



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 techniky a kybernetiky

## Diplomová práce

Návrh a vyhodnocení podnikatelské strategie pro produkci  
slepičích vajec

Autor práce: Hauser Jan, Bc.

Vedoucí práce: Dolan Antonín, Ing. Ph.D.

České Budějovice  
2024

## **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 .....

.....  
Podpis

## **Abstrakt**

Cílem práce bylo vyhledat prokazatelný vliv na úsporu nákladů u sledovaných technologií a porovnat kvalitu vajec z jednotlivých typů chovu. Dílčím cílem diplomové práce pak bylo vyhledat vhodnou technologii pro zvolený podnikatelský záměr, představit ji a finančně ji zhodnotit.

Pro prokázání vlivu na úsporu nákladů byly osloveny tři firmy, které poskytly informace o svých chovech nosných slepic. Ze získaných informací pak byla stanovena obsazenost hal, průměrný počet snesených vajec na nosnici, počet nosnic připadající na zaměstnance a spotřeba krmné směsi. Hodnocení kvality vajec vycházelo ze dvanácti vzorků běžně dostupných v obchodech. Mezi vzorky byly vejce z klecového, halového, volného a biochovu. Hodnocena byla cena a váha, poměr hlavních složek, index tvaru, index žloutku, index bílku, Haughovy jednotky a barva žloutku. V poslední části byli představeni čtyři výrobci mobilních kurníků s kapacitou od 50 do 1 040 nosnic. Byla provedena SWOT analýza, Porterův model pěti sil a porovnání nákladů a zisků. V závěru je vyhodnocení pro praxi.

Výsledky vlivu na úsporu nákladů neukázaly přímo na konkrétní technologii. Bylo zjištěno, že přímý vliv na úsporu nákladů má obsazenost haly a náročnost lidské práce. Také bylo zjištěno, že s rostoucím počtem chovaných nosnic se snižují náklady na jednu nosnici. Hodnocení kvality vajec rovněž neukázalo přímo na jednu technologii. Vejce jsou v různých testech lepší či horší. Lze zde však pozorovat nižší kvalitu vajec vyprodukovaných v biochovu, která je ovlivněna dobou testu. Finanční analýza budoucího podnikatelského záměru ukázala jeho realizovatelnost. Poukázala také na několik doporučení, které by bylo vhodné zvážit před samotnou realizací záměru.

**Klíčová slova:** nosnice, vejce, Haughovy jednotky, mobilní kurník

## **Abstract**

The goal of the work was to find a demonstrable effect on cost savings for the monitored technologies and to compare the quality of eggs from individual types of breeding. The partial goal of the thesis was to find a suitable technology for the chosen business plan, present it and evaluate it financially.

In order to prove the effect on cost savings, three companies were approached and provided information about their breeding hens. From the obtained information, the occupancy of the halls, the average number of eggs laid per hen, the number of hens per employee and the consumption of feed mixture were determined. The evaluation of egg quality was based on twelve samples commonly available in stores. Among the samples were eggs from cage, indoor, free-range and organic farming. Price and weight, ratio of major components, shape index, yolk index, albumen index, Haugh units and yolk color were evaluated. In the last part, four manufacturers of mobile chicken coops with a capacity of 50 to 1,040 hens were presented. A SWOT analysis, Porter's five forces model and a comparison of costs and benefits were carried out. At the end there is an evaluation for practice.

The results of the impact on cost savings did not point directly to a specific technology. It was found that the occupancy of the hall and the intensity of human labor have a direct effect on cost savings. It was also found that as the number of hens raised increases, the cost per hen decreases. The evaluation of egg quality also did not point directly to one technology. Eggs are better or worse in various tests. However, a lower quality of eggs produced in organic farming can be observed here, which is influenced by the time of the test. The financial analysis of the future business plan showed its feasibility. She also pointed out several recommendations that should be considered before the actual implementation of the project.

**Keywords:** laying hens, eggs, Haugh units, mobile chicken coop

## **Poděkování**

Nejvíce bych chtěl poděkovat panu Ing. Antonín Dolan, Ph.D. za vedení mé diplomové práce. Dále bych také chtěl poděkovat panu Královi z Farmy Král, panu Jílkovi z firmy Bohemia Vitae Jindřichův Hradec, panu Zouharovi ze společnosti AG Mainwald středisko Pohořelice a panu Novosadovi z firmy AG Mainwald středisko Dolní Dubňany za poskytnutí informací pro mou diplomovou práci.

---

## Obsah

Úvod.....	10
1 Literární přehled .....	11
1.1 Historie .....	11
1.2 Plemena nosných slepic .....	11
1.2.1 Hybridi nosného typu slepic.....	12
1.3 Technologie chovu nosnic.....	12
1.3.1 Obohacené klece .....	13
1.3.2 Podestýlkový chov .....	13
1.3.3 Voliérový chov .....	14
1.3.4 Ekologické chovy s volným výběhem .....	14
1.4 Požadavky na prostředí.....	15
1.4.1 Teplota.....	16
1.4.2 Relativní vlhkost .....	16
1.4.3 Výměna vzduchu.....	16
1.4.4 Škodlivé plyny.....	16
1.4.5 Světelný režim .....	17
1.5 Odchov kuřic.....	17
1.5.1 Teplota.....	17
1.5.2 Vlhkost .....	17
1.5.3 Proudění vzduchu.....	18
1.5.4 Světelný režim .....	18
1.5.5 Krmení.....	18
1.5.6 Období nejintenzivnějšího růstu.....	18
1.5.7 Období pozvolného růstu organismu .....	19
1.5.8 Období přípravy na snášku.....	19

---

1.5.9	System ustájení odchovu.....	20
1.6	Vejce.....	21
1.6.1	Skořápka.....	21
1.6.2	Žloutek.....	21
1.6.3	Bílek.....	22
1.6.4	Tvorba vejce.....	22
1.6.5	Značení vajec.....	23
1.7	Nemoci a paraziti.....	23
1.7.1	Rýma.....	23
1.7.2	Markova nemoc.....	24
1.7.3	Infekční bronchitida.....	24
1.7.4	Kokcidióza.....	24
2	Cíl práce.....	25
3	Metodika.....	26
3.1	Zvolené podniky.....	26
3.1.1	Farma Král.....	26
3.1.2	AG MAIWALD.....	26
3.1.3	BOHEMIA VITAE Jindřichův Hradec.....	27
3.2	Vliv na úsporu nákladů.....	28
3.3	Porovnání kvality.....	29
3.3.1	Hmotnosti.....	35
3.3.2	Index tvaru.....	35
3.3.3	Index žloutku.....	35
3.3.4	Index bílku.....	35
3.3.5	Haughovy jednotky.....	36
3.3.6	Odstín žloutku.....	36
3.4	Dílčí cíle.....	36

---

---

3.5	Vyhodnocení pro praxi.....	37
4	Vlastní práce.....	38
4.1	Vliv na úsporu nákladů .....	38
4.1.1	Obsazenost haly.....	39
4.1.2	Počet vyprodukovaných vajec.....	40
4.1.3	Spotřeba krmné směsi .....	42
4.1.4	Náročnost lidské práce .....	43
4.2	Kvalita vajec.....	43
4.2.1	Složení vajec .....	44
4.2.2	Index tvaru.....	45
4.2.3	Index žloutku.....	45
4.2.4	Index bílku.....	46
4.2.5	Haughovy jednotky.....	47
4.2.6	Barva žloutku .....	48
4.3	Dílčí cíle .....	53
4.3.1	Vyhledat vhodné technologie pro zadaný podnikatelská záměr .....	53
4.3.2	Ekonomická analýza .....	56
4.4	Vyhodnocení pro praxi.....	57
5	Diskuse.....	59
5.1	Která ze sledovaných technologií má prokazatelný vliv na úsporu nákladů? 59	
5.2	Která technologie dosahuje vyšší kvalitu vajec? .....	59
5.3	Dílčí cíle .....	60
	Závěr.....	61
	Seznam použité literatury .....	62
	Seznam obrázků .....	65
	Seznam tabulek .....	67

---



---

Seznam použitých zkratek.....	68
-------------------------------	----

---

## Úvod

Vejsce jsou nedílnou součástí lidské potravy tisíce let. Svědčí o tom i fakt, že průměrně každý z Čechů zkonsumuje 263 vajec ročně. Ve světě jsou ale i větší konzumenti, například v Mexiku připadá na člověka vajec 355, v Číně 344. Opakem tomu je Indie, kde každý v průměru ročně zkonsumuje 51 vajec. Jejich produkce je tak nedílnou součástí zemědělství na celém světě.

V dřívějších letech u nás tvořily slepice součást každého hospodářství. Postupným vývojem se však produkce vajec přesunula ze dvorků do velikých hal s obrovskými počty slepic na jednom místě. Maximální produkce vajec je často na úkor pohody zvířat. Krokem vpřed byl zákaz klecového chovu a jeho nahrazení obohacenými klecemi. Neznamenal to jen dobrý život pro slepice, ale také zlepšení kvality vajec. Ačkoli tato kvalita nemusí být nutně prokazatelná, může na člověka působit.

Dnes máme potraviny hned za dveřmi obchodů a možnost výběru z obrovského množství produktů. Díky tomu zákazníci začínají čím dál častěji vyhledávat potraviny, které jsou vyprodukovány tak, aby zvířata, která je produkují, žila důstojný život a netrpěla. Vracíme se tak tedy zpět z velkých hal na dvorky zemědělců, kteří svá zvířata znají a patřičně se o ně starají. Pro malé zemědělce je však často téměř nemožné investovat milionové částky do vybudování nových výrobních technologií. Hledají tak jiné možnosti chovů.

Jednou z takových možností je mobilní kurník. Kurník poskytující ukrytí nosnicím, které rozšiřují farmářům výrobní portfolio. Pro zemědělce se tak otevírá další z možností využití jejich vypěstovaných produktů. Zároveň mohou svým zákazníkům nabídnout vejce a ekonomicky zlepšit stav farmy.

---

# 1 Literární přehled

## 1.1 Historie

Kur domácí je součástí lidského života už od dávných věků. Jeho domestikace započala ve východní části světa. Konkrétně to bylo v Číně, Indii a na ostrovech Malajsie. Na ostrovech Malajsie je dodnes možné pozorovat volně žijícího kura bankivského (*Gallus gallus*), předka dnešních slepic (viz obrázek 1.1), (Estermann, 2013).



Obrázek 1.1: Kur bankivský (zoo-olomouc.cz, 2024)

Právě toto plemeno se stalo první domestikovanou slepicí a přispělo ke vzniku nových plemen. První zmínky o chovu slepic pochází již z roku 3 200 př. n. l. a jsou právě o chovu kura bankivského v Asii. Z roku 1 400 př. n. l. jsou zmínky o chovu slepic v Číně a také v Egyptě. Do evropských zemí se slepice přivezly až s římskou kulturou, která se také podepsala na vzniku nových plemen.

První ochočení slepic nebylo primárně za ziskem masa a vajec. Důvodem byly kohoutí zápasy, které byly součástí tamní kultury. Tento trend se přenesl také do Evropy. V dnešních dobách je tento sport v Evropě zakázaný, ale v Asii je stále populární součástí tamní kultury (Estermann, 2013).

## 1.2 Plemena nosných slepic

Šlechtěním v průběhu let vzniklo mnoho plemen slepic. Odlišují se různými barvami, velikostí, hmotností, barvou skořápky atd. Rozdělit je můžeme do dvou základních skupin: na středomořská plemena a na plemena asijská.

Středomořská plemena se vyznačují menším rámcem těla, větší pohyblivostí, mají přilehlé peří a bílé ušní lalůčky. Jejich vejce má bílou nebo krémově zbarvenou skořápku. Mezi nejznámější představitele patří leghornka a vlaška koroptví.

---

Asijská plemena mají mohutnější tělo, volnější opeření a červené ušní lalůčky. Snášená vajíčka mají hnědou skořápku. Mezi nejznámější zástupce této skupiny patří rodajlendky, plymutky a vyandotky (Estermann, 2013).

### **1.2.1 Hybridi nosného typu slepic**

V současné době se nejvíce chovají nosní hybridy. Jedná se o speciálně vyšlechtěné slepice za účelem co nejvyšší snášky. Dělí se do dvou skupin: bělovaječní a hnědovaječní. Ačkoli tyto typy mají podobnou užitkovost za snáškový cyklus, 18 až 20 kg vaječné hmoty, rozdíly mezi nimi jsou v exteriéru a způsobu chovu. Bělovaječní hybridy mají menší stavbu těla, spotřebují méně krmiva, ale mají náročnější podmínky chovu. Svým vzezřením připomínají leghornku bílou, která byla použita při šlechtění. Hnědovaječní hybridy mají větší rámec, kterým připomínají rodajlendku červenou, ze které vycházejí.

Bělovaječní hybridy jsou vyšlechtěny z leghornky bílé, po které taky nesou výrazné rysy. Hmotnost na začátku snášky bývá 1,2 až 1,3 kg, na konci 1,6 až 1,7 kg. Pohlavní dospělost dosahují slepice okolo 18. týdne věku. Za snáškový cyklus vyprodukují 290 až 340 vajec. Hmotnost jednoho vejce se pohybuje od 57 do 62 g.

Hnědovaječní hybridy vycházejí z rodajlendky červené, kterou také svým rámcem připomínají. Hmotnost na začátku snášky 1,4 až 1,7 kg, na konci 1,9 až 2,3 kg. Pohlavní dospělosti dosahují v 19. až 20. týdnu života. Za snáškový cyklus vyprodukují 250 až 320 vajec o hmotnosti 60 až 63 g. Vejce jsou stejně jako u rodajlandky zbarvená hnědě.

V Evropě se upřednostňují spíše hnědovaječní hybridy. Jejich podíl v produkci vajec dosahuje 90 %. Vzhledem k větší velikosti jsou odolnější na chov a méně nároční na podmínky a prostředí. Tudíž mají menší mortalitu než bělovaječní (Keclíková, 2013).

## **1.3 Technologie chovu nosnic**

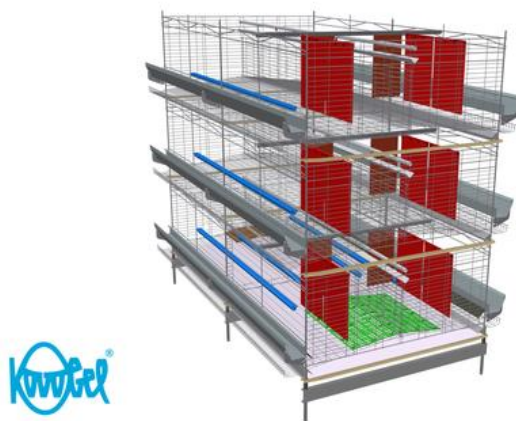
Ve světě se používají různé způsoby chovu nosnic. Prvním z nich je chov nosnic v konvenční bateriové kleci. Tento chov je nejméně šetrný ke zvířatům. Mají zde nejméně místa, kromě zařízení na krmení a pití není klec vybavena ničím. Welfare zvířat zavřených v těchto klecích je tedy dosti minimální. Proto jsou na území Evropské unie od 31. 12. 2011 klecové chovy zakázány. Místo nich byly vyvinuty obohacené klece (Krist et al., 2019).

---

Kricnerová (2021) uvádí, že až 90 % světově chovaných nosných slepic žije v konvenčních klecích.

### 1.3.1 Obohacené klece

Obohacená klec (viz obrázek 2.2) zachovává výhody klecových chovů, ale zvedá úroveň života slepic. Kromě zařízení na krmení a pití jsou v klecích umístěna hnízda, stelivo umožňující hrabání a klovaní, hřady a prostředek pro zkracování drápů. Na jednu slepici je vyhrazen prostor 750 cm<sup>2</sup>. Celá klec by neměla být menší než 2 000 cm<sup>2</sup> a její výška by neměla být menší jak 45 cm. Sklon podlahy by neměl přesáhnout hranici 14 %. Podle počtu nosnic se odvíjí i velikost krmítka. To by s každým chovaným kusem mělo mít o nejméně 12 cm více. Co se napajedel týká, je zde norma dvě napáječky na kus a je jedno, zda se jedná o napáječky kapátkové nebo kalíškové. Na hřadu by měla každá nosnice mít 15 cm (Kricnerová, 2019).



Obrázek 1.2: Obohacená klec od firmy Kovobel (Kovobel.cz, 2024)

### 1.3.2 Podestýlkový chov

Tento způsob chovu nosnic rozvíjí přirozený pohyb slepic. Slepice se chovají na podlahách hal (viz obrázek 2.3), můžou se tak volně pohybovat. Slepice jsou nuceny lépe používat paměť a naučit se umístění krmení, vody, hřadů a snáškových hnízd. Nejlepší adaptace na toto prostředí je, jestliže jsou kuřata odchována také v halách. Nevýhodou podestýlkového chovu nosnic je výskyt kanibalismu a klovaní peří. Slepice se to nejspíše učí jedna od druhé a nejvíce se to ukazuje u velkých hejn. Dalším nežádoucím jevem je snáška mimo snášková hnízda. Pro minimalizaci tohoto jevu se do snáškových hnízd instalují světla, která podporují slepice k využívání hnízd.



**Obrázek 1.3: Podestýlkový chov (mevajicin.cz, 2024)**

Nevýhoda těchto světél je zvýšení kanibalismu. Podlaha zde může být buď celoroštová nebo celopodestýlková. Další možností je kombinace obou (Kricnerová, 2019).

### **1.3.3 Voliérový chov**

Kombinací chovu podestýlkového a chovu v klecích je chov voliérový. V halách jsou instalované klece o dvou až čtyřech etážích bez dělicích příček a dvířek. V prostoru mezi klecemi je umístěná podestýlka (viz obrázek 1.4.). Slepice tak mají možnost hrabání a popelení. Tento systém umožňuje volný pohyb nosnic, díky čemuž jsou podpořeny přirozené projevy. Nevýhodou oproti klecovému chovu je vyšší spotřeba krmiva a vyšší znečištění vajec. Také je zde vyšší výskyt kanibalismu (Tolkner, 2014).



**Obrázek 1.4: Voliérový chov (iDNES.cz, 2024)**

### **1.3.4 Ekologické chovy s volným výběhem**

Ačkoli má většina malochovatelů slepice ustájené ve volném výběhu. Nemusí ve 100 % případech splňovat podmínky ekologického chovu.

---

Ekologický chov slepic lze rozdělit na halový chov, voliérový chov a intenzivní výběhový chov. Ve všech typech chovu musí mít nosnice přístup do venkovního výběhu. Výběh by měla z větší části pokrývat vegetace. Také by měl obsahovat přirozený úkryt, například keře či stromy. Příjem krmiva a vody by měl být ad libitní a počet napajedel a krmítek by měl odpovídat počtu chovaných jedinců. Je-li využíváno umělé osvětlení za účelem stimulace snášky, nesmí se překročit maximální doba svitu 16 hodin a zároveň je potřeba dodržet nepřetržitou 8hodinovou dobu tmy. Jestliže dojde k vyskladnění kurníků, je potřeba po úklidu provést dezinfekci. Jedná-li se jedná o chov v halách, je zde podmínka dodržet alespoň 1/3 plochy s podestýlkou. Osazení kurníku je maximálně 4 800 kuřat a 3 000 nosnic. Prostor pro chov nosnic by měl umožňovat jejich přirozené chování a biologické potřeby. Nosnice se také mohou chovat v mobilních kurnících, poskytující úkryt přes noc. Ve dne mají slepice k dispozici výběh oplocený elektrickým ohradníkem (viz obrázek 2.5), (Navrátil, 2018).



Obrázek 1.5: Mobilní kurník Free Hen MiK 270

#### 1.4 Požadavky na prostředí

Pro maximalizování snášky a minimalizování nákladu na produkci vajec je potřeba ve stájích udržovat příčné podmínky. Důležité je hlídat správnou teplotu vzduchu, vlhkost prostředí, složení vzduchu a jeho výměnu, obsah škodlivých plynů a světelný režim (Tolkner, 2014).

---

### 1.4.1 Teplota

Teplota je jedním z faktorů, který velmi ovlivňuje počet snesených vajec a jejich velikost. Nejvhodnější teplota pro chov nosnic je 20-22 °C. Jestliže teplota přesáhne 25 °C, výrazně se zvýší příjem vody a poklesne příjem krmiva. Snesené vejce má menší hmotnost a pevnější skořápku. Při teplotách nad 30 °C se snižuje počet snesených vajec a při teplotách nad 40 °C dochází ke zvýšení tělesné teploty jedinců a následnému úhynu. Naopak při nízkých teplotách se snáška snižuje při teplotě menší než 10 °C. Dochází také ke zvýšení příjmu krmiva, které je spotřebováno na termoregulaci. Ještě výraznější snížení snášky nastává při teplotách pod 5 °C (Tolkner, 2014).

### 1.4.2 Relativní vlhkost

Optimální relativní vlhkost se pohybuje v rozmezí 60 až 75 %. Její hodnota se odvíjí od teploty. Zvyšování vlhkosti zapříčiňuje především dýchání a odpar z trusu a snesených vajec. V podestýlkových chovech je třeba dbát na vysoušení stelivového materiálu. S klesající vlhkostí podestýlky roste míra prašnosti (Skřivan et al., 2000).

### 1.4.3 Výměna vzduchu

Správná výměna a proudění vzduchu zaručuje maximální užitkovost a zdraví hejna. Během letních horkých dnů by měla výměna vzduchu být 3,5 až 5,5 m<sup>3</sup>.h<sup>-1</sup> na každý kilogram živé váhy. V zimě postačí 0,9 až 2 m<sup>3</sup>. Proudění vzduchu by mělo být od 0,3 až 0,5 m. s<sup>-1</sup>. Během horkých dnů je možné proudění zvýšit i na 2 m. s<sup>-1</sup>. Zvýší se tak odvod tělesného tepla od slepic a umožní se jim tak lepší termoregulace (Tolkner, 2014).

### 1.4.4 Škodlivé plyny

Mezi škodlivé plyny řadíme oxid uhličitý, amoniak a sirovodík. Oxid uhličitý by neměl přesáhnout hranici 0,25 %. Obsah amoniaku do 0,0026 % a sirovodíku do 0,0001 %. Obsah prachových částí by neměl přesáhnout 2 %. Amoniak ve vyšším množství ovlivňuje snášku, příjem krmiva, intenzitu dýchání a produkci oxidu uhličitého. Amoniak se vytváří z trusu. Sirovodík se vytváří při rozkladu organických látek. S rostoucí vlhkostí roste i obsah sirovodíku. Oxid uhličitý produkují slepice při dýchání a rozklad trusu. Nosnice vyprodukují 0,6 až 0,7 l CO<sub>2</sub>.h<sup>-1</sup> na 1 kg živé váhy (Tolkner, 2014).



---

### **1.4.5 Světelný režim**

Snáška slepice je stimulována délkou světelného dne. Denně by mělo být slepicím poskytováno 14 až 17 hodin světla. Intenzita světla by měla být 5 až 10 lux. Denní doba světla by měla plynule navazovat na dobu světla během odchovu a postupně se zvyšovat. Maximální hodnotu je neekonomické překračovat. Vyšší intenzita světla způsobuje agresivitu a kanibalismus (Ledvinka et al., 2009).

## **1.5 Odchov kuřic**

Odchov kuřic je prvním krokem k úspěšnému chovu nosnic. Je zapotřebí, aby odchované kuřice byly maximálně připravené na co největší snášku a byly ve výborné fyzické kondici. U kuřic není požadavkem co nejrychlejší dosažení hmotnosti. Po nosnicích se chce velký tělesný rámec, který poskytuje dostatek prostoru pro reprodukční orgány. Dosáhnout ho lze například stimulací světla či technikou krmení (Skřivan, 2000).

Hned po vylíhnutí kuřat dochází k selekci kuřic od kohoutů tzv. autosexing. V praxi se tato metoda dá rozdělit na dva typy. První metoda se nazývá colorsexing. Spočívá v odlišování kohoutků od kuřic podle zbarvení juvenilního peří (prvního peří, které jedinec má). Druhá metoda se nazývá feathersexing. Zde se rozlišuje intenzita růstu křídelních letek. Tato metoda se nejvíce využívá u bíle opeřených hybridů.

Ekonomika chovu kohoutků není výhodná. Využívají se pouze na krmení plazům, dravcům či jiným zvířatům. Odchov kohoutů se provádí pouze v plemenných či rozmnožovacích chovech (Matoušek, 2013).

### **1.5.1 Teplota**

Kuřata po vylíhnutí nemají vyvinutou termoregulaci. Je tedy důležité po vylíhnutí umístit kuřata do rovnoměrně vyhřáté haly. Termoregulace se u kuřat začne vyvíjet v druhém týdnu a v týdnu čtvrtém je zcela vyvinuta (Šimek, 2011)

Teplota v hale se měří v úrovni hlav kuřat. V klecových chovech se měří podle počtu pater. Je-li chov dvoupatrový měří se v prvním patře. V třípatrovém se měří v patře druhém. U klecových chovů je obzvlášť důležitá rovnoměrná teplota v celém prostoru haly (Tůmová, 1994).

### **1.5.2 Vlhkost**

Vlhkost vzduchu je závislá na teplotě prostředí. Během prvních dvou týdnů by vlhkost měla být 70-75 %. Ve třech týdnech postačí 65 % a ve čtyřech už jen 55 %.

---

Kritické hodnoty, které by vlhkost neměla přesáhnout, jsou 50 % a 75 % (Skřivan, 2000).

Vlhkost se vyskytuje více při nízkých teplotách. S rostoucí teplotou se vlhkost snižuje. Je však důležité vlhkost sledovat, protože při nízké vlhkosti se zvedá prašnost, a je tak nutné halu ovlhčit rozprašováním. Nejvíce dochází k poklesu vlhkosti u klecových chovů (Šimek, 2011).

### **1.5.3 Proudění vzduchu**

Prouděním vzduchu se udržuje správné mikroklima v halách. Pomocí proudění se z haly dostávají nebezpečné amoniaky, vodní páry a oxid uhličitý. Hodnota pro výměnu vzduchu v létě je 7,2 m<sup>3</sup> a v zimě 3,5 m<sup>3</sup> na kg živé hmotnosti za hodinu. Optimální rychlost větru by měla být 0,2 až 0,3 m.s<sup>-1</sup> (Brouček, 2011).

### **1.5.4 Světelný režim**

Světelný režim je jedním z vnějších faktorů, který přímo ovlivňuje vývoj kuřic. Díky řízení světelného režimu můžeme zaručeně oddálit předčasnou snášku a stimulovat vývoj a růst kuřic. Délka světelného režimu v odchovu musí plynule přecházet na délku ve snáškovém chovu. V době odchovu musí být kratší a v chovu se postupně prodlužuje. Přesné délky světelných režimů uvádí každý chovatel ke konkrétním hybridům (Holoubek, 2000).

Intenzita světla v halách se odvíjí od věku kuřic. Ve věku od prvního do třetího dne by měla intenzita být zhruba 20 lux. Od čtvrtého dne do konce odchodu postačí 5 až 10 lux. Nejvhodnější barva pro odchov je žlutá nebo bílá (Brouček, 2011).

### **1.5.5 Krmení**

Odchov nosných kuřic a kuřic pro produkci na maso se významně liší. Zatímco u masných kuřic je cílem co nejrychleji dosáhnout požadované hmotnosti, u kuřic nosných je strategie odlišná. Dobře vyvinuté kuřice mají větší průměrnou hmotnost vajec a také delší snáškové období. Každý prodáváný hybrid má od chovatele stanovený krmný plán, který by se měl dodržovat. Obecně se odchov dá rozdělit do tří částí: období nejintenzivnějšího růstu, období pozvolného růstu organismu a období přípravy na snášku (Zelenka, 2015).

### **1.5.6 Období nejintenzivnějšího růstu**

V prvním období je důležité vytvořit co největší tělesný rámec zvířete definovaný spíše délkou kostí než hmotností. Čím větší je tělesný rámec, tím více má slepice prostoru na vytvoření velkých pohlavních a trávicích ustrojí, které přímo

---

ovlivňují velikost snášky. Nejdůležitější je doba během prvních týdnů, ve kterých má kuřice největší možnost vytvoření velké kostry. Ztráta, ke které může během této doby dojít, se v následujících obdobích už nedorovná. Zejména pokud se zanedbá vývoj v prvních čtyřech až pěti týdnech, dochází k podstatnému ovlivnění snášky. Růst kuřic ustupuje okolo osmého až desátého týdne. V osmém týdnu se růst kostí zastaví z 80 %. Během výkrmu v nejintenzivnějším období růstu je potřeba kuřicím dodávat krmení bohaté na vápník, fosfor, hořčík a přídavné mikroprvky (nejvíce zinek). Krmné návody se v tomto období odlišují. Společný mají vysoký obsah dusíkatých látek, zejména pro kuřice do třetího týdne. Po třetím týdnu může být krmivo chudší. Obvykle se v tomto období krmí ad libitně. Příjem krmiva lze stimulovat regulací teploty prostředí. K přesunu do období pozvolného růstu dochází po devátém až desátém týdnu (Zelenka, 2015).

### **1.5.7 Období pozvolného růstu organismu**

V druhém období je potřeba vyplnit velké tělo odpovídajícími orgány. Nejvíce je potřeba správně vyvinout trávicí trakt a pohlavní soustavu. Trávicí trakt lze zvětšit zvýšením objemu přijatého krmiva. V praxi to znamená, že je zvířatům poskytováno krmivo s malou energetickou hodnotou a chudé na dusík. Zvířata jsou tak nucena požívat větší objem. V důsledku toho mají slepice objemnější vole, žaludek a střeva. Zároveň se jim rozvíjí ostatní části organismu, například oběhová soustava. Je však důležité udržovat kuřice v co nejlepším zdravotním stavu a vyvarovat se zbytečnému tvoření tuků. Krmivo se během tohoto období podává buď ad libitně nebo jednou denně, nejlépe ráno. Při krmení jednou denně je potřeba zajistit dostatečný počet krmítek odpovídající počtu kuřic. Toto období trvá do šestnáctého týdne (Zelenka, 2015).

### **1.5.8 Období přípravy na snášku**

Vaječníky a vejcovody rostou u kuřic od šestnáctého týdne nejpozději do osmnáctého týdne. Organismus během tohoto období vyžaduje velký příjem bílkovin. Obsah bílkovin v krmné směsi je totožný s krmením v době snášky. Přejíždí se tak na krmivo bohaté na dusíkaté látky. Důležité je také hlídat obsah bílkovin. Optimální je 2,5 %. Při zvýšení této hodnoty je krmivo méně chutné. V malochovech lze bez problému používat krmivo vhodné pro nosnice s obsahem vápníku 3,5 %. Snížený příjem vápníku (zejména pod 1,5 %) během tohoto období vede k častým poruchám tvoření skořápky.

---

Kuřice těžkých hybridů mají v sedmnáctém týdnu o 18 % větší hmotnost než kuřice lehkého typu. Spotřeba krmiva za celé období je u těžkých hybridů zhruba 5,6 kg na kus a u lehkých hybridů 5,1 kg na kus (Zelenka, 2015).

### **1.5.9 Systém ustájení odchovu**

Kuřata lze odchovávat ve stejných systémech jako dospělé slepice, tedy na podestýlce, v klecích a kombinace podestýlky s výběhem, tedy voliére. Způsob odchovu by se neměl lišit od následujícího chovu. Jestliže se výrazně liší, například se z podestýlky přechází do klecí, dochází k velkému stresu. Ten může značně ovlivnit snášku (Skřivan, 2000).

Nejčastější odchov kuřic probíhá v klecovém systému. Může se použít dvou či tří patrová varianta. V kleci by mělo být na jedno kuře 350 cm<sup>2</sup> podlahové plochy, 10 cm krmítka a dvě dostupné napáječky. Při naskladnění se kuřice umisťují do prostředních pater, kde jsou ideální podmínky. Ve věku čtyř a šesti týdnu se pak rozmisťují do ostatních pater (Matoušek, 2013)

Holoubek (2000) uvádí, že chov v klecích je nejefektivnější. Je zde lepší využití haly, úspora lidské práce a lepší zooveterinární podmínky. Nevýhodou jsou však vysoké investiční náklady a náročnost na údržbu.

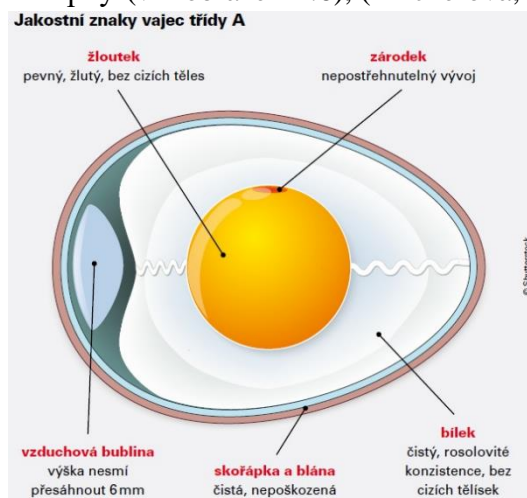
Další z variant odchovu kuřic je chov na podestýlce. Na jeden m<sup>2</sup> zde připadá maximálně deset kuřat. Nejvhodnější podestýlkou jsou hobliny, ale je možné použít i piliny či drcenou slámu, nebo kombinaci těchto materiálů. Podestýlka se rovnoměrně rozloží do celé haly ve výšce deseti až dvaceti cm. Důležité je tuto operaci provést s dostatečným předstihem před naskladněním kuřic (Brouček, 2011).

Kuřice lze odchovávat také ve voliérách. Voliéra se dělí na dva typy. První typ voliér tvoří klece, ve kterých se kuřice odchovávají do šestého týdne. Poté se klece otevrou a kuřice mají volný pohyb ve všech patrech systému. Druhým typem voliér je odchov na podestýlce s odděleným a výškově nastavitelným kmením. Kuřice jsou od čtvrtého týdne nuceny k pohybu. Tento typ odchovu umožní koncentraci až osmnácti zvířat na m<sup>2</sup>.

Odchov kuřic je možný také ve volném výběhu. Základ je podestýlkový odchov a ve čtvrtém až osmém týdnu se kuřice vypouštějí ven. Doba vypouštění je závislá na počasí. Výběh by měl poskytovat dostatečně prostoru. Optimálně by na jednu kuřici měly být 4 m<sup>2</sup>. V hale je maximální počet 9 kuřic na m<sup>2</sup> (Matoušek, 2013).

## 1.6 Vejce

Vejce je součástí lidské potravy již od počátku civilizace. Skládá se ze třech hlavních částí žloutku, bílku a skořápky (viz obrázek 1.6), (Kricnerová, 2021).



Obrázek 1.6: Stavba vejce (dtest.cz, 2024)

### 1.6.1 Skořápka

Skořápka poskytuje pevný obal vejci a při líhnutí chrání vyvíjejícího se jedince. Zajišťuje také výměnu plynů, odpar vody, příjem či výdej tepla a embryo zásobuje minerálními látkami. Skořápka se skládá ze dvou částí. První částí je vnější pevná vrstva, tvoří 2/3 tloušťky. Třetí třetinu skořápky tvoří vnitřní vrstva, ta určuje zbarvení. V této vrstvě se totiž ukládá pigment. Tloušťka skořápky u slepičích vajec se pohybuje okolo 0,35 až 0,40 mm. Skládá se především z minerálních látek, zhruba z 98 %. Z těchto látek převažuje  $\text{CaCO}_3$  (95 %). Vzhled, tvar a sílu skořápky ovlivňuje mnoho faktorů, například věk nosnice či doba, kdy bylo vejce sneseno (Kricnerová, 2021).

### 1.6.2 Žloutek

Žloutek tvoří přibližně 35 % vajíčka. Ve žloutku je umístěný zárodečný terčik, ze kterého se vyvíjí nový jedinec. Žloutek je obalený jemnou, pružnou a relativně pevnou blánou. Uprostřed žloutku je dutina. Velikost dutiny je zhruba 6 mm. Dutinu vyplňuje světlý žloutek (Kricnerová, 2021).

Žloutek je tvořen z 49 % vodou, z 21,6 % tukem, 15,7 % bílkovinou, z 9,1 % lecitinem, ze 3,3 % minerálními látkami, z 0,4 % cholesterolem, z 0,3 % carebrinem, a z 0,6 % ostatními látkami. Z bílkovin obsažených ve žloutku je nejznámější vitelin nebo také ovovitelin, který obsahuje železo a fosfor. Lze z něj získat až 30 % lecitinu, který podporuje funkci mozku (Baumaister a Mayer, 1995).

---

### 1.6.3 Bílek

Bílek je tvořen z několika částí, které lze od sebe odlišit podle viskozity. Části jsou ve vejci uloženy okolo žloutku a s rostoucí vzdáleností se mění. Bílek tvoří přibližně 60 % hmotnosti vejce. Složky v čerstvém vejci rozdělujeme na řídký a hustý bílek. Ve vejci starším dochází k přeměně hustého bílku na řídký (Kricnerová, 2021).

Bílek netvoří pouze bílkoviny, ale skládá se z 86,7 % vody, z 11,2 % dusíkatých látek (bílkovin), z 0,9 % uhlovodíků a z 0,5 % tuků (Baumaister a Mayer, 1995).

### 1.6.4 Tvorba vejce

Slepice na rozdíl od většiny ostatních opeřenců snáší vajíčka i mimo reprodukční období a bez přítomnosti samce. Tato schopnost je výsledkem dlouhého šlechtění a cílenou selekcí. Hybridi nosného typu jsou schopni během roka snést více jak 350 vajec. Nicméně se naleznou i plemena, která touto schopností nedisponují. Například Matranka. Tato slepice je genetikou velmi blízká původním plemenům. Vejce snáší především na jaře a v létě.

Již při vylíhnutí disponuje každá slepice určitým počtem vaječných buněk, základů žloutků. Počet vaječných buněk odpovídá maximálnímu počtu vajec, které je slepice schopna během života snést. Ovšem jak rychle a kdy se začnou vaječné buňky uvolňovat, závisí na mnoha faktorech. Mezi ty hlavní patří plemeno, krmení, hygiena a způsob života.

Snáška u slepic započne mezi čtvrtým a pátým měsícem života. Na počátku snášky dojde u slepic ke zvětšení hřebenu a laloku. Zároveň se zbarví více do červené barvy. U mladých slepic dochází k tzv. povídání. Jedinci vydávají zvuky připomínající povídání si pro sebe. První snáškový cyklus je na počet vajec ten nejlepší v životě slepice. Cyklus zakončí přepeřováním neboli fází přirozeného fyziologického klidu. Jakmile je obměna peří dokončena, slepice přechází do dalšího snáškového cyklu. Druhý snáškový cyklus, co se počtu vajec týká, není tak veliký. Počet snesených vajec se sice sníží, ale jejich velikost se zvýší, takže na objem vaječné hmoty jsou první a druhý cyklus srovnatelný. Zhruba v pátém až šestém roce života dochází k vyčerpání zásob vaječných buněk a slepice snáší poslední vajíčko (Verhoef Varhallen, 2003).

## 1.6.5 Značení vajec

Každé vejce, které se dostane do nabídky obchodů, musí disponovat kódem se základními informacemi.



Obrázek 1.7: Značení vajec (dtest.cz, 2024)

Kód je natištěn na skořápce každého vajíčka. Kód se skládá ze tří částí. V první části je jedna číslice. Tato číslice označuje stájovou technologii, ve které bylo vajíčko vyprodukováno. Číslice 0 je určena pro ekologický chov, číslice 1 pro chov s volným výběhem, podestýlkový chov má přiřazenou číslici 2 a nejvíce vyskytovaná číslice 3 značí chov klecový. Dále kód pokračuje dvojicí písmen. Písmena prezentující zkratku země, ve které bylo vajíčko vyprodukováno. Pro nás například CZ. Poslední část kódu, čtveřice čísel, označují stáj chovatele. Tyto kódy chovatele spravuje Mezinárodní testování drůbeže, státní podnik se sídlem v Ústrašicích nedaleko Tábora. Na jejich internetových stránkách lze pomocí kódu na vajíčku dohledat jednotlivé chovatele (Vorlíček, 2019).

## 1.7 Nemoci a paraziti

Slepice, stejně tak jako je tomu u jiných zvířat, trpí na různé nemoci či škůdce. Velká část nemocí, kterými může slepice onemocnět, se dá řešit, ale je vhodné je rozeznat a včas vyřešit (Slepičář.cz, 2024).

### 1.7.1 Rýma

Rýmou se rozumí onemocnění dýchacích cest. Příznaky rýmy jsou výtoky z nosních otvorů. V lepších případech je výtok vodnatý až hlenovitý, v horším pak až hnisavý. Dalším projevem je kašel a otírání hlavy o peří. Rýma může být infekční nebo virová.

---

Na infekční rýmy bakteriálního původu zabírají antibiotika. U virových je však důležité najít původce (Slepičář.cz, 2024).

### **1.7.2 Markova nemoc**

Markova nemoc je virové onemocnění. Nemoc napadá periferní nervovou soustavu, vytváří se nádory. Průvodcem onemocnění je herpes virus. Nakažení probíhá vzájemným kontaktem mezi jedinci, znečištěním vody, vdechováním kontaminovaného vzduch či přenosem parazity sající krev. Po uplynutí inkubační doby, která může trvat 1 až 7 měsíců, se nemoc projevuje v několika formách. Akutní forma zejména u mladých jedinců způsobuje ochrnutí a zvýšený úhyn. Nervová forma se projevuje zprvu nekoordinovanými pohyby, později obrnou na jedné či obou nohách. Následuje ochrnutí křídel. Slepice není schopna pohybu, nepřijímá tak krmivo ani vodu. Následně umírá na zeslábnutí organismu (Jagoš, 1982).

### **1.7.3 Infekční bronchitida**

Infekční bronchitida je virové onemocnění. Postihuje dýchací cesty především u kuřat a slepic. Onemocnění je velmi nakažlivé. Vir slepice chytí od jiných jedinců, kteří nemoc mají nebo jí prodělali. Z vajec lze vir prokázat až měsíc a půl po jejich snesení. Inkubační doba je 1 až 3 dny. V akutním případě je průběh nemoci rychlý, trvá 6 až 10 dnů. Příznakem je obtížné dýchání, dýchací šelesty, kašel, kýčání a výtok z nosu. K uhynu dochází udušením (Jagoš, 1982).

### **1.7.4 Kokcidióza**

Kokcidióza je pojem, který označuje parazitární onemocnění zvířat. U drůbeže je to nejrozšířenější parazit. Kokcidie je jednobuněčný organismus žijící ve stěně orgánů, kterou narušuje. Kokcidiózu u slepic způsobuje devět druhů kokcií. Průběh a příznaky se u každého druhu liší. Nejčastější jsou kokcidióza slepých střev a tenkého střeva. Kokcidie slepičích střev je nejnebezpečnějším druhem. Především u kuřat ve stáří 3 až 8 týdnů s rychlým průběhem je velká mortalita. Inkubační doba trvá 3 dny. Jedinci mají naježené peří, postávají s křídly svěšenými dolů a se spuštěnou hlavou. Příjem krmiva je nízký. Během 4 až 6 dne přichází krvavý průjem. Před úhynem vylučují jedinci pouze krev. Úhyn až u 80 % jedinců nastává po 6 až 8 dnech. Kokcidióza tenkého střeva má mírnější a delší průběh. Může jí způsobovat několik druhů kokcií. Příznaky se lehce mění. Společným příznakem je průjem a snížený příjem potravy. Může docházet k načepýření peří, malátnosti či kulhaní. Tento druh nemá tak vysokou mortalitu jako kokcidie slepého střeva (Jagoš, 1982).



---

## 2 Cíl práce

Cílem práce je vyhledat vhodné technologie pro chov nosnic s produkcí vajec na trh v konkrétních podmínkách zemědělského podniku v ČR a odpovědět na otázky:

1. Která ze sledovaných technologií má prokazatelný vliv na úsporu nákladů?
2. Která technologie dosahuje vyšší kvalitu vajec?

Dílčí cíle diplomové práce:

1. Vyhledat vhodné technologie pro zadaný podnikatelský záměr.
2. Ekonomicky investice vyhodnotit a vzájemně je porovnat.
3. Odpovězte na otázky z cíle této práce.
4. Výsledky zhodnoťte a uveďte závěry pro praxi.

---

## 3 Metodika

Cílem práce je vyhledat zemědělské podniky zabývající se chovem nosných slepic pomocí různých technologií. Poté z dat získaných v těchto podnicích vyhodnotit dvě otázky. První z otázek je zjistit, která technologie má vliv na úsporu nákladů. Druhá otázka je zjistit, z kterého chovu mají vejce vyšší kvalitu. Součástí práce jsou také dílčí otázky. Cílem těchto otázek bylo popsat technologii chovu zvolenou pro zadaný podnikatelský záměr, finančně jí zhodnotit a vytvořit vyhodnocení pro praxi.

### 3.1 Zvolené podniky

Pro sběr dat byly vybrány podniky, které se liší technologií chovu nebo počtem nosnic.

#### 3.1.1 Farma Král

Farma pana Krále se nachází v Břežanech II nedaleko Prahy. Hospodaří na 422 ha půdy, přidruženě ke své výrobě produkují konzumní vejce. V hale o rozloze 1 200 m<sup>2</sup> vybudoval voliérový chov čítající 12 420 nosnic. Používají zde systém od společnosti Vencomatic. Denně vyprodukují průměrně 11 000 vajec s průměrnou hmotností 70 g. Chovají zde nosnice hybridních plemen ISA Brown nebo Bovans Brown. O chov nosnic se stará pět zaměstnanců. Slepice jsou krmeny 5x denně a dostávají 130 g. ks<sup>-1</sup> za den.

Mají zde také dva mobilní kurníky od společnosti FREE HEN. Konkrétně se jedná o modely MiK270. Kapacita tohoto kurníku je 270 nosnic. Kurník je vybaven zásobníkem na krmění i vodu. Není tak nutné, aby byl kurník připojen na řád, vodu stačí pouze doplňovat. Sběr vajec probíhá ručně v zadní části kurníku. Součástí kurníku jsou také solární panely, které poskytují proud pro napájení elektrického ohradníku.

#### 3.1.2 AG MAIWALD

Společnost AG MAIWALD je společností soukromého vlastníka, podnikající v okolí města Litomyšl. Majitel společnosti se v roce 1991 rozhodl navázat na rodinnou tradici a hospodařit na 33 ha. V současné době farma obhospodařuje zhruba 2 000 ha. Mimo rostlinnou výrobu se také farma zabývá chovem nosných slepic. Konkrétně na střediscích v Pohořelicích, Dolních Dubňanech, Velkém Dvoře a Libotenicích. Získaná data byla získána ze středisek v Dolních Dubňanech a Pohořelicích.

---

## **Pohořelice**

V Pohořelicích má společnost pět hal. Ve dvou z těchto hal je chov voliérový - výrobce technologie Kovobel. Rozloha hal je 850 m<sup>2</sup>. V ostatních halách je chov s obohacenými klecemi, jedna také od výrobce Kovobel o rozloze 850 m<sup>2</sup>, dvě od výrobce Vibox s rozlohou 850 m<sup>2</sup> a 1800 m<sup>2</sup>. Ve voliérovému systému je maximální kapacita 21 000 nosnic. V klecovém odchovu je kapacita 98 800 slepic. Chované plemeno je Bovans Brown a Tetra. Denně zde vyprodukují 100 až 105 tisíc vajec s průměrnou hmotností 60 g. Nosnice zde za snáškový cyklus snese 370 až 420 vajec. Ve voliérovému chovu jsou nosnice krmeny pětkrát za den s denní dávkou na slepici 119 g. V klecovém chovu je to třikrát až čtyřikrát za den s denní dávkou 119 až 123 g.

Plynulý provoz zde zajišťuje šest zaměstnanců.

## **Dolní Dubňany**

Středisko v Dolních Dubňanech disponuje pěti halami. Jedna hala je určena pro odchov kuřic. Maximální kapacita haly je 102 000 kusů a rozměr je 2 000 m<sup>2</sup>. Technologie odchovny je od firmy DKG Hostivice. Od stejné firmy jsou také další dvě haly s klecovým odchovem nosnic. Kapacita haly rozlohou 2 000 m<sup>2</sup> je 43 920 nosnic a kapacita druhé haly o rozloze 1 200 m<sup>2</sup> je 49 000 nosnic. V obou halách jsou chovány nosnice Bovans Brown. Krmná dávka na jedince za den je 127 g a krmení probíhá dvakrát denně. Zbylé dvě haly jsou vybaveny technologií od společnosti Big Dutchman. Jedná se o chovy voliérové ve dvoupatrovém systému. Každá z hal má maximální kapacitu 75 800 nosnic a rozlohu 2 400 m<sup>2</sup> na jedno patro. Chované plemeno nosnic je H&N Super Nick. Krmení probíhá v každé z hal pětkrát denně, pouze krmná dávka je rozdílná. V první hale je to 127 g, v druhé 122 g na nosnici za den. O chod provozu se zde stará čtrnáct zaměstnanců. Denně se zde vyprodukuje 220 000 vajec s průměrnou hmotností vejce 61,5 g. Na nosnici pak připadá 340 až 370 vajec za snáškový cyklus.

### **3.1.3 BOHEMIA VITAE Jindřichův Hradec**

Společnost Bohemia Vitae působí v okolí Jindřichova Hradce. Společnost se mimo rostlinou výrobu zabývá také chovem prasat a slepic. Slepice zde chovají za účelem produkce vajec, produkce masa a odchovávají kuřice. V devíti halách mají maximální

---

kapacitu 125 000 nosnic. Šest hal je vybaveno obohacenými klecemi ve čtyřech tříetážových bariérách od společností Big Dutchman nebo Kovobel.

Ve třech halách jsou nosnice ustájeny volně na podestýlce. Technologie je ve dvou případech od společnosti Big Dutchman a v jednom případě od společnosti AGE. Na každou halu mají určitý počet krmení a gramáž. Gramáž na kus se pohybuje od 115 g. ks<sup>-1</sup> do 125 g. ks<sup>-1</sup>. Krmení pak probíhá třikrát až čtyřikrát denně většinou řetězovými dopravníky. V období maximální snášky zde dosahují až 110 000 ks vajec denně. Za rok 2023 čítala celková produkce 34 027 000 ks vajec. Na nosnici zde mají průměr 336,3 ks za snáškové období s průměrnou váhou jednoho vejce 62,4 g. K chovu nosnic zde mají ještě dvě odchovny kuřic. Jedna slouží pro odchov v klecovém systému a druhá k odchovu nosnic pro chov podestýlkový. Kapacita odchovny v klecích je 55 000 a na podestýlce 15 000 nosnic. Oba systémy dodala firma Kovobel. Kuřata si zde nelíhnou, ale nakupují. Jednodenní kuře je stojí přibližně 20 Kč. Na celý provoz zaměstnávají osm ošetřovatelek drůbeže, dva údržbáře, jednoho elektrikáře, dva techniky a jednoho vedoucího provozu.

### 3.2 Vliv na úsporu nákladů

Pro zjištění vlivu na úsporu nákladů byly od každého z podniků shromážděna data týkající se provozu produkce vajec. Ze získaných dat se pomocí vztahu 3.1. vypočítá obsazenost haly na m<sup>2</sup>. Pomocí 3.2 a vztahu 3.3 se zjistí počet snesených vajec od jedné nosnice za den a pomocí vztahu 3.4 se stanoví náročnost lidské práce. Náročnost lidské práce se vyjádří v počtu slepic, které připadají na jednoho zaměstnance na den.

Obsazenost haly  $Oh$ :

$$Oh = \frac{Pn}{S} \text{ [ks.m}^2\text{]} \quad (3.1)$$

kde:

$Pn$  – počet nosnic [ks]

$S$  – plocha haly [m<sup>2</sup>]

Průměrný počet snesených vajec na slepici za den  $Pv1$ :

$$Pv1 = \frac{Pvd}{Pn} \text{ [ks.den}^{-1}\text{]} \quad (3.2)$$

kde:

$Pvd$  – počet vajec za den [ks.den<sup>-1</sup>]

$Pn$  – počet nosnic [ks]

---

Průměrný počet snesených vajec na slepici za den  $Pv2$ :

$$Pv2 = \frac{Pvs}{t} \text{ ks.den-1] } \quad (3.3)$$

kde:

$Pvs$  – počet vajec za snáškové období [ks]

$t$  – dny snáškového období (420) [d]

Počet nosnic připadající na jednoho zaměstnance  $Lp$ :

$$Lp = \frac{Pn}{Pz} \text{ [ks] } \quad (3.4)$$

kde:

$Pn$  – počet nosnic [ks]

$Pz$  – počet zaměstnanců [ks]

### 3.3 Porovnání kvality

Pro hodnocení kvality vajec z jednotlivých typů chovů byly nakoupeny vzorky ve třech obchodech. Z celkového počtu dvanácti vzorků jsou čtyři vzorky z chovu klecového, pět z chovu halového, dva z chovu s volným výběhem a jeden z biochovu (viz obrázky 3.1 až 3.12). U jedenácti vzorků je země původu Česká republika, u jednoho Lotyšsko. Čtyři ze vzorků jsou vejce bílé barvy a osm barvy hnědé. U vzorků byla vypočtena cena jednoho kusu, průměrná hmotnost vajec v balení a jednotlivých částí, index tvaru, index žloutků, index bílku, Haughovy jednotky a odstín žloutku podle stupnice La Roche.

**Tabulka 3.1: Informace o vzorcích**

Číslo vzorku	Typ chovu	Cena	Počet kusů v balení	Značka	Název chovatele
1	Halový chov	57,4	10	2 CZ 3466	Kosičkách, s.r.o., Kosičky, klecový + halový chov
2	Volný výběh	50,5	6	1 CZ 4571	Jeřábek a Vodrážka, spol. s r. o., Opočno, halový + volný chov
3	Klecový chov	35,9	6	3 CZ 1632	Vema, a.s., Chrudim 4, klecový chov
4	Klecový chov	42,9	6	3 CZ 3466	Kosičkách, s.r.o., Kosičky, klecový + halový chov
5	Halový chov	48,6	6	2 CZ 5142	AGRO PRODUKCE s.r.o., Valov, halový chov (podestýlka)
6	Volný výběh	51,5	6	1 CZ 7178	VEJCE ZE ŠUMAVY s.r.o., Bezděkov, volný chov
7	Biochov	72,9	6	0 CZ 9597	BIO VEJCE CZ s.r.o., Rohozná u Trhové Kamenice, ekologický chov
8	Klecový chov	48,6	10	3 LT-44-703	Lotyšsko
9	Halový chov	29,9	6	2 CZ 8433	Proagro Nymburk a.s., Městec Králové, halový chov
10	Halový chov	72,9	10	2 CZ 9040	AGRO PRODUKCE s.r.o., Radomyšl, klecový + halový chov
11	Halový chov	40,8	6	2 CZ 2385	AGRO PRODUKCE s.r.o., Oldřišov, volný + halový chov
12	Klecový chov	136,9 (84,9)	30	3 CZ 3466	Kosičkách, s.r.o., Kosičky, klecový + halový chov



Obrázek 3.1: Vzorek 1



Obrázek 3.2: Vzorek 2



Obrázek 3.3: Vzorek 3



Obrázek 3.4: Vzorek 4



Obrázek 3.5: Vzorek 5



Obrázek 3.6: Vzorek 6





Obrázek 3.7: Vzorek 7



Obrázek 3.8: Vzorek 8



Obrázek 3.9: Vzorek 9



Obrázek 3.10: Vzorek 10



Obrázek 3.11: Vzorek 11



Obrázek 3.12: Vzorek 12

---

### 3.3.1 Hmotnosti

Hmotnost vajec byla kontrolována u každého z balení. Byly převáženy všechny kusy, zda odpovídají hmotnostnímu rozdělení uvedenému na obalu. Dále byla u jednotlivých vzorků vážena hmotnost skořápky, bílku a žloutku.

Veškeré vážení probíhalo na běžně dostupné kuchyňské váze s přesností na 1 g.

### 3.3.2 Index tvaru

Index tvaru je hodnocen jako poměr šířky k délce jednotlivých vajec (viz vzorec 3.5). Hodnota byla měřena pomocí posuvného měřítka s přesností na 0,1 mm.

Index tvaru  $I_t$ :

$$I_t = \frac{\check{s}}{d} \times 100 [\%] \quad (3.5)$$

kde:

$\check{s}$  – šířka (mm)

$d$  – délka (mm)

Vyšší číslo indexu tvaru značí kulatější tvar vejce. U běžně dostupných vajec je optimální index od 70 do 80 % (Černá, 2014).

### 3.3.3 Index žloutku

Indexem žloutku se rozumí poměr výšky a průměru žloutku (viz vzorec 3.6)

Index žloutku  $I_z$ :

$$I_z = \frac{v}{d} \times 100 [\%] \quad (3.6)$$

kde:

$v$  – výška žloutku (mm)

$d$  – průměr žloutku (mm)

### 3.3.4 Index bílku

Index bílku značí poměr výšky a průměru hustého bílku (viz vzorec 3.7). U vajec vlivem stárnutí dochází k snižování hustoty hustého bílku, který tak ztrácí na výšce a nabírá na průměru.

Index bílku  $I_b$ :

$$I_b = \frac{v}{d} \times 100 [\%] \quad (3.7)$$

kde:

$v$  – výška hustého bílku (mm)

$d$  – průměr hustého bílku (mm)

---

### 3.3.5 Haughovy jednotky

Haughovy jednotky jsou nejvíce používanou metodou pro stanovení kvality bílku. Jsou odvozeny z výšky hustého bílku a hmotnosti vejce (viz vzorec 3.8)

Haughovy jednotky  $Hu$ :

$$Hu = 100 \times \log (v - 1,7W^{0,37} + 7,57) \quad (3.8)$$

kde:

$v$  – výška hustého bílku (mm)

$W$  – hmotnost vajec (g)

### 3.3.6 Odstín žloutku

Odstín žloutku ovlivňuje nejen krmivo, ale také stáří vajec. Nejedná se o přímý ukazatel kvality. Odstíny se určují pomocí stupnice La Roche se spektrem 1 až 15 (viz obrázek 3.13). V každé zemi jsou upřednostňovány jiné odstíny, například u nás je to od 11 do 13 a v Německu od 13 do 15.

Pro určení odstínu byl použit vzorník barev určených na malování zdí, který se porovnal se stupnicí La Roche na internetu. Určování probíhalo subjektivně.



Obrázek 3.13: Stupnice odstínu žloutků (Mendelu.cz, 2024)

## 3.4 Dílčí cíle

Dílčím cílem diplomové práce je vyhotovit návod pro nastartování podnikatelského záměru s chovem slepic. Má se jednat o chov do maximálního počtu 500 kusů nosnic s důrazem na kvalitu vajec a welfare chovaných zvířat. Tento chov má být určen jako doplňující produkce pro hospodáře menších rámců, kteří hledají využití pro vypěstované obilí.

---

V první části budou popsány různé výhody ustájení nosnic ve výběhových chovech. Budou představeny možnosti mobilních kurníků dostupných na Českém trhu.

Druhá část se bude zabývat finančním zhodnocením podnikatelského záměru. Pomocí SWOT analýzy budou vyhodnoceny silné a slabé stránky záměru, příležitosti a hrozby. Pro analýzu konkurenceschopnosti se použije Porterův model pěti sil. Na konci proběhne výpočet nákladů a zisků.

### **3.5 Vyhodnocení pro praxi**

Závěrem vlastní práce bude vyhodnocení podnikatelského záměru s doporučeními, která je třeba brát v úvah před nastartováním záměru.

## 4 Vlastní práce

### 4.1 Vliv na úsporu nákladů

Pro vypočtení vlivu na úsporu nákladů jednotlivých technologií chovu byla nasbírána data ze tří farem s celkovou kapacitou přes 500 000 nosnic. Z dvaceti hal jich je jedenáct vybaveno technologií obohacených klecí, šest voliérovým způsobem odchovu a ve třech halách jsou nosnice chovány na podestýlce. Kapacita hal s klecovým odchovem je 295 000 nosnic (viz tabulka 4.1). Ve voliérách je kapacita všech hal 185 000 nosnic (viz tabulka 4.2) a v halách s podestýlkovým chovem je kapacita 21 000 nosnic (viz tabulka 4.3).

**Tabulka 4.1: Haly s klecovým odchovem**

Farma/číslo haly	Výrobce	Kapacita	Počet krmení	Spotřeba KS	Plocha haly
BV/3	Kovobel	15 600	3	120	1 068
BV/4	Kovobel	15 840	3	115	1 068
BV/5	Kovobel	15 840	3	115	1 068
BV/7	Big Dutchman	18 720	3	120	1 068
BV/9	Big Dutchman	18 720	3	125	1 068
BV/10	Big Dutchman	18 720	3	120	1 068
AGM, D/ 1	DKG Hostivice	43 920	2	127	2 000
AGM, D/5	DKG Hostivice	49 000	2	127	1 200
AGM, P/3	Kovobel	14 400	4	119	850
AGM, P/4	Vibox	14 400	4	119	850
AGM, P/5	Vibox	70 000	4	123	1 800

**Tabulka 4.2: Haly s voliérovým chovem**

Farma/číslo haly	Výrobce	Kapacita	Počet krmení	Spotřeba KS	Plocha haly
AGM, D/3	Big Dutchman	75 800	5	122	2 400
AGM, D/4	Big Dutchman	75 800	5	127	2 400
AGM, P/1	Vibox	10 500	5	119	850
AGM, P/2	Vibox	10 500	5	119	850
FK,1	Vencomatic	6 210	5	130	600
FK,2	Vencomatic	6 210	5	130	600

**Tabulka 4.3: Haly s podestýlkovým chovem**

Farma/číslo haly	Výrobce	Kapacita	Počet krmení	Spotřeba KS	Plocha haly
BV,1	Big Dutchman	7 200	4	125	1 104
BV,2	Big Dutchman	7 200	4	125	1 104
BV,8	AGE	6 500	4	115	1 068

**4.1.1 Obsazenost haly**

Obsazeností haly se rozumí počet nosnic na m<sup>2</sup> haly. Výpočet provedeme pomocí vztahu 3.1:

$$Oh = \frac{Pn}{S} \text{ [ks.m}^2\text{]} \quad (3.1)$$

kde:

$Pn$  – počet nosnic [ks]

$S$  – plocha haly [m<sup>2</sup>]

Dle vzorce jsou pak výsledky u hal s chovem klecovým viz tabulka 4.4, u hal s chovem voliérovým viz tabulka 4.5 a u hal s chovem podestýlkovým viz tabulka 4.6.

**Tabulka 4.4: Obsazenost hal s klecovým chovem**

Farma/číslo haly	Obsazenost haly
BV/3	14,61
BV/4	14,83
BV/5	14,83
BV/7	17,53
BV/9	17,53
BV/10	17,53
AGM, D/ 1	21,96
AGM, D/5	40,83
AGM, P/3	16,94
AGM, P/4	16,94
AGM, P/5	38,89
Průměr	21,13

---

**Tabulka 4.5: Obsazenost hal s voliéroovým chovem**

Farma/číslo haly	Obsazenost haly
AGM, D/3	31,58
AGM, D/4	31,58
AGM, P/1	12,35
AGM, P/2	12,35
K,1	10,35
K,2	10,35
Průměr	18,10

**Tabulka 4.6: Obsazenost hal s podestýlkovým chovem**

Farma/číslo haly	Obsazenost haly
BV,1	6,52
BV,2	6,52
BV,8	6,09
Průměr	6,38

#### 4.1.2 Počet vyprodukovaných vajec

Průměrný počet vyprodukovaných vajec u každého z chovatelů závisí na počtu nosnic a stadiu jejich života. Nosnice v prvních měsících, tedy po 20. týdnu do zhruba 30. týdnu, teprve začínají snášet vejce. Snáška tak není konstantní a spoustu vajec je nevyhovujících standartnímu prodeji. Každý z chovatelů uvedl rozsah počtu snesených vajec za snáškové období, tedy zhruba od 20. týdne do 80. týdne (viz tabulka 4.7) Chovatelé také uvedli rozsah maximální snášky (viz tabulka 4.8). Počet snesených vajec můžeme tedy spočítat pomocí dvou vzorců, tedy dvěma způsoby. Vzorec  $Pv1$  (dle vztahu 3.2) pro výpočet použije informaci o počtu snesených vajec za den a vzorec  $Ppv2$  (dle vztahu 3.3) použije pro výpočet informaci o počtu vajec za snáškové období. Výsledky se pak zprůměrují viz tabulka 4.9.

$$Pv1 = \frac{Pvd}{Pn} \text{ [ks.den}^{-1}\text{]} \quad (3.2)$$

kde:

$Pvd$  – počet vajec za den [ks.den<sup>-1</sup>]

$Pn$  – počet nosnic [ks]



Průměrný počet snesených vajec na slepici za den  $Pv1$  (dle vztahu 3.3):

$$Pv2 = \frac{Pvs}{t} \text{ ks.den-1} \quad (3.3)$$

kde:

$Pvs$  – počet vajec za snáškové období [ks]

$t$  – dny snáškového období (420) [d]

**Tabulka 4.7: Informace s počtem vajec za snáškové období**

Farma	Počet nosnic	Počet vajec za snáškové období
Bohemia Vitae	124 340	336,3
AG Mainwald Pohořelice	119 800	370–420
AG Mainwald Dolní Dubňany	244 520	340–370
Farma Král	12 420	360–400

**Tabulka 4.8: Informace o denní snášce**

Farma	Počet nosnic	Počet vyprodukovaných vajec za den
Bohemia Vitae	124 340	105 000 – 110 000
AG Mainwald Pohořelice	119 800	100 000 -105 000
AG Mainwald Dolní Dubňany	244 520	220 000
Farma Král	12 420	11 000

**Tabulka 4.9: Počet vyprodukovaných vajec od jedné slepice za den**

Farma	Počet snesených vajec od jedné slepice (snáškové období)	Počet snesených vajec od jedné slepice (denní snáška)	Průměr
Bohemia Vitae	0,8	0,86	0,83
AG Mainwald Pohořelice	0,94	0,86	0,9
AG Mainwald Dolní Dubňany	0,86	0,9	0,88
Farma Král	0,88	0,89	0,89

---

### 4.1.3 Spotřeba krmné směsi

Spotřebu krmné směsi vypočítáme zprůměrováním dat z každé haly jednotlivých typů chovů viz tabulky 4.10, 4.11 a 4.12.

**Tabulka 4.10: Průměrná spotřeba KS v klecovém chovu**

Farma/číslo haly	Spotřeba KS
BV/3	120
BV/4	115
BV/5	115
BV/7	120
BV/9	125
BV/10	120
AGM, D/ 1	127
AGM, D/5	127
AGM, P/3	119
AGM, P/4	119
AGM, P/5	123
Průměrná spotřeba	120,91

**Tabulka 4.11: Průměrná spotřeba KS ve voliéroovém chovu**

Farma/číslo haly	Spotřeba KS
AGM, D/3	122
AGM, D/4	127
AGM, P/1	119
AGM, P/2	119
K,1	130
K,2	130
Průměrná spotřeba	124,5

**Tabulka 4.12: Průměrná spotřeba KS v podestýlkovém chovu**

Farma/číslo haly	Spotřeba KS
BV,1	125
BV,2	125
BV,8	115
Průměrná spotřeba	121,67

Z informací od chovatelů vyplývá, že se spotřebou KS souvisí také velikost vajec. Farma Král, na které krmí největší množství KS, uvedla, že vejce od nich mají

průměrnou hmotnost 70 g. Na rozdíl od toho farma společnosti AG Mainwald krmí nejméně a průměrná hmotnost vajec je 60 g. V tabulce 4.13 jsou tak uvedené průměrné hmotnosti vajec s průměrnou krmnou dávkou od každé z farem.

**Tabulka 4.13: Hmotnost vajec a krmná dávka**

Farma	Krmná dávka	Průměrná hmotnost vajec
Bohemia Vitae	120,0	62,4
AG Mainwald Pohorelice	119,8	60
AG Mainwald Dolní Dubňany	125,8	61,5
Farma Král	130	70

#### 4.1.4 Náročnost lidské práce

Náročností lidské práce se rozumí údaj o počtu slepic připadající na jednoho zaměstnance. Tento údaj vypočteme pomocí vzorce 3.4:

$$Lp = \frac{Pn}{Pz} [\text{ks}] \quad (3.4)$$

kde:

$Pn$  – počet nosnic [ks]

$Pz$  – počet zaměstnanců [ks]

**Tabulka 4.14: Počet nosnic připadající na zaměstnance**

Farma	Počet nosnic	Počet zaměstnanců	Počet nosnic na zaměstnance
Bohemia Vitae	124 340	14	8881,43
AG Mainwald Pohorelice	119 800	6	19966,67
AG Mainwald Dolní Dubňany	244 520	14	17465,71
Farma Král	12 420	5	2484,00

## 4.2 Kvalita vajec

Kvalita vajec byla hodnocena u dvanácti balení vajec běžně dostupných s obchodech. Vejce jsou vyprodukována od 8. 3. 2024 do 14. 3. 2024. Ve čtyřech případech se jedná o vejce s bílou skořápkou a v osmi s hnědou skořápkou. V tabulce 4.15 je vyobrazena

cena za jedno vejce společně s průměrnou hmotností vajec v balení. U vzorku 12 je číslo v závorce cena po slevě, která při nákupu probíhala.

**Tabulka 4.15: Cena jednotlivých vzorků**

Číslo vzorku	Typ chovu	Vel.	Hmotnost	Cena
1	Halový chov	L	66,9	5,74
2	Volný výběh	mix	58,5	8,41
3	Klecový chov	L	65,2	5,98
4	Klecový chov	M	59,5	7,15
5	Halový chov	M	60,7	8,1
6	Volný výběh	M	52,9	8,58
7	Biochov	mix	61	12,15
8	Klecový chov	M	57,4	4,86
9	Halový chov	L	64,5	4,98
10	Halový chov	M	58,2	7,29
11	Halový chov	mix	62,8	6,8
12	Klecový chov	M	62,1	4,56 (2,83)

#### 4.2.1 Složení vajec

Složením vajec se rozumí procenty vyjádřená část vajec. Zkoumány byly skořápky, bílky a žloutky viz tabulka 4.16.

**Tabulka 4.16: Složení vajec**

Číslo vzorku	Typ chovu	Bílek	Žloutek	Skořápka
1	Halový chov	57 %	31 %	12 %
2	Volný výběh	63 %	26 %	11 %
3	Klecový chov	63 %	26 %	11 %
4	Klecový chov	56 %	31 %	13 %
5	Halový chov	54 %	30 %	16 %
6	Volný výběh	58 %	30 %	12 %
7	BIO chov	59 %	27 %	14 %
8	Klecový chov	56 %	31 %	13 %
9	Halový chov	58 %	30 %	13 %
10	Halový chov	57 %	30 %	13 %
11	Halový chov	56 %	28 %	16 %
12	Klecový chov	57 %	28 %	15 %

#### 4.2.2 Index tvaru

Index tvaru je poměrem mezi výškou a šířkou vejce viz tabulka 4.17. Ideální hodnoty se pohybují v rozmezí od 70 do 80 %. Vejce mimo toto rozmezí jsou špatně tvarovaná, může nastat komplikace při balení (vejce je moc vysoké a nevejde se do krabice), (Černá, 2014). Index tvaru vypočítáme pomocí vztahu 3.5.

Index tvaru  $I_t$ :

$$I_t = \frac{\check{s}}{d} \times 100 [\%] \quad (3.5)$$

kde:

$\check{s}$  – šířka (mm)

$d$  – délka (mm)

Tabulka 4.17: Index tvaru

Číslo vzorku	Typ chovu	Výška	Šířka	Index tvaru
1	Halový chov	65,5	45,2	69 %
2	Volný výběh	54,3	43,4	80 %
3	Klecový chov	56,3	44,5	79 %
4	Klecový chov	56,8	44,5	78 %
5	Halový chov	57,2	45,2	79 %
6	Volný výběh	58,7	44,1	75 %
7	Biochov	58,6	43,5	74 %
8	Klecový chov	56,5	42,5	75 %
9	Halový chov	56,5	44,5	79 %
10	Halový chov	55,2	42,5	77 %
11	Halový chov	55,1	44	80 %
12	Klecový chov	58	44,1	76 %

#### 4.2.3 Index žloutku

Index žloutku je poměrem výšky a průměru žloutku viz tabulka 4.18, čím kulatější tvar (vyšší index), tím kvalitnější by žloutek měl být (Černá, 2014). Stárnutím žloutků dochází ke snižování jeho výšky. U čerstvých žloutků by měl index být od 43 do 45 %, u vajec starších může klesnout až na 22 %. (Strnková, 2015). Index žloutku vypočítáme pomocí vztahu 3.6.

---

Index žloutku  $I_z$ :

$$I_z = \frac{v}{d} \times 100 [\%] \quad (3.6)$$

kde:

$v$  – výška žloutku (mm)

$d$  – průměr žloutku (mm)

**Tabulka 4.18: Index žloutku**

Číslo vzorku	Typ chovu	Průměr	Výška	Index žloutku
1	Halový chov	43	18	42 %
2	Volný výběh	40	18	45 %
3	Klecový chov	41	16	39 %
4	Klecový chov	42	15	36 %
5	Halový chov	43	16	37 %
6	Volný výběh	43	17	40 %
7	Biochov	44	15	34 %
8	Klecový chov	44	13	30 %
9	Halový chov	46	20	43 %
10	Halový chov	43	18	42 %
11	Halový chov	42	16	38 %
12	Klecový chov	40	15	38 %

#### 4.2.4 Index bílku

Index bílku je poměr výšky hustého bílku a jeho průměru viz tabulka 4.19. S postupným stárnutím vajec dochází ke snižování výšky hustého bílku. Monira et al. (2003) uvádí, že dochází ke snižování výšky bílku v průběhu skladování. U vajec rodajlendky červené uvádí výšku bílku 7,62 mm (1. den skladování), 3,72 mm (7. den skladování), 1,41 mm (14. den skladování), 1,64 mm (15. den skladování). Index bílku vypočítáme pomocí vztahu 3.7.

Index bílku  $I_b$ :

$$I_b = \frac{v}{d} \times 100 [\%] \quad (3.7)$$

Kde:

$v$  – výška hustého bílku (mm)

$d$  – průměr hustého bílku (mm)

---

**Tabulka 4.19: Index bílku**

Číslo vzorku	Typ chovu	Průměr	Výška	Index bílku
1	Halový chov	86	5,8	6,74 %
2	Volný výběh	77	5,1	6,62 %
3	Klecový chov	79	5,9	7,47 %
4	Klecový chov	92,5	5,4	5,84 %
5	Halový chov	85	7,5	8,82 %
6	Volný výběh	79	6,2	7,85 %
7	Biochov	103	5,7	5,53 %
8	Klecový chov	95	5,5	5,79 %
9	Halový chov	72,5	6,8	9,38 %
10	Halový chov	83	4,8	5,78 %
11	Halový chov	87	4,5	5,17 %
12	Klecový chov	88	4,2	4,77 %

#### 4.2.5 Haughovy jednotky

Nejvíce používanou metodou pro stanovení kvality bílku jsou Haughovy jednotky viz tabulka 4.20. Jednotky vypočítáme pomocí výšky hustého bílku a hmotnosti vajec (Simeonová et al., 2013). Haughovy jednotky ovlivňuje stáří nosnic a stáří jednotlivých vajec. Haughovy jednotka je u čerstvých vajec až 90, u vajec po deseti dnech skladování mohou klesnout až na 50. Nesprávné skladování výrazně ovlivní hodnotu (Strnková, 2015). Haughovy jednotky vypočítáme podle vztahu 3.8.

Haughovy jednotky  $Hu$ :

$$Hu = 100 \times \log (v - 1,7W^{0,37} + 7,57) \quad (3.8)$$

kde:

$v$  – výška hustého bílku (mm)

$W$  – hmotnost vajec (g)

**Tabulka 4.20: Haughovy jednotky**

Číslo vzorku	Typ chovu	Výška hustého bílku	Hmotnost vajec	Haughovy jednotky
1	Halový chov	5,8	68	72,49
2	Volný výběh	5,1	55	71,70
3	Klecový chov	5,9	63	75,04
4	Klecový chov	5,4	61	71,86
5	Halový chov	7,5	63	85,91
6	Volný výběh	6,2	62	77,61
7	Biochov	5,7	62	73,82
8	Klecový chov	5,5	57	74,13
9	Halový chov	6,8	63	81,48
10	Halový chov	4,8	57	68,23
11	Halový chov	4,5	59	64,49
12	Klecový chov	4,2	63	59,39

#### 4.2.6 Barva žloutku

Barva žloutku byla hodnocena subjektivně podle dostupného vzorníku barev (viz obrázky 4.1 až 4.12). Jednotlivé barvy byly poté přiřazeny k barvám stupnice La Roche se značením od 1 do 15 (viz tabulka 4.21). Barva s označením 15 je nejvíce tmavá až oranžová. Na vzorníku je značení podobné - čím větší číslo, tím tmavší odstín, je pouze doplněno o písmena od A do F. Písmeno A značí nejvíce tmavý odstín daného čísla, F poté nejsvětlejší.

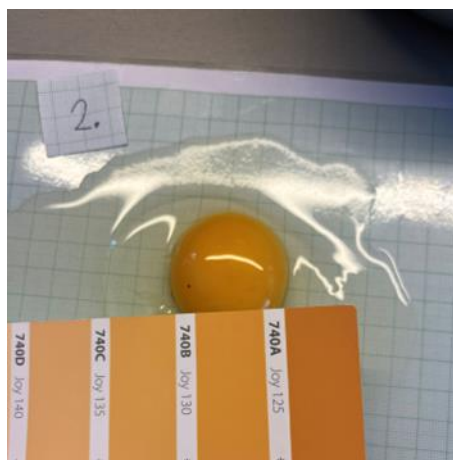
**Tabulka 4.21: Barva žloutků v syrovém stavu**

Číslo vzorku	Typ chovu	Barva ze vzorníku	La Roche značení
1	Halový chov	730 A	10
2	Volný výběh	740 B	9
3	Klecový chov	730 B	6
4	Klecový chov	740 C	8
5	Halový chov	750 C	14
6	Volný výběh	740 B	9
7	Biochov	720 A	4
8	Klecový chov	750 C	14
9	Halový chov	740 B	9
10	Halový chov	750 C	14
11	Halový chov	750 C	14
12	Klecový chov	730 B	6

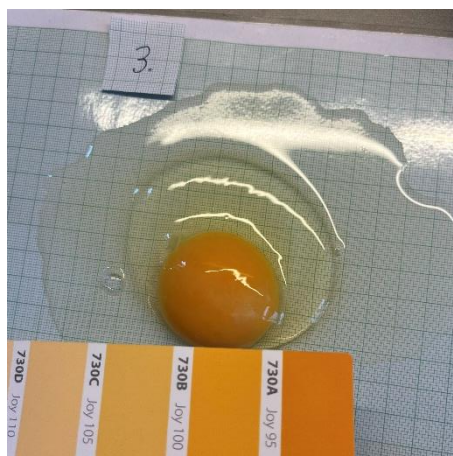




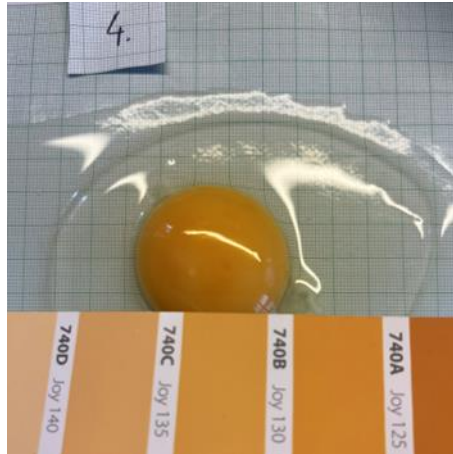
**Obrázek 4.1: Odstín vzorku 1**



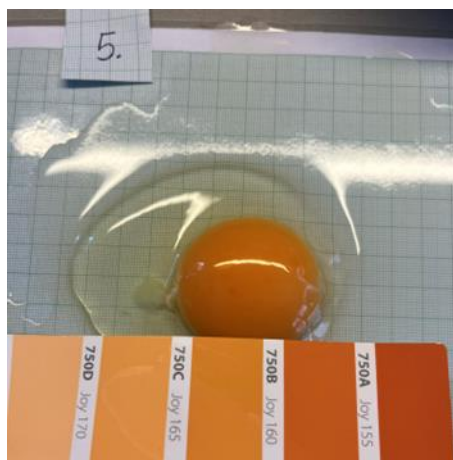
**Obrázek 4.2: Odstín vzorku 2**



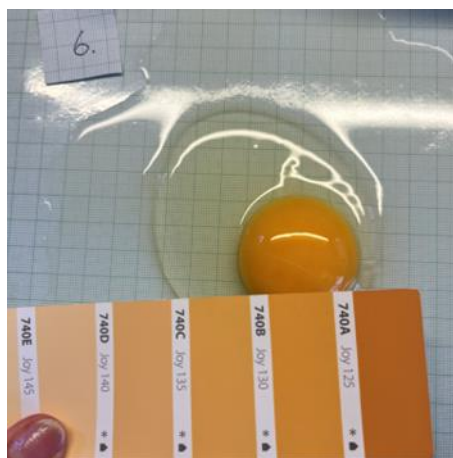
**Obrázek 4.3: Odstín vzorku 3**



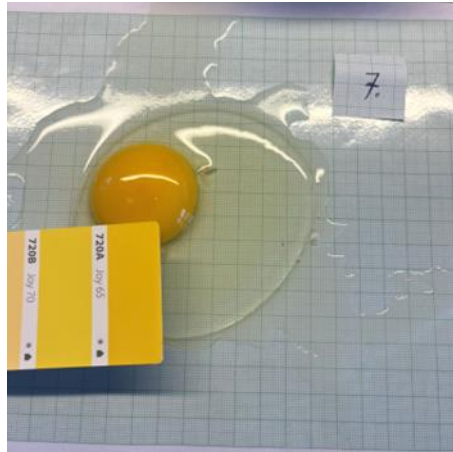
Obrázek 4.4: Odstín vzorku 4



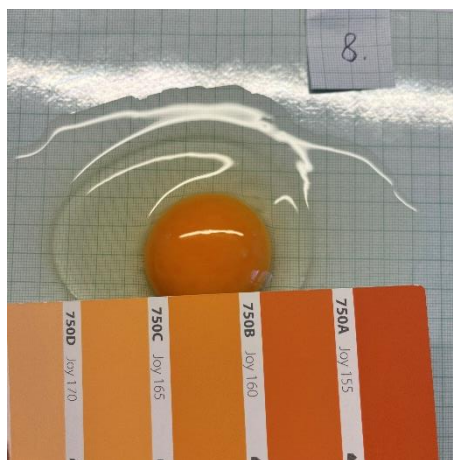
Obrázek 4.5: Odstín vzorku 5



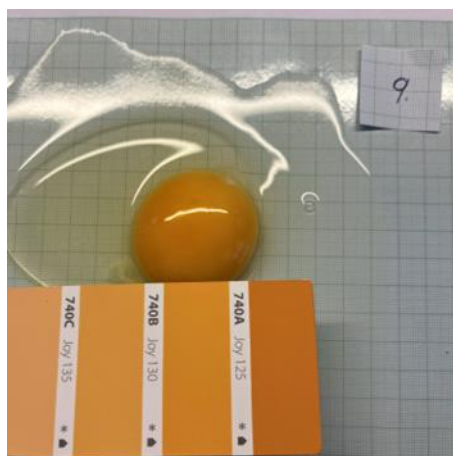
Obrázek 4.6: Odstín vzorku 6



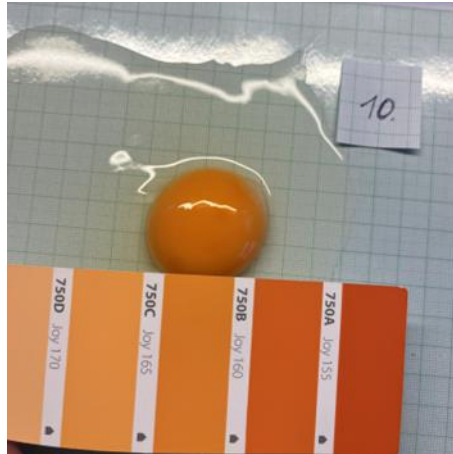
**Obrázek 4.7: Odstín vzorku 7**



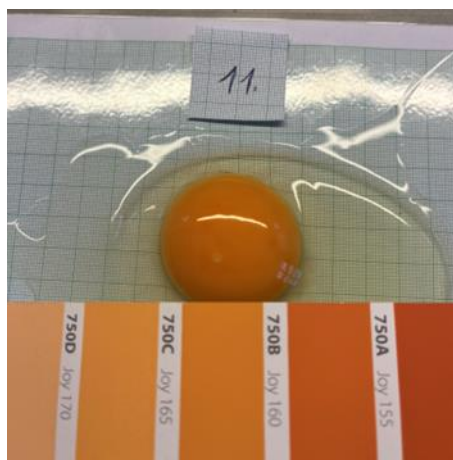
**Obrázek 4.8: Odstín vzorku 8**



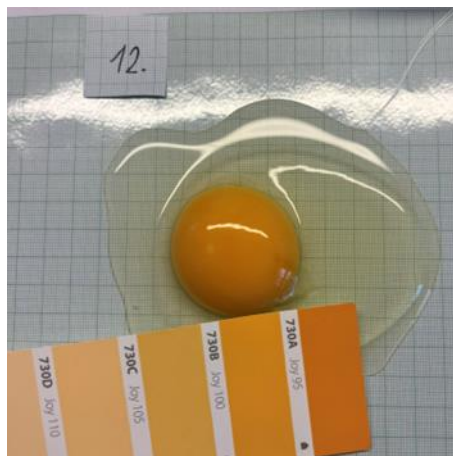
**Obrázek 4.9: Odstín vzorku 9**



**Obrázek 4.10: Odstín vzorku 10**



**Obrázek 4.11: Odstín vzorku 11**



**Obrázek 4.12: Odstín vzorku 12**

---

### 4.3 Dílčí cíle

Dílčím cílem diplomové práce je vyhledat různé technologie vhodné pro chov nosných slepic do maximálního počtu pětiset kusů. Záměr je určen pro farmáře s menší výměrou jako doplňující výroba. Je tak kladen důraz na kvalitu před kvantitou.

#### 4.3.1 Vyhledat vhodné technologie pro zadaný podnikatelská záměr

Vzhledem k záměru směřovat produkci spíše na kvalitní vejce a slepicím dopřát odpovídající pohodu života je vybranou technologií chov s volným výběhem. Tento způsob chovu je na vybudování nejméně náročný. Místo zařízení, budov a technologií pro chov v halách či klecích, postačí mobilní zařízení. Není tak potřeba žádných stavebních povolení či úprav a také finančně je to méně náročné. Z tabulky 5.15 (Cena jednotlivých vzorků) lze vypočítat, že cena vajec z volného chovu je 8,50 Kč. Vejce z chovu klecového mají přibližně poloviční hodnotu tedy 4,- Kč a u běžných vajec z hal je cena přibližně 6,- Kč za kus. Vejce z volného chovu je tedy možno prodávat za vyšší cenu. Také je u této technologie snadnější přechod na produkci biovajec. Chované slepice už mají přístup ven, stačí tak splnit zbývající podmínky biochovu a lze vejce prodávat pod příslušným označením za cenu podstatně vyšší.

V České republice jsou aktuálně k dostání mobilní kurníky od čtyř firem. První z firem je španělská společnost COPELE. V ČR je společnost zastoupena firmou Zemědělské Potřeby M+S s.r.o. Firma COPELE nabízí tři velikosti mobilních kurníků. Nejmenší s kapacitou 180, střední 360 a největší 540 nosnic (viz obrázek 4.13). Všechny typy mají stejnou šířku (6 m), odlišují se délkou, a tedy i plochou. Nejmenší má 500 cm na délku a 30 m<sup>2</sup>, střední 1 000 cm a 60 m<sup>2</sup> a největší má 1 500 cm a 90 m<sup>2</sup>. Vnitřní prostor kurníku je vybaven snáškovými hnízdy a zařízením pro napojení a nakrmění. Jak pít, tak krmnou směs je potřeba doplňovat ručně přímo do zavěšených zařízení. Cena těchto kurníků je v případě malého 220 000,- Kč, středního 340 000,- Kč a velkého 460 000,- Kč bez DPH (Copele, 2024).



**Obrázek 4.13: Kurník společnosti COPELE (zemedelskepotreby.cz, 2024)**

Druhou společností je polská firma QURAMO. V ČR je firma zastoupena společností N&N Košátky s.r.o. Společnost QURAMO nabízí dva modely s kapacitou 120 a 200 nosnic (viz obrázek 4.14). Ve svém portfoliu mají také mobilní kurníky až pro 6 000 nosnic. Šířka modelů Q100 a Q200 je shodných 240 cm a délka u menšího modelu je 600 cm a u většího modelu 1070 cm. Plocha malého kurníku je 13,2 m<sup>2</sup> a velkého 22,19 m<sup>2</sup>. Kurník je ve vnitřním prostoru osazen nádrží na 300 l vody doplněnou dvojicí napajedel zvonového typu, kovovými krmítky s kapacitou 40 kg, snáškovými hnízdy a hřadem. Stěny tvoří 40 mm tlustý sendvičový panel zajišťující izolaci. Cena menšího modelu začíná na 350 000,- Kč. Kurník má mnoho volitelného vybavení a lze zakoupit také zcela bez vybavení (Quramo, 2024).



**Obrázek 4.14: Kurník společnosti QURAMO (quramo.cz, 2024)**

Třetí firmou nabízející mobilní kurníky je česká společnost FREEHEN s. r. o. Společnost nabízí inteligentní mobilní kurník s označením MiK 270BD (viz obrázek 4.15). Tento kurník má maximální kapacitu 270 nosnic. Jeho šířka je 304 cm a délka 929 cm, vnitřní plocha 28 m<sup>2</sup>. Vnitřní prostor tvoří nádoba na 615 litrů vody doplněná miskovými napajedly. Napajedla jsou umístěna u snáškových hnízd pro stimulaci

---

snášky. Podél jedné stěny je umístěn krmný žlab se zásobníkem. Proti krmnému žlabu jsou již zmíněná snášková hnízda. Meziprostor je vyplněn hřady. Prostor pod hřady vyplňuje trusný pás. Tento kurník má na střeše umístěné solární panely, které dodávají elektrický proud pro napájení elektrického ohradníku a mechanismu kurníku. Kurník je totiž možno osadit automatikou na otevírání či zavírání dvířek pro vypuštění slepic. Cena toho kurníku se pohybuje nad 1 050 000,- Kč (Freehen, 2024).



**Obrázek 4.15: Kurník společnosti FreeHen na farmě Král**

Čtvrtý kurník vyrábí Holandská společnost Wijkamp Farming Solutions B. V. V Česku je tato firma zastoupena společností FARMTEC a.s. Nabízený kurník je pojmenován Chickenwagon a označen 50, 100, 195, 249, 300 a 750 (viz obrázek 4.14). Číslo označení je vždy počet slepic, které je možno ustájit při biochovu. Počet slepic možný chovat v technologiích s volným výběhem je přibližně 1,6násobný. U nejmenšího modelu je šířka 270 cm a délka i s ojí 650 cm. U modelu největšího je délka 1 475 cm a šířka rozloženého 704 cm, složeného pak 300 cm. Vnitřní prostor kurníku vyplňuje technologie od společnosti Vencomatic, pouze doplněná o hřady. U menších modelů může být technologie jednodušší, složená například z jednoduchých krmítek a napáječek. Snášková hnízda mohou být stejná jako při halové technologii, tedy hnízda se sběrným pásem, nebo mohou být umístěná na straně kurníku obyčejná hnízda s přístupem ze shora. Elektroinstalace kurníku je napájena pomocí solárních panelů umístěných na střeše. Cena tohoto zařízení se pohybuje od 300 000,- Kč do 3 600 000,- Kč. Kurník s kapacitou 250 nosnic ve volném výběhu stojí zhruba 900 000,- Kč (Farmtec, 2024)



Obrázek 4.16: Kurník Chickenwagon 750 (kippenkar.nl, 2024)

### 4.3.2 Ekonomická analýza

Pro ekonomické zhodnocení daného záměru je potřeba vytvořit hned několik prvků, které zaprvé ukážou schopnost a smysl realizace daného záměru a zadruhé pomůžou v jeho startu.

Prvním takovým prvkem je SWOT analýza (viz tabulka 4.22). V této analýze stanovíme záměru silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby. Ze získaných informací je pak nutné vyhodnotit, na co se v podnikání zaměřit a čemu věnovat pozornost, nebo naopak na co si dát pozor (Cemi.cz, 2024).

Tabulka 4.22: SWOT analýza

	<b>Pomocné</b> dosažené cíle	<b>Škodlivé</b> dosažené cíle
Vnitřní původ	<b>Silné stránka</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- chov s volným výběhem</li> <li>- prodej ze dvora</li> <li>- dostatek kontaktů</li> <li>- využití vlastní produkce</li> </ul>	<b>Slabé stránky</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nízký kapitál</li> <li>- nasycenost trhu</li> <li>- byrokratická zátěž</li> <li>- nízká rozloha</li> </ul>
Vnější původ	<b>Příležitosti</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- možnost čerpání dotací</li> <li>- snadné přizpůsobení trhu</li> <li>- lokální prodej do místních cukráren či pekáren</li> </ul>	<b>Hrozby</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nemoci</li> <li>- nízká cena</li> <li>- neprodání zásob</li> </ul>

Dalším z prvků je Porterův model pěti sil (viz tabulka 4.23). Tento model se častou používá v rámci SWOT analýzy. Konkrétně při hodnocení vnějšího prostředí. Lze jej však obecně využít jako průzkum trhu při zhodnocení síly konkurentů a možných rizik při vstupu na trh (Evolutionmarketing.cz, 2024).



**Tabulka 4.23: Porterův model pěti sil**

<p><b>Smluvní síla dodavatelů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- snadné nahrazení dodavatele</li> <li>- dodavatel ve většině je sám výrobce</li> <li>- nutnost dodání pouze jednou za rok</li> </ul>		<p><b>Hrozby substitučních výrobků</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- snadný vstup nového konkurenta na trh</li> <li>- potencionální stržení ceny</li> </ul>
	<p><b>Stávající konkurence a rivalita mezi konkurenty</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nízká počet lokálních konkurentů (3)</li> <li>- špatná reklama konkurentů</li> <li>- minimální rivalita</li> </ul>	
<p><b>Riziko vstupu potencionálních konkurentů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- počáteční náklad</li> <li>- možnost neúplného prodeje zboží</li> <li>- byrokratická zátěž</li> </ul>		<p><b>Smluvní síla odběratelů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišení od konkurence pouze cenou</li> <li>- vysoký počet zákazníků</li> <li>- pevná cena v průběhu roka</li> </ul>

Analýza nákladů a výdělků je důležitým ukazatelem smyslu projektu. Odečtením nákladů od zisků je poté možno stanovit návratnost zadaného podnikatelského záměru (viz tabulka 4.24) (csas.cz, 2024).

**Tabulka 4.24: Analýza nákladů a zisků**

Požizovací cena kurníku	1 000 000	
Pořízení kuřic	50 000	(250x200)
Krmení na rok	60 000	(250x0,130x365x5)
Pronájem prostoru	5 000	
Mzda roční	73 000	(365x200)
Roční náklad	261 000	
Roční příjem z vajec	388 000	(250x0,85x5x365)
Prodej vnesených slepic	11 500	(230x50)
Roční příjem	399 500	
Roční zisk	138 500	

#### 4.4 Vyhodnocení pro praxi

Podnikatelský záměr na chov nosných slepic do počtu pětiset kusů zaměřující se na kvalitu vajec by měl sloužit jako doplnění výrobního řetězce malých farem. Tyto farmy by měly využívat vlastní zdroje a zhodnocovat je. V případě, že tomu tak je, podnikatelský záměr je realizovatelný. Podmínek pro správné fungování chovu je však několik.

---

Nejdůležitější podmínkou pro fungování záměru je prodej celkového množství vyprodukovaných vajec. Před pořízením nosnic a kurníku je vhodné oslovit možné zákazníky s nabídkou prodeje. Další z podmínek chovu je domluva na místním úřadě veterinární správy. Veterinární správa může mít k chovu určité připomínky. Také je vhodné vybrat vhodné místo, kde se bude kurník během roku pohybovat. Každý den se musí vejce sbírat a po určitých intervalech doplňovat vodu a krmení. Je tedy nevhodné dojíždět za kurníkem velké vzdálenosti. Dalším, spíše doporučením, než podmínkou je zvolit vhodnou reklamu. Prodej pouze pomocí cedule umístěné před sídlem provozovny nemusí být dostačující. Je tak vhodné navštívit internetové portály či místní noviny a umístit reklamu i tam.

Financování celého projektu může a nejspíše i bude pro většinu menších hospodářů náročné. Ve financování jim však mohou pomoci dotační tituly. Jedním z nich je například Mladý začínající farmář. V tomto titulu je možno využít až 45 % z přidělené částky na pořízení stájových technologií, kam mobilní kurníky spadají. Je možné tak získat až 700 000 Kč bez DPH. Dalším z možných titulu je Program rozvoje venkova. Název konkrétní dotace je Investice do zemědělských podniků (33.73 SP SZP). Lze zde čerpat dotace na rostlinou i živočišnou výrobu do částky až 30 000 000,- Kč s podporou 60 %.

---

## 5 Diskuse

### 5.1 Která ze sledovaných technologií má prokazatelný vliv na úsporu nákladů?

Prokázat vliv na úsporu nákladů v jednotlivých technologiích se neúplně povedlo. Prokazatelný vliv na úsporu nákladů je určitě v obsazenosti haly. Čím větší je hustota osazení, měla by být větší ziskovost, ale bohužel na úkor životní pohody zvířat. Dalším z vlivů jsou náklady na lidské zdroje. Z tabulky 4.14 (Počet nosnic připadající na zaměstnance) lze vyčíst, že na jedné farmě připadá na jednoho zaměstnance 20 000 nosnic a na druhé 2 500. Dá se tedy říct, že čím větší je chované množství, tím menší jsou náklady.

Pro stanovení konkrétní technologie s vlivem na úsporu nákladů bohužel vypočtené informace nedostačují. Od farem byly sbírány pouze obecné informace, a jelikož většina farem má technologií několik, nelze tak spočítat výsledky ke konkrétním halám.

Pro sběr informací bylo kontaktováno devět producentů konzumních vajec. Někteří sdělili, že se jedná o jejich know how a nechtějí ho šířit, někteří ani neodpověděli. Proto byla snaha se v dotazníku nezaměřovat na konkrétní čísla či ceny produktů.

Holoubek (2000) uvádí, že chov v klecích je nejefektivnější. Je zde lepší využití haly, úspora lidské práce a lepší zooveterinární podmínky. Nevýhodou jsou však vysoké investiční náklady a náročnost na údržbu.

Stejně tak tvrdí Tolkner (2014). Uvádí, že nosnice chované v klecové technologii mají vyšší snášku a nižší spotřebu krmiva.

### 5.2 Která technologie dosahuje vyšší kvalitu vajec?

V testu hodnocení kvality vajec byly pozorovány vejce z technologií klecového, halového, volného a biochovu. Výsledky se v určitých směrech liší a neshodují se v tom, která z technologií je nejlepší. Zajímavé jsou výsledky biovajec. Ty se v testech držely na spodních příčkách. A v testu odstínu žloutku byly dokonce nejhorší. Tato skutečnost je však úplně v pořádku a ukazuje, že vejce jsou skutečně z biochovu. Vzhledem k tomu, že test probíhal v březnu, kdy slepice nemají ideální podmínky, může kvalita vajec být nižší.

---

Beranová (2017) uvádí že její vejce z malochovů s výběhem vyhází v testech lépe než ostatní. Není to však o velké hodnoty. Tvrdí tak že se kvalita vajec výrazně neliší.

Autorka Černá (2014) také tvrdí že se vejce v testech příliš neliší. Jediným rozdílem byl v Haughových jednotkách a indexu bílku kde byly lepší vejce od vnesených slepic.

### **5.3 Dílčí cíle**

Dílčím cílem bylo vyhledat technologii vhodnou pro chov nosnic v počtu do pětiset kusů jako doplňující výrobu pro malé farmy. Zvolenou technologií jsou mobilní kurníky s výběhovým chovem. Vzhledem k absenci trvalé výstavby jsou mnohem jednodušší na pořízení a jejich údržba také není náročná. Čtyři z dostupných výrobců dodávají na trh kurníky v rozmezí od 50 do 1 000 nosnic. Podle vybavení a velikosti se odvíjí cena.

Další částí dílčího cíle bylo finanční zhodnocení podnikatelského záměru. Výsledkem analýz je tedy doporučení pořízení takovéto technologie. Doporučeno je především důkladně prozkoumat místní trh a získat co nejvíce možných odběratelů před samotným pořízením. Technologie smysl má, když je prodáno veškeré vyprodukované zboží. Také je určitě vhodné při pořízení využít některou z možných dotací.

---

## Závěr

Směr budoucí produkce konzumních vajec lze jen těžko odhadovat. Nicméně prodejci mobilních kurníků registrují zvýšenou poptávku po jejich výrobcích. Téměř jisté je, že se produkce nepřesune z hal do venkovních prostor. Největším důvodem je samozřejmě ekonomika chovu. Vejce z velkoprodukce jsou podstatně levněji vyrobené než vejce vyprodukované v malochovu, což ukazují i výsledky ekonomického zhodnocení podnikatelského záměru. V nastíněných podmínkách má vejce výrobní cenu přibližně 4 Kč za kus. Některá vejce z velkochovů se v obchodech prodávají i levněji. Můžeme snad jen doufat, že zájem o chov nosnic v malém množství bude stoupat. Jedním z faktorů, který by to mohl podpořit, je špatná ekonomická situace na trhu s produkty rostlinné výroby. Farmáři tak nejspíše budou nuceni své produkty dále zpracovávat.

Diplomová práce byla zaměřena na zjištění vlivů na ekonomiku různých technologií chovu nosnic. Dá se říct, že největšího snížení nákladů dosáhneme zvětšením množství chovaných nosnic. Dále byla porovnávaná kvalita u dvanácti vzorků z různých typů chovu. Ukazatelé neurčily přímo jednu technologii, která je nejlepší, nicméně zajímavým zjištěním byla lehce nižší kvalita u biovajec způsobená dobou ročního období testování vajec. Poslední částí práce bylo představení možné technologie, která lze pro chov nosnic využít. Byla ekonomicky vyhodnocena a vznikla určitá doporučení, která při nastartování podnikání pomohou.

---

## Seznam použité literatury

- Algotech.cz, (2024). *5 sil, které formují váš trh: Pohled na Porterův model analýzy konkurence*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.algotech.cz/novinky/porteruv-model-5-sil>
- Boháčková, B. (2014). *Jak poznáme kvalitu? Vejce*. Sdružení českých spotřebitelů, o.s., Praha. ISBN 978-80-87719-16-9
- Bohemiavitae.cz (2024). *Bohemia vitae*. [online] [26.04.2024]. Dostupné z: [http://www.bohemiavitae.cz/ch\\_backup\\_20221128-140810/index.php](http://www.bohemiavitae.cz/ch_backup_20221128-140810/index.php)
- Brouček, J. et al. (2011) *Technologie a technika chovu drůbeže při splnění podmínek welfare: Certifikovaná metodika*. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-337-0.
- Beranová, J. (2017) *Vliv chovu na vybrané kvalitativní ukazatele slepičích vajec*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta.
- Cemi.cz, (2024). *Jak udělat správně SWOT analýzu*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.cemi.cz/blog/swot-analyza>
- Copele.com, (2024). *Mobile Farmyards*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://copele.com/en/mobile-farmyards>
- Černá, L. (2014). *Změny kvality konzumních vajec během jednoho roku*. Středoškolská práce, Gymnázium Rokycany
- Česká spořitelna.cz, (2024). *První kroky v podnikání?* [online] [29.03.2024]. Dostupné z: [https://www.csas.cz/cs/firmy/jak-zacit-podnikat?gad\\_source=1&gclid=Cj0KCQjwzZmwBhD8ARIsAH4v1gXPkH\\_2k\\_k163mnYzuAzv5YoSY\\_9VBy3D\\_UJK4B1kGOuRYUtgBaaA0aAutQEALw\\_wcB](https://www.csas.cz/cs/firmy/jak-zacit-podnikat?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwzZmwBhD8ARIsAH4v1gXPkH_2k_k163mnYzuAzv5YoSY_9VBy3D_UJK4B1kGOuRYUtgBaaA0aAutQEALw_wcB)
- Estermann, M-T. (2013). *Začínáme s chovem slepic, hus a kachen*. Vydavatelství Víkend, Libeznice. ISBN 978-80-7433-060-5
- Evolutionmarketing.cz, (2024). *Porter analýza*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.evolutionmarketing.cz/marketingovy-slovník/porter-analyza/>
- Fara, J. (2017). *Užitkovost nosných slepic v různých systémech ustájení*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.
- Farmakral.cz, (2024). *Farma Král*. [online] [26.04.2024]. Dostupné z: <https://farmakral.cz/>
-

- 
- Farmtec.cz, (2024). *Mobilní kurníky*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.farmtec.cz/>
- Freehen.cz, (2024). *Produkty*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.freehen.cz/>
- Gomringer, A. (2012). *Naše první slepice*. Grada Publishing, a.s., Praha. ISBN 978-80-247-4666-1.
- Holoubek, J. et al. (2000) *Základy chovu drůbeže*. Česká zemědělská univerzita. Praha.
- Jagoš, P. (1982). *Nemoci hospodářských zvířat*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-069-82
- Keclíková, M. (2013). *Faktory působící na produkci slepičích konzumních vajec*. Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.
- Kippenkar.nl, (2024). *Chickenwagon*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://en.kippenkar.nl/>
- Krause, A. a Bauer, W. (2019). *Domácí chov slepic*. Cpress, Brno. ISBN 978-80-264-2463-5
- Kricnerová, Z. (2021). *Vliv technologie ustájení na užitkovost nosných slepic*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.
- Ledvinka, Z. et al. (2011) *Chov drůbeže*. Česká zemědělská univerzita. Praha. ISBN 978-80-213-2164-9.
- Matoušek, V. et al. (2013) *Chov hospodářských zvířat II*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, České Budějovice. ISBN 978-80-7394-392-9
- Míková, K. (2010). Vejce jako vynikající potravina. [online] Naše vejce [12.02.2024]. Dostupné z: <http://www.nasevejce.cz/o-vejci/vejce-jako-potravina>
- Prodej drůbeže.cz, (2024). *Nemoci slepic. Které choroby jsou nejčastější?* [online] [12.02.2024]. Dostupné z: <https://www.prodej-drubeze.cz/chovatelske-rady/54-nemoci-slepic-ktere-choroby-jsou-nejcastejsi>
- Quramo.cz, (2024). *Quramo Q100*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.quramo.cz/kurnik-q-100/>
- Sekaninová, N. (2021) *Návrh vybraného podnikatelského záměru*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta.
- Schille, H. (2006). *Slepice chov a plemena*. Euromedia, Praha. ISBN 80-249-0681-3.
- Skřivan, M. et al. (2000) *Drůbežnictví 2000*. Agrospoj, Praha. ISBN 80-239-4225-5
-

- 
- Slepíčář.cz (2024). *Slepíčář* [online], [cit. 15. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.slepicar.cz/>
- Strnková, J. (2015) *Vliv doby skladování na vybrané fyzikální vlastnosti vajec*. Disertační práce, Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta.
- Šatava, M. (1984). *Chov drůbeže*. Státní zemědělské nakladatelství, Praha. ISBN 07-040-84.
- Šiler, R. a Fiedler, J. (2015). *ABC genetiky drobných zvířat*. Nakladatelství Brázda, s.r.o., Praha. ISBN 978-80-209-0413-3
- Šimek, M. (2011). Odchov kuřat. *Farmář*. ISSN 1210-9789.
- Tolkner, M. (2014). *Vliv technologie ustájení nosnic na produkci konzumních vajec*. Diplomová práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta.
- Tuláček, F. (1986). *Vzorník plemen drůbeže*. Státní zemědělské nakladeství, Praha. ISBN 07-078-86
- Tůmová, E. (1994). *Základy chovu hrabavé drůbeže*. Institut výchovy a vzdělávání MZe ČR. Praha. ISBN 80-7105-086-5.
- Vorlíček, P. (2019). Jak se orientovat ve značení vajec. [online] svscr.cz [24. 08. 2023]. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/jak-se-orientovat-ve-znacení-vajec/>
- Výmola, J. et al. (1995). *Drubež na farmách a v drobném chovu*. Natura s.r.o., Praha. ISBN 80-901100-4-5.
- Zelenka, J. (2015). Odchov kuřic nosného typu [online] Chovzvířat.cz. [cit. 15. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.chovzvirat.cz/clanek/735-odchov-kuric-nosneho-typu/>
- Zemědělsképotřeby.cz, (2024). *Mobilní kurníky*. [online] [29.03.2024]. Dostupné z: <https://www.eshop-zemedelske-potreby.cz/mobilni-kurnik-pro-slepice-pojizdny-kurnik-na-drubez-na-koleckach-pro-540-slepice-copele-p60845/>
-



---

## Seznam obrázků

Obrázek 1.1: Kur bankivský (zoo-olomouc.cz, 2024) .....	11
Obrázek 1.2: Obohacená klec od firmy Kovobel (Kovobel.cz, 2024) .....	13
Obrázek 1.3: Podestýlkový chov (mevajicin.cz, 2024) .....	14
Obrázek 1.4: Voliérový chov (iDNES.cz, 2024) .....	14
Obrázek 1.5: Mobilní kurník Free Hen MiK 270.....	15
Obrázek 1.6: Stavba vejce (dtest.cz, 2024) .....	21
Obrázek 1.7: Značení vajec (dtest.cz, 2024) .....	23
Obrázek 3.1: Vzorek 1 .....	31
Obrázek 3.2: Vzorek 2 .....	31
Obrázek 3.3: Vzorek 3 .....	31
Obrázek 3.4: Vzorek 4 .....	32
Obrázek 3.5: Vzorek 5 .....	32
Obrázek 3.6: Vzorek 6 .....	32
Obrázek 3.7: Vzorek 7 .....	33
Obrázek 3.8: Vzorek 8 .....	33
Obrázek 3.9: Vzorek 9 .....	33
Obrázek 3.10: Vzorek 10 .....	34
Obrázek 3.11: Vzorek 11 .....	34
Obrázek 3.12: Vzorek 12 .....	34
Obrázek 3.13: Stupnice odstínu žlutků (Mendelu.cz, 2024) .....	36
Obrázek 4.1: Odstín vzorku 1 .....	49
Obrázek 4.2: Odstín vzorku 2 .....	49
Obrázek 4.3: Odstín vzorku 3 .....	49
Obrázek 4.4: Odstín vzorku 4 .....	50
Obrázek 4.5: Odstín vzorku 5 .....	50
Obrázek 4.6: Odstín vzorku 6 .....	50
Obrázek 4.7: Odstín vzorku 7 .....	51
Obrázek 4.8: Odstín vzorku 8 .....	51
Obrázek 4.9: Odstín vzorku 9 .....	51
Obrázek 4.10: Odstín vzorku 10 .....	52
Obrázek 4.11: Odstín vzorku 11 .....	52
Obrázek 4.12: Odstín vzorku 12 .....	52

---

---

Obrázek 4.13: Kurník společnosti COPELE (zemedelskepotreby.cz, 2024).....	54
Obrázek 4.14: Kurník společnosti QURAMO (quramo.cz, 2024).....	54
Obrázek 4.15: Kurník společnosti FreeHen na farmě Král .....	55
Obrázek 4.16: Kurník Chickenwagon 750 (kippenkar.nl, 2024) .....	56

---

---

## Seznam tabulek

Tabulka 3.1: Informace o vzorcích .....	30
Tabulka 4.1: Haly s klecovým odchovem .....	38
Tabulka 4.2: Haly s voliérovým chovem .....	38
Tabulka 4.3: Haly s podestýlkovým chovem .....	39
Tabulka 4.4: Obsazenost hal s klecovým chovem .....	39
Tabulka 4.5: Obsazenost hal s voliérovým chovem .....	40
Tabulka 4.6: Obsazenost hal s podestýlkovým chovem .....	40
Tabulka 4.7: Informace s počtem vajec za snáškové období .....	41
Tabulka 4.8: Informace o denní snášce .....	41
Tabulka 4.9: Počet vyprodukovaných vajec od jedné slepice za den .....	41
Tabulka 4.10: Průměrná spotřeba KS v klecovém chovu .....	42
Tabulka 4.11: Průměrná spotřeba KS ve voliérovém chovu .....	42
Tabulka 4.12: Průměrná spotřeba KS v podestýlkovém chovu .....	42
Tabulka 4.13: Hmotnost vajec a krmná dávka .....	43
Tabulka 4.14: Počet nosnic připadající na zaměstnance .....	43
Tabulka 4.15: Cena jednotlivých vzorků .....	44
Tabulka 4.16: Složení vajec .....	44
Tabulka 4.17: Index tvaru .....	45
Tabulka 4.18: Index žloutku .....	46
Tabulka 4.19: Index bílku .....	47
Tabulka 4.20: Haughovy jednotky .....	48
Tabulka 4.21: Barva žloutků v syrovém stavu .....	48
Tabulka 4.22: SWOT analýza .....	56
Tabulka 4.23: Porterův model pěti sil .....	57
Tabulka 4.24: Analýza nákladů a zisků .....	57

---

---

## **Seznam použitých zkratek**

KS – krmná směs

Př. n. l. – před naším letopočtem