



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

Zootechnických věd

Bakalářská práce

Jatečná výtěžnost českého albína v porovnání s hybridním
plemenem králíka

Autor práce: Tomáš Čermák

Vedoucí práce: Ing. Petr Tejml, Ph.D.

České Budějovice
2023

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

Bakalářská práce je zaměřena na srovnání jatečné výtěžnosti králíků v podmínkách drobného a velkého chovu. Rešeršní část je věnována problematice spojené s chovem a odchovem králíků. V následujících kapitolách jsou charakterizovány faktory ovlivňující jatečnou výtěžnost, šlechtění hybridních plemen králíků a šlechtění českého albína. Závěrečná část rešerše specifikuje složení základní krmné dávky a poukazuje na možnosti využití odlišných typů krmiv ve velkém a drobném chovu. Metodika bakalářské práce porovnává jatečnou výtěžnost českého albína v závislosti na technologii ustájení a využití přídatku vojtěšky do kompletní krmné směsi v drobném chovu králíků ve srovnání s jatečnou výtěžností králíků plemene Hyplus chovaných ve velkém chovu v Kokořově.

Klíčová slova: králík, český albín, drobný chov, jatečná výtěžnost, odstav, faremní chov, Hyplus, odstav,

Abstract

The bachelor's thesis is focused on the comparison of the slaughter yield of rabbits in the conditions of small-scale farming and large-scale farming. The research part is devoted to issues related to the breeding and rearing of rabbits. In the following chapters, the factors influencing the slaughter yield, the breeding of hybrid rabbit breeds and the breeding of the Czech albino are characterized. The final part of the research specifies the composition of the basic feed ration and points out the possibilities of using different types of feed in large-scale and small-scale farming. The methodology of the bachelor's thesis compares the slaughter yield of Czech albino depending on the housing technology and the use of alfalfa addition to the complete feed mixture in a rabbit farm in comparison with the slaughter yield of Hy-plus rabbits bred in a large farm in Kokořov.

Keywords: rabbit, czech albino, small breeding, slaughter yield, weaning, farm breeding, Hyplus, weaning,

Poděkování

Děkuji Ing. Petru Tejmlovi, Ph.D. za sdělení připomínek a vstřícné jednání při vypracování mé bakalářské práce. Závěrečné poděkování patří mé rodině za celoživotní podporu.

Obsah

Úvod.....	8
1 Domestikace.....	9
1.1 Chov králíků v českých zemích.....	9
2 Chov a odchov	11
2.1 Plodnost.....	11
2.1.1 Plodnost samic	11
2.1.2 Plodnost samců	11
2.2 Typy plemenitby.....	11
2.2.1 Přirozená plemenitba.....	11
2.2.2 Přirozená plemenitba skupinová	12
2.2.3 Inseminace.....	12
2.3 Výběr chovných zvířat	12
2.4 Březost.....	13
2.4.1 Příznaky a diagnostika březosti.....	13
2.4.2 Délka březosti.....	13
2.4.3 Dvojitá březost	13
2.5 Porod	14
2.5.1 Příprava hnízda.....	14
2.5.2 Vlastní porod	14
2.6 Odchov mláďat.....	14
2.7 Odstav mláďat	15
3 Jatečná výtěžnost.....	16
3.1 Vnitřní faktory	16
3.1.1 Vliv plemene	16
3.1.2 Vliv pohlaví.....	16

3.1.3	Věk zvířat.....	17
3.1.4	Zdravotní stav	17
3.1.5	Reprodukce	17
3.1.6	Produkční vlastnosti	17
3.2	Vnější faktory	17
3.2.1	Ustájení	18
3.2.2	Vliv výživy na rychlost růstu	18
3.2.3	Vliv teploty na intenzitu růstu.....	19
3.3	Porážka	19
3.4	Charakteristika a složení králičího masa	19
3.4.1	Složení králičího masa	20
3.5	Složení jatečného těla	20
4	Charakteristika plemen.....	21
4.1	Český albín	21
4.1.1	Šlechtění českého albína	21
4.1.2	Historie chovu českých albínů	21
4.1.3	Standard českého albína.....	23
4.1.4	Chov a odchov českého albína v podmínkách drobného chovu.....	24
4.2	Brojlerová plemena králíků	25
4.2.1	Šlechtění brojlerových plemen králíků	25
4.2.2	Plemeno Hyplus	26
4.2.3	Technologie ustájení	27
4.2.4	Specifika chovu brojlerových plemen králíků	28
4.2.5	Odchov mláďat brojlerových plemen králíků ve velkochovu.....	28
5	Výživa	30
5.1	Potřeba živin.....	30
5.1.1	Sušina a voda	30

5.1.2	Dusíkaté látky	31
5.1.3	Energie	32
5.1.4	Vláknina	32
5.1.5	Minerální látky	33
5.1.6	Vitamíny.....	34
5.2	Výživa brojlerových králíků ve velkochovu	35
5.2.1	Faktory ovlivňující kvality kompletní krmné směsi	35
5.2.2	Výživa kategorií králíků.....	35
5.3	Výživa králíků v drobnochovu	37
5.3.1	Typy krmiv	37
6	Cíl a metodika	39
7	Výsledky a diskuse.....	41
7.1.1	Porovnání jatečné výtěžnosti – vliv ustájení	41
7.1.2	Porovnání jatečné výtěžnosti – přídavek vojtěškových granulí	44
7.1.3	Jatečné výtěžnosti Hyplus ve faremním velkochovu	49
7.1.4	Srovnání pokusů.....	52
	Závěr	55
	Seznam použité literatury.....	56
	Seznam obrázků	60
	Seznam tabulek	61
	Seznam grafů.....	62
	Seznam použitých zkratk.....	63

Úvod

Jatečná výtěžnost je jedním z nejvíce komerčně sledovaných ukazatelů v produkci králičího masa. Králíci se pro maso chovají jak v zájmových chovech, tak v komerčních intenzivních chovech, pro které je vyšlechtěna řada masných plemen králíků. V současné době se chovatelé organizovaní pod Českým svazem chovatelů drobného zvířectva zaměřují převážně na dosažení vysokého standardu a zisku vysokého bodového ohodnocení na výstavách. Vlivem této skutečnosti dochází ke snížení užitkových vlastností. V chovech užitkových králíků jsou využívána čistokrevná plemena a jejich kříženci, kteří nedosahují jatečné výtěžnosti masných králíků.

Bakalářská práce je v rešeršní části věnována především faktorům působícím na jatečnou výtěžnost. Úvod je věnován domestikaci, chovu a odchovu v podmínkách velkochovu a drobnochovu. V rešeršní části je též popsáno šlechtění českého albína a původ Hyplus. Část zaměřená na výživu popisuje základní požadavky na obsah živin a minerálních látek v kompletní krmné dávce s využitím objemných krmiv v drobnochovu.

Praktická část bakalářské práce pojednává o působení dvou typů ustájení králíků na jatečnou výtěžnost. V pokusu, kdy byli králíci plemene český albín ustájeni ve dvou odlišných typech ustájení dosáhli nejvyšší jatečné výtěžnosti králíci ustájeni v kotcovém typu ustájení, kterým byly přidány do kompletní krmné směsi vojtěškové granule. Následně byli tito králíci porovnání s králíky plemene Hyplus z velkochovu v Kokořově. Z porovnávacího pokusu vyplývá, že králíci plemene Hyplus dosáhli vyšší živé hmotnosti i jatečné výtěžnosti.

1 Domestikace

Králíky řadíme mezi nejdéle domestikovaná hospodářská zvířata. První náznaky nepřímé domestikace se uskutečnily ve druhém tisíciletí před naším letopočtem. K prvním pokusům o zdomácnění docházelo v oblasti dnešního Španělska, kde byli králíci chováni v norách a později v ohradách (Volek, 2015). Pozdější domestikaci prováděli v 1. století n. l. Římané. Poblíž vojenských táborů chovali skupiny králíků v ohradách pro lovecké účely a pro potravinovou soběstačnost vojenských posádek (Zadina, 2012). Snadná schopnost rozmnožovat se v krátkém časovém intervalu a nenáročnost králíků vedla k budování obor. Tyto obory byly označovány, jako leporia (Štětka, 2001). K přímé domestikaci docházelo v období středověku ve Francii. Francouzští mniši chovali králíky ve stájích s dalšími hospodářskými zvířaty, a to především z důvodu využití objemných krmiv, která nebyla zkrmena ostatními hospodářskými zvířaty. Ve Francii docházelo k prvnímu výběru chovných jedinců tak, aby vznikala nová plemena vykazující nové barevné mutace. Docházelo i k rozdílům v živé hmotnosti nově vyšlechtěných plemen (Zadina, 2012).

Mezi nejvýznamnější znaky domestikace u králíků patří: zvýšení živé hmotnosti a změny zbarvení, kdy docházelo ke změně barevnosti a strakatosti a albinotickým formám (Skřivan et al., 2002).

1.1 Chov králíků v českých zemích

První domestikovaní králíci se v českých zemích začali objevovat ve 13. století. Králíci byli v tomto období chováni za účelem lovu. Pozdější chov králíků byl spojován především s chovem velkých hospodářských zvířat. Králíci byli ustájeni společně s velkými druhy hospodářských zvířat za účelem zkrmení objemných krmiv, která nebyla zkrmena (Zadina, 2012).

K rozvoji chovu králíků v Čechách dochází v 60. letech 19. století, kdy došlo k výraznému rozšíření nových plemen a barevných rázů. Na konci 19. století došlo k vyšlechtění prvních českých národních plemen králíků, a to moravského modrého a českého strakáče. Na vyšlechtění českého strakáče měl velký podíl Jan Václav Kálal, který byl iniciátorem moderního chovu králíků na přelomu 19. a 20. století (Zadina, 2012).

V meziválečném období došlo k jednomu z největších rozvojų chovu králíků

v českých zemích. V meziválečném období byla též vyšlechtěna další česká plemena králíků – český albín, český červený, plzeňský strakáč (Skřivan et al., 2002).

V období 2. světové války došlo k zákazu chovu některých plemen králíků, a to i českých (český albín), která nepatřila do skupiny tzv. hospodářských plemen. V této době nastal masivní nárůst počtu chovů. Tento nárůst byl způsoben nedostatkem potravin, kdy chov králíků představoval jednu z mála možností přístupu k masu (Volek, 2015). V roce 1945 došlo k vyšlechtění dvou českých plemen: českého luštiče a českého černopesíkatého. Nejmladší české plemeno králíků, moravský bílý hnědooký, bylo vyšlechtěno na Prostějovsku v polovině 80. let 20. století (Tůmová et al., 1997).

První faremní chovy králíků byly budovány na začátku 90. let 20. století. Založení faremních chovů králíků umožnilo spotřebitelům snadný přístup ke králíčímu masu. Snadný přístup ke králíčímu masu v obchodních řetězcích byl jednou z příčin úbytku drobných chovů. Důsledkem snížení chovů byl i úbytek chovů národních plemen králíků. Pokles chovů národních plemen vedl ke zřízení národního programu ochrany genetických zdrojů. Do tohoto programu bylo zařazeno 7 českých plemen králíků: moravský modrý, český albín, český luštič, český strakáč, moravský bílý hnědooký, český černopesíkatý a český červený. Díky národnímu programu genetických zdrojů došlo k zaevidování zbývajících chovatelů národních plemen a zjištění počtů chovaných zvířat a jejich odchovů. Benefitem zařazení chovu do programu národních genetických zdrojů je podpora chovatelů, kteří se zabývají chovem národních plemen. Národní program ochrany genetických zdrojů existuje ve více evropských zemích. Vlivem národních programů na ochranu původních plemen došlo k vytvoření databanky obsahující historické, morfologické a zootechnické údaje. V této databance se nachází více než 150 plemen z 11 evropských zemí. Česká republika byla první evropskou zemí, která se začala zabývat národním programem genetických zdrojů (Skřivan et al., 2002).

2 Chov a odchov

Chov králíků je nejčastěji spojován především se ziskem kvalitního dietního masa. Masná užitkovost však není jedinou užitkovou vlastností králíků. Dalšími užitkovými vlastnostmi jsou produkce kůže pro textilní průmysl a chov králíků pro laboratorní využití. V chovech angorských králíků je dále využívána i srst. Dále jsou králíci chováni pro výstavní a sportovní účely králičího hopu (Zadina, 2012).

2.1 Plodnost

Plodnost lze zařadit mezi základní fyziologické vlastnosti. Tato vlastnost je z 20 % dána genetickým založením zvířat. Zbývajících 80 % je ovlivněno vnějšími faktory, mezi které lze zařadit výživu. Zvířatům, která jsou v plemenitbě, je sestavena optimální krmná dávka v optimálním složení jadrného krmiva. V krmné dávce s nedostatečným obsahem vitamínů (Schumacher, 2012).

2.1.1 Plodnost samic

U samic je plodnost charakterizována snadným zabřezáváním a schopností rodit zdravá životaschopná mláďata v optimálním počtu, který je dán pořadím laktace. Při vývoji embryí nesmí dojít k avitaminóze vitamínu A a E (Zeman, et al., 2005). Tyto vitamíny se podílejí na tvorbě a množství oplozených vajíček, a proto do krmné dávky drobnochovatelé zařazují u březích samic oves (Schumacher, 2012).

2.1.2 Plodnost samců

Plodnost samců je dána schopností pohlavních žláz tvořit spermie schopné oplození. Pohlavní aktivitu samců lze především ovlivnit výživou, kdy v jadrné nebo granulované krmné dávce je větší množství fosforu. Příjem fosforu lze zvýšit zařazením jeteleového sena do krmné dávky. Mezi vitamíny ovlivňujícími pohlavní aktivitu samců patří vitamín A (Zadina, 2012).

2.2 Typy plemenitby

2.2.1 Přirozená plemenitba

Králíce jsou jednotlivě umístěny do kotce k samci po dobu nezbytně nutnou k zapuštění (2–5 minut) pod dohledem chovatele. Během této doby by mělo dojít ke dvěma skokům samce. Tento počet skoků je volen s ohledem na nepřetěžování samce a vyšší

pravděpodobnost zabřeznutí králic. Za den však s ohledem na nepřetěžování samce jsou zapouštěny maximálně dvě králice (Zadina, 2012). Pro kontrolu březosti je možné provést kontrolní připouštění, kdy je samice umístěna znovu do kotce k samci po deseti dnech od prvního skoku. Pokud se chová vůči samci agresivně je s největší pravděpodobností březí (Seim, 2015).

2.2.2 Přirozená plemenitba skupinová

Po dobu 5–6 týdnů je sestavena skupina 5–6 zvířat, která se skládá z 1 samce a 5–6 králic. Pro samotnou plemenitbu je zvolen větší kotec, do kterého je nejdříve umístěn samec. Samec je umístěn první z důvodu návyku na prostředí. Po dvou dnech jsou do kotce umístěny i králice, které by měly mít alespoň prvotní příznaky říje (neklidné chování, částečně prokrvené pohlavní cesty). Tento způsob plemenitby vede ke snížení počtu jalových králic a zvýšení počtu narozených mláďat. Již zapuštěné králice lze poznat podle agresivního chování vůči samci a je možné je ze společného kotce odebrat. Problém této plemenitby spočívá pro chovatele v termínu porodu, který chovateli není znám. V neposlední řadě může dojít k vyčerpání samce (Stern-Les Landes, 2013).

2.2.3 Inseminace

Inseminace je nejmodernější způsob plemenitby. Inseminace je využívána ve faremních chovech králíků, ve kterých je žádána vysoká intenzita produkce masa. Díky inseminaci dochází k zefektivnění plemenářské práce, kdy samec může uplatnit svůj genetický potenciál pro větší množství králic. Metodou inseminace dochází i ke zvýšení počtu mláďat ve vrhu. Pro faremní chovy jsou typické turnusové odchovy mláďat. Tyto odchovy jsou možné vlivem inseminace. K odběru ejakulátu dochází pomocí umělé vagíny se sběračem. Pro stimulaci aktivity samce je používána králice nebo fantom (Skřivan et al., 2002).

2.3 Výběr chovných zvířat

Pro další plemenitbu jsou vybírána zvířata z početných vyrovnaných vrhů, která dosahovala v celém období růstu přírůstků, jenž odpovídá danému plemenu. Vyrovnaný vrh lze charakterizovat jako vrh, kdy rozdíl hmotnosti mláďat nedosáhne rozdílu vyššího než 20 %. Podstatným výběrovým ukazatelem je i zhodnocení krmiv jedincem

(Zadina, 2012). Pokud by bylo do chovu vybráno zvíře, které často znehodnocuje krmivo, především samice, vznikla by velká pravděpodobnost přenosu této vlastnosti na potomstvo. Velmi důležitý je zdravotní stav. Chovná zvířata by neměla vykazovat známky jakéhokoliv onemocnění. Do chovu jsou tedy vybírána zvířata s předpokladem geneticky dané růstové schopnosti, vykazující vysokou jatečnou hodnotu a dokazující vysoké zhodnocování krmiva (Seim, 2015).

2.4 Březost

2.4.1 Příznaky a diagnostika březosti

U králic rozeznáváme několik příznaků březosti, které jsou znatelné od desátého dne od zapuštění. Březost je provázena klidným chováním králice, ale u některých králic může docházet k chování agresivnímu. Mezi další méně časté ukazatele březosti lze zařadit větší příjem krmiva nebo časté rozkousávání podestýlky. Spolehlivým ukazatelem březosti je kontrolní skok. Kontrolní skok lze charakterizovat jako opětovné umístění králice do kotce k samci po 10 dnech od zapuštění (Zadina, 2012). Pokud králice samce nepřijímá a jeví známky agresivního chování je s největší pravděpodobností březí. U kontrolního skoku může však dojít k opětovnému nakrytí již březí králice. V takovém případě dochází k tzv. dvojí březosti.

Nejspolehlivější metodou detekce březosti je metoda palpáce. Metoda palpáce je prováděna od 12. dne od data krytí. Pohmatem zadní části břicha lze nahmatat drobné útvary velikosti a tvaru třešně (Schumacher, 2012).

2.4.2 Délka březosti

Délka březosti se u králic pohybuje mezi 28 až 31 dny. Tento časový interval je způsoben početností mláďat. Čím je počet mláďat vyšší, tím je délka březosti kratší. Naopak u vrhů, kde počet mláďat je 5 a méně, může celková březost přesáhnou 31 dní (Zadina, 2012).

2.4.3 Dvojí březost

Ke dvojí březosti může dojít, pokud je samice v rámci kontrolního skoku znovu nakryta. Pojem dvojí březost lze charakterizovat jako děj, při kterém dochází k vývoji dvou různých skupin mláďat v děloze matky. Tento jev je možný díky anatomické stavbě dvojité dělohy králice (Seim, 2015).

2.5 Porod

2.5.1 Příprava hnízda

Pro zdárný průběh porodu je nutné králici vytvořit vhodné prostředí. Při porodu v kotci, kde je zvolené ustájení s pevnou podlahou, by mělo dojít k jeho vyčištění alespoň 3 dny před porodem. Králice si zpravidla pro hnízdo vybírá co možná nejtmaší místo v kotci, proto je dobré část kotce zatemnit (Seim, 2015). Vhodnější metodou pro vytvoření vhodných podmínek je umístění kotiště. Kotiště je do kotce umisťováno pro vytvoření odpovídajícího mikroklimatu pro narozená mláďata, která mají špatnou termoregulaci. Králice obvykle začínají se stavbou hnízda 1 až 2 dny před samotným porodem. Období stavění hnízda lze spolehlivě poznat podle chování králice. Králice je neklidná a začíná zkracovat podestýlku, kterou společně se srstí využívá ke stavbě hnízda (Stern-Les Landes, 2013).



Obrázek 1 Příprava hnízda (Čermák, 2022)

2.5.2 Vlastní porod

Vlastní porod zpravidla probíhá v nočních nebo časně ranních hodinách. Před samotným porodem se králice nahrbí nad připraveným hnízdem tak, aby hlavou mohla pomáhat mláďatům při jejich samovolném vycházení. Ihned po porodu králice požívá plodové obaly. Králice po porodu olíže mláďata a přikryje je svou natrhanou srstí. Délka porodu se pohybuje v rozmezí 10 až 15 minut (Seim, 2015).

2.6 Odchov mláďat

Kritické období odchovu mláďat je především v prvních dnech jejich života. Mláďata jsou holá, slepá a mají zhoršenou termoregulaci.

Srst se u mládřat začíná objevovat od 5. dne po narození. Mládřata se rodí se slepenými očními víčky, která se začínají rozlepovat 9. až 10. den. Oční víčka ale mládřat mohou zůstat slepená. V takovém případě lze oční víčka mládřatům opatrně rozlepit pomocí borové vody nebo heřmánkovým odvarem (Zadina, 2012).

Zhoršená termoregulace je jedním z důvodů počátečního vývoje mládřat v hnízdě. Hnízdo je zapotřebí zkontrolovat nejpozději do druhého dne od porodu. Kontrola hnízda se provádí za účelem zjištění početnosti vrhu a velikosti mládřat. V případě nálezu mrtvého mládřete je nutné jej odstranit. Kontroly hnízda by se měly provádět v prvních 3 až 5 dnech života mládřat denně (Schumacher, 2012).



Obrázek 2 Pět dní stará mládřata českých albinů (Čermák, 2023)

2.7 Odstav mládřat

Odstav představuje pro mládřata jedno z nejkritičtějších období (Seim, 2015). Především dochází ke stresu, který by mohl být způsoben změnou prostředí nebo ztrátou matky. Aby byl stres u mládřat snížen, jsou mládřata v době odstavu ponechána v kotci, kde byla umístěna s matkou (Schumacher, 2015). Stáří mládřat při odstavu je odlišné pro jednotlivé typy chovů. Ve velkochovu se mládřata odstavují ve věku 28–32 dnů (Zadina, 2012). Pro mládřata chovaná v tradičních chovech a hobby chovech je chovatelů preferován odstav ve věku 42–56 dnů.

V drobných chovech je i využíván odstav ve věku 28–35 dní, který lze z důvodu snížení tvorby mléka matky 42. den od porodu považovat za vhodnější (Schumacher, 2012).

3 Jatečná výtěžnost

Jatečnou výtěžnost lze vyjádřit jako podíl jatečně opracovaného těla s játry a ledvinami ku živé porážkové hmotnosti zvířete (Strapák, 2013). Celková jatečná výtěžnost je vyjadřována v procentech. Obvyklá jatečná výtěžnost hybridních a středních plemen králíků se pohybuje v rozmezí 50–65 %. Nejvyšší jatečné výtěžnosti zpravidla dosahují jedinci živou hmotností 3,2–3,4 kg (Tůmová et al., 1997).

Výpočet jatečné výtěžnosti:

$$\text{Jatečná výtěžnost} = \frac{\text{jatečné tělo s hlavou + ledviny + játra}}{\text{živá hmotnost před porážkou}} \times 100$$

Jatečná výtěžnost je ovlivněna mnoha faktory, které lze rozdělit do dvou skupin na faktory vnější a vnitřní (Zadina, 2012).

3.1 Vnitřní faktory

Mezi vnitřní faktory řadíme plemeno, pohlaví, věk a zdravotní stav zvířete (Tůmová et al., 1997).

3.1.1 Vliv plemene

Vliv plemene patří mezi základní ukazatele ovlivňující jakost jatečně opracovaných těl zvířat a množství svalové hmoty v jednotlivých částech jatečně opracovaného těla. Dle plemenné příslušnosti je možné dále klasifikovat plemena do užitkových směrů. Pro masnou produkci jsou především využívána brojlerová plemena a králíci zařazení do kategorie středních plemen. Za zmínku stojí především plemeno zaječí, které v testech jatečné výtěžnosti plemen králíků bylo vyhodnoceno jako nejlepší (Zadina, 2012).

Při šlechtění masných plemen jsou vybíráni především jedinci vykazující znaky zmasilého hřbetu, stehen a procentuálně nejvyššího podílu svaloviny jatečně upraveného těla (Dousek, 1994).

3.1.2 Vliv pohlaví

Z hlediska jatečné výtěžnosti je vyšší jatečná výtěžnost dosahována u samců, kteří dosahují vyšší tělesné hmotnosti. V průměru je tělesná hmotnost u samců vyšší o 150 g nežli u samic. Odlišnost nalezneme i v ukládání tuku. Samice ukládají část tuku jako

rezervní tuk pro potřebu energie k budoucímu vývoji plodů. Takto odlišné ukládání tuku má také vliv na senzorycké a technologické vlastnosti masa (Zadina, 2012).

3.1.3 Věk zvířat

Věk zvířat především ovlivňuje složení svaloviny a tuku jatečně opracovaného těla. Výkrm králíků by měl být ukončen při dosažení hmotnosti 2,5–2,8 kg. Takovouto živou hmotnost by měl jedinec dosáhnout ve věku 78–85 dnů. Jedinci by měli být maximálně vykrmováni do živé hmotnosti pohybující se v rozmezí 2,8–3 kg živé váhy, kterou by měli jedinci dosáhnout ve věku 90 dnů. Při déle trvajícím výkrmu by vlivem vysoké konverze krmiva docházelo k ekonomickým ztrátám (Zadina, 2012).

3.1.4 Zdravotní stav

Onemocnění především trávicího traktu ovlivňuje růstovou schopnost. Při vzniku trávicích onemocnění dochází k částečné nebo úplné poruše příjmu krmiva. Při nedbalé péči může dojít i k úhynu jedince.

3.1.5 Reprodukce

Reprodukce je dána genetickými predispozicemi a zdravotním stavem chovných zvířat v plemenitbě (Mach a Mejzlík, 1997). Především se jedná o mateřskou vlastnost, která je dána počtem narozených a odchovaných mláďat. Velký vliv na celkovou výtěžnost má i kondice a počet mláďat odstavených od matky (Dousek et al. 1994).

3.1.6 Produkční vlastnosti

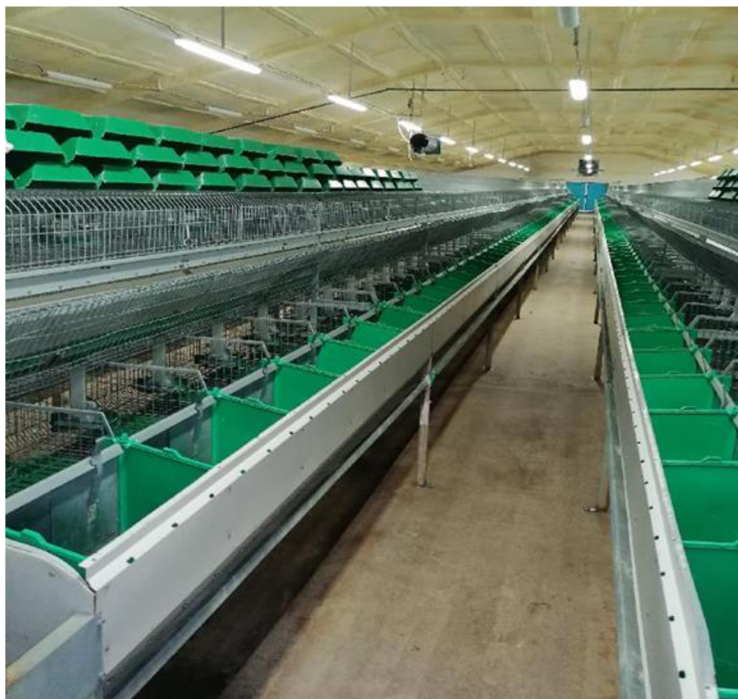
Produkční vlastností je rychlost růstu, výkrmnost a jatečná hodnota, kterou mláďata získávají od obou rodičů stejnou měrou (Mach a Mejzlík, 1997).

3.2 Vnější faktory

Mezi vnější faktory lze zařadit ustájení, výživu, vliv teploty a manipulace před porážkou. Tyto faktory působí především na rychlost růstu, čímž ovlivňují finální jatečnou výtěžnost (Paci et al., 2013).

3.2.1 Ustájení

Technologie ustájení ovlivňuje celkové osvalení jatečně opracovaného těla a hmotnost kostí. Králíci, kteří jsou chováni v klecových faremních velkochovech, dosahují zpravidla vyšší výsledné porážkové hmotnosti. Oproti králíkům vykrmovaných v drobných chovech však vlivem rychlosti růstu svaloviny nedosahují vysoké odolnosti proti lámání kostí, a to především stehenních a holeních (Zotte et al., 2009). Technologicky dělíme ustájení na venkovní a vnitřní. Králíci ve výkrmu, kteří jsou ustájení ve venkovních klecích nebo kotcích, dosahují nižšího intenzivního růstu a na jeden kilogram přírůstku spotřebují více krmiva (Tůmová, 1997). Dalším důležitým faktorem samotného ustájení je počet vykrmovaných králíků v kotci nebo kleci (Volek, 2020). Optimální počet vykrmovaných králíků je 5 kusů na 1 m² (Paci et al., 2013).



Obrázek 3 Technologie ustájení velkochovu králíků (Čermák, 2023)

3.2.2 Vliv výživy na rychlost růstu

Pro dosažení optimálního růstu je výživa primárním faktorem (Zadina, 2012). Zkrmování nekvalitního krmiva může vést ke zdravotním komplikacím především trávicího traktu (Mach a Mejzlík, 1997). Při sestavování krmné dávky je nutné dodržet složení živin tak, aby byly splněny základní požadavky jednotlivých kategorií králíků.

Složením a obohacením krmné dávky lze ovlivnit kvalitu a složení masa (Volek, 2020).

3.2.3 Vliv teploty na intenzitu růstu

Vlivem vysokých teplot převyšujících 25 °C dochází ke snížení intenzity růstu. Tento pokles růstu je zapříčiněn potřebou organismu k jeho ochlazení. Optimální teplota pro výkrm je uváděna v rozmezí 14–16 °C. V rozmezí těchto teplot jsou králíci schopni optimálně zkrmovat krmivo a zvyšovat svou hmotnost (Knížek et al., 1996). Optimální teplota též snižuje mortalitu u mláďat do dvou týdnů věku, která zpočátku tělesného vývoje nemají vyvinutou termostabilitu (Skřivan et al., 2002).

3.3 Porážka

Porážka králíků v drobnochovech i na jatkách musí splňovat požadavky, které jsou stanoveny zákonem ČNR ze dne 15. 4. 1992 a vyhláškou na ochranu zvířat proti týrání Ministerstva zemědělství ČR ze dne 3. 9. 1996.

Před samotnou porážkou je zapotřebí králíkům upravit krmnou dávku. V případě, že byli králíci krmení zelenou pící, je zapotřebí nahrazení zelené píce senem. Při zkrmování kompletní krmné směsi s obsahem kokcidostatik, je nutné tuto kompletní krmnou směs nezkrmovat 10 až 14 dnů před samotnou porážkou. Doporučená doba pro ukončení zkrmování kompletní krmné směsi s kokcidostatiky by měla být uvedena na obalu směsi (Zadina, 2012). V drobnochovech jsou králíci nejčastěji poráženi pomocí úderu do týlu a následným proříznutím obou krčních tepen. Na jatkách, která poráží králíky z velkochovů, dochází k omráčení králíků pomocí elektrického proudu a poté jsou vykřveni (Skřivan et al., 2002).

3.4 Charakteristika a složení králíčího masa

Králíčí maso řadíme společně s masem telecím a masem drůbežím do skupiny bílých mas (Skřivan et al., 2002). Charakteristickým znakem králíčího masa jsou jemná svalová vlákna. Díky jemnosti svalových vláken dosahuje králíčí maso vysoké stravitelnosti (Tůmová et al., 1997). Na jemnosti svalových vláken také závisí obsah bílkovin, tuku a cholesterolu. Hodnota cholesterolu se u králíčího masa pohybuje okolo 50mg/kg. Obsah bílkovin, tuku a cholesterolu v masu závisí na věku zvířat, plemeni a krmivu, jež bylo zkrmované během výkrmu (Zadina, 2012).

3.4.1 Složení králíčího masa

Králíčí maso je díky svému složení charakterizováno jako maso dietní. Oproti jiným druhům hospodářských zvířat králíčí maso vykazuje vyšší obsah bílkovin (Skřivan et al., 2002). Maso králíků tedy obsahuje přibližně 20 % bílkovin (Tůmová et al., 1997).

Z vitamínů obsahuje králíčí maso především vysoké množství kyseliny nikotinové a kyseliny pantotenové.

Obsah tuku v králíčím mase je přibližně 5 % (Skřivan et al., 2002). Králíčí tuk obsahuje převážně esenciální mastné kyseliny a v porovnání s ostatními druhy hospodářských zvířat obsahuje méně kyseliny olejové a kyseliny stearové. Obsah polynenasycených mastných kyselin dosahuje poměrně nízkých hodnot (Tůmová et al., 1997).

Z minerálních látek je v králíčím mase příznivý především obsah vápníku a fosforu (Zadina, 2012).

Tab. 1: Obsah minerálních látek v králíčím mase (mg) (Skřivan et al., 2002)

Vápník	Fosfor	Draslík	Sodík	Železo
20	350	300	40	1,5

3.5 Složení jatečného těla

Jatečně opracované tělo lze rozdělit na dvě části, a to na přední a zadní. Na jatečně opracovaném těle je podíl přední části 37–40 % (Zadina, 2012). Podíl zadní části dosahuje zhruba 49 %. Do zadní části lze zařadit hřbet a stehna. Stehna představují nejvyšší procentuální zastoupení zadní části jatečného těla.

Jatečné tělo je tvořeno z 81 % masem, 14 % tvoří kostra a 5 % je tvořeno tukem (Tůmová et al., 1997).

4 Charakteristika plemen

4.1 Český albín

Český albín je jedním ze sedmi českých národních plemen králíků a je zařazen do genových zdrojů. Jedná se o plodné plemeno s dobrou růstovou schopností a jatečnou výtěžností. Přestože má plemeno velmi dobré užitkové vlastnosti, patří mezi méně rozšířená plemena (Šimek et al., 2020). Pro dobrou růstovou intenzitu může být používán i pro hybridní křížení (Zadina, 2012).

4.1.1 Šlechtění českého albína

Český albín byl vyšlechtěn RNDr. Josefem Žofkou z Kladna. Šlechtění českého albína se RNDr. Josef Žofka zabýval od roku 1920 do roku 1931, kdy byl dne 30. 5. 1931 český albín uznán jako nové králičí plemeno (Štětka, 2001). Původní záměrem při šlechtění bylo ověření genetických zákonů. Dalším záměrem šlechtění byl získání nového králičího plemene s bílou barvou srsti (Šimek et al., 2020). Bíle zbarvené plemeno chované v období vyšlechtění českého albína byl pouze belgický obr albín. Toto plemeno bylo použito při šlechtění stejně jako plemeno aljaška a moravský modrý. Dále bylo při šlechtění použito plemeno zaječí. Na Kladensku se traduje, že při šlechtění použil RNDr. Josef Žofka i zajíce (Štětka, 2021). Pro šlechtění českých albínů byli ve skutečnosti použiti divocí králíci, moravský obr (moravský modrý) a skupina belgických barevných i albínských obrů (Štětka, 2001).

4.1.2 Historie chovu českých albínů

V období před 2. světovou válkou nepatřil albín mezi běžně chovaná plemena. Jeho hlavní rozšíření bylo především na Kladensku a v pohraničí. V období 2. světové války došlo k rozdělení povolených plemen králíků protektorátu na tzv. hospodářská (angora, moravský obr, vídeňský bílý modrooký, činčila velká, francouzský beran). Do těchto hospodářských plemen český albín nebyl zařazen. Důvodem pro nezařazení českého albína do skupiny hospodářských plemen bylo použití slova „český“ v názvu plemene (Štětka, 2001). Nezařazení českého albína mezi tato plemena vedlo ke snížení jeho populace. Registrace v roce 1942 čítala 143 964 mláďat, ze kterých bylo pouze 700 kusů českých albínů. Do poválečného vzorníku roku 1946 nebyl český albín uveden. V dalších vzornících vydávaných od roku 1952 do roku 1966 bylo uvedeno u

standardu českých albínů stejný typ jako vídeňský bílý modrooký (Štětka, 2011). Toto standardní přirovnání bylo však nevyhovující z důvodu odlišnosti obou plemen.

V poválečném období však dochází k velkému úbytku českých albínů. Při výstavě v Brně v roce 1956 nebyli čeští albíni vystavováni. Nepříznivý stav a úzkou krevní základnu se rozhodl řešit v roce 1960 Antonín Novák z Nesvačil u Benešova. Antonín Novák obeslal několik zbývajících chovatelů českých albínů a uspořádal speciální expozici v roce 1966 v Benešově Černém lese. Při této příležitosti bylo vystaveno 150 kusů českých albínů a došlo k založení speciálního klubu chovatelů českých albínů (Štětka, 2016).

Vlivem úzké chovné základny bylo na doporučení doc. Zelníka, CSc. provedeno zušlechťovací křížení jednorázovým přilitím krve novozélandských bílých a dánských bílých.

V roce 1975 bylo omezení přilití krve dánského bílého a novozélandského bílého. Pro další plemenitbu byli využíváni jedinci vykazující plemenné znaky českého albína. Mezi tyto znaky patřila srst s intenzivním stříbřitým nádechem pesíků, vzpřímený postoj, silné přední končetiny a dlouhý široký trup. V užitkových vlastnostech vynikala plodnost a růstová schopnost. Přilití krve bylo ukončeno v roce 1989.

Pro podporu národních plemen hospodářských a drobných zvířat byl Ministerstvem zemědělství vyhlášen dotační titul „o udržování a využití genetických zdrojů“. V tomto programu byl zařazen i český albín (Štětka, 2011).



Obrázek 4 Typický jedinec plemene český albín (Čermák, 2022)

4.1.3 Standard českého albína

Tab. 2: Bodová stupnice (Zadina 2003)

Pozice	Body
1. Hmotnost	10
2. Tvar	20
3. Typ	20
4. Srst	15
5. Hlava a uši	20
6. Barva srsti, podsady, očí a drápů	10
7. Péče, zdraví a kondice	5
Celkem	100

Pozice 1. – Hmotnost

Tab. 3: Měsíční přírůstky hmotnosti (Šimek, 2020)

měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
kg	0,6	1,2	2,0	2,5	3,0	3,4	3,7	4,0

Tab. 4: Hmotnost dospělých králíků s bodovým ohodnocením (Zadina, 2003)

3,50–3,74 kg	3,75–3,99 kg	4,00–5,00 kg
8 bodů	9 bodů	10 bodů

Pozice 2. – Tvar

Pozicí tvar je především hodnocen průběh hřbetní linie, poloha končetin, poloha a utváření pířka, kůže a vnější pohlavní orgány. Hřbetní linie má být ladná. Lopatky mají být v zátylku neznatelné. Zadní partie hřbetní linie má být plynule zaokrouhlena. Pozice hrudních končetin vytváří tzv. kočičí nášlap. Pánevní končetiny chodidly těsně přiléhají k tělu v pozici tělu rovnoběžné. Pířko by mělo přiléhat k tělu ve směru páteře. Kůže by měla těsně přiléhat na veškerých částech těla. Vnější pohlavní orgány nesmí vykazovat náznaky onemocnění (Zadina, 2003).

Pozice 3. – Typ

Tvar těla připomíná robustní osvalený válec s delším hřbetem. Šíře hrudní partie by měla být co možná nejvíce shodná s šíří pánevní partie. Přední zešíroka postavené silné končetiny vytvářejí polovysoký postoj. Krk je lehce znatelný (Šimek, 2020).

Pozice 4. – Srst

Srst je velmi hustá v podsadové části. Charakteristickým znakem srsti jsou především výrazné pesíky, díky kterým má srst stříbrný nádech (Zadina, 2003).

Pozice 5. – Hlava a uši

Hlava je mírně protažená, široká v čelní i nosní partii. U králic má jemnější stavbu. Uši jsou lžičkovitě otevřené, na koncích zaoblené a vzpřímeně nesené. Délka uší je 12–15 cm.

Pozice 6. – Barva srsti, podsady, očí a drápů

Krycí barva je čistě bílá s výrazným stříbrným leskem. Barva podsady a drápů je též čistě bílá. Oči mají růžově zbarvenou duhovku s karmínově červenou zornicí.

Pozice 7. – Péče, zdraví, kondice

Králici nesmí vykazovat příznaky onemocnění nebo poranění. Před výstavou je nutné provést ostříhání drápů a očištění pohlavních koutků. Chodidla nesmějí vykazovat náznaky otlaků (Šimek, 2020).

4.1.4 Chov a odchov českého albína v podmínkách drobného chovu

Český albín je velmi plodné plemeno dosahující vysoké jatečné výtěžnosti (Tůmová, 2002). Nároky na ustájení a výživu se nijak neliší od ostatních středních plemen králiků.

Český albín je převážně chován v drobných chovech, a proto je při plemenitbě používána metoda přirozené plemenitby. Plemenitba je zpravidla bezproblémová.

Králice mají dobré mateřské schopnosti a vysokou mléčnost. Díky těmto vlastnostem jsou odchovy bezproblémové (Štětka, 2016). Problémy mohou však nastat během odstavu vlivem neoptimálního složení a nadbytku krmné dávky určené pro odstavená mláďata (Zadina, 2012).

4.2 Brojlerová plemena králíků

Brojlerová plemena králíků jsou chována především za účelem zefektivnění růstových vlastností a ekonomického potenciálu králíků (Mach a Majzlík, 1997). Pro brojlerová plemena je charakteristickým znakem výrazné osvalení jatečného těla. Brojlerová plemena králíků musí vykazovat raný růst a početné vrhy (8–10 mlád'at) závislé na pořadí laktace (Dousek et al., 1994).

4.2.1 Šlechtění brojlerových plemen králíků

Šlechtění brojlerových králíků můžeme charakterizovat jako křížení dvou kontrastních populací. Tyto konstantní populace jsou šlechtěny a selektovány na rozdílné znaky (Mach a Majzlík, 1997).

Mateřské linie jsou šlechtěny především na reprodukci. Obecně můžeme reprodukci charakterizovat jako užitkovou vlastnost matek. Znaky reprodukce jsou plodnost, početnost vrhu a mateřský instinkt. Klíčovým znakem pro selekci matek je počet mléčných bradavek (obvyklý počet 6–10) a mléčnost. Pro mateřské populace je důležitým selekčním znakem schopnost stavět hnízdo, kdy samice staví hnízdo z podeštlky nebo hoblin a svých chlupů (Dousek et al., 1994). Při šlechtění matečných populací není ani zapomínáno na výkrmnost a jatečnou hodnotu. Tyto dvě vlastnosti jsou velmi důležité z hlediska jejich polovičního rodičovského podílu při šlechtění finálního hybrida. Pro vznik finálního hybrida mají stejnou hodnotu mateřské i otcovské populace (Volek, 2015).

Šlechtění otcovských linií je zaměřeno na konverzi krmiv, intenzitu růstu a jatečnou hodnotu (Zadina, 2012).

Nejčastější metodou pro šlechtění finálního hybrida je křížení konstantních linií. Při křížení konstantních linií dochází ke snazšímu přenosu genetické proměnlivosti a zlepšení heterózního efektu. Nově vzniklé populace dosahují vysokých užitkovostí s vysokou reprodukční opakovatelností. Nevýhodou křížení konstantních linií je množství rodičovských, šlechtitelských a prarodičovských chovů. U finálních hybridů může docházet k negativnímu jevu, kdy populace s vysokou výkrmností a jatečnou hodnotou mohou mít nižší plodnost. Hybridní finální kříženec je finálním produktem. V chovu se dále nevyužívají, a tak nevytváří generace F_1 a F_2 a F_3 ... Faremní chovy získávají chovná zvířata nákupem od šlechtitelských firem nebo nákupem z rozmnožovacích chovů (Volek, 2015). Populace brojlerových králíků mají různá firemní

označení např. HYLA, Hyplus a Hycole (Mach a Majzlík, 1997). Užítkovost chovných zvířat garantuje šlechtitelská firma, která udává i užítkovost dané hybridní kombinace (Volek, 2015).

4.2.2 Plemeno Hyplus

Jedná se o dvouliniové hybridní plemeno, vyšlechtěné firmou Grimaud Frères. Šlechtitelská firma uvádí váhu 2 900 g v 80 dnech stáří výkrmového králíka (Skřivan et al., 2007).

Mateřská pozice je linie označena PS Hyplus 19 s bílou barvou srsti. Počátek reprodukce je šlechtitelskou firmou uváděn od 17. týdne stáří králic. Deklarován je i počet živě narozených mláďat v rozmezí 9,8–10,5 mláďat na králici.

V otcovské pozici existují čtyři linie lišící se barvou srsti, růstovou schopností a celkovou užítkovostí finálních jatečných králíků. Jedná se o linie PS Hyplus 40 barva bílá, PS Hyplus 59 barva bílá, PS Hyplus 79 brevný a PS Hyplus 119 barevný.

Kombinace křížení linií s finálním označením jatečného králíka

- PS Hyplus 19 × PS Hyplus 40 (finální jatečný králík je označován jako standardní bílý, s užítkovostí živou hmotností v 70 dnech 2,5 kg a jatečnou výtěžností 57–58%)
- PS Hyplus 19 × PS Hyplus 59 (konečný jatečný králík je označován jako obří bílý s užítkovostí živé hmotnosti v 77 dnech věku 2,8 – 2,9 kg a jatečnou výtěžností 57–58%)
- PS Hyplus 19 × PS Hyplus 79 (finální králík je standardní s tmavýma očima srst je šedočerná, užítkovost s živou hmotností v 70 dnech 2,3–2,4 kg a jatečnou výtěžností 57–58 %).
- PS Hyplus 19 × PS Hyplus 119 (finální jatečný králík je obří s tmavýma očima, zbarvení srsti je divoce zbarvené s užítkovostí v 77 dnech 2,7–2,8 kg a jatečnou výtěžností 57–58 %).

Kritérium pro výběr samčí linie je poptávka trhu po mase s konečnou živou hmotností jatečně opracovaného těla králíka. Ve Španělsku a Francii je požadována porážková hmotnost 2–2,4 kg. V Itálii, Maďarsku, Belgii a České republice jsou zvířata porážena ve vyšší živé hmotnosti (Volek, 2015).

4.2.3 Technologie ustájení

Pro intenzivní chov brojlerových králíků je zpravidla volen chov v obohacených klecích v uzavřených prostorech. Tyto uzavřené prostory zamezují sezónním výkyvům teplot, osvětlení a vzdušné vlhkosti. Mezi základní předpoklady dobrého zdravotního stavu zvířat patří: zajištění pravidelného větrání a desinfekce. Pro dosažení vysoké užitkovosti je nutné zvířatům poskytnout vysoký welfare (pohodu zvířat). Welfare můžeme zvířatům poskytnout, pokud známe jejich návyky a chování. Je zapotřebí technologii ustájení upravovat tak, aby byl welfare stále na vyšší úrovni, protože špatné podmínky chovu mohou vést ke snížení užitkovosti nebo přímo k úhynu. Celkové ustájení by mělo být pro zvířata bezpečné, aby nezpůsobovalo zranění či trápení.

V chovu brojlerových králíků je hlavním cílem celoroční produkce jatečných zvířat. Celoroční produkci odpovídá konstrukce i technologie ustájení.

Ustájení je konstruováno s ohledem na snížení negativních vlivů vnějšího prostředí. Technologie uspořádání ustájení umožňuje maximální zootechnické a hygienické pohodlí zvířat (Volek, 2012).

Pro dosažení vysokých výsledků ve výkrmu i v rozmnožování je intenzivní chov uskutečňován v uzavřených prostorech. Tyto prostory musí umožňovat stálou teplotu a vlhkost s možností regulace. Prostory pro intenzivní výkrm jsou většinou bezokenní. Přestože jsou tyto prostory bezokenní musí být v chovu zajištěna stálost světelného dne a pohyb vzduchu. Pokud by došlo k porušení technologie a pohyb vzduchu by se zastavil, vedlo by to k nashromáždění škodlivých a dráždivých plynů, které se uvolňují z exkrementů. Hlavní úlohou chovatele zůstává výše zmíněné faktory limitovat tak, aby pro intenzivní chov a jednotlivé kategorie výkrmu vzniklo vhodné mikroklima (Volek, 2015).

Pro faremní chovy brojlerových králíků známe dva typy ustájení. Prvním typem ustájení je ustájení různých věkových kategorií výkrmu králíků, ale i chovu samotného ve stejném prostoru. Tento typ ustájení je méně vhodný.

Druhý typ ustájení je vhodnější z důvodu rozdělení chovu tak, aby reprodukce a výkrm probíhaly v odlišném chovném prostoru. Důvodem oddělení reprodukce a výkrmu zvířat je především rozdílný požadavek na světelný režim. Dalším důvodem oddělení reprodukčních zvířat a rostoucích mláďat je rozdílná koncentrace vykrmovaných zvířat na jednotku plochy (Zadina, 2012).

V technologii ustájení můžeme nalézt další rozdíl v konstrukci haly, kdy rozeznáváme dva typy technologie osvětlení. Prvním typem je technologie, kdy v obvodových stěnách jsou umístěna okna. Výhodou této technologie je snížení nákladů na provoz. Nedostatkem však zůstává zhoršení regulace mikroklimatu. V případě technologie bezokení haly dochází ke zvýšení nákladů na světelný režim, ale nespornou výhodou je snazší regulace mikroklimatu. Pro zajištění optimálního proudění vzduchu jsou v halách umístěny ventilátory. Díky ventilátorům dochází ke stálé cirkulaci vzduchu (Volek, 2015).

Králíci velmi dobře snášejí nízké teploty, ale i přesto jsou haly v chladnějších obdobích vytápěny (Volek, 2012). Pokud v hale nastane stav, kdy je teplota nízká a vlhkost příliš vysoká, může u zvířat dojít k narušení rovnováhy mezi organismem zvířete a chovatelským prostředím. Pokud při narušení této rovnováhy dojde navíc vlivem špatné cirkulace vzduchu ke vzniku průvanu, vznikne prostředí vhodné k výskytu respiračních onemocnění a trávicích chorob. Vlivem snížení teploty okolního prostředí dojde k vyšší spotřebě krmiva, což je způsobeno vyššími potřebami těla na vznik energie zajištění vyšší tělesné teploty. Technologie vytápění závisí na dostupnosti zdroje určeného k vytápění. Vytápění může být zabezpečeno pomocí tuhých tekutých nebo plných paliv. Další možností je elektrické vytápění. Problém pro zvířata mohou představovat i vysoké teploty, při nichž dochází ke zhoršení růstu jatečných zvířat a reprodukce (Mach a Majzlík, 1997).

4.2.4 Specifika chovu brojlerových plemen králíků

Při chovu brojlerových plemen králíků je zapotřebí odborných chovatelských znalostí. Především musí být vybrána vhodná populace. Mezi další kritéria brojlerového chovu lze zařadit odpovídající klecové ustájení, optimální složení kompletní krmné směsi, organizaci práce a zajištění dobrého zdravotního stavu (Zadina, 2012). Při chovu musí být aplikována taková technologie, aby nedošlo k pozastavení intenzivního růstu králíků během výkrmu, například vlivem nízkých teplot (Tůmová et al., 1997).

4.2.5 Odchov mláďat brojlerových plemen králíků ve velkochovu

Prvotní odchov mláďat probíhá v porodním boxu. V technologii porodních boxů existují dva způsoby odchovu mláďat.

První technologickou možností odchovu mláďat je uzavření porodního boxu

na dobu, kdy samice nekojí svá mláďata. Box se otevře pomocí čipu matky na dobu nezbytně nutnou pro kojení, které zpravidla trvá 3–5 minut nejčastěji v ranních hodinách.

Druhým technologickým řešením je ponechání otevřeného porodního boxu po celou dobu odchovu mláďat. V takovém případě mluvíme o tzv. volné laktaci. Nevýhodou volné laktace je vnímání samice akustických a čichových podmětů. Tyto podmínky způsobují časté kontroly hnízda, kdy matky navštěvují hnízdo až dvacetkrát za den. Takto časté kontroly vyrušují mláďata při odpočinku v hnízdě, které má odlišnou teplotu než okolní prostředí (Tůmová et al., 2002). Matka se snaží mláďata chránit a často vstupuje do hnízda, což u mláďat naruší pravidelný interval dvaceti čtyř hodinového kojení. Takto zmatená mláďata mohou hůře přijímat mléko, nebo jej mohou přestat přijímat. Může dojít ke zpomalení růstu, nebo k úhynu mláďat. Velké nebezpečí častých návštěv hnízda matkou může vést k vylézání mláďat z izolační vrstvy materiálu hnízda. Časté opouštění izolační vrstvy mláďaty ve stáří 5–9 dní může vést k podchlazení. V tomto období nemají mláďata stále vyvinutou termoregulaci. Snížení teploty okolního prostředí nebo dokonce podchlazení mláďat vede ke snížení růstu. Experimentálně bylo prokázáno, že snížení počtu kontrol hnízda matkou vede ke snížení mortality hnízda. Řízené kojení vede k větší životaschopnosti králíčat a k rychlejšímu růstu a je též používáno jako prevence onemocnění mláďat (Volek, 2015).

Umístění hnízda v porodním boxu by mělo být několik centimetrů pod úrovní podlahy nebo pod vstupním otvorem. Takto umístěné hnízdo dokáže zabránit úhynu mláďat, která by mohla být vynesena na struku matky mimo hnízdo. Pro klid matky při porodu k dosažení maximálního welfare by měla být v horní část porodního boxu zakryta. Důvodem zakrytí horní části boxu je snaha vytvořit matce přirozené podmínky porodu. Pokud je horní část nezakrytá, může dojít k jevu, kdy matka zanechá přípravy hnízda a mláďata porodí mimo hnízdo (Volek, 2012).

5 Výživa

Výživa je dána především specifickým fyziologickým trávením. Fyziologická stavba trávicího traktu je na pomezí jednodukomorového a dvoukomorového žaludku. Takovéto rozhraní je zapříčiněno objemnou stavbou slepého střeva (Dousek et al., 1994). Samotné trávení je odlišné od ostatních přežvýkavců aktivitou bakteriální fermentace v tenkém střevě. Díky schopnosti cekotrofie je trávicí soustava králíka schopna efektivně zužitkovat vlákninu obsaženou v krmivu. Cekotrofie také umožňuje zvýšení nutričního příjmu vitamínů, bílkovin a produktů štěpením polysacharidů (Zadina, 2012).

5.1 Potřeba živin

Potřeba živin je charakteristická pro faremní chovy a drobnochovy. Faremní chovy se zaměřují na zkrmování kvalitních kompletních granulovaných krmiv. Zatímco v drobnochovech jsou v krmné dávce zařazena krom granulovaných krmiv, jadrná a objemná krmiva. Problémem pro obecné stanovení živin představuje i odlišný reprodukční cyklus, kdy faremní chovy jsou založeny na větším počtu vrhů mláďat na králici v závislosti na pořadí laktace. Králice ve faremním chovu může mít až 9 vrhů/rok, zatímco v drobnochovech jen čtyři/rok. Tyto rozdílné reprodukční cykly mají specifické nároky především na energii krmiva (Mach a Majzlík, 1997). Odlišnost v potřebě živin je patrná i u chovných zvířat, která dosahují odlišných hmotností (Dousek et al., 1994).

5.1.1 Sušina a voda

Sušina je charakterizována jako objemnost krmné dávky a představuje předpoklad pocitu nasycenosti organismu (Zadina, 2012). Potřeba sušiny je závislá na užítkovosti, hmotnosti a kondici zvířete (Dousek et al., 1994). Obsah sušiny je specifikován pro jednotlivé kategorie zvířat v procentech živé hmotnosti (Mach a Majzlík, 1997).

Tab. 5: Potřeba sušiny pro jednotlivé kategorie králíků (Mach a Majzlík, 1997)

Kategorie zvířat	Procentní obsah	Své živé hmotnosti
Rostoucí králík	5–7 %	Své živé hmotnosti
Březí králice	3–4 %	Své živé hmotnosti
Kojící králice	6–7 %	Své živé hmotnosti
Samec	3–4 %	Své živé hmotnosti

Denní potřebu vody nelze přesně stanovit (Mach a Majzlík, 1997). Potřeba vody je závislá na faktorech, jakými jsou: roční období, teplota vnějšího prostředí,

věková kategorie, množství a typ krmiva, technologie ustájení, hmotnost zvířete, tělesná kondice aj. (Zadina, 2012). V případě nedostatku vody dochází ke snížení látkové přeměny organismu (Schumacher, 2012). Snížení příjmu vody vede ke zhoršení funkce trávicího ústrojí. Z důvodu poruchy funkčnosti trávicího ústrojí dochází vlivem neodvážení škodlivin z organismu k nechutenství a následné ochablosti.

Příjem vody je jedním ze základních předpokladů intenzivního růstu mláďat. Nedostatek vody u březích samic může vést ke kanibalismu ihned po porodu (Zadina, 2012). Pro dosažení hygienické nezávadnosti vody jsou využívány napájecí systémy, a to niplové nebo kapátkové, které jsou především používány ve velkochovech (Schumacher, 2012).

5.1.2 Dusíkaté látky

Jsou nepostradatelné při tvorbě bílkovin (Mach a Majzlík, 1997). Potřeba dusíkatých látek je odlišná pro kategorie králíků. Obecně se však udává obsažení v rozmezí 15–20 % dusíkatých látek v krmné dávce (Zadina, 2012).

Tab. 6: Potřeba dusíkatých látek pro jednotlivé kategorie králíků (Mach a Majzlík, 1997)

Kategorie	Obsah N – látek v krmné dávce
Králík chovný	15–17 %
Králík ve výkrmu	17–18,5 %
Samice březí	16–17 %
Samice kojící	18–20 %

Největší nároky na obsah dusíkatých látek 18–20 % mají kojící králice. Králíci ve výkrmu mají nároky na obsah dusíkatých látek nižší nežli kojící králice. Z tohoto důvodu jsou v intenzivních chovech používány dva typy krmných granulovaných směsí (Zeman et al., 2005). Velmi důležitý je i poměr tzv. dusíkatých a bezdusíkatých látek. Bezdusíkaté a dusíkaté látky by měly být v poměru 1:2 ve výkrmu a v poměru 1:4 u dospělých zvířat. Stravitelnost dusíkatých látek je ovlivněna vysokým obsahem vlákniny, a proto by celkový poměr dusíkatých látek a vláknin neměl přesáhnout poměr 1:1 (Zadina, 2012). Zastoupení aminokyselin v krmné dávce by mělo být následující: Lysin 0,60 %, Arginin 1,00 %, Tryptofan 0,15 %, Threonin 0,50 %, Methionin + cystin 0,60 %, Fenylalanin + tyrosin 0,60 %, Isoleucin 0,70 %, Valin 0,70 %, Histidin 0,45 % (Zeman et al., 2005).

5.1.3 Energie

Spotřeba energie jedince je závislá na užitkovosti, živé hmotnosti, plemeni a chovném věku, pohlaví a produkční funkci (březost, růst a laktace). Potřeba energie je též ovlivněna vnějšími faktory, jakými jsou vlhkost, proudění vzduchu a teplota prostředí (Volek, 2015).

Hlavní energetickou hodnotu krmné dávky určuje obsah tuků a glycidů. Optimální obsah tuků v krmné dávce má pozitivní vliv na využití bílkovin krmné dávky. V případě nadbytku tuků obsažených v krmné dávce dochází ke zpomalení vylučování trávicích šťáv (Zeman et al., 2005). Vlivem nadbytku tuků obsažených v krmné dávce, může docházet ke snížení příjmu krmiva. Tuk a jeho stravitelnost představuje jeden z faktorů ovlivňující chuť králíčího masa (Dousek et al., 1994).

Tab. 7: Potřeba tuku v krmné dávce pro jednotlivé kategorie králíků (Dousek et al., 1994)

Kategorie králíků	Procentuální obsah tuku v krmné dávce
Králík chovný	2,5 %
Samice březí	3,0 %
Samice kojící	3,5–4,0 %
Výkrm	4,0 %

Potřebu energie lze rozdělit do dvou kategorií: na energii záchovnou a produkční. energii záchovnou lze charakterizovat jako energii potřebnou pro funkci základních životních procesů. Pokud zvíře hladoví, pak je energie získávána prostřednictvím katabolismu životních rezerv glykogenu, tělesného tuku a proteinu. Produkční energie představuje energii převyšující potřebu záchovné energie přijatou v krmné dávce.

Zásoby energie jsou u mladých zvířat uloženy v tukových tkání jako protein. S postupným stárnutím se energie začíná ukládat ve formě tuku. Březí a kojící samice zpravidla ukládají energii do složek mléka, plodů a placenty (Volek, 2015).

5.1.4 Vlákna

Vlákninu lze obecně charakterizovat jako soubor neškrobových polysacharidů a ligninu (Zeman et al., 2005). Složky krmiva obsahující vlákninu jsou obtížně fermentovatelné v zažívacím traktu. Do vlákniny řadíme celulosu, hemicelulosu, pektiny, ligniny, fruktany, protein vázaný v buněčných stěnách.

Význam vlákniny ve výživě králíků je především ve schopnosti podporovat trávení. Dietní vláknina ovlivňuje rychlost trávení průchodem tráveniny trávicím traktem. Velmi podstatnou úlohou je i tvorba substrátu pro trávicí mikroflóru (Volek, 2015). V případě nedostatku vlákniny dochází k poruše funkce trávicího traktu a průmovým onemocněním. Takovýto deficit může vést ke zvýšení celkové mortality (Zeman et al., 2005).

Stravitelnost vlákniny probíhá mikrobiální fermentací v tenkém střevě. Primárně jsou fermentovány jemné částičky tráveniny o velikosti 0,3 mm. Rychlost trávení je ovlivněna velikostí tráveniny a příjmem krmiva. Čím menší trávenina, tím je proces trávení rychlejší. Pro optimální mikrobiální funkci a cekotrofii je podstatné i trávení větších částic vlákniny (Volek, 2015).

V době odstavu je příjem vlákniny pro mláďata obzvláště důležitý. Deficit vlákniny v krmné dávce by mohl způsobit zažívací a trávicí potíže v období jednoho až dvou týdnů po odstavu (Zeman et. al., 2005).

Tab. 8: Potřeba vlákniny pro jednotlivé kategorie králíků (Skřivan et al., 2002)

Kategorie králíků	Procentuální obsah vlákniny
Výkrm	10–14 %
Březí samice	14 %
Kojící samice	10–15 %
Chovní králíci v období klidu	16–22 %

5.1.5 Minerální látky

Z výživového hlediska jsou minerální látky děleny na makroelementy (Ca, P, Na, K, Cl, Mg, S) a mikroelementy (Fe, Cu, Co, Mn, Zn, I, Se, Mo). Pro králíky jsou především potřebné základní minerální látky Ca, P, Mg, Na a K a jejich vzájemný poměr v krmné dávce (Zeman, et. al. 2005).

Absorpce vápníku ovlivňuje potřebu hořčíku a fosforu. Poměr vápníků a fosforu by měl být 1–1,5:1. V případě deficitu vápníku dochází ke zhoršenému příjmu krmiv (Dousek et al., 1994). V případě nedostatku fosforu může docházet ke zhoršení zabřezávání, zpomalení růstu a lámavosti kostí (Zeman et al., 2005).

Význam sodíků spočívá v udržení hladiny osmotického tlaku, podpoře růstu a žravosti. Nadbytek sodíku způsobuje vysokou vaznost vody v těle. Takto dojde i k ovlivnění kvality masa (Mach a Majzlík, 1997).

Draslík má zásadní vliv na udržení acidobazické rovnováhy a osmotického tlaku. Deficit draslíku je za běžných podmínek takřka nerozpoznatelný.

Nedostatek hořčíku způsobuje poruchy růstu a zhoršení zdravotního stavu. Chlor je jen výjimečně deficitní. Aktivita chloru spočívá především v udržení osmotického tlaku.

Ze stopových prvků v krmné dávce je mangan aktivním účastníkem oxidačních redukčních procesů. Mangan je specifický zvýšením využitelnosti tuků, zvýšením absorpční schopnosti ukládání vápníku a fosforu v těle.

Zinek je významný v období plemenitby, kdy pozitivně působí na aktivitu pohlavních žláz a aktivuje činnost hypofýzy.

Měď v krmné dávce má nezastupitelnou úlohu. Při deficitu mědi dochází ke snížení růstové schopnosti a anémii. V organismu se měď podílí na ochranných funkcích. Optimální příjem železa z krmné dávky zabezpečuje organismu přenos kyslíku v krvi. Nedostatek železa je provázen projevy anémie zapříčiněné nedostatečnou syntézou hemoglobinu.

Kobalt je přítomen v molekule vitamínu B₁₂ biologický účinek kobaltu je tedy závislý na přítomnosti tohoto vitamínu v těle (Zeman et al., 2005).

Účinek Selenu je závislý na vitamínu E a aminokyselinách obsahujících síru. Selen se společně s vitamínem E podílí na celkovém růstu jedince. Deficit vede ke svalové dystrofii. Mezi další stopové prvky patří: Molybden účastnící se na metabolismu purinu a Jod potřebný pro růst (Mach a Majzlík, 1997).

5.1.6 Vitamíny

Vitamíny mají ve výživě králíků nezastupitelnou funkci (Dousek et al., 1994). Aktivita a přítomnost vitamínů ovlivňuje růst, plodnost, zdraví a činnost organismu (Schumacher, 2012). Nedostatek vitamínů označujeme jako hypovitaminózu. Nadbytek vitamínů je označován pojmem hypervitaminóza a absolutní chybění je charakterizováno pojmem avitaminóza (Mach a Majzlík, 1997).

Vitamíny lze rozdělit dle rozpustnosti na vitamíny rozpustné v tucích (A, D, E, K) a vitamíny rozpustné ve vodě (komplex vitamínů B a vitamín C). Mezi nejdůležitější vitamíny ve výživě králíků řadíme vitamíny A, D a E (Zeman, 2005). Vitamín A má vliv na plodnost, obranyschopnost dýchacího ústrojí a zažívacích cest. Vitamín A také nazýváme vitamínem růstu, jehož význam spočívá i v ochraně kůže. Vitamín D napomáhá ukládání vápníku a fosforu ve stěvě a tvorbě kostí. Aktivace vitamínu D je

ovlivněna ultrafialovým zářením. Jeho nedostatek není obvyklý. Pokud však dojde k hypovitaminóze, dochází k měknutí kostí a křivici (Schumacher, 2012). Hormonální poruchy jsou typickým příznakem hypovitaminózy vitamínu E. Tento nedostatek je doprovázen svalovou ochablostí. Vitamín E se podílí na látkové výměně v buňkách (Zeman, 2005).

5.2 Výživa brojlerových králíků ve velkochovu

Pro uplatnění vysokého genetického potenciálu brojlerových králíků, kteří dosahují rychlého intenzivního růstu o vysoké masné užitkovosti jsou ve velkochovech brojlerových králíků zkrmovány pouze kompletní krmné směsi (Mach a Majzlík, 1997). Kompletní krmná směs poskytuje oproti kombinovanému krmení objemného a jadrného krmiva vyšší efektivitu příjmu živin. Mezi další benefity zkrmování kompletní krmné směsí patří zdravotní nezávadnost krmiva a dosažení vysoké zoohygieny chovu (Zadina, 2012).

5.2.1 Faktory ovlivňující kvality kompletní krmné směsi

V kompletních granulovaných směsích je velmi důležitá velikost částic obsažených v granulích. Rozeznáváme tři základní velikosti těchto částic částice o velikosti 0,2 mm, částice v rozmezí 0,2–1,2 mm a částice nad 1,2 mm. Celkový poměr těchto velikostních částic by měl být 1:4:1.

Pro dosažení optimální intenzity růstu je zapotřebí dodržet stejné složení živin jednotlivých partií granulovaného krmiva. Dalším rizikem ve výživě je přechod ve zkrmování dvou dodávek krmiva. Pro zdárný přechod ze zkrmované dodávky na následující dochází k promísení těchto dodávek (Zadina, 2012).

5.2.2 Výživa kategorií králíků

Ve složení kompletních krmných směsí je zapotřebí odlišovat odlišné požadavky na obsah živin pro kategorie králíků (Mach a Majzlík, 1997).

Králíce v období březosti nemá specifické nároky na výživu. Nároky plodů na výživu v první polovině březosti jsou malé. Potřebu živin tak králíce doplňuje vyšším příjmem krmiva. Díky vyššímu příjmu krmiva dochází k ukládání tělesných rezerv tuku a dochází tak k pozitivní energetické bilanci. V posledním týdnu březosti klesá

příjem krmiva. Tento pokles příjmu krmiva je zapříčiněn velikostí plodů, které omezují žaludek. Vlivem této skutečnosti dochází k negativní energetické bilanci, kdy králice přemístí zásoby energie do plodů (Zadina, 2012).

Výživa králice v období laktace je velmi náročná na energii. Králice prostřednictvím krmiva získá 80 % z celkové energetické potřeby. Zbylou energetickou potřebu králice pokryje z vlastních tělesných tukových zásob, což je spojeno s nebezpečím vyčerpání. Období laktace je tedy charakteristické negativní energetickou bilancí. Obzvláště kritické je období první laktace, a to z důvodů možné nižší tělesné hmotnosti králice. Ve velkochovu jsou energetické nároky králice oproti drobnochovu větší z důvodu časně inseminace králice po porodu. Králice tedy potřebuje energii pro vývoj plodů a pro tvorbu mléka (Volek, 2020).

Výživa králíků v období výkrmu musí být uzpůsobena tak, aby zohledňovala nutriční požadavky tělesného růstu (Zadina, 2012). Pro správný růst a tělesný vývin je potřebné dodat dostatečné množství vlákniny do trávicího traktu. V trávicím traktu je velmi důležité dodržet poměr stravitelného proteinu ku stravitelné energii.



Obrázek 5 Technologie výživy ve velkochovu (Čermák, 2023)

Tab. 9: Optimální obsah živin v kompletní granulované směsi (Volek, 2020)

Hrubý protein:	145–160 g/kg
Lysin: 7,3 g/kg	7,3 g/kg
Sírné aminokyseliny: 5,2 g/kg	5,2 g/kg
Treonin: 6,2 g/kg	6,2 g/kg
Arginin: 8,5 g/kg	8,5 g/kg

Škrob: 140 – 160 g/kg	140–160 g/kg
Neutrálně detergentní vláknina (NDF):	330–350 g/kg
Acido-detergentní vláknina (ADF):	180–200 g/kg
Lignin (ADL):	50 g/kg
Stravitelná energie:	9,5–10,5 MJ/kg
Stravitelný protein:	100–110 g/kg
Poměr stravitelného proteinu ke stravitelné energii	10,5 g/MJ

5.3 Výživa králíků v drobnochovu

Výživa králíků v drobnochovech je limitována finančními a časovými možnostmi chovatelů (Volek, 2020). V drobnochovech jsou oproti velkochovům často využívána statková krmiva, která však nedosahují optimálního složení živin a dochází k prodloužení výkrmu (Mach a Majzlík, 1997). Velký důraz je třeba klást na hygienu skenovaného krmiva tak, aby nedocházelo k jeho znehodnocení. Objemné krmivo se z důvodů zoonhygienických předkládá do takzvaných jeslí. Tímto způsobem předkládání objemného krmiva lze zamezit jeho znehodnocení (Stern-Les Landes, 2013). V drobných chovech se zpravidla nezkrmují krmiva metodou ad libitum. Čestnost krmení závisí na možnostech chovatele. Králíci by však měli být krmeni v pravidelném stálém časovém intervalu. Důvodem podávání krmiva v pravidelném denním časovém intervalu je schopnost králíků lépe využívat předkládané krmivo. Králík by se měl na krmení těšit (Volek, 2020). Pro mláďata lze aplikovat technologii předkládání krmiv, kdy je krmivo podané mláďatům po uplynutí 30 minut odebráno. Takto lze docílit zlepšení funkce trávicího traktu, který by mohl být vlivem nadměrného množství předkládaného krmiva nadměrně zatížen (Šimek, 2020). Králík má rád pestré složení krmné dávky, a proto jsou často v drobnochovech střídána krmiva kvalitní s méně kvalitními, jakým kupříkladu je prašné seno (Volek, 2020).

5.3.1 Typy krmiv

V některých drobnochovech záleží při sestavování krmné dávky na ročním období. V letním a jarním období je možné používat k výživě králíků šťavnatá objemná krmiva. Zpravidla jsou složena z jetelovin a pícnin jako hlavních komponent krmné

dávky, popř. jako doplňkové krmivo základní krmné dávky. Dále mezi šťavnatá objemná krmiva řadíme řepu, kedluben a krmnou mrkev (Mach a Majzlík, 1997).

Mezi suchá objemná krmiva řadíme seno a slámu. Požadavkem na seno je především nízká prašnost (Seim, 2015). Králíci jsou na prašnost citliví. Seno s vyšším obsahem prachu může vyvolat respirační potíže (Volek, 2020).

Krmiva koncentrovaná rostlinného původu nebo také jaderná krmiva poskytují energii. Tato krmiva jsou charakteristická vysokým obsahem živin. Z jaderných krmiv je nejčastěji zkrmován oves. Z důvodu vyššího obsahu vlákniny nežli ječmen a pšenice (Zadina, 2012)

Koncentrovaná krmiva živočišného původu nejsou v drobnochovech příliš využívána. Výjimku představuje kravské mléko využívané v krmných směsích pro matky a mláďata (Mach a Majzlík, 1997).

V neposlední řadě jsou zkrmovány kompletní krmné granulované směsi, které jsou nejčastěji používány (Schumacher, 2012).

6 Cíl a metodika

Cílem práce bylo porovnání jatečné výtěžnosti a růstové intenzity králíků plemene český albin a hybridního plemene Hyplus. Jatečná výtěžnost byla v drobnochovu vyhodnocena ve dvou typech ustájení a byl hodnocen vliv přídatku vojteškových granulí do kompletní krmné směsi. Ve faremním velkochovu byla hodnocena jatečná výtěžnost hybridních králíků plemene Hyplus v podmínkách velkochovu. Získané hodnoty jatečné výtěžnosti a intenzity růstu z velkochovu a drobnochovu byly navzájem vyhodnoceny.

Podklady pro metodiku byly získány z drobnochovu českých albínů. V drobnochovu byla hodnocena jatečná výtěžnost ve dvou odlišných typech ustájení. Jednalo se o výběhové ustájení o rozměrech 70 × 100 × 50 cm a kotcové ustájení o rozměrech 80 × 120 × 50 cm. Dále byl v drobnochovu hodnocen vliv přídatku vojteškových granulí do kompletní granulované směsi v poměru 1:4. Po získání podkladů byla porovnána intenzita růstu pomocí tabulek a grafů o jednotlivých vrzích zapojených do pokusu. Pro označení jednotlivých vrhů v drobnochovu bylo použito registrační číslo z pravého ucha matky. Pro samotné zjišťování hmotnosti byla použita elektronická váha Nagata typ BW-2010. Živá hmotnost byla zjišťována ve 30 dni, 60 dni a v 78 dni, kdy byli králíci poráženi. Samotná porážka probíhala pomocí jatečné pistole. Hmotnost byla zaokrouhlena na dvě desetinná místa .

Podklady pro vyhodnocení brojlerových králíků plemene Hyplus byly získány ve faremním chovu v Kokořově, kde jsou králíci chováni v obohacených klecích Turnusovou formou. Králíci jsou poráženi na specializovaných jatkách pomocí elektrického proudu. Označení vrhů představuje umístění samice v technologii ustájení.

Ve velkochovu i v drobnochovu byla mláďata odstavena ve stejném věku 38 dní. Celková jatečná výtěžnost byla zjištěna díky výpočtu, který je určen pro výpočet jatečné výtěžnosti hospodářských zvířat. V drobnochovu bylo celkem použito 20 vrhů a ve velkochovu 5 vrhů. Do pokusu tedy bylo zařazeno celkem 25 vrhů o celkovém počtu 200 narozených mláďat. Pro samotné vyhodnocení bylo poté použito 125 králíků, kteří byli ustájeni ve velkochovu i v drobnochovu ve skupinách po 5 kusech.

Pro celkové vyhodnocování jatečné výtěžnosti byla použita hodnota získaná vážením zvířat před porážkou a JUT společně s hlavou, játry a ledvinami.

Dále je vyjádřeno složení jednotlivých částí JUT. Stanovení jednotlivých částí JUT bylo dosaženo díky vážení těchto částí.

Závěrečné porovnání intenzity růstu je znázorněno pomocí průměru hmotností jednotlivých vrhů v daných pokusech. Celkové porovnání jatečné výtěžnosti je znázorněno v grafu shrnujícím průměrné hodnoty jatečné výtěžnosti 25 vrhů v jednotlivých pokusech.



Obrázek 6 Technologie kotcového ustájení drobnochovu (Čermák, 2022)



Obrázek 7 Technologie ustájení velkochovu (Čermák, 2023)

7 Výsledky a diskuse

7.1.1 Porovnání jatečné výtěžnosti – vliv ustájení

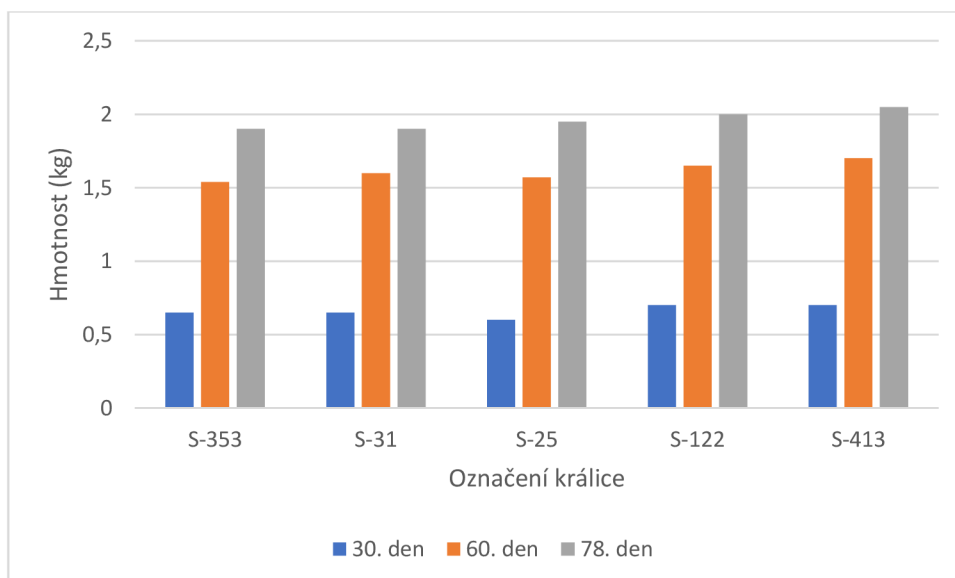
V tomto pokusu jsou porovnány dvě odlišné technologie ustájení. Jedná se o výběhové ustájení o rozměrech 70 × 100 × 50 cm a kotcové ustájení o rozměrech 80 × 120 × 50 cm.

Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení

Tab. 10: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení (kg)

Označení králice	30. den	60. den	78. den
S-353	0,65	1,54	1,90
S-31	0,65	1,60	1,90
S-25	0,60	1,57	1,95
S-122	0,70	1,65	2,00
S-413	0,70	1,70	2,05

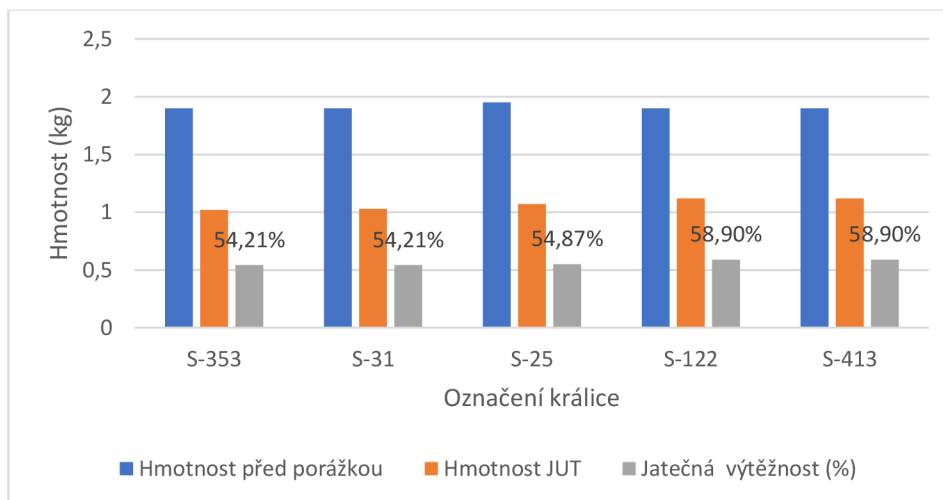
Graf 1: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení (kg)



Tab. 11: Vyjádření jatečné výtěžnosti ve výběhovém ustájení

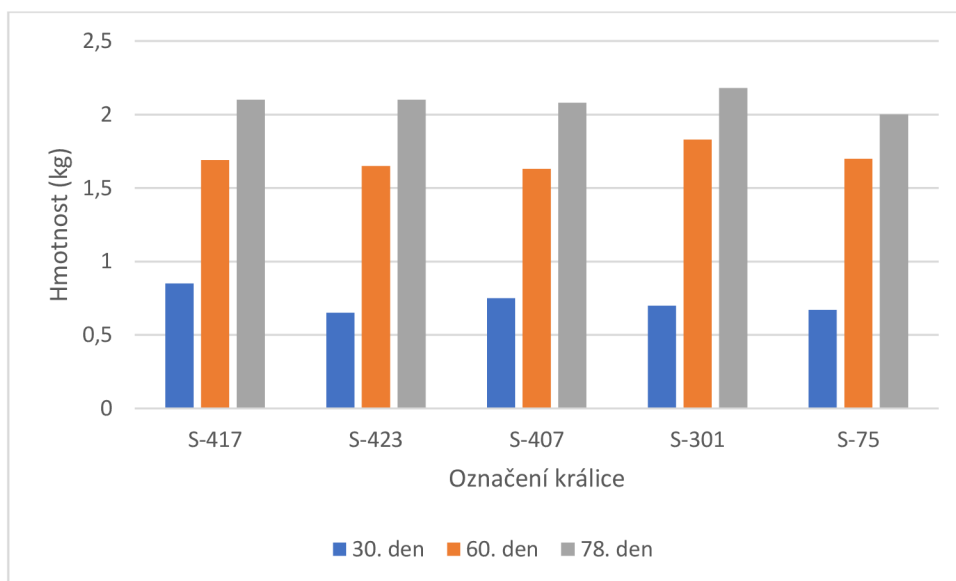
Označení králice	Hmotnost před porážkou (kg)	Hmotnost JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
S-353	1,90	1,02	54,21
S-31	1,90	1,03	54,21
S-25	1,95	1,07	54,87
S-122	1,90	1,12	58,90
S-413	1,90	1,12	58,90

VOLEK (2012) v pokusu zaměřujícím se na jatečnou výtěžnost českého albína při koncentraci deseti králíků na m² udává jatečnou výtěžnost 56,9 % při stáří 89 dní. Ve výběhovém ustájení byla zjištěna průměrná jatečná výtěžnost 56,21 %. V porovnání VOLEK (2012) dosáhli králíci nižší jatečné výtěžnosti 0,69 %. Důvodem nižší jatečné výtěžnosti v kotcovém ustájení mohou být zhoršené zoohygienické podmínky.

Graf 2: Vyjádření jatečné výtěžnosti ve výběhovém ustájení**Tab. 12: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení (kg)**

Označení králice	30. den	60. den	78. den
S-417	0,85	1,69	2,10
S-423	0,65	1,65	2,10
S-407	0,75	1,63	2,08
S-301	0,70	1,83	2,18
S-75	0,67	1,70	2,00

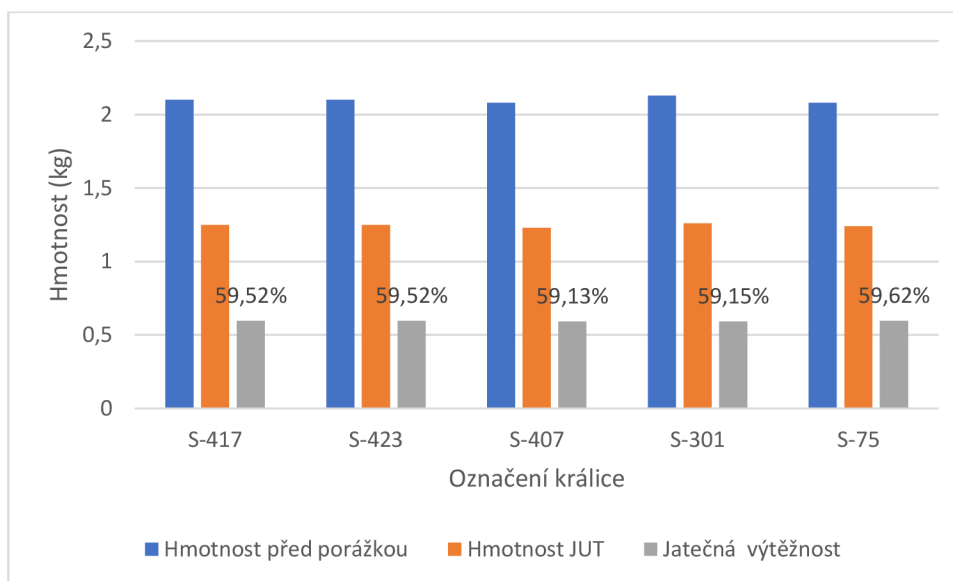
Graf 3: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení (kg)



Tab. 13: Jatečná výtěžnost v kotcovém ustájení

Označení králice	Hmotnost před porážkou (kg)	Hmotnost JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
S-417	2,10	1,25	59,52
S-423	2,10	1,25	59,52
S-407	2,08	1,23	59,13
S-301	2,13	1,26	59,15
S-75	2,08	1,24	59,62

Graf 4: Jatečná výtěžnost v kotcovém ustájení



V pokusu, kdy byli králíci ustájení v odlišných podmínkách a byli krmeni stejnou kompletní krmnou směsí, dosáhli králíci ustájení ve výběhovém ustájení jatečné výtěžnosti v rozmezí 54,21–58,90 % a králíci ustájení v kotci dosáhli jatečné výtěžnosti v rozmezí 59,13–59,62 %. Nejnižší zjištěné procentuální hodnoty jatečné výtěžnosti výběhového ustájení se neshodují s minimálními hodnotami jatečné výtěžnosti středních plemen králíků, které uvádí MACH a MAJZLÍK (1997) o hodnotě 59 %. Nejnižší jatečné výtěžnosti dosáhl vrh po králíci S-353 a S-31. Ve vrhu samice S-353 došlo k výskytu kokcidiózy. Dle ZADINY (2012) mohl být výskyt kokcidiózy způsoben znečištěním prostředí krmivem nebo nedostatečnou hygienou napájení. Dalším původcem nakažení mohla být matka. S tímto tvrzením však nejde souhlasit, protože matka byla přeléčena sulfonamidy.

7.1.2 Porovnání jatečné výtěžnosti – přidavek vojtěškových granulí

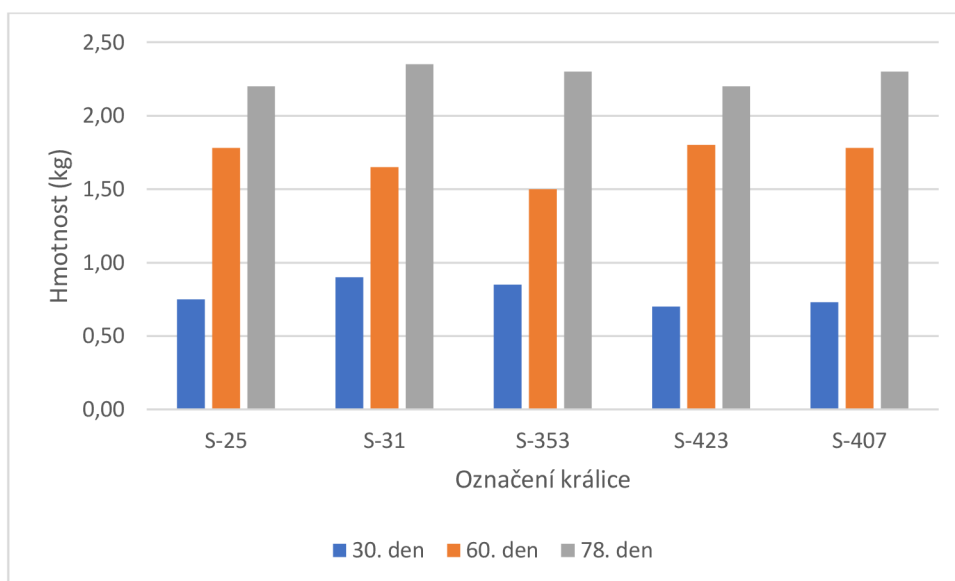
V následujícím pokusu byl zkoumán vliv přídavku vojtěškových granulí do kompletní krmné směsi ve dvou výše zmíněných technologiích ustájení. Přidavek vojtěškových granulí byl v poměru 1:4 vůči granulované kompletní krmné směsi. Vojtěškové granulule představují významný zdroj objemné vlákniny a bílkovin. Přidání vojtěškových granulí do kompletní krmné směsi zamezilo vzniku kokcidiózy. Tento jev je dle VOLEK (2020) zapříčiněn schopností vojtěškových granulí zvýšit mikrobiální aktivitu střev.

Tab. 14: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí (kg)

Označení králice	30. den	60. den	78. den
S-25	0,75	1,78	2,20
S-31	0,90	1,65	2,35
S-353	0,85	1,50	2,30
S-423	0,70	1,80	2,20
S-407	0,73	1,78	2,30

TŮMOVÁ (2011) uvádí živou hmotnost králíků plemene český albín 2,8 kg ve stáří 91 dní v podmínkách laboratorního ustájení. V pokusu, kdy byli králíci plemene český albín chováni ve výběhovém typu ustájení s přidavkem vojtěškových granulí, dosáhli průměrné živé hmotnosti v 78 dnech 2,28 kg. Z důvodu zhoršených zoohygienických podmínek nelze předpokládat, že králíci chováni ve výběhovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí by dosáhli živé hmotnosti v 91 dnech 2,8 kg.

Graf 5: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí (kg)

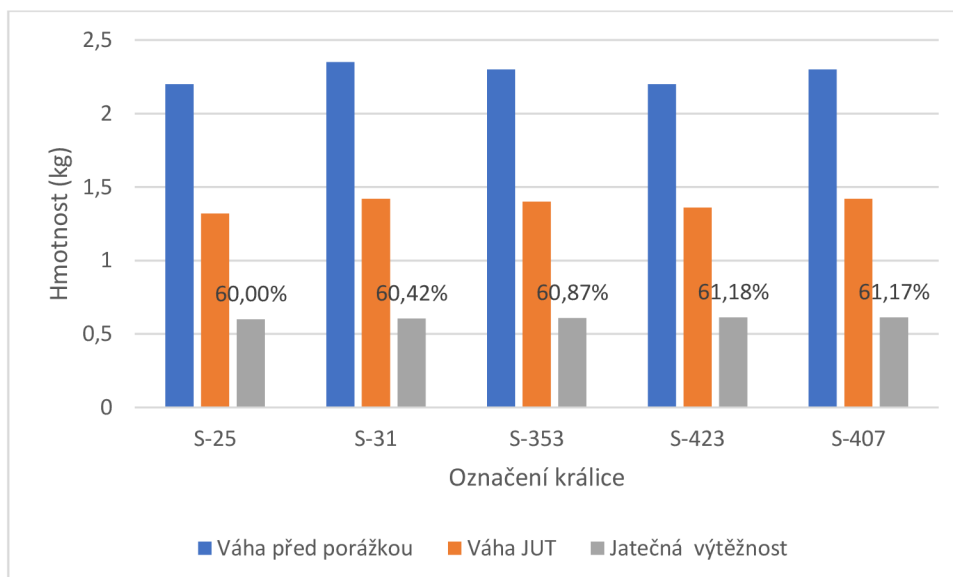


MACH a MAJZLÍK (1997) uvádí hmotnost kříženců plemen králíků Novozélandský bílý a Kalifornský černý 0,59 kg při odstavu. Králíci plemene Český albín dosáhly vyšší hmotnosti při odstavu nežli kříženci dvou masných plemen králíků Novozélandský bílý a Kalifornský černý, a to hmotnosti v rozmezí 0,60-0,70 kg.

Tab. 15: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí

Označení králice	Hmotnost před porážkou (kg)	Hmotnost JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
S-25	2,20	1,32	60,00
S-31	2,35	1,42	60,42
S-353	2,30	1,40	60,87
S-423	2,20	1,36	61,18
S-407	2,30	1,42	61,17

Graf 6: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí



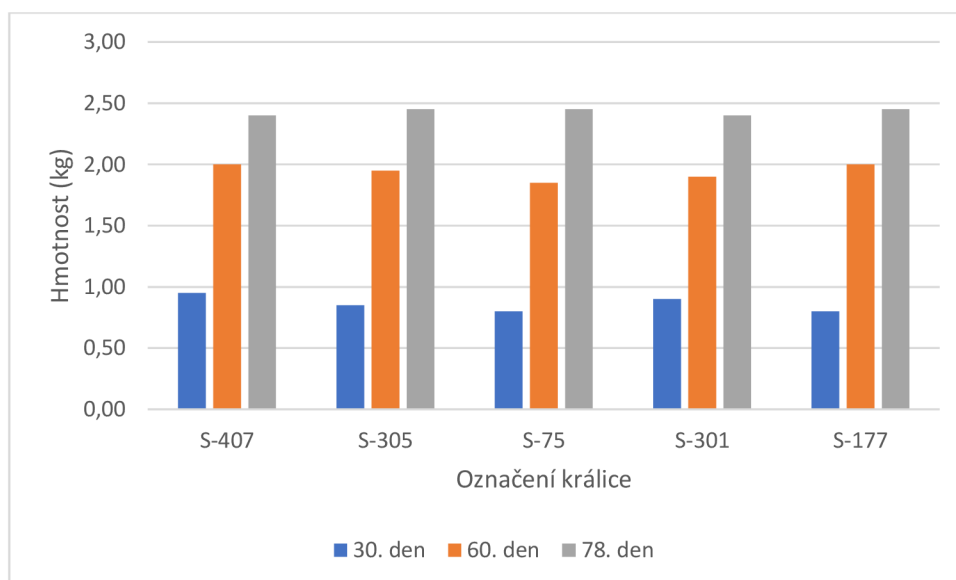
Tab. 16: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí

Označení králice	30. den	60. den	78. den
S-407	0,95	2,00	2,40
S-305	0,85	1,95	2,45
S-75	0,80	1,85	2,45
S-301	0,90	1,90	2,40
S-177	0,80	2,00	2,45

VOLEK (2012) uvádí porážkovou hmotnost králíků plemene český albín 2,65 kg při koncentraci čtyř jedinců na m² ustájovací plochy. V pokusu, kde byla do kompletní

krmné směsi přidána vojtěška, dosáhli jedinci plemene český albín v 78 dnech průměrné porážkové hmotnosti 2,43 kg. Vzájemný rozdíl porážkových hmotností činí 0,22 kg.

Graf 7: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí

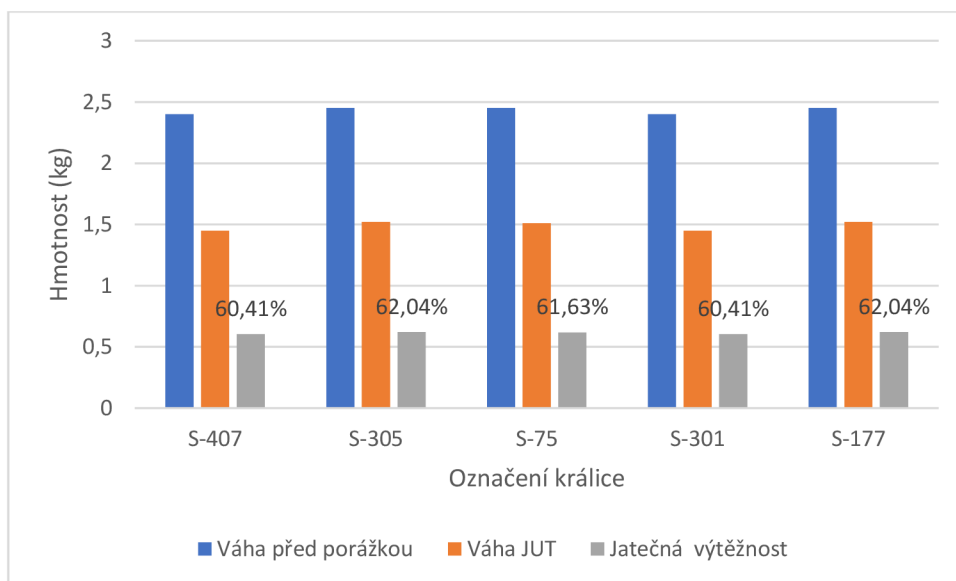


Tab. 17: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí

Označení králice	Hmotnost před porážkou (kg)	Hmotnost JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
S-407	2,40	1,45	60,41
S-305	2,45	1,52	62,04
S-75	2,45	1,51	61,63
S-301	2,40	1,45	60,41
S-177	2,45	1,52	62,04

VOLEK (2012) uvádí jatečnou výtěžnost 58,1 % při koncentraci ustájení čtyř jedinců na m² plemene český albín. V hodnoceném pokusu kotcového ustájení s přidavkem vojtěškových granulí byla prokázána hodnota jatečné výtěžnosti 61,3 %. V tomto pokusu bylo dosaženo vyšší jatečné výtěžnosti o 3,2 % nežli VOLEK (2012).

Graf 8: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení s přidavkem vojtěškových granulí



Vlivem přidání vojtěškových granulí dosahovali králíci vyšších přírůstků nežli v případě prvního pokusu, kdy byla zkrmována pouze kompletní krmná směs. Jatečná výtěžnost dosáhla ve výběhovém ustájení 60–61,18 % a v kotcovém ustájení dosáhla jatečná výtěžnost 60,41–62,44 %. Dosahovaná jatečná výtěžnost se shoduje s hodnotami jatečné výtěžnosti uváděnými SKŘIVAN (2002). Nižší jatečnou výtěžnost při výběhovém ustájení lze odůvodnit typem ustájení, kdy mláďata v počátcích růstu vykazovala vyšší pohybovou aktivitu. Tato aktivita mohla být zapříčiněna především betonovou podlahovou plochou výběhového ustájení. Ve výběhovém ustájení byla zjištěna teplota ve hnízdě 25 °C. Tato teplota je nižší, než je dle TŮMOVÁ (1997) optimální hodnota teploty v rozmezí 30-35 °C potřebná pro dosažení optimální mortality. Dalším faktorem ovlivňujícím nižší hmotnost králíků ve výběhovém ustájení mohla být zhoršená zoohygiena ustájení, jelikož zde nebyl zabezpečen odtok moči.

Tab. 18: Hmotnost jednotlivých částí JUT Českého albína (v gramech)

Živá hmotnost	JUT celkem	Trup a končetiny	Hlava	Játra	Ledviny
2 286	1 298	1 120	110	58	10

V této tabulce je vyjádřeno složení jednotlivých částí JUT všech králíků plemene český albín, kteří byli zařazeni do všech pokusů. Z vyjádření vyplývá, že hmotnosti hlavy,

jater a ledvin jsou shodné s hodnotami hmotností hlavy 110 g, jater 58 g a ledvin 10 g ZITA (2013).

Výpočet jatečné výtěžnosti končetin a trupu

$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = \frac{\text{Trup a končetiny}}{\text{živá hmotnost před porážkou}} \times 100$$

$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = \frac{1\ 120}{2\ 286} \times 100$$

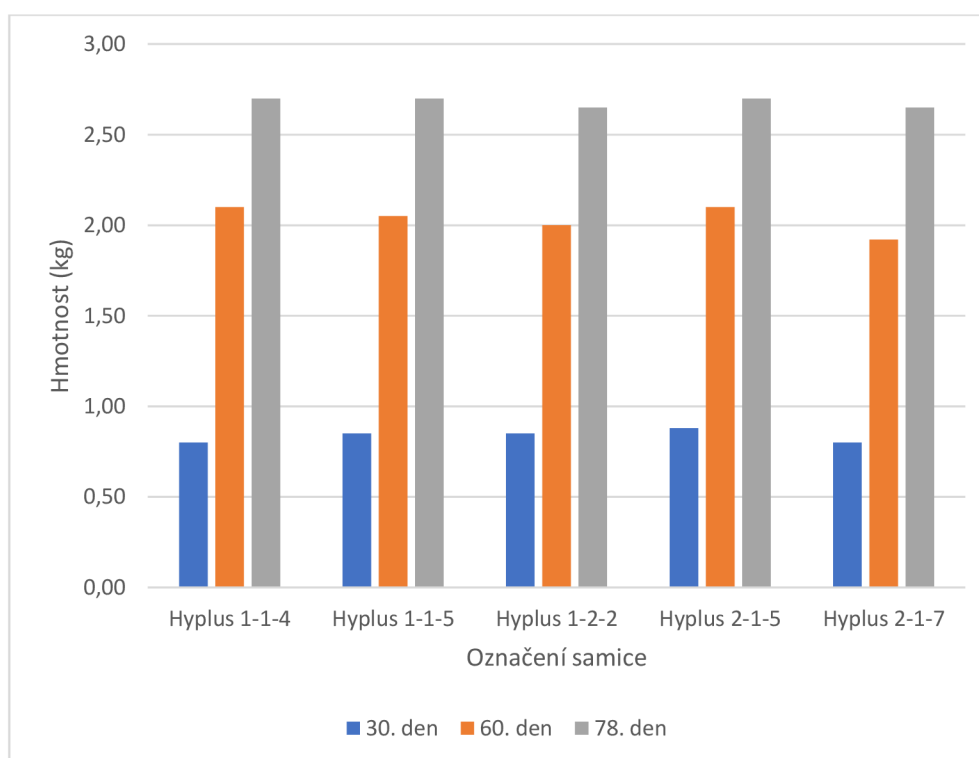
$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = 49 \%$$

Hodnota jatečné výtěžnosti trupu a končetin není shodná s uváděnými hodnotami JUT TŮMOVÁ (1997), která uvádí jatečnou hodnotu v rozmezí 50-60 %

7.1.3 Jatečné výtěžnosti Hyplus ve faremním velkochovu

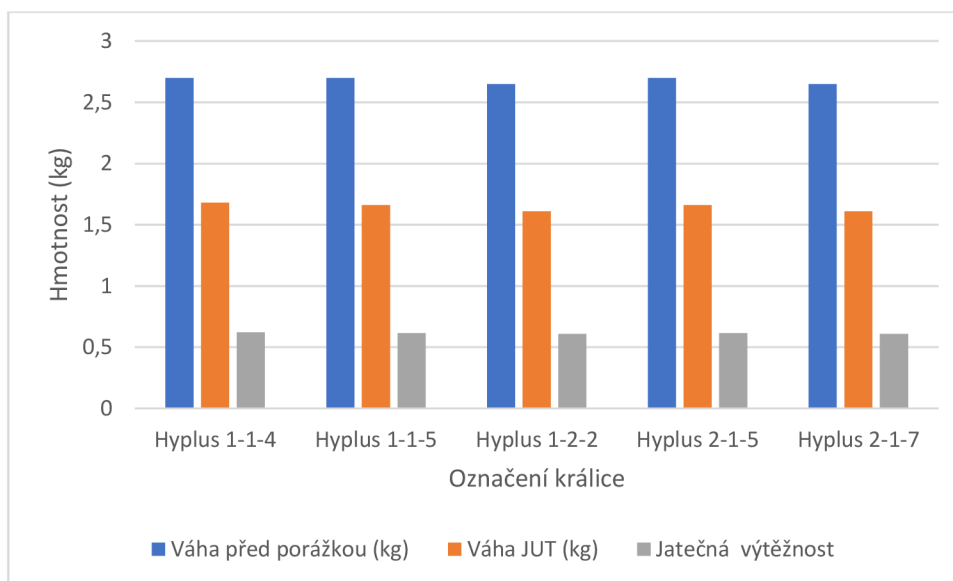
Tab. 19: Přírůstky hmotnosti faremního chovu Hyplus

Označení králice	30. den	60. den	78. den
Hyplus 1-1-4	0,80	2,10	2,70
Hyplus 1-1-5	0,85	2,05	2,70
Hyplus 1-2-2	0,85	2,00	2,65
Hyplus 2-1-5	0,88	2,10	2,70
Hyplus 2-1-7	0,80	1,92	2,65

Graf 9: Přírůstky hmotnosti faremního chovu Hyplus (kg)**Tab. 20: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů faremního chovu Hyplus**

Označení králice	Váha před porážkou (kg)	Váha JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
Hyplus 1-1-4	2,70	1,68	62,22
Hyplus 1-1-5	2,70	1,66	61,48
Hyplus 1-2-2	2,65	1,61	60,75
Hyplus 2-1-5	2,70	1,66	61,48
Hyplus 2-1-7	2,65	1,61	60,75

Graf 10: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů faremního chovu Hyplus



Ve faremním chovu králíků Hyplus je dosahováno jatečné výtěžnosti v rozmezí 60,75–62,22 %. Celkové rozmezí jatečné výtěžnosti je tedy nižší o 3,75 % než uvádí ZADINA (2012) v rozmezí 57-61 % a hodnota maximální jatečné výtěžnosti je o 1 % vyšší nežli hodnota uváděná v ZADINA (2012).

Tab. 21: Hmotnost jednotlivých částí JUT Hyplus (g)

Živá hmotnost	JUT celkem	Trup a končetiny	Hlava	Játra	Ledviny
2 680	1 644	1 474	100	60	10

Tabulka znázorňuje hmotnost částí JUT a živou hmotnost jedinců plemene Hyplus, kteří byli hodnoceni. Živá hmotnost je o 62 g větší než hmotnost uváděná v ZITA (2013) a celková hmotnost JUT dosáhla o 129 g více než uvádí ZITA (2013).

Výpočet jatečné výtěžnosti končetin a trupu

$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = \frac{\text{Trup a končetiny}}{\text{živá hmotnost před porážkou}} \times 100$$

$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = \frac{1\,474}{2\,680} \times 100$$

$$\text{Jatečná výtěžnost trupu a končetin} = 55 \%$$

Jatečná výtěžnost trupu a končetin byla vypočtena na hodnotu 55, 92 % a shoduje se s uváděnou hodnotou v TŮMOVÁ (1997).

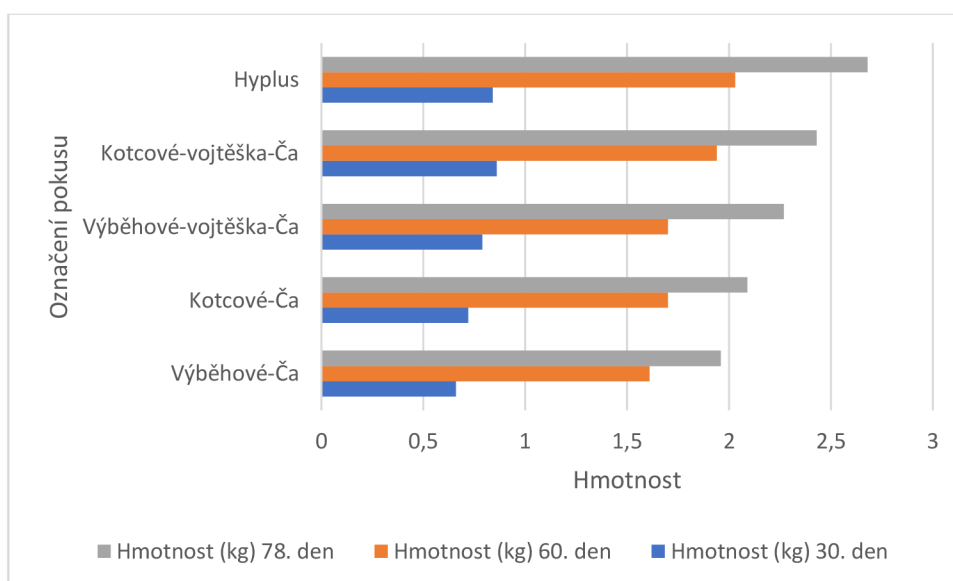
7.1.4 Srovnání pokusů

Tab. 22: Průměrné denní přírůstky

Název pokusu	Hmotnost (kg) 30. den	Hmotnost (kg) 60. den	Hmotnost (kg) 78. den
Výběhové-Ča	0,66	1,61	1,96
Kotcové-Ča	0,72	1,70	2,09
Výběhové-vojtěška-Ča	0,79	1,70	2,27
Kotcové-vojtěška-Ča	0,86	1,94	2,43
Hyplus	0,84	2,03	2,68

TŮMOVÁ (2011) uvádí živou hmotnost hybridního plemene králíků Hyplus 2,48 kg ve stáří 91 dní u králíků chovaných v laboratorních podmínkách a krmených ad libitum. Králíci plemene Hyplus, kteří byli chováni ve faremním chovu v Kokořově, dosáhli 2,68 kg živé hmotnosti v 78 dnech. Důvodem pro dosažení vyšší živé hmotnosti v podmínkách faremního chovu může být nižší hustota ustájení králíků, kteří byli ustájeni v počtu pěti kusů v jedné obohacené kleci, kdežto králíci chováni v laboratorních podmínkách byli ustájeni v počtu šesti kusů v obohacené kleci TŮMOVÁ (2011).

Graf 11: Vyjádření intenzity růstu-všech pokusů

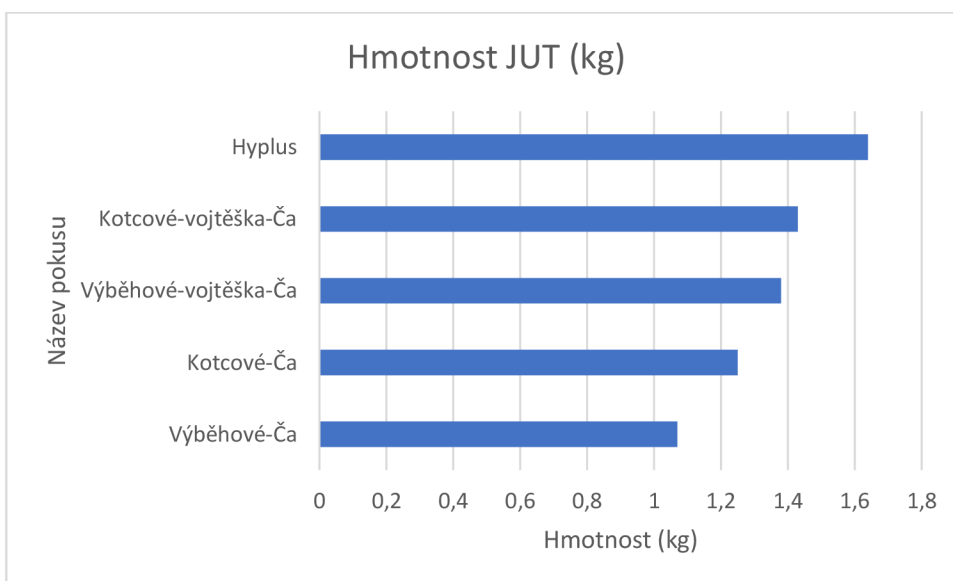


Nejvyšší růstové intenzity a živé hmotnosti dosáhli králíci plemene Hyplus. V podmínkách drobnochovu dosáhli nejvyšší růstové intenzity králíci ustájení v kotcovém ustájení, kterým byla do kompletní krmné směsi přimíchána granulovaná vojtěška. Celkově horší intenzity růstu dosahovali králíci ustájení ve výběhovém ustájení. Příčinnou nižší intenzity růstu v tomto ustájení mohou být zhoršené zoohygienické podmínky.

Tab. 23: Jatečná výtěžnost všech pokusů

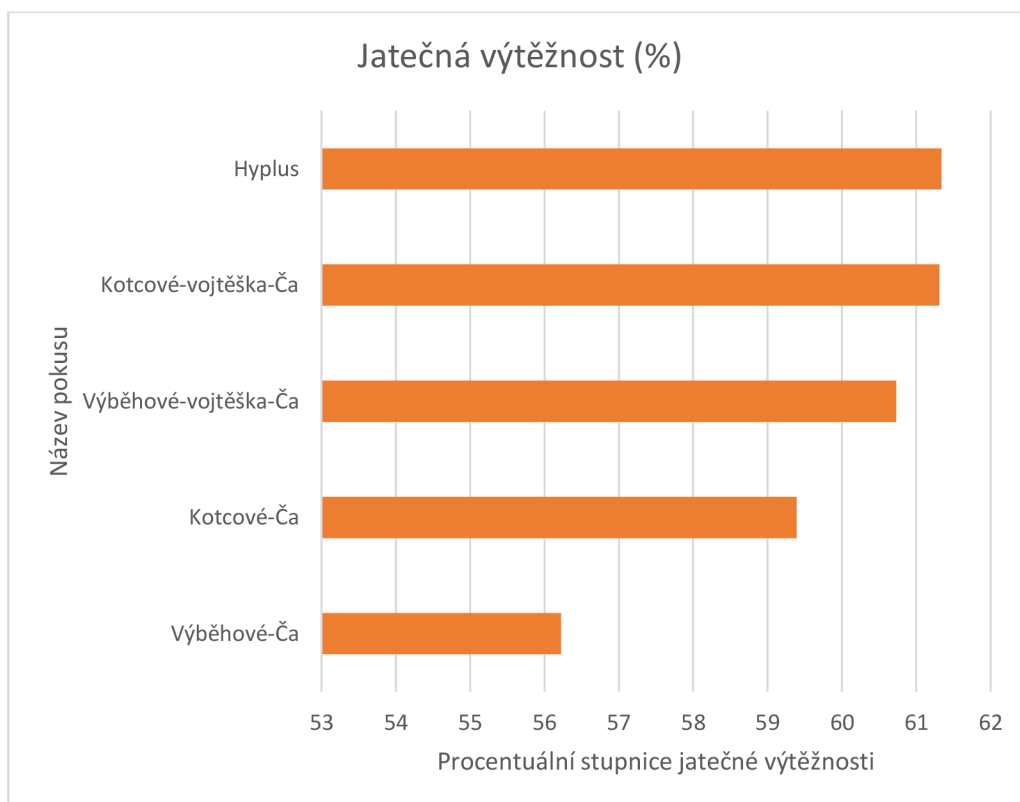
Název pokusu	Hmotnost JUT (kg)	Jatečná výtěžnost (%)
Výběhové-Ča	1,07	56,22
Kotcové-Ča	1,25	59,39
Výběhové-vojtěška-Ča	1,38	60,73
Kotcové-vojtěška-Ča	1,43	61,31
Hyplus	1,64	61,34

Graf 12: Znárodnění hmotnosti JUT – veškerých pokusů



V grafu jsou seřazeny pokusy od nejlepšího po nejhorší.

Graf 13: Porovnání jatečné výtěžnosti – veškerých pokusů



Z výše vyobrazeného grafu vyplývá, že nejvyšší jatečnou výtěžnost dosáhli králíci plemene Hyplus. Při porovnání s drobnochovem dosáhli králíci Hyplus nejvyšší procentní jatečnou výtěžnost. Při porovnání králíků plemene Hyplus ve velkochovu a ve výběhovém ustájení činí procentní rozdíl 4,78 %. V porovnání králíků plemene Hyplus a králíků, kteří byli ustájeni v kotcovém ustájení, činil procentní rozdíl 1,61 %. Po přidání vojtěškových granulí do kompletní krmné směsi došlo ke zvýšení jatečné výtěžnosti a procentní rozdíl se snížil. Při porovnání králíků plemene Hyplus a králíků plemene Český albín, kteří byli ustájeni ve výběhovém ustájení činil rozdíl 0,61 % a v kotcovém ustájení činil rozdíl 0,03 %.

Závěr

Z pokusu, ve kterém byli čeští albíni chováni při dvou odlišných technologiích ustájení (výběhové a kotcové) vyplývá, že v drobnochovu dosahují vyšší jatečné výtěžnosti králíci, kteří byli chováni v kotcovém ustájení. Ve výběhovém ustájení docházelo vlivem působení nižších teplot k pomalejší intenzitě růstu, především v prvním měsíci života mláďat. Dalším důvodem nižší intenzity růstu ve výběhovém ustájení mohla být nižší úroveň zoohygieny nežli v kotcovém ustájení. V jednom vrhu výběhového ustájení došlo ke vzniku onemocnění kokcidiózy, což vedlo ke snížení jatečné výtěžnosti. Onemocnění bylo léčeno pomocí sulfonamidů. V pokusu s využitím přídavku vojtešky do kompletní krmné směsi došlo ke zvýšení intenzity růstu. Výsledkem bylo zvýšení jatečné výtěžnosti o 4,51–5,09 %. Nejvyšší živá hmotnost v drobnochovu dosáhla 2,43 kg a procentuální hodnota jatečné výtěžnosti dosáhla hodnoty 61,31 %. Ve faremním velkochovu Hyplus byla zjištěna nejvyšší živá váha 2,68 kg a hodnota jatečné výtěžnosti nabyla hodnoty 61,34 %. Králíci Hyplus dosahují tedy vyšší intenzity růstu a finální porážkové hmotnosti. Jatečná výtěžnost je srovnatelná s jatečnou výtěžností jedinců českého albína, kteří byli zařazeni do pokusu s přídavkem krmiva vojteškových granulí. Dalším rozdílem je finální složení JUT. Čeští albíni dosahují procentuálně nižšího složení JUT v oblasti trupu a končetin. Český albín má naopak oproti králíkům Hyplus těžší hlavovou část JUT.

Seznam použité literatury

- Dousek, J., Jedlička Z., Jelínek A., Lacina L., Mach K. a Zadina J., (1994). *Chov králíků pro masnou produkci: Plemena pro masnou produkci-Výživa-Šlechtění a plemenitba-Rozmnožování-Zařízení a stavby-Zdravotní problematika*. APROS. Praha. ISBN 80-901100-3-7.
- Mach, K. a Majzlík I., (1997). *Základy chovu králíků k masné produkci.*: Nové město nad Cidlonou. Praha. ISBN 80-7105-152-7.
- Seim, S. (2015). Chov králíků nejen pro začátečníky. Víkend. Praha. ISBN 978-80-7433125-1.
- Schumacher, Ch., (2012). *Úspěšný chov králíků*. Víkend [Líbeznice]. ISBN 978-80-7433-050-6.
- Stern-Les Landes, A. (2013). Začínáme s chovem domácích zvířat. Víkend. ISBN 978-80-7433-068-1.
- Strapák, P., (2013). *Chov hovädzieho dobytka*. 1. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. ISBN 978-80-552-0994-4.
- Skřivan, M., Tůmová, E., & Skřivanová, V. (2002). Chov králíků a kožešinových zvířat. Česká zemědělská univerzita v Katedra chovu prasat a drůbeže Praze.
- Šimek, V. (2020). Chov králíků. 1. Vydání. Profi Press, Praha. ISBN 978-80-88306-07-8.
- Šimek, V. et al. (2020). Vzorník plemen králíků 2020. 1. Vydání. Český svaz chovatelů. ISBN 978-80-270-7257-6.
- Štětka, A., (2001). *Český albín: Historie, Přítomnost, Budoucnost*. Praha: SERIFA, s. r. o., Praha.
- Štětka, A., (2021). *Český albín: Národní plemeno králíků, ročenka č. 3*. Hostivice.
- Štětka, A., (2016). *Český albín: Národní plemeno králíků, ročenka č. 2*. Hostivice.
- Štětka, A. Plecítý R., a Těšínský, J., (2011). *Český albín: Národní plemeno králíků, ročenka č. 1*. Hostivice.
- Tůmová, E., Miloš, S., a Oplt, J., (1997). Chov malých hospodářských zvířat. Ústav zemědělských a potravinářských informací.
- Volek, Z., (2020). *Krmiva, Krmné směsi a technika krmení králíkův intenzivních chovech a drobnochovech*. Praha: Agrární komora české republiky. ISBN 978-80-88351-18-4.
-

-
- Volek, Z. (2015). *Základy faremního chovu brojlerových králíků: vědecká monografie* 1. Vydání. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta.
- Zadina, J. *Chov králíků*. 3. Vydání. Brázda, Praha, 2012. ISBN 978-80-209-0392-1.
- Zadina, J. (2003). *Vzorník plemen králíků*. Český svaz chovatelů, Praha.
- Zeman, L., Skřivanová, V., & Volek, Z. (2005). *Potřeba živin a tabulky výživné hodnoty krmiv pro králíky* 3. Vydání. Mendelova zemědělská univerzita v Brně.
-

Citace vědeckých publikací

Šimek, V., (2020). Angory v Ankaře nebyly aneb První výstava králíků v Turecku. *Chovatel*. 59, 21-23.

Paci G. et al., (2013). Effect of stocking density and group size on growth performance, carcass traits and meat quality of outdoor-reared rabbits, *Meat science*, 93(2):162-166

Zotte A., Szendrö Zs. (2011). The role of rabbit meat as functional food. *Meat Sci.*, 88: 319-331.

Citace článku ve sborníku z konference

Štětka, A. (2011). Chov králíků u drobných chovatelů s ohledem na užitkový směr a plemennou příslušnost. In: *Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků – XII*, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha, 12–18.

Knížek J., Skřivanová V., Kuboušková M., (1996). Vliv stájové teploty na užitkovost brojlerových králíků. In: *XII. Česko-slovenská bioklimatologická konference*. Velké Bílovice, 2 s.

Tůmová, E. (2011). Chov králíků u drobných chovatelů s ohledem na užitkový směr a plemennou příslušnost. In: *Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků – XI*, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha, 86–88.

Zita, L. (2013). Chov králíků u drobných chovatelů s ohledem na užitkový směr a plemennou příslušnost. In: *Nové směry v intenzivních a zájmových chovech králíků – XII*, Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha, 70–79.

Seznam obrázků

Obrázek 1 Příprava hnízda (Čermák, 2022).....	14
Obrázek 2 Pět dní stará mláďata českých albínů (Čermák, 2023).....	15
Obrázek 3 Technologie ustájení velkochovu králíků (Čermák, 2023)	18
Obrázek 4 Typický jedinec plemene český albín (Čermák, 2022)	22
Obrázek 5 Technologie výživy ve velkochovu (Čermák, 2023).....	36
Obrázek 6 Technologie kotcového ustájení drobnochovu (Čermák, 2022).....	40
Obrázek 7 Technologie ustájení velkochovu (Čermák, 2023).....	40

Seznam tabulek

Tab. 1: Obsah minerálních látek v králičím mase.....	20
Tab. 2: Bodová stupnice.....	23
Tab. 3: Měsíční přírůstky hmotnosti	23
Tab. 4: Hmotnost dospělých králíků s bodovým ohodnocením.....	23
Tab. 5: Potřeba sušiny pro jednotlivé kategorie králíků	30
Tab. 6: Potřeba dusíkatých látek pro jednotlivé kategorie králíků	31
Tab. 7: Potřeba tuku v krmné dávce pro jednotlivé kategorie králíků	32
Tab. 8: Potřeba vlákniny pro jednotlivé kategorie králíků.....	33
Tab. 9: Optimální obsah živin v kompletní granulované směsi.....	36
Tab. 10: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení ..	41
Tab. 11: vyjádření otočné výtěžnosti ve výběhovém byl ustájený	41
Tab. 12: průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých druhů v kotcovém ustájení	42
Tab. 13: Jatečná výtěžnost v kotcovém ustájení	43
Tab. 14: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení ..	44
Tab. 15: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení	45
Tab. 16: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení	46
Tab. 17: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení.....	47
Tab. 18: Hmotnost jednotlivých částí JUT Českého albína(g)	48
Tab. 19: Přírůstky hmotnosti faremního chov Hyplus	49
Tab. 20: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů faremního chovu Hyplus	50
Tab. 21: Hmotnost jednotlivých částí JUT Hyplus (g)	51

Seznam grafů

Graf 1: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení (kg)	41
Graf 2: Vyjádření jatečné výtěžnosti ve výběhovém ustájení.....	42
Graf 3: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení (kg).	43
Graf 4: Jatečná výtěžnost v kotcovém ustájení	44
Graf 5: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení (kg)	45
Graf 6: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů ve výběhovém ustájení	46
Graf 7: Průměrné přírůstky hmotnosti jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení.....	47
Graf 8: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů v kotcovém ustájení.....	48
Graf 9: Přírůstky hmotnosti faremního chov Hyplus (kg)	50
Graf 10: Jatečná výtěžnost jednotlivých vrhů faremního chovu Hyplus	51

Seznam použitých zkratk

JUT-klasifikace jatečně upravených těl

Ča-český albín
