

Prevence trávicích onemocnění mladých rostoucích králíků

aneb

Některé nové poznatky ve výživě, množství a struktura vlákniny, denní dávkování krmiv, snížená schopnost trávit škrob u mladých králíků.

Právě toto období (duben – květen) je v našich chovech králíků charakterizováno péčí o odstavovanou nejceněnější mláďata, která byla vždy považována za nejchoulostivější kategorii králíků. Složitý metabolismus, běžné kokcidiózy, dyspeptické stavy až po průjmy a komplikované enteritidy jsou do určité míry stálou neznámou i obrovským rizikem v každém chovu králíků.

Ztráty zapříčiněné onemocněním trávicího ústrojí u mladých králíků, vždy byly a jsou trvale jedním z nejvýznamnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost chovu. Nejzřetelnější příznaky – průjmové stavy jsou natolik zřetelné a známé, že zde určitě není nutné popisovat příznaky a průběh těchto onemocnění. Na místě je především nutnost zaměřit se na příčiny a jejich prevenci.

Příčiny výrazných průjmových onemocnění mohou být velice rozmanité:

- nevhodná krmiva nebo skladba krmné dávky
- nedostatky v kvalitě krmiv (až po výskyt mykotoxinů v krmivech zejména v „mokrých ročnících,“)
- parazitární faktory – kokcidie, méně často giardie nebo střevní cizopasní červi
- infekční onemocnění – bakteriální (např. *Escherichia coli*, *Clostridia*, salmonely apod.), přičemž mohou být velice variabilní, v posledních letech zřejmě došlo k jejich výrazným modifikacím
- virové (např. rotaviry, cirkoviry – nejméně probádaná oblast u králíků)

Už v minulosti byla trávicí a průjemová onemocnění králíků známá pod řadou názvů – nespecifická enteritis, mukoidní enteritis, kokcidiózy. Průjemová onemocnění jsou často spojena nebo se střídají s nadýmáním nebo zácpami zejména u králíčat.

Od roku 1997 se pak pozornost v chovech králíků v celé Evropě soustřeďuje na nové onemocnění nazývané **ENTEROCOLITIS**. I na těchto stránkách (podobně jako ve všech zahraničních chovatelských časopisech) byla enterocolitida opakovaně rozebírána, někdy ovšem s rozpačitými a neurčitými závěry. Protože se touto docela kritickou situací zabývala i řada vědeckých kapacit (zejména ve Francii), jsou nyní k dispozici znalosti použitelné běžnými chovateli. Původní předpoklady, že se jedná o virové onemocnění, nebyly potvrzeny, specifický původce – virus – nebyl do dnešních dní identifikován.

Současné poznatky se dívají na enterokolitis králíků především jako na komplexní, multifaktoriální onemocnění (do určité míry to platí o všech typech onemocnění trávicího systému králíků včetně tradiční kokcidiózy), na jehož propuknutí a rozvoji se zpravidla podílí infekční agens (mikroorganismus – bakterie nebo virus), stresové faktory z vnějšího prostředí nebo vnějších podmínek a faktory výživy, přičemž tento poslední faktor je zřejmě nejvýznamnější. Výzkum v této oblasti přinesl několik zcela základních poznatků.

1. Infekční faktory – výrazně negativní působení při abnormálním namnožení *E. coli* (velice různorodé kmeny vč. enterotoxigenních) a *Clostridií* (rovněž tvorba toxinů). Oba druhy mohou být součástí normální mikroflóry v minimálních počtech a teprve při nežádoucím působení dalších faktorů (stres, změny pH) dochází k jejich nežádoucímu množení, v krajním případě až septickému stavu nebo otravě bakteriálními toxiny vstřebávanými ze střeva.

Po překonání onemocnění dochází zřejmě k vytvoření určité imunity, totéž zvíře zpravidla neonemocní opakovaně. Sekundárně působí také rotaviry (případně cirkoviry) a především kokcidie.

Možnosti ovlivnění v této oblasti jsou rozpracovány: probiotika, některá antibiotika preventivně v krmných směsích (např. tiamutin, bacitracin), okyselení vody nebo jiné další přísady do napájecí vody, léčebné použití antibiotik, preventivní vakcinace (obdobně jako

jsou zvířata dalších druhů očkována proti E. coli nebo clostridiím – možnost výroby autovakcíny, případně vakcíny i proti virům).

Z těchto opatření však pro naše tradiční chovy přichází v úvahu použití probiotik (např. Lactiferm) nebo běžné doporučované okyselení napájecí vody octem (50 až 100 ml na 10 litrů vody) nebo jiným dostupným, průmyslově vyráběným přípravkem (Forticoant NL , Acidomid ap.). Význam těchto zásahů je však někdy přeceňován.

2. Stresové faktory vnějšího prostředí - klimatické faktory, stájová hygiena, hygiena krmení, stres při dopravě, výstavě nebo odstavu mláďat, ale i neodborné a nekontrolované podávání medikamentů (např. antikokcidik). Řadu z těchto faktorů můžeme v chovu ovlivnit, přesto některé mohou při nejlepší snaze přetrvávat a stát se spouštěcím mechanismem vzniku onemocnění.

3. Krmení a výživa králíků. Výzkum v posledních několika letech přinesl zásadní nové poznatky, některé potvrzují a zdůvodňují praktické chovatelské zkušenosti a jsou již využívány při průmyslové výrobě kompletních krmných směsí. I v prevenci trávicích onemocnění, včetně enterocolitidy, mají zásadní význam, proto jim dnes věnujeme nejvíce místa.

Význam výživy mláďat pro rentabilitu a úspěšnost chovu králíků byl vždy mimořádně zdůrazňován. Doporučení nejvyšší kvality při výběru krmiv pro mladé králíky, konstatování velké citlivosti mláďat po odstavu, to vše bylo vždy součástí klasických králíkářských doporučení. Skladba krmné dávky, dostatek živin (od bílkovin až po vitamíny), jejich kvalita správné poměry jednotlivých živin, to vše je dostatečně známo. Zde je třeba poukázat na nové, dosud běžnému chovateli neznámé poznatky, které je nutno zdůraznit.

a) Mladý králík má sníženou schopnost trávit škrob. Králíče do věku cca 45 dní nemá dostatečně rozvinuté trávicí enzymatické systémy (nízká účinnost enzymu amylázy), větší množství škrobu v obvyklých krmných dávkách je zřejmě jednou z hlavních příčin citlivosti této kategorie králíčat. Nejnovější doporučení uvádí obsah pouze 12 % škrobu v krmné dávce mladých rostoucích králíků ve věku 45 dnů, postupné zvyšování obsahu průběhu růstu, ale i u chovných králíků je doporučován obsah škrobu jen kolem 16 – 18 %.

Je nutno si uvědomit, že nejpoužívanější obiloviny obsahují vysoký obsah škrobu (např. ječmen 52 %, některá další krmiva jsou uvedena v tabulce č. 1). Sestavení krmné dávky

z tradičních krmiv na základě dostupných obilovin může být značně komplikované. Rovněž je třeba připomenout vysoký obsah škrobu v pečivu nebo chlebu.

b) mimořádné nároky králíků na obsah a strukturu vlákniny v krmné dávce. Obsah vlákniny v krmné dávce králíků nebyl nikdy opomíjen, v poslední době byl vždy doporučován poměr bílkovin a vlákniny jedna ku jedné (zpravidla cca 16 : 16 v kompletních krmivech). Nejnovější poznatky tento požadavek dále zdůrazňují (obsah vlákniny je doporučován až do 20 % krmné dávky), nově byla studována struktura vlákniny a význam jejich jednotlivých součástí ve výživě králíků.

Vláknina byla v minulosti členěna na stravitelnou a hrubou, nejčastěji byla definována jako součet neškrobových sacharidů a ligninu. Termíny celulóza, hemicelulózy, polysacharidy, pektiny byly rovněž běžně známy, termíny a zkratky NDF, ADF, nebo ADL jsou ovšem známy nověji, a ani zde nemáme v úmyslu se jimi detailně zabývat.

Názvy jsou méně podstatné než to, že i obsah jednotlivých složek vlákniny a jejich poměr má obrovskou důležitost pro fyziologii trávení ve střevech králíků.

Stravitelné součásti vlákniny (např. hemicelulóza a pektiny) jsou ve slepém střevě rozkládány bakteriemi za vzniku volných mastných kyselin z nichž je nejvýznamnější kyselina octová, ta napomáhá udržet příznivé pH střevního obsahu 5,8 až 6 což má vliv i na potlačení rozvoje patogenních zárodků (E. coli, clostridií, ale i kokcií). Volné mastné kyseliny jsou významným zdrojem energie a mohou nahrazovat energii ze škrobu. Významný je i vhodný poměr stravitelné vlákniny k nestravitelné celulóze (má být alespoň 1,3 k 1), i tento poměr má vliv na kvalitu trávení a zdravotní stav.

Nestravitelné složky vlákniny (celulóza) a hlavně **lignin** svým mechanickým působením v obsahu trávicího ústrojí urychlují průchod zažitiny a napomáhají optimálním trávicím funkcím organismu.

Pro rostoucí králíky je kritická již hranice 14 % vlákniny v krmné dávce, kdy se zvyšuje pH, nastupují trávicí potíže a zejména při vysokém obsahu škrobu dochází k těžkým poruchám až úhynu, zvyšuje se tzv. index zdravotního rizika.

Poslední výzkumy poukazují na skutečnost, že lignin je ještě významnější pro proces trávení králíků než celulóza. Podíl ligninu proti celulóze musí být nejméně 0,4, při nižším

podílu se snižuje rychlost růstu a zvyšují se trávicí potíže. To platí u rostoucích mláďat i chovných králíc.

Na druhou stranu je nutno poznamenat, že příliš vysoký obsah vlákniny (výrazněji nad 20 %) v krmné dávce může rovněž vyvolat zdravotní komplikace.

Nejnovější doporučení požadují v krmivech pro rostoucí králíky minimálně 5 až 7 g / den ligninu a 11 – 12 g / den celulózy. Celkový obsah vlákniny v denní krmné dávce by měl být všeobecně pro všechny kategorie 15 až 20 %. Z běžně dostupných krmiv má vhodný obsah celulózy a ligninu např. sláma (obsah 38 až 42 % vlákniny), hrubší seno (20 až 25 % vlákniny) nebo větvičky dřevin předkládané jako ohryz.

c) dávkování denní krmné dávky – nutnost přesného odměření krmné dávky podle potřeb jednotlivých kategorií i jednotlivce, zejména u rostoucích mláďat.

Zatímco ještě před několika lety bylo paušálně doporučováno v intenzivních chovech krmení ad libitum – co králík sežere, je dnes pro většinu králíku doporučeno přesné dávkování krmiva, jako jeden z významných preventivních opatření trávicích onemocnění s velmi významným kladným dopadem na zdravotní stav.

Obvyklá jsou doporučení na zkrmování 70 až 80 % ad libitní krmné dávky pro králíky v intenzivním výkrmu i chovných králíc, možné je nalézt přesné dávkování kompletního krmiva pro jednotlivé hmotnostní kategorie (příklad tabulka č. 4), časová restrikce krmiva (během 24 hodin nemají králíci 4 hodiny předloženo žádné krmivo). I pro intenzivní výkrm králíčních brojlerů jdou zdůrazňována následující opatření, cituji: **„Chovatel by sám měl vycítit, kdy jsou králíci nakrmení a udržovat je v tomto kritickém období (zejména po odstavu) ve stavu mírného hladu „.** Krmení ad libitum je doporučováno pouze na závěr výkrmu králíčních brojlerů.

U odchovu – při růstu budoucích chovných zvířat – je zpravidla doporučeno 30 g (podle jiných doporučení 50g) kvalitní kompletní krmné směsi na 1 kg živé hmotnosti, pro střední plemena ve stáří 4 až 6 měsíců, to znamená 80 až 100 g nebo jen o málo více. V našich běžných chovech se samozřejmým doplněním sena nebo slámy, důrazně musím varovat před doplňováním obilovin, které mohou výsledky v období před a po odstavu výrazně zhoršit.

Mechanismus negativního účinku příliš kvalitního ad libitního krmení králíků kompletní směsí s vysokým obsahem dusíkatých látek (směsí mohou obsahovat navíc i složky zlepšující chutnost pro maximalizaci příjmu krmiva) je nutno vidět v těchto faktorech:

