

Výživa malých přežvýkavců

Kudělková Lenka

VÝŽIVA OVCÍ

- Přežvýkavec
- GIT ovcí je relativně objemnější a delší než u skotu
- Efektivně tráví a využívá živiny
- Vyšší potřeba vlákniny
- **Základ krmné dávky = pastva**
- Spásají i velmi nízké porosty

Pastva

Výška pastevního porostu pro **zahájení pastvy ovcí 10-20 cm** v závislosti na složení pastevního porostu.

Ukončení pastvy - zbytková výška pastevního porostu **3-5 cm**.

Ovce se pasou 6 až 10 hodin denně, v průběhu dvou hlavních (při rozbřesku, v podvečer) a **dvou vedlejších period** (dopoledne, odpoledne).

Ovce denně přijme 6-8 kg pastevního porostu.

Vyšší potřeba energie až o 25 % než u ustájených ovcí.

V období laktace jsou ovce náročné na kvalitu pastevních porostů.

Pastva

Výhodou ovcí je využívat méně hodnotná krmiva (pastva ovcí v podhorských marginálních oblastech).

Jaro až podzim.

V **zimních měsících** je základem krmné dávky kvalitní luční **seno**, krmná sláma, **jadrné krmivo**, případně okopaniny či konzervovaná silážovaná krmiva.

Příkrmišťe

➤ Voda 5 – 8 l/den

➤ Lizy NaCl, Mg, Co, P, Zn, Se, Mn, I, Co (v – vyžadě teplotě)

➤ Příkrm: předkrmení senem, přídavek jódra

Kategorie s odlišnými nároky na krmení

Bahnice jalové

Bahnice březí (**počet jehňat**)

Bahnice laktující první dva měsíce (**počet jehňat**)

Bahnice laktující od 3.měsíce

Výkrm jehňat

Beránků 15 – 40 kg

Jehniček 15 – 30 kg

Plemení berani

Produkce vlny (potřeba sirmých aminokyselin)

Výživa před připouštěním

Podle kondice volit příkrm nebo redukcí krmení

Hubené ovce – dříve řije, ale méně plodů

Tlusté ovce – **krmný šok** (restrikce 6 – 8 týdnů před zapouštěním, pak **flushing**)

2 – 3 týdny před zapouštěním „flushing“ = 0,25 -0,5 kg ovsa, kvalitnější pastva...

Výživa plemenných beranů

> Před připouštěním dávka jaderných krmiv se zvyšuje až na **1,2 kg den**.

Seno (základ KD)

Jádro až 1,5 kg denně

Připouštěcí období velmi energeticky náročné.

Areál- terén, rozloha, kvalita pastvy, počet bahnic.

Ultrazvuk Ovi - scan

- **Rozlišení jalové a březí**
- **Rozlišení počtu mláďat**
- Podle toho rozdělit ovce a **přizpůsobit živinově tzn.:**

Jalové oddělit od stáda (nečekám, že se bude bahnit), neubírá krmivo
Ovci, která bude mít jedináčka nepřekrmovat, aby plod nebyl příliš velký

Ovce s dvojčaty – dostávat vyšší přídavek jádra nebo kvalitní senáž

Ovce s trojčaty – individuální péče (výživa)

Výživa v době březosti

Od 4.měsíce březosti **přídavek jádra 0,3 – 0,4 kg/kus/den**

Rychlý růst plodů v posledních 6 týdnech (až o 70 %)

Se zvětšováním gravidní dělohy se snižuje objem trávicího traktu. Omezit objemná krmiva a živiny a energii hradit více z krmiv jaderných, **pozor ale na přetučnění.**

Nároky na živiny rostou s počtem plodů!

Nebezpečí překrmování v prvních fázích březosti, (nadměrné ukládání tuku) riziko rozvoje **lipom. syndromu.**

Podvyživené ovce

- Produkce menšího množství či nekvalitního mleziva
- Slaběji rozvinutý mateřský pud
- Nižší vrchol laktace
- Častější výskyt MTB poruch (**ketózy**)
- Porody jehňat s nižší porodní hmotností a s menší životaschopností

BCS – body condition score

BCS 5 bodů

Výška tukové vrstvy a utváření osvalení **pohmatem**

BCS 3 – 3,5 (zapouštění, březost)

v laktaci 2,5 – 3,5 (nesmí být <2)

Výživa jehňat

- KOLOSTRÁLNÍ
- MLÉČNÁ (VÝKRMU x DOJENÁ STÁDA)
- ROSTLINNÁ

Výživa jehňat

➤ **Kolostrální** 3-4 krát denně při umělém odchovu.

První sání mleziva by mělo nastat do 2. až 6. hodin po porodu. Denní příjem by měl činit minimálně 50 ml/kg živé hmotnosti jehněte. Počet sání mleziva/den je různý - neomezený (ovlivněn individualitou, četností vrhu a množstvím mleziva).

➤ **Mléčná** (kojení optimálně 12 – 16 týdnů)- TRADIČNÍ ODSTAV.

➤ Při nedostatku mateřského mléka příkrm. **MKS 3-4 krát denně.**

Přijem sena, postupně i jádra již v období ml. výživy.

Dvojčata se krmí intenzivněji, protože na ně připadá méně mateřského mléka než na jedináčky.

Rozvoj bachorové mikroflóry od 3.týdne.

9 týdnů – plný rozvoj bachoru, přežvykování

Mléčná výživa

- **MKS od ukončení mlezivového období až do odstavu.**
Je určena pro jehňata (kúzlata) v **dojených stádech** (tržní mléko).
- Suroviny mléčného původu s vitamíny a minerálními látkami.
Příprava: rozmíchání ve vodě, teplota!
Př: 200 g MKS + 800 ml vody – 1 l mléčného nápoje, 38–40 °C.

Ovčí mléko

- Požadavek na MKS, **aby byl co nejvíce podobný složení ovčího mléka.**
- **Více tuku 4,5-7,3 % i bílkovin 5 -7,4 %.**
Orientační produkce mléka za laktaci je 200-250 kg u dojných plemen (různá délka laktace).

Koncentrací močoviny v mléce lze využít jako vhodný ukazatel kvality výživy zvířat. Hodnota močoviny v ovčím mléce cca 5 mmol/l poukazuje na adekvátní příjem hrubých bílkovin v krmné dávce.

CPM 1500 000 CFU/1ml pro tepelnou úpravu (*100 000 dojnice)

SB nejsou legislativně stanoveny (*400.000 dojnice)

Vemeno

- Vemeno
sekreční tkáň vemene (kde probíhá tvorba mléka)
objemem cisterny vemene (kde je mléko skladováno).
Tyto „produkční“ a „skladovací“ kapacity vemene by měly být v rovnováze.

Sání

- Při sání ohybají jehňata krk dolů
- Starší jehňata pijí rozkroena nebo v kleku (vrtní očáskem).
Jehňata jsou vysokoňhá (intenzivní růst do výšky)

- Sání starších jehňat nad 60 dní traumatizuje struky
Velikost, tvar a postavení struků rozhoduje o rychlosti nalezení vemene a uchopení struku jehnětem.

ODSTAV

RÚZNÉ ZPŮSOBY

Tradiční 100-120 dnů (u nedojených stád) nebo časný (60 dnů)

Mix systém

odstav jehňat ve 30 dnech, první týden po bahnění mléko bahnic sají pouze jehňata, od 2.týdne po obahnění se ovce dojí 1x denně (ráno) jehňata se na noc oddělují od matek, k bahnicím se vrací po ranním dojení.

od 10. dne věku volný přístup jehňat k senu, jadrné směsi, k vodě a lizu

<https://vuzv.cz/wp-content/uploads/2018/04/12025.pdf>

CERTIFIKOVANÁ METODIKA Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské praxe

Školka v ovčíně

Krmivo předkládáme jehňatům v příkrmišti (tzv. školce), do kterého nemají přístup matky.

Školka je od zbývající části kotce oddělena probíhačkou s tak velkými otvory, že jimi prolezou jen jehňata.

Potřeba vody: kojená jehňata napájet vodou.

Objemná krmiva se zkrmuji z jeslí.

Napájení

➤ V zimním období jsou ovce schopny krýt svoji potřebu vody příjmem sněhu.

Nevhodný je tvrdý, zmrzlý sníh.

Bahnice s omezeným příjmem vody snižují množství přijímaného krmiva a následně tím i doživost.

Na pastvině ovce pijí velmi málo.

Nelaktující zv. nemusí mít přístup k vodě, pokud přijímají dostatečně šťavnatá krmiva.

Výživa KOZ

Přežvýkavec

Efektivně tráví a využívá živiny

Důležitá je chutnost krmiv

Vyšší potřeba vlákniny

Chov

Pastevní

Stájový

Kategorie

- Kozy jalové
- Kozy březí (**počet kůzlat**)
- Kozy laktující (**produkce mléka**)
- Výkrm kůzlat
- Plemenní kozli

Pastva

Z hlediska krmení je koza velmi vybíravá

Porost ukusuje řezáky

Pase se raději výše nad zemí, spásá i dřeviny

Menší riziko půdní eroze, působí na půdu menším tlakem než skot či kůň.

Selektivní spásač

Selektivní okusování keřů a stromů.

Vybírá hodnotnější byliny nebo jejich části.

Aromatické látky, vysoká tolerance k příjmu kyselých, slaných a **hořkých látek**, různých chemických látek, **což přináší vyšší riziko otrav**

- z toho vyplývá i možný negativní dopad krmiva na kvalitu mléka a mléčných výrobků.

Ideální pastva jak pro kozy, tak i pro ovce by měla být složena z 30 až 40 % **kulturních travin**, 25 až 30 % **kulturních bylin** a 35 až 40 % **jetelovin**.

Přirozeně škodlivé látky v rostlinách

- Zabezpečit výběh
- Ovlivnění bachorové mo.
- Zhoršení chutě mléka
- Otravy

Výživa

Základem jsou objemná krmiva (seno, zelená píče, siláže, senáže, sláma).

K vyvážení a doplnění krmné dávky dále používáme: **jadrná krmiva** (oves, ječmen, kukuřice, šrot, otruby, šrot aj.), okopaniny (krmnou řepu, brambory, jablka, mrkev aj.).

Pastva

➤ Část dávky možné hradit z odpadů zeleniny, spadané ovoce, zelené i suché větévky stromů

➤ Seno (vojtěškové, jetelové luční)

➤ Okopaniny – krmná řepa, krmná mrkev, vařené nebo pařené brambory

➤ Jadrná krmiva – **oves**, ječmen, **pšenice – se nedoporučuje**, kukuřice, luštěniny, extrahované šrot, *ve dvou dávkách, přidávek pozvalny (prevence acidóz)*

Jádro

Orientační dávky jadrných krmiv kus/den

konec laktace - 4. měsíc gravidity	0 – 300 g
5. měsíc gravidity	350 – 600 g
1. a 2. měsíc laktace	0,7 - 1,5 kg u vysokoproduktivní kozy
3. měsíc laktace - konec laktace	600 – 0 g

<https://www.zootecnika.cz/clanky/chov-koz/vyiva-koz/zaklady-vyzyvy-koz.html>

HUBENÉ kozy (BCS – méně než 2)

- nejsou schopny poskytovat odpovídající užitkovost
- říje se nevyskytuje, nebo je nepravidelná
- nízký počet ovulovaných vajíček
- po zabřeznutí vyšší výskyt embryonální mortality

TLUSTÉ kozy (BCS – více než 4)

- při kození vyšší výskyt obtížných porodů
- kůzlata jsou slabá, s menší životaschopností (vyšší úhyn)
- malá produkce mleziva a mléka
- mlezivo horší kvality

Zdroj: https://www.casv.cz/wp-content/uploads/2019/10/2017_S%C3%ADavn%C3%ADchov-koz-%C3%AD11ady-pp%C3%A1vn%C3%A9-chovatel%C3%A9-grace.pdf

Specifika chovu společně chovaných rohatých a bezrohých koz

- **Nedostatek prostoru má neg. vliv na:**
příjem potravy (nedostatek prostoru u krmítek)
rohaté kozy jsou překrmovány
bezrohé nedostatek krmiva, snížená užitkovost
časté potyčky

Napájení

- Spotřeba vody 4 – 10 l/den; na 1 l mléka 1,4 l vody
- Vyšší spotřeba vody – laktace, tepelný stres, nemoc
- Příjem vody je ovlivněn příjmem sušiny v krmivu
- **Vhodné jsou plovákové napáječky - umístěny tak, aby nedošlo k jejich znečištění výkaly (umístit je do výšky 70 cm).**

Výživa kůzlat

Kolostrum příjem do 1-3 hod.

3.-5.den zralé mléko

Od 2 - 3 týdnů začínají přijímat pevnou potravu – seno, ovesný šrot, otruby, lněné pokrutiny, pastva, jemná mladá píse

Odchov u matky

1.týden – 5-6x denně
Od 2.týden - 3x denně

Umělý odchov

1–2. den od matky
3-4 týdny - **MKS, seno, jadro**

Odstav 8 - 10 týdnů

Mlezivo, mléko, MKS

- Včasné podání mleziva do 2 hodin (minimálně 50 ml na 1 kg živé hmotnosti kůzlete).
- Čím dříve se kůzle odstaví, tím snazší je návyk na příjem **mléčné krmné směsi (MKS)**. Napájení z kýblů nebo automatů.

Velké farmy využívají napájecí automaty na sušené mléko nebo MKS pro kůzlat. Možnost nastavení dávkovaného krmení (plemenná a chovná zvířata).

Nutnost dodržovat hygienu cucáku.

Onemocnění malých přežvýkavců v souvislosti s výživou

Jehňata, která se **po porodu nenapíjí dostatkem mleziva** jsou ohrožena vznikem:

- **Agamaglobulinémie** (nedostatečná kolostrální výživa)

- **Hypoglykémii**

- **Chladovým stresem**

Etiologie: **matka** (nedostatečná výživa - ketóza, dlouhý porod), **mléčná žláza** (nedostatečně vyvinutá, abnormální tvar), stres, nevhodné klima

Nedostatečné napojení, hladovění, vyčerpání zásob E (56-10 hod.) – ulehnutí - úhyn.

Onemocnění malých přežvýkavců v souvislosti s výživou

- **Enzootická ataxie jehňat (Cu)**
- Nutriční svalová dystrofie jehňat a kůzlat (Se, vit. E)
- Floppy kid syndrom (multifaktoriální on., možné překrmení mlékem, ale definuje se jako MTB acidóza z neznámé příčiny)
- Enterotoxémie ovcí (překrmení bílkovin i sacharidů, změna pH, pomnožení patogenních kmenů **klostridií** - produkce toxinů)

Výživa prasat

Specifika trávení prasat

- Enzymatický typ trávení **neumožňuje zkrmování krmiv s vysokým zastoupením vlákniny**, a proto jejich výživa musí být založena na vysoce stravitelných krmivech (přes 80 %), s vysokou biologickou hodnotou (optimální zastoupení aminokyselin).

- **Potřeba živočišné bílkoviny (rybí moučka).**

Dávkování: 2 - 5 % do kompletní krmné směsi.

Rybí moučka je zdrojem živočišných bílkovin z ryb a mořských živočichů pro monogastry. Zdrojem vysoce stravitelného proteinu, omega3 mastných kyselin a esenciálních vitamínů a minerálů.

- Podporuje:
růst mláďat
svaly

stavbu kostry
kůži (opeření → u drůbeže).

BÍLKOVINNÝ KONCENTRÁT

- Zdroj bílkovin, minerálních látek a vitamínů
- **Určeno k doplňování krmných dávek**
- Přidávat důkladným zamícháním s ostatními krmivy denní dávky.

Skladujte v suchých a větratelných prostorách.

Specifika trávení prasat

Všežravec

Dutina ústní mechanické zpracování potravy

Sliny – 1,5 l/den, mucin, ptyalin, **α-amyláza**, anorg. látky (Ca, Na, K, PO₄).

Produkce slin až při žvýkání, **začíná trávení škrobů**

Jícen ústí do nálevkovité kardie možnost zvracení

Zaludek (2-6 l) žláznatá sliznice, pepsin, chymosin, peptidáza, lipáza, **kyselé pH**

Tenké střevo: enzymatické trávení škrobů, sacharidů, tuků,

úprava pH pH = 7,4 - 8,7

Pankreatická šťáva, střevní šťáva, žluč

Resorpce živin

Tlusté střevo: mikrobiální fermentace (nestrávené živiny)

KS ne objem

Krmení prasat

> **Kompletní krmné směsi** (pokrývají denní potřebu KD)

> **Doplňkové krmné směsi** (vysoký obsah určitých živin, látky se specifickými účinkem např. na užitkovost) + běžné dostupné komponenty - objemná krmiva

V praxi je výživa prasat zabezpečena především výrobou a zkrmováním kompletních směsí.

Doplňkové látky musí být povolené. Doplnkové látky ani jejich premixy (směsi doplňkových látek) nejsou určeny k přímému krmení zvířatům, musí být přidány do krmiva.

Základní složky krmiva

Hl. jádro

- **obiloviny**

ječmen, oves, žito, kukuřice (zdroj E)

Kukuřice vyšší obsah b-karotenu (provitamin A) a obsahují také další žluté pigmenty - xantofyl a zeaxantin. Tyto pigmenty působí žluté zbarvení tuku (nežádoucí u vepřového sádla).

- Sója (zdroj bílkovin)

Kompletní krmné směsi

kojená a odstavená selata ČOS; 3 – 8 kg

odstavená selata ČOS; 8 – 15 kg

Předvýkrm A1; 15 -35 kg

Výkrm 1 A2; 35 – 65 kg

Výkrm 2 A3; CDP; 65 – 120 kg (konec výkrmu)

Prasnice kojící

- **KPK (krmná směs pro kojící)**

- **Rozdíly oproti KPB:**

více N látek, Ak. (lyzin), tuku

méně vlákniny – to může zp. obštipaci a problémy při porodech.

KPK se začíná podávat již týden před porodem.

Cíl zajistit:

Maximum živin pro vysokou produkci mléka (přírůstky, zdárný odchov selat). **Potřeba živin je u kojících prasnic 3x vyšší než během březosti.**

14 až 18 dní do dosažení vrcholu mléčné produkce (12 – 18 kg/d).

Tendence zkracovat dobu kojení selat, dřívější odstavy před 28. dnem (28-7).

Výživa prasnic na porodně

Do 113. dne březosti se krmná dávka pohybuje na úrovni **4 kg na den** a od 114. dne březosti do dne porodu se **sníží na 2 kg na den**.

Od druhého dne po porodu se dávka **zvyšuje přibližně 0,5 kg na den** až do 10. nebo 12. dne, kdy krmná dávka dosahuje maxima.

2,4 kg krmiva na den na záchovu + asi 0,5 kg krmiva na kojené sele (Zeman 2014).

KPK (kojící) vs KPB(březí); rozdíly v E, vláknině

Transitní krmné směsi prevence obštipace

Zařazení (5 až 10) +- dní před a po porodem, v dávce 0,5 kg za současného snížení KPK.

Problém v krmných linkách (ručně)

Prasnice březí

- **KPB (krmná směs pro březí)** v krmném automatu

Účel výživy:

- **Zajistit záchovnou potřebu prasnice**

- **Růst plodů**

- **Vývoj ml. žlázy**

Vysoký podíl vlákniny

V posledních 2 týdnech březosti vzroste potřeba E – přechod na **KPK (týden před porodem)**.

Týden před porodem, tvorba kolostra.

Transitní směsi

- Před porodem a po porodu

- **Více vlákniny, laxantiva.**

- Směs umožňuje využít **pomalou uvolnitelnou E (důležité pro dlouhotrvající porod)**, tak aby E byla schopna využít ještě po 24 hod. od posledního příjmu krmiva.

Prasnice před porodem snížený apetit.

Bez E dochází k prodloužování porodu a vyčerpání prasnice.

- Doplnková nebo kompletní

Výživa prasnic na porodně – ZDRAVÍ ZV.

Kontrola BCS (výše hřbetního tuku ultrazvukem, na místo subjektivního hodnocení podle kontur žádě).

Optimum v březosti BCS 3. Ostatní kondice upravovat.

Tlusté prasničky tvoří méně mléka.

Hlavní riziko v souvislosti s krmním představuje **zácpa**, která z důvodů **snížené peristaltiky střev vytváří podmínky pro nadměrnou tvorbu bakteriálního endotoxinu** ve střevě a jeho následný toxický účinek na celý organismus.

Překrmování prasnic **krmivem s vysokými hodnotami stavitelného dusíku** má za následek vznik **poporodního syndromu otoku mléčné žlázy** prasnice před porodem nebo po porodu.

Nedostatek mléka prasnice (hypogalakcie)

Prasnice zaujímá polohu na břiše, aby zabránila přístupu selat ke strukům.

- vyhublost, slabost a nedostatečná aktivita při sání selat.

Hladové chování selat - neklidné pobíhání selat a hledání tekutin na podlaze kotce jsou prvními známkami nedostatku mléka. Brzy dochází k dehydrataci selat, která je patrná tvořením záhybů na kůži – zvrásněním kůže na hrudníku, zhrubnutím srsti a **propadlými boky**.

Při nedostatečné teplotě stájového prostředí vzniká **hypoglykémie selat** (snížené množství glukózy v krvi) projevující se apatií, zaujímáním polohy na boku, plovacími pohyby, kómatem až úhynem.

Mlezivo a mléko produkované Su

Mlezivo se vyznačuje vysokým obsahem imunoglobulinů, zejména IgG, IgA a IgM původem z plazmy matky.

Mléko: Imunoglobuliny v mléce prasníc jsou původem z mléčné žlázy a mají proto jiné zastoupení než je tomu v kolostru. Koncentrace imunoglobulinů ve srovnání s mlezivem je v případě IgG velmi nízká, zatímco koncentrace IgA a IgM je přibližně poloviční.

Na rozdíl od kolostrální fáze, **při mléčné fázi nedochází ke vstřebávání imunoglobulinů střevem selat do jejich plazmy.**

Selata na porodně

Hierarchie při sání. Vokalizace.

Bezprostředně po porodu selata hledají struky a **bojují mezi sebou**. Struky produkují různé množství mléka. Vzniká tzv. sací pořádek, kdy každé sele má svůj struk, který si brání před ostatními. Zvýhodněna jsou samozřejmě selata větší, která se narodila dříve, zatímco menší a slabší mají k dispozici horší struky. Na jené sání po porodu mohou přijmout **20 ml tzn. až 500 ml/den. S věkem se příjem zvyšuje.**

Pokud je ve vrhu méně selat než funkčních struků, **nevyužitě struky podléhají involuci**, která je patrná již za 48 hodin. Proto je nezbytná kontrola funkčnosti struků ihned po porodu, **aby případně volné struky byly využity mezi 48 až 76 hod. po porodu selaty přidáním z vrhu od jiné prasnice.**

Selata na porodně

V případě, že počet selat ve vrhu přesahuje počet struků použitelných k sání kolostra, přikročíme k rozdělení kolostru.

Rozdělíme vrh na dvě skupiny, které střídáme pod prasnici přibližně ve 2 hodinových intervalech.

V době kolem 48 hod. po porodu dojde k tomu, že jednotlivá selata sají trvale z určitého struku na určité lišť.

Intervaly kojení jsou časté, ale krátké (jen v desítkách sekund) a jsou doprovázeny charakteristickými zvuky prasnice.

Specifika trávení selat

Zásoba glykogenu a tuku selat se vyčerpá za 12-24 hod.

Nutnost návyku na pevnou směs již od prvního týdne. **Prestartér.**

Aplikace železa.

Krmení selat

Význam příkrmu spočívá nejen v dosažení návyku na směs, která se později stává jediným zdrojem živin, ale také v postupné změně mikrobiálního osídlení trávicího traktu, což výrazně ovlivňuje výskyt poruch trávení.

Prestarterové krmivo pro selata, kterým se přikrmují ještě v období sání, obsahuje kromě dalších komponentů sušené odtučněné mléko (nebo jiné sušené mléčné odpady). Tím se dosáhne přizpůsobení krmné dávky enzymatickému stavu zažívacího traktu mladých selat.

Při tvorbě receptury prestarteru se bere zřetel též na stravitelnost komponentů a oblibu selat pro **sladké**.

Postupný návyk - malé množství od 6 g směsi na kus/den.

Požadavky na vodu

Selata 2- 4 l

Výkrm 5 – 8 l

Prasnice 8 – 15 l

Kojící prasnice až 25 l

Výživa prasnic po odstavu do zapuštění

- Kritické období
- Příprava dělohy pro další zabřeznutí
- Směs KPB
- Obsah vlákniny
- 3-4 kg/ den
- Možnost flushingu

Výkrm prasat a ovlivnění kančích pachů

- Kančí pach: **Androstenon** – samčí pohlavní hormon, vylučován slinami (sexuální feromon)
- Skatol** tvorba v trávicím traktu, ovlivněna dostupností tryptofanu (TRY) v GIT, jehož je degradčním produktem. Dostupnost TRY závisí na **proteolytické aktivitě střevní mikroflóry a množství proteinu vstupujícího do tlustého střeva**.
- Hlavním zdrojem TRY je **buněčný odpad výstelky tenkého střeva**.
- Cílem bude tento buněčný odpad co nejvíce omezit, a to právě pomocí výživy.** Jednou z možností eliminace buněčného odpadu ve střevě je **omezení apoptózy střevních buněk. Tím se dosáhne snížení buněčného odpadu a následně tedy množství TRY, potřebného pro tvorbu skatolu.**
- Další možnost: **využití inulinu** - například kořen čekanky, slunečnice anebo topinambur. Právě kořeny čekanky jsou velmi bohaté na obsah inulinu, který je díky své nestravitelnosti v tenkém střevě, schopný měnit obvyklý průběh bakteriální fermentace v kolonu, a tím tedy snižovat produkci skatolu.
- **Technika krmení: obsah skatolu v tuku roste s vyšším obsahem energie krmiva. Kančí krmení ad libitum měli vyšší koncentrace skatolu v tukové tkáni než ti, co měli restrikt.**
 - Výkrm do nižší porážkové hmotnosti.

Výživa drůbeže

Specifika trávení drůbeže

- Dutina ústní - minimum chuťových pohárků (citlivé na kyselost, málo vnímají chuť slanou)
- Výběr krmiva - mechanorecepční a optický podle tvaru, velikosti a barvy částic krmiva
- Přijem vody u ptáků je na základě gravitace, kdy při zaklonění hlavy stéká voda do volete
- Slinné žlázy – sekret hlenovitý, mucin, amyáza (menší množství) – působí ve volete
- Vodní ptáci (malé množství slin)
- Méle působením vody a slin krmivo nabobtná (2–20 hod.)
Stahovací pohyby posun natrávené krmivo posouvá dále

Různý tvar zobáku

- Ovlivňuje příjem potravy
špičatý
široký

Žaludek

- **Žláznatý** (kraniálně), *pars glandularis*, chemické trávení (HCl, pepsin, mucin, pH = 1-2)
 - **Svalnatý** (kaudálně), *pars muscularis*, mechanické zpracování potravy, vydatné mlecí pohyby žaludku. Sliznice je chráněna před poškozením silnou (**tuhou a pevnou kutikulou**). **Trávení bílkovin a částečně také lipidy a sacharidy působením pankreatické šťávy.**
- grit (písek a drobné kaménky přítomné v žaludku)
- **Pylorická část** (kaudálně, přechází do duodena) *pars pylorica*
- Kur: žaludek zřetelně diferencován

Grit

- Grit nerozpustný (drcená žula) vydrží v žaludku dlouho – podání 1 týdně.
 - Grit rozpustný (drcený vápenec) v HCl, proto musí být zvířatům předkládán neustále.
 - Mušlový grit – grit z lastur mořských mlžů.
- Zdroj: Vápenecový grit: je opravdu pro slápku tak důležitý? – Slápekář (slápekcar.cz)

Jícen a vole

- **Vole je vakovité vychlípení nebo vřetenovité rozšíření jícnu** před jeho vstupem do tělní dutiny
- Tvar: různý
- Chybí u běžců, tučňáků a racků

Jeho funkci přebírá ke skladování potravy jícen

Význam gritu

Rozdrcení tvrdých obtížně stravitelných materiálů (peří, tvrdé části podestýlky) usnadňuje jejich destrukci.

Není nutný pro drcení krmiva, protože pšenice a jiné zrniny jsou ve svalnatém žaludku dostatečně nabobtnané a měkké.

V prvních 3 týdnech se u brojlerů může podávat grit nerozpustný. **Grit se nemá zkrmovat poslední dny před porážkou. Snižoval by jatečnou výťažnost a nadměrně by oprotřebovával frézky na odstraňování výstelky žaludku.**

Vhodný pro kuřice a krůty, které někdy sežerou větší množství obtížně stravitelného materiálu.

Vápenatý grit: zdroj Ca pro nosnice (pro ostatní kategorie nevhodný)

Černý a řídký trus –
přebytek bílkovin

Hnědý a těstovitý –
přebytek sacharidů

Trus

Bílý a vodnatý trus
signalizuje že zvíře nežere
a v trusu je především
kys. močová

Trus

- Společné vylučování moči a feces.
 - *Pštrosi: odděleně moč a výkaly.*
- Umožnění stanovení stravitelnosti živin.*

Kategorie s odlišnými nároky na výživu

Odchov kuřic

Nosnice (konzumní vejce)

Brojleři

Nosnice (násadová vejce)

Kuřata - Krmení in ovo

Krmení in ovo

- V posledním období inkubace se obohacuje amniová tekutina exogenními živinami.
- Do amniového vaku se vstříkují roztok některých živin (max. 1 ml izotonického roztoku). U slepičích vajec se jedná o 17. – 18. den inkubace.
- Embrya polykají takto obohacenou amniovou tekutinu v posledním období před vylíhnutím. Uvádí se vyšší líhivost a životaschopnost mláďat.
- Automatizovaný přístroj.

- **In ovo lze provádět vakcinace nebo zjistit pohlaví kuřat.**

Žloutkový vak

- Koncentrovaný zdroj živin a **imunoglobulinů**.
- Do břišní dutiny kuřete se začíná žloutkový vak vstřebávat od 19. dne inkubace, prochází trávicím traktem, kde je tráven a živiny vstřebány.
- Živiny se však nevyužívají po vstřebání ihned, ale **ukládají se v org.** pro pozdější využití.
- Nestrávené zbytky žl. vaku se vylučují po vylíhnutí trusem.
- **Obsahuje nejvíce bílkovin 27 %** (lg), tuk, vitamíny a minerály.
- Živiny pocházející z vejce se využívají i řadu dní po vylíhnutí.

Krmení kuřat

- Zástava kuřat do předem nachystané haly (teplota, RV, podestýlka, osvětlení, krmné a napájecí systémy).
- **Přechod z bílkovinné výživy (žloutkový vak) na sacharidové krmivo!**
- **Prestarter (sacharidy, ale více AK, šetří tak lg – pro vybudování imunity)**, spotřeba 50 g na kuře, již v líhnicích a do přepravních krabic.
- **Starter**
- Důležitý je příjem vody (teplejší) v prvních dvou dnech 27-29°C, postupně snižování na 18 °C.

Vztah výživy kuřat k faktorům prostředí

Po přepravě může následovat 1 hod. odpočinek, k dispozici se dá prvně pouze voda, aby nebyla kuřata dehydratovaná.

Teplota prostředí (teplotní stimul – 35 st., poté snížit, aby nebyla kuřata lenivá)

Vlhkost prostředí (60 - 70%)

Osvětlení (v počátcích dostatečné- nalezení potravy)

Kontrola příjmu krmiva šetrným prohmatáním volete u 30 - 40 ks odchycených kuřat z různých míst haly.

Ukazatel úspěšného začátku výkrmu je hmotnost kuřat v 7 dnech věku (180 – 190 g).

Výkrm brojlerů

Společný X oddělený dle pohlaví

Slepíčky nemají takovou potřebu N látek, podle některých norem, jsou při společném výkrmu překrmovány. Od 10. dne věku se doporučuje krmit dle pohlaví.

Výhoda odděleného výkrmu, zvýšení produkce z jednotky plochy výkrmové haly, kdy se část haly kde se provádí výkrm slepiček vyskládá dřív a kohoutci mají pak k dispozici celou plochu haly.

Výživa brojlerů

- **Startér BR 1** – 10 dní. Mini granule nebo drčená směs.
- Směs pro **rostoucí kuřata BR 2** (změna struktury krmiva – z drčeného - mini granulí - granule), zajištění dynamického růstu.
- **Finišer BR 3** – do konce výkrmu

Zdroj: https://eu.aviagen.com/assets/Tech_Center/BR_Foreign_Language_Docs/Czech_TechDocs/Ross-BroilerHandbook2018-CZ.pdf

Odchov kuřic nosného typu

- Každý hybrid má geneticky determinovanou hmotnost, které dosáhne v dospělosti, tomu jsou úměrné požadavky na výživu.

Odchov lze rozdělit do tří období s rozdílnou technikou krmení:

- období nejintenzivnějšího růstu
- období pozvolného odchovu poskytující dostatek času pro dobrý vývin organismu
- období bezprostřední přípravy na snášku.

Odchov kuřic nosného typu

- **V prvním období** je třeba dbát o vytvoření velkého těla. Přitom není rozhodující jeho hmotnost, nýbrž **tělesný rámec, určený především délkou kostí**.
- V období prvních 3 týdnů života je nutné věnovat zvýšenou pozornost v obsahu kostičkových minerálních látek v krmivu, protože je v tomto období relativní rychlost ukládání vápníku, fosforu, hořčíku intenzivnější než relativní rychlost růstu (Zelenka, 2012).
- Kritickým obdobím pro růst kostí jsou první týdny života. Ve 12. týdnu je růst téměř (z 94%) ukončen.
- **V druhém období** je výživa zaměřena na **pevný trávicí traktus**, nosnice musíme umožnit dobře se nážrat. Žravost je do značné míry určována genofondem. Od 9. týdne se krmí se jednou denně, nejlépe ráno.

Odchov kuřic nosného typu

- **Ve třetím období** rostou především vaječnick a vejcovod.
- Nejpozději od 18. týdne vyžaduje organismus pro růst vaječnicku a vejcovodu mnoho bílkovin.
- Nárok na jejich koncentraci v krmné směsi je téměř stejný, jako bude pozdější potřeba pro produkci vajec. Nejpozději od 18. týdne přechází na směs bohatou dusíkatými živinami.
- **Konec odchovu a začátek snášky vyší potřeba Ca.**

Odchov kuřic nosného typu

- Na snesení jednoho vejce nosnice z těla uvolní v průměru **okolo 2,3 g vápníku**. Vápník je v organismu nosnice **využitelný z 50 %**, což znamená, že je třeba nosnici v plné snáše denně **podávat jeho dvojnásobné množství**, tedy **okolo 4,6 g**.

Poruchy v souvislosti s výživou

- nedostatek Ca, nedostatek vit. D, nevhodný poměr Ca : P

Onemocnění skeletu

- **Křivice** u mladých zvířat, porucha enchondrální osifikace, nedostatečná mineralizace kostní tkáně.
- **Osteomalácie (měknutí kostí) demineralizace kostní tkáně**
- **Osteoporóza (řidnutí kostí)**

Výživa krůt

Podmínky výkrmu:

- Odchovna, hala (výkrm), možnost výběhu.
- **Výkrm oddělený dle pohlaví** (od 6. týdne). **Výkrm krůt ukončen dříve oproti krocanům.**
- **Delší délka turnusu 6 - 7 měsíců. Hmotnost až 20 kg.** Vysoká výtěžnost 81 - 83 %.

Použití rozdílných krmných směsí při odděleném výkrmu dle pohlaví umožňuje využít vyššího růstového potenciálu krocanů. Krůty jsou při tom chráněny před zbytečnou zátěží N- látkami. Zabraňuje se plýtvání živinami. → 5 až 7 druhů KS dle věku (1-4 t. poté po dvou týdnech, po třech týdnech až KS nad 20 T.)

Základem KS je kukuřice a pšenice, N- látky zajišťuje sója.

Výživa krůt

- Pro omezení úhynu rychle rostoucích krocanů následkem ruptury aorty se doporučuje podávat v pitné vodě 1 - 2 krát/týdně krystalický síran měďnatý.

Výživa krůt

- Horší návyk na příjem krmiva u kuřat
- Zelené misky (drčené granule) a napáječky (lesk hladiny)
- Dobře nasvícený krmný prostor
- Lepenkový karton (podložka), která akustickými podmínkami motivuje k zobání.
- Krmivo mít k dispozici neustále

Výživa vodní drůbeže

• Kachny

Odlíšný zp. příjmu potravy oproti hrabavé drůbeži.

Velký plochý zobák je uzpůsobený pro hledání potravy v bahně na okraji vodních ploch.

Krmivo nabírají lopatovitě, značné množství vyházejí z krmítek.

Krmné směsi z kvalitních pevných granulí. Pokud **nekalitní drolivé (sypké), zůstávají zbytky na okraji zobáku** a při pití může docházet ke **kontaminaci kloboukových napáječek. Vhodnější kapátkové.**

Potřeba vody k napájení je vyšší oproti drůbeži.

Kachny pijí i během příjmu potravy. Napáječky v těsné blízkosti krmítek!

4 násobně větší příjem vody než krmiva, vodnatý trus.

Rychlejší pasáž zažitiny, vylučování po 1,5 hod., těžko snáší hladovění, krmivo neustále k dispozici.

Výkrm hybrida Cherry Valley

Výživa vodní drůbeže

- **Husy**
- Různé typy výkrmu: dle toho rozličné krmení
Brojlerový, pečínkový, sádelný
- **Pastva**, housata od 3. týdnů pastva až 2 kg zelené píce, po skončení pastevního období se zvířata intenzivně 2 až 3 týdny dokrmují sacharidovým krmivem.
- **Krmné směsi**

Krmné směsi

- BR 1, BR 2, BR 3 (brojleři)
- NP 1 (plemenná drůbež, nosnice i kohouti)
- N 1 (nosnice) od 19. týdne stáří
- KR ... (výkrm krůt)

Přítomnost antikoagulantů - OL, proto se nedávají do směsí v poslední fázi výkrmu!

Pro krůty není registrované žádné antihistomonidikum (proti *Histomonas meleagridis*) – černohlavost krůt

Výživa králíků

Specifika trávení

- **striktní herbivor (nepřezvýkavý býložravec)**
- poměrně dlouhý zažívací trakt
- k trávení a fermentaci objemného krmiva obsahujícího vlákninu dochází ve slepém střevě
- králík není schopen zvracet
- žaludek je jednoduravý
- dva typy výkalů

Specifika trávení

Během dne: tvrdé a kulaté králíčí bobky, které obsahují nestravitelnou vlákninu

V noci (v ranních hodinách) charakteristická produkce měkkých bobků tzv. cékotrofů (vánočky).

Cékotrofie je specifický rys fyziologie trávení králíků.

Zdravý králík cékotrofy požívá přímo z konečníku (nerozmělněné polyká).

Pokud dospělý králík z nějakého důvodu nepožírá cékotrofy, svědčí to o určitém zdravotním problému.

Význam cékotrofie

V tradičních podmínkách chovu umožňuje cékotrofie doplnit nižší kvalitu proteinu nebo nižší obsah vitamínů v dietě.

V intenzivních podmínkách chovu je přísávek vit. B., minerálů a limitujících AK nezbytný.

Pozděné cékotrofy jsou v žaludku natráveny a mikrobiální bílkoviny jsou pak ve střevě společně s vitamíny využity.

Králíkům se tím dáří mnohem lépe zužitkovat přijaté živiny, které by jinak byly trávicím traktem nevyžity.

Technika
krmení a
forma
podávaného
krmiva

Intenzivní chovy brojlerových
králíků (užitkový potenciál)

Drobnochovy masných králíků

Hoby chov pet králíků
(mimoprodukční význam)

Kompletní krmné směsi

- Krmné směsi obsahují rozemleté rostlinné komponenty, přídavek tuku, premixy.
- **Forma úpravy granulace.**
- Granule musejí splňovat určitá kritéria (tvar, pevnost, velikost, průměr).
- Délka 0,5 do 1 cm. Průměr od 3 - 4 mm pro všechny kategorie králíků!
- Tvar (průměr) granulí ve výkrmu nesmí být menší než jaký přijímala králíčata před odstavením (jinak klesá denní přírůstek).
- Spotřeba krmiva se liší dle kategorií, průměrná spotřeba 130 -150g/den (běží samice a samice v laktaci více).

Výživa králíků

- Z hlavních živin vyskytujících se v krmivech pro rostoucí králíky převažuje **vláknina (39 %)**, **dušikaté látky (17 %)** a **škrob (15 %)**. Dále krmiva obsahují menší podíly popelů (10 %), vody (11 %), cukru a oligosacharidů (5 %) a tuků (3 %).
- Specifické nároky zejména na energii vykazují králíci v době březosti, kdy samice zvyšují příjem krmiva o 25 - 50 % a také následně laktaci (březosti), kdy je samice vystavena redukcí zásob energie, díky mobilizaci tělesného tuku.
- Výživa králíků v drobných chovech by měla vycházet z nutričních požadavků volně žijícího králíka, kde jsou zastoupeny hl. objemné suroviny - zejména tráva, plevy, kůra a větvičky stromů.
- Vystavní králíci: také je nutné pro krmivo optimální vystavní kondici a předpoklady pro chov a plemenitbu, přičemž kvalitní objemné krmivo zůstává stále součástí celkové denní diety.

Výživa králíčat

- Králíčata zůstávají s králíci do odstavu různě dlouhou dobu, a to v závislosti na technologii chovu, ve které vyrůstají.
- **Kojení:** 1 denně, časné ráno, vrchol laktace 18-19. den po porodu.
- **Řízené kojení** v intenzivních chovech.
- V drobných chovech se odstavení obvykle uskutečňuje ve věku mláďat **7 – 9 týdnů** intenzivní chovy již **kolem 5. týdne věku (1 kg)**. Výkrm je ukončen při váze 3 kg.
- **Období odstavu: stres** - mohou se projevovat poruchy trávení.

Onemocnění mláďat - Kokcidióza

- Vzplanutí kokcidiózy v chovu obvykle souvisí s výskytem dalších faktorů, jakými jsou nevhodné zoohygienické podmínky, **neadekvátní výživa**, **náhlé změny v krmení** či stres – odstavení mláďat, atd.
- Králíci do věku 19 (21 dní) jsou proští na toto onemocnění.
- Predisponovaná věková skupina: **mladí králíci ve věku 4-8 týdnů a králíci po odstavení**, přes pozdní vysporulovaných oocyst dochází k nákaze mláďat
- **Zdrojem původce** onemocnění jsou především **dospělé samice**, které prostřednictvím výkalů vylučují do prostředí oocysty. Ve vnějším prostředí dochází k jejich sporulaci

Zdravotní poruchy související s výživou

- Přikrmování králíků suchým pečivem - bílý chléb běžně obsahuje víc jak 70 % škrobu, což je nevhodné jako krmivo pro výživu jakékoli kategorie králíků.
- Překrmování pet králíků dietami s vysokým obsahem škrobu je predispozičním faktorem pro vznik **trávicích poruch a obezity**.
- Škrob je efektivněji tráven u dospělých králíků ve srovnání s mláďaty a přebytek nestráveného škrobu je pak predispozičním faktorem pro vznik enterotoxémie.
- **Za nutričně nejvíce nebezpečnou kombinaci se považuje vysoký obsah dietárního škrobu a současně nízký obsah vlákniny, kdy již dochází k výrazným poruchám trávení.**

Zdravotní poruchy související s výživou

- **Nadmutí (příznak)**

Příčiny: Dietární chyby (studené, zmrzlé, mokré, zaplísněné krmivo, košťálové zelenina: zelí, kapusta), parazité

- **Poruchy chrupu**

- **Obezita pet králíků**

Prevence adlibitní přístup k senu.

Pohyb a pohoda (nevytvářet stresové situace).

Správné předkládání krmiva (**jádro nenechávat adlibitně**).

Dostatek vody.

Hygiena krmení a napájení

Nedostatky

- Tzv. dvojmisky, kde jedna část misky je určena pro předložení pevného krmiva a druhá část pro vodu. Jsou z hygienického hlediska nevhodné. Vždy dochází ke křížové kontaminaci.
- Nečisté misky (kontaminace krmivem močí a výkaly).
- Nečisté napáječky (fasy).

- Odpovídající objem napáječek (250 ml - 1l).

Technika krmení pet králíků

- Podpora snahy získat krmivo (pet králíci)
- Plastové jesličky zvenku klece (prostor)

Doporučení přijmout dávku jadrného krmiva během 15 – 30 minut. Objemné krmivo ad libitně.

Novinky ve výživě králíků

- Rostlinné extrakty zvyšují chuťnost krmné dávky, stimulují trávení a fyziologické funkce, využití v léčbě i prevenci onemocnění (protizánětlivé a imunomodulační účinky).
- tymián, rozmarýn
- Přírodní antikoagulanty (pelyněk, oregáno, česnek,
- Seno ve formě granuli

Závěr Konverze krmiva u HZ

Čím je růst rychlejší, tím lepší je konverze krmiva.

Brojeři spotřebují na 1 kg přírůstku **1,7–1,8 kg** krmných směsí. **Výkrm do hmotnosti kolem 2 kg.**

Králíci spotřebují na 1 kg přírůstku **3 - 3,4 kg KS.** **Výkrm do hmotnosti kolem 3 kg.**

Prasata **3,2-3,4 KS.** Výkrm do hmotnosti kolem **105-115 kg.**

Zdroje

- Výživa a krmení drůbeže 2014. Zelenka, J.
- Základy výživy drůbeže – společnost mladých agrárníků.
[Drubez mladi-zemedelci 2015.pdf \(smacr.cz\)](#)
[Solutions - In Ovo](#)
- Chov králíků 2020. Šimek, V.

Děkuji za pozornost.