRC Press. ISBN 978-10031-8851-3.
- Huo, W., Weng, K., Gu, T., Luo, X., Zhang, Y., Zhang, Y., Xu, Q., Chen, G. (2021). Effects of integrated rice-duck farming system on duck carcass traits, meat quality, amino acid, and fatty acid composition. *Poultry Science*, 100(6), 101107.
- Jones, T. A., Dawkins, M. S. (2010). Effect of environment on Pekin duck behavior and its correlation with body condition on commercial farms in the UK. *British Poultry Science*, 51(3):319–25;



- 
- Karcher, D. M., Makagon, M. M., Fraley G. S., Fraley, S. M., Lilburn M. S. (2013). Influence of raised plastic floors compared with pine shaving litter on environment and Pekin duck condition. *Poultry Science*, 92(3), 583–590.
- Khan, M. I., Jo, C., Tariq, M. R. (2015). Meat flavor precursors and factors influencing flavor precursors - A systematic review. *Meat Science*, 110:278–284.
- Kic, P. (2016). Mikroklimatické podmínky v drůbežárnách. Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, Katedra Technologická zařízení budov.
- Kic, P., Růžek, L., Ledvinka, Z., Zita, L., Gardiánová, I. (2012). Znečištění *vnitřního prostředí v ustájení drůbeže*. In: 11. Mezinárodní vědecká konference Inženýrství pro rozvoj venkova. Lotyšská zemědělská univerzita, Jelgava.
- Kováčiková, E. a kol. (2001). *Hydina a zverina. Poultry and game*. ÚVTIP Nitra, NOI Bratislava, ISBN 80-85330-98-9.
- Krouhlik, J. (1996). *Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů*. Brázda, Praha. ISBN 80-209-0260-0
- Ledvinka, Z. (2011). *Chov drůbeže I*. Česká zemědělská univerzita, Praha. ISBN 978-80-213-2164-9.
- Ledvinka, Z., Zita, L., Tůmová E. (2008) *Vybrané kapitoly z chovu drůbeže*. Česká zemědělská univerzita, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Katedra speciální zootechniky, Praha. ISBN 978-80-213-1852-6.
- Leipoldt, A. L. (1992). *Gedrag van pekingeenden met variatie in drinkwatersysteem en bodembedekking*. Praktijkonderzoek voor de Pluimveehouderij, PP-uitgave no. 03. ISBN: 90-74489-02-8.
- Li, H., Wen, X., Alphin, R., Zhu, Z., Zhou, Z. (2017). Effects of two different broiler flooring systems on production performances, welfare, and environment under commercial production conditions. *Poultry Science*, 96(5):1108–1119.
- Liu, C., Pan, D., Ye, Y., Cao, J. (2013). NMR and multivariate data analysis of the relationship between the age and quality of duck meat. *Food Chemistry*, 141(2): 1281–1286.

- 
- Liu, H., Qi, J., Yang, Q., Tang, Q., Qi, J., Li, Y., Wang, J., Han, C., Li, L. (2022). Effects of cage and floor rearing systems on the metabolic components of the uropygial gland in ducks. *Animals (Basel)*, 12(2):214.
- Matoušek, V. (2013). *Chov hospodářských zvířat II*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-392-9.
- Mohammed, H. H, Grashorn, M., Bessei, W. (2010). The effects of lighting conditions on the behavior of laying hens. *Archiv Fur Geflugelkunde*, 2010; 74(3):197–202.
- Mohammed, H. H., Abdelaty, A. I., El Abdel-Hamid, S., Saleem, A. Y., Youssef, M. I. (2019). Effect of bedding materials on duck's welfare and growth performance. *Slovenian Veterinary Research*. 5th International Scientific Conference of Faculty-of-Veterinary-Medicine-Kafrelsheikh-University. 56:149–156.
- Musilová, A., Lichovniková, M., Hampel, D., Przywarová, A. (2013). The effect of the season on incidence of footpad dermatitis and its effect on broilers performance. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 61(6):1793–1798.
- Nielsen, S. S., Alvarez, J., Bicout, D. J., Calistri, P., Canali, E., Drewe, J. A. et al. (2023). Welfare of ducks and geese on farm. *EFSA Journal*, 21(5):e07992.
- Oketch, E. O., Kim, Y. B., Yu, M., Hong, J. S., Nawarathne, S. R., Heo, J. M. (2023). Differences in bedding material could alter the growth performance of White Pekin ducks raised for 42 days. *Journal of Animal Science and Technology*, 65(2):377–386.
- Pavel, I., Tuláček, F. (2006). *Vzorník plemen drůbeže*. Český svaz chovatelů, Praha. ISBN 80-239-9542-1.
- Petek, M., Ustüner, H., Yesilbag, D. (2014). Effects of stocking density and litter type on litter quality and growth performance of broiler chicken. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 20(5):743–748.
- Rabbani, A. G., Das, S. C., Ali, A., Hassan, R., Ali, Y. (2019). *Growth Performance of Pekin Duck under Full Confinement System Fed Diets with Various Nutrient Concentrations*. ISSN 1996-3351.
- Raud, H., Faure, J. M. (1994). Welfare of ducks in intensive units. *Revue Scientifique et Technique*, 13(1):119–129.

- 
- Rice, M. Meelker, A., Fraley, S. M., Fraley, G. S. (2014). Characterization of Pekin duck drinking and preening behaviors and comparison when housed on raised plastic versus pine litter flooring. *Journal of Applied Poultry Research*, 23(4):735–741.
- Rodenburg, T. B., Bracke, M. B. M., Berk, J., Cooper, J., Faure, J. M., Guémené, D., Guy, G., Harlander, A., Jones, T., Knierim, U., Kuhnt, K., Pingel, H., Reiter, K., Servière, J., Ruis, M. A. W. (2005). Welfare of ducks in European duck husbandry systems. *Worlds Poultry Science Journal*, 61(4):633–646.
- Saláková, A. (2014). *Hygiéna a technologie drůbeže, vajec a zvěřiny*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno. ISBN 978-80-7305-721-3.
- Shields, S., Greger, M. (2013). Animal welfare and food safety aspects of confining broiler chickens to cages. *Animals*, 3(2):386–400.
- Skřivan, M., Tůmová, E. (2000). *Drůbežnictví*. Agrospoj, Praha. ISBN 80-239-4225-5.
- Šonka, F. (2006). *Drobnochovy hospodářských zvířat*. Profi Press, Praha. ISBN 80-86726-19-3.
- Stupka, R. (2013). *Chov zvířat*. 2. vyd. Powerprint, Praha. ISBN 978-80-87415-66-5.
- Tůmová, E. (2020). *Chov drůbeže*. Druhé, aktualizované vydání. Profi Press, Praha. ISBN 978-80-88306-05-4.
- Výmola, J. (1994). *Drůbež na farmách a v drobném chovu*. Apros, Praha. ISBN 80-901100-4-5.
- Wang, Z. C., Zhu, C. H., Liu, H. X., Song, W. T., Tao, Z. Y., Xu, W. J., Zhang, S. J., Li, H. F. (2023). Effects of different rearing systems on growth performance, carcass traits, meat quality and serum biochemical parameters in Gaoyou ducks. *Animal Production Science*, 63(7):681–688.
- Wencek, E., Kałużna, I., Kozlecka, M., Prokopiak, H., Adamski, M. (2012). Results of poultry performance recording in 2011. National Poultry Council Warsaw, 7–22.
- Zapletal, D., Macháček, M. (2015). *Chov hospodářských zvířat*. Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Brno.

---

Zelenka, J. (2014). *Výživa a krmení drůbeže*. Agripint, Olomouc. ISBN 978-80-87091-53-1.

Zelenka, J., Heger, J., Zeman L. (2007). *Doporučený obsah živin v krmných směsích a výživná hodnota krmiv pro drůbež: Recommended nutrient content in poultry diets and nutritive value of Leeds for poultry*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno. ISBN 978-80-7375-091-6.

Zhang, C., Razafindrabe, R. H. A. K., Chen, K. K., Zhao, X. H., Yang, L., Wang, L., Chen, X. Y., Jin, S. H., Geng, Z. Y. (2018). Effects of different rearing systems on growth performance, carcass traits, meat quality and serum biochemical parameters of Chaohu ducks. *Animal Science Journal*, 89(4):672–678.

Zhao, Y., Li, X., Sun, S., Chen, L., Jin, J., Liu, S., Song, X., Wu, C., Lu, L. (2019). Protective role of dryland rearing on netting floors against mortality through gut microbiota-associated immune performance in Shaoxing ducks. *Poultry Science*, 98(10):4530–4538.

### **Elektronické zdroje:**

Anonym, (2020). *Ducks*. [online]. Self-Homesteading Group [cit. 20. 7. 2023]. Dostupné z: [https://self—homesteading-com.translate.google.com/ducks/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=cs&\\_x\\_tr\\_hl=cs&\\_x\\_tr\\_pto=sc&fbclid=IwAR0tkKKV6qOdqSgBOOnVAczx\\_IN\\_k7t2dGIuYv401kmJ4s96oRAAXyUA4u0](https://self—homesteading-com.translate.google.com/ducks/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=cs&_x_tr_hl=cs&_x_tr_pto=sc&fbclid=IwAR0tkKKV6qOdqSgBOOnVAczx_IN_k7t2dGIuYv401kmJ4s96oRAAXyUA4u0)

Barlík, D. (2020). Energysobby.cz [online]. [cit. 16. 7. 2023]. *Chováme kachny II.- Plemena kachen a komerční hybridy*. Dostupné z: <https://www.energysobby.cz/chovame-kachny-ii-plemena-kachen-a-komerčni-hybridy>

Big Dutchman (n.d.) [online]. [cit. 21. 2. 2024]. Dostupné z: <https://www.big-dutchman.cz/cs/portal-cz/>

Cousins, P., (2019). [online]. Cherry Valley, [cit. 21. 4. 2024]. Dostupné z: <https://www.cherryvalley.co.uk/>

---

Cherry Valley Farms, (n.d.). [online]. [cit. 16. 7. 2023]. Dostupné z: <https://www.cherryvalley.co.uk/>

Dean, W. F., Sandhu, T. S. (2018). Duck housing and management. Cornell University, College of Veterinary Medicine. [online]. [cit. 21. 2. 2023]. Dostupné z: <https://www.vet.cornell.edu/animal-health-diagnostic-center/programs/duck-research-lab/housing-and-management>

Eagri. (2004). Eagri.cz. [online]. *Vyhláška 208/2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat*. [cit. 14. 7. 2023]. Dostupné z: [https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe\\_uplna-zneni\\_Vyhlaska-2004-208-ochranazvirat.html](https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_Vyhlaska-2004-208-ochranazvirat.html)

Eagri. (2015). Eagri.cz. [online]. *Narizení vlády č. 74/2015 Sb., o podmínkách poskytování dotací na opatření dobré životní podmínky zvířat. Příloha 8- Požadavky pro chov hospodářských zvířat*. [cit. 14. 7. 2023]. Dostupné z: [https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/102014203.html?fbclid=IwAR3E2mRGVdo6e5cmwxkFwDIUYU\\_j3\\_LoGe2ZRwmaAjjl1MkFuC9RfFQJV5Q](https://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/102014203.html?fbclid=IwAR3E2mRGVdo6e5cmwxkFwDIUYU_j3_LoGe2ZRwmaAjjl1MkFuC9RfFQJV5Q)

Evesque, S., (2019). [online]. Grimaud Frères Sélection [cit. 16. 4. 2024]. [www.grimaudfreres.com](http://www.grimaudfreres.com)

FAO. (n.d.). Food and Agriculture Organization of the United Nations. [online]. *Technické centrum pro spolupráci zemědělství a venkova (CTA)*. [cit. 20. 7. 2023]. Dostupné z:

[https://www.fao.org/home/en?fbclid=IwAR11ddsp\\_aAdw0aAMYKQeNa-ackQSRTYc1c1j2R1q-vGI1LkO\\_3raP9iX7g](https://www.fao.org/home/en?fbclid=IwAR11ddsp_aAdw0aAMYKQeNa-ackQSRTYc1c1j2R1q-vGI1LkO_3raP9iX7g)

Faostat. (2017). *Crops and livestock products*. [online]. FAO Publisher. [cit. 20. 7. 2023]. Dostupné z: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>

Ferret, P. (2020). Prestage Poultry Science. [online]. *Feeding Ducks*. [cit. 20. 3. 2024]. Dostupné z: <https://poultry.ces.ncsu.edu/backyard-flocks-eggs/other-fowl/feeding-ducks/>

---

Grimaud Frères. (2023). *Genetický výběr a líhnutí kachen, hus a holubů*. [online].  
Grimaud Frères. [cit. 1. 8. 2023]. Dostupné z: <https://grimaudfreres.com/>

Heo, J. M., Oketch, E. O., Kim, Y. B., Yu, M., Hong, J. S., Randima, S., Heo, N. (2022). Litter materials and physiological responses of ducks. [online]. *Journal of Animal Science and Technology*. [cit. 19. 4. 2024]. Dostupné z: <https://doi.org/10.5187/jast.2022.e116>

Klatovské rybářství a.s. (n.d.). [online]. [cit. 8. 1. 2024]. Dostupné z: [www.klatryb.cz](http://www.klatryb.cz)

Lynn, N., (2019). Cherry Valley Farms. [www.cherryvalley.co.uk](http://www.cherryvalley.co.uk)

Orvia. (2023). [online]. Orvia: Hérédité and Performance. [cit. 12. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.orvia.fr/en/>

Perena. (2012). [online]. *Chov a výkrm kachen, prodej kachen, líhnutí kachňat, maloobchodní i velkoobchodní prodej*. [cit. 18. 4. 2024]. Dostupné z: <http://www.kachny-perena.cz/>

Svaz chovatelů drůbeže. (2009). *Šlechtitelský program kachen*. [online]. Šlechtitelský program drůbeže České republiky. [cit. 22. 7. 2023]. Dostupné z: <http://www.svazchovateludrubeze-cr.cz/sebol-rito://>

Stein, B. (2012). *Introduction to commercial duck farming*. Department of Primary Industries. [online] Factsheet. [cit. 7. 4. 2024]. Dostupné z: [https://www.dpi.nsw.gov.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/442854/introduction-to-commercial-duck-farming.pdf](https://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0009/442854/introduction-to-commercial-duck-farming.pdf)

---

## Seznam obrázků

Obrázek 1.1: Hybrid SM3 Heavy (vlevo) a hybrid SM3 Medium (vpravo) (Cherry Valley Farms, nd.).....	11
Obrázek 1.2: Hybrid ST5 Heavy (Orvia, n.d.).....	11
Obrázek 1.3: Schéma přirozené výměny vzduchu v halách (Havelka, 2021) .....	16
Obrázek 3.1: Chov 1 – ustájení na podestýlce (foto autorka) .....	25
Obrázek 3.2: Chov 2 – ustájení na roštech (Big Dutchman, n.d.).....	26

---

## Seznam tabulek

Tabulka 1.1: Růst jednotlivých druhů drůbeže (Saláková, 2014).....	13
Tabulka 1.2: Průměrné hodnoty složení drůbežního masa (g/100 g) (Kováčiková, 2001) .....	13
Tabulka 1.3: Ukazatele mikroklima pro brojlerův ST5 Heavy (Orvia, n.d.).....	17
Tabulka 1.4: Hustota osazení haly v průběhu výkrmu (Orvia, n.d.).....	18
Tabulka 1.5: Doporučený obsah živin v KS a výživná hodnota krmiv pro drůbež (Zelenka et al., 2007) .....	22
Tabulka 4.1: Průměrný počet kachen, spotřeba KKS a úhyn za 1 turnus.....	29
Tabulka 4.2: Vliv technologie výkrmu na ukazatele výkrmnosti kachen .....	30
Tabulka 4.3: Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen (g) .....	31
Tabulka 4.4: Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen (g).....	32
Tabulka 4.5: Vliv roku na konverzi krmiva kachen (kg/kg).....	33
Tabulka 4.6: Vliv roku na úhyn kachen (%) .....	34
Tabulka 4.7: Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A (%).....	35
Tabulka 4.8: Výsledné hodnocení ukazatelů ve výkrmu kachen (LSM).....	36



---

## Seznam grafů

Graf 4.1: Vliv roku na porážkovou hmotnost kachen .....	31
Graf 4.2: Vliv roku na průměrný denní přírůstek kachen .....	32
Graf 4.3: Vliv roku na konverzi krmiva kachen .....	33
Graf 4.4: Vliv roku na úhyn kachen.....	34
Graf 4.5: Vliv roku na zatřídění kachen do jakostní třídy A.....	35

---

## Seznam použitých zkratek

HDL cholesterol	lipoprotein s vysokou hustotou
KKS	kompletní krmná směs