- **přebytkem bílkovin, které organismus králíka nestačí metabolizovat**, vzniká přebytek čpavku, zjednodušeně otrava bílkovinami, metabolická alkallóza, poškození jater,
- **nedostatek vlákniny ve střevním obsahu** – králík není nucen přijímat hrubší složky krmné dávky (slámu, seno, i pokud je má k dispozici, případně si králík vybírá nejjemnější části, nejjemnější seno nemůže dotovat vlákninu a zejména lignin v dostatečném rozsahu), kompletní směs i pokud obsahuje dostatečných 16 % vlákniny, nezabezpečí při maximálním příjmu správný průběh průchodu střevem (mechanická funkce), ani dostatečnou tvorbu těkavých mastných kyselin (metabolismus směřuje k alkalóze); v důsledku toho zpravidla v první fázi dojde k ochabnutí až postupnému ochrnutí směny střevní, se **zvyšování pH** a stagnací pasáže se masivně množí nežádoucí bakterie i kokcidie (záleží jaké infekční zárodky se v chovu vyskytují, nesmíme podceňovat taková opatření jako jsou karanténa nebo dezinfekce chovatelského zařízení) a poškození střeva se dále maximalizuje,
- **přebytek škrobu** v krmné dávce může zhoršovat metabolické problémy u mladých králíků, (pouze někteří výrobci krmných směsí zaregistrovali tyto poznatky a uvádějí obsah škrobu v krmných směsích pro králíky), opatrnost je na místě nejméně do 3 měsíců stáří králíčat. Nestrávený škrob se dostane až do slepého střeva, stává se živným substrátem pro nežádoucí mikroflóru a patologický metabolický proces se dále prodlužuje. Neschopnost využití energie ze škrobu krmiva rovněž zhoršuje dopady přebytku dusíkatých látek v organismu. Výsledkem je těžké celkové metabolické postižení organismu, jehož jedním z příznaků je postižení střev podle individuální situace od stagnace pasáže obsahu až po průjem. Samotný průběh může mít velmi variabilní průběh závislý na řadě okolností, např. působení tlaku střevních plynů v dutině břišní a hrudní, množství bakterií a jejich patogenita, vstřebávání různých i bakteriálních toxinů, dehydratace – ztráta vody a minerálů, prohlubující se poruchy acidobazické rovnováhy atd. Vzhledem k tomu, že se jedná především o těžkou metabolickou disbalanci organismu typu alkalózy s poruchou motility stěny střevní a aktivní trávení, je léčení velmi obtížné, komplikované s poměrně malou nadějí na úspěch jen v počátcích procesu (tj. v okamžiku snížení příjmu krmiva a vody). Právě

proto má obrovský význam prevence, hlavně v oblasti výživy a krmení rostoucích mláďat.

Snad nejčastějším chovatelským dotazem je stížnost na občasné problémy u mladých králíků, i když se chovatel snaží respektovat výše uvedená doporučení k co nejlepší péči o králíčata.

Velmi často jsou postižena **nejsilnější mláďata ve vrhu**, která z plného zdraví a při vynikající kondici přestanou přijímat krmivo, straní se ostatních v kotci, zatímco před tím byla nejžravější. Odpověď je možno najít ve výše uvedených řádcích. Nejsilnější mláďata při společném ustájení v kotci (zpravidla odstavíme celý vrh 4 – 8 mláďat) mají možnost přijmout kompletní směs (případně i obiloviny) prakticky podle libosti, pak přijmou méně sena nebo slámy, mají přebytek bílkovin a škrobu při současném nedostatku vlákniny a během několika dnů nastupují popisované zdravotní komplikace.

Navíc je nutno počítat s individuálními rozdíly u jednotlivých zvířat řada chovatelů vyzorovala rozdílnost nároků některých plemen na krmení včetně zvýšených nároků na obsah hrubé vlákniny v krmné dávce. Přesné dávkování i podle individuálních potřeb (nejen podle velikosti králíka, stadia růstu nebo reprodukce) je často „*tajemstvím*“ úspěchu špičkových chovatelů.

Přesto, že uváděné poznatky z výživy králíků jsou v posledních letech publikovány ve vědecké literatuře, můžeme řadu poznatků (snad s výjimkou neschopnosti trávit škrob u mláďat) odvodit už z tradičních chovatelských praktik:

- vhodnost ova jako nejlepšího jadrného krmiva pro králíky – vysoký obsah vlákniny nestrávitelné i stravitelné, proti jiným obilovinám nízký obsah škrobu, ze stejných důvodů vhodnost otrub.
- použití větviček dřevin jako ohryzu pro všechny kategorie králíků – obsah ligninu.
- značná spotřeba slámy, kterou králíci konzumují s pozitivním dopadem na jejich trávení, totéž platí i o seně horší kvality ze starších porostů.
- vhodnost použití krmiv jako cukrovarské řízky nebo jablečné výlisky (obsah vlákniny, pektinu),
- vhodnost topinamburů – místo škrobu obsahuje jako zdroj energie inulin.

- dávkování krmné dávky přesně tak, aby všechna chovaná zvířata měla stále chuť do krmiva, aby se při příchodu chovatele „dožadovala“ krmení.
- překrmování králíků, byť hodnotným, kvalitním krmivem, je nejrychlejší cestou k vyvolání trávicích onemocnění a ztrátám zejména mladých králíků.

Dnešní článek není úplně vyčerpávajícím souhrnem preventivních opatření proti onemocněním souvisejících s trávicím ústrojím králíků (zejména s průjemovými stavy), úmyslně jsme se pouze okrajově dotkli např. problematiky kokcidiózy. Přesto se domnívám, že tyto poznatky mohou napomoci k úspěšnějšímu odchovu mladých králíků.

Ne všechno je ve fyziologii trávení, metabolismu, požadavcích na živiny, působení jednotlivých druhů krmiv, dietetice a dopadech na prevenci trávicích poruch mladých králíků jasné, výzkum v těchto oblastech možná ještě přinese další nové poznatky prakticky použitelné v našich chovech králíků.

Tabulka č. 1: Obsah NL, vlákniny a škrobu v některých krmivech (g v 1 kg krmiva v původní sušině)

Krmivo	Stravitelná vláknina	Hrubá vl.	Lignin	Škrob	NL
Ječmen	126	46	9	527	102
Pšenice	79	22	9	583	116
Oves	156	111	22	400	112
Kukuřice	82	19	5	611	88
Otruby pšeničné	330	102	35	196	150
Hrách	110	57	4	424	205
Sojový extr.šrot	94	50	5	48	471
Slunečnicový extr.šrot	178	225	90	29	301
Cukrovarské řízky	66	170	18	0	84
Vojtěšková moučka	160	261	73	25	179
Senná moučka	255	225	50	15	136
Pšeničná sláma	298	395	80	10	38

Tabulka č. 2 : Obsah dusíkatých látek (NL), bezdusíkatých látek výtažkových (BNLV) a vlákniny v některých suchých objemových krmivech (g v 1 kg krmiva v původní sušině)

	NL	Vláknina	BNLV
Seno luční velmi dobré	122	247	380
Seno luční průměrné	95	262	402
Seno luční podřadné	69	301	401
Seno luční - otava	106	238	400
Seno vojtěškové před květem	189	213	336
Seno vojtěškové zakvétající	156	249	330
Seno vojtěškové v plném květu	130	277	339
Seno jetelové před květem	164	229	353
Seno jetelové v květu	117	248	382
Seno jetelové po odkvětu	98	292	365
Sláma pšeničná	38	358	385
Sláma ječná	44	334	426
Sláma ovesná	39	355	275
Sláma kukuřičná	56	275	456

Tabulka č. 3 : Některé požadavky na obsah živin v krmné dávce králíků (gramů v 1 kg krmné dávky)

Odchov nebo výkrm

králice

	Do 45dnů stáří	Konec výkrmu	Mladé	Starší
Lignin + celulóza (ADF)	190	170	nad 200	nad 140
Lignin (ADL)	55	50		
Škrob	pod 140	180	180	

Tabulka č. 4 : Příklad doporučení pro dávkování kompletní krmné směsi pro králíky ve výkrmu (firemní doporučení koncernu VERSELE – LAGA)

Stáří dny	Hmotnost králíka g	Krmná dávka g / den	Denní přírůstek	Konverze krmiva kg
28 – 35	670	55	34	1,6
35 – 42	910	73	36,5	2,0
42 – 49	1165	98	37,1	2,64
49 – 56	1425	110	38	2,9
56 – 63	1690	125	39,3	3,18
63 – 70	1965	130	40	3,25
70 – 77	2245	150	38,6	3,85
77 – 84	2515 - 2760	151	35,4	4,3

1. MARTINEC, M. 2005, Prevence trávicích onemocnění mladých rostoucích králíků (1. část), *Chovatel*, roč. 44, č. 5, s. 12.
2. MARTINEC, M. 2005, Prevence trávicích onemocnění mladých rostoucích králíků (2. část), *Chovatel*, roč. 44, č. 6, s. 12.

dr. Miloslav Martinec