



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

VÝSKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČÍŠNEJ
VÝROBY NITRA

VYUŽITIE NUTRACEUTÍK V SYSTÉME KRŤMENIA KRÁLIKOV: PRAKTICKÁ PRÍPADOVÁ ŠTÚDIA



Ľubomír Ondruška, Francesco Vizzarri

NPPC-VÚŽV, Odbor výživy a malých HZ, Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, SR

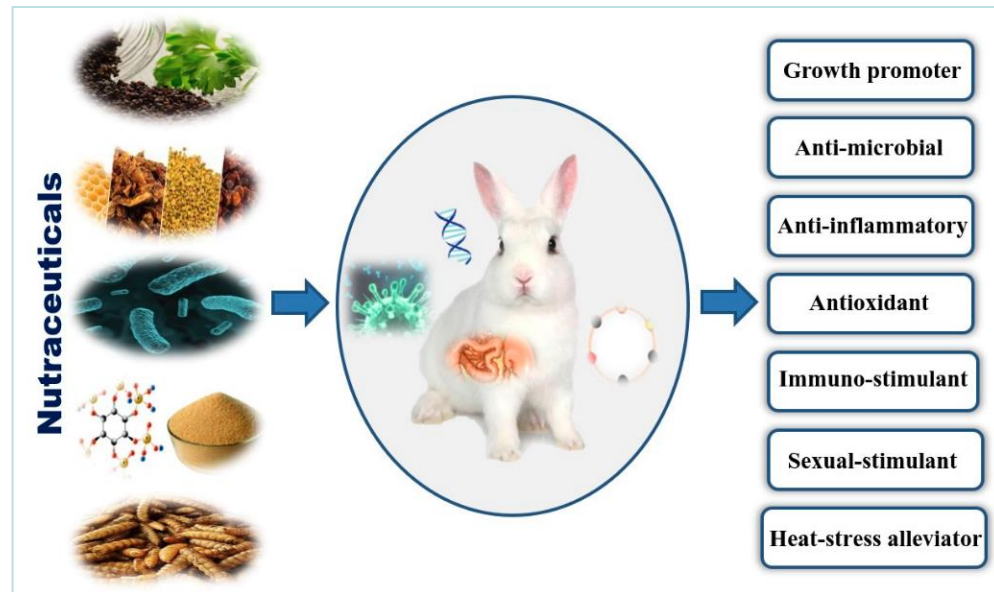
www.nppc.sk email: lubomir.ondruska@nppc.sk

Chov králikov - význam a aktuálne výzvy

- zdroj živočíšnej bielkoviny
 - biologické a fyziologické predpoklady efektívnej produkcie (vysoká reprodukcia, rastlinná výživa, nie je potravným konkurentom,...)
 - králičie mäso = prirodzená funkčná potravina (vysoký obsah bielkovín; nízky obsah cholesterolu, tuku a Na)
 - klimatické zmeny – nedostatok krmovín, rast cien krmovín a finálnych produktov
-

... aktuálne výzvy

- maximalizácia využitia niektorých zlúčenín vedľajších produktov - extrakcia, fermentácia, sušenie + kombinácia so základnými prvkami (minerály a vitamíny)
- udržanie intenzívneho chovu králikov = zastaviť alebo výrazne obmedziť používanie tradičných krmných aditív
- využívanie alternatívnych krmných prísad
- úprava zloženia stravy = úprava nutričného zloženia a kvality



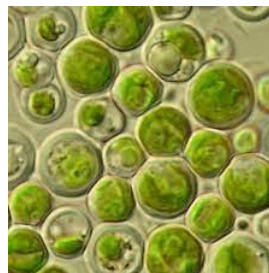
Vplyv nutraceutických rastlinných produktov na produkciu králikov a ich zdravotný stav

- králiky = zvýšený metabolizmus = zvýšená tvorba bunkových voľných radikálov
- voľné radikály (reaktívne formy kyslíka, anión superoxidu, peroxid vodíka, hydroxylové radikály) ovplyvňujú fungovanie buniek zvýšením oxidačného stresu, vznikom zápalov a imunosupresie
- vychytávanie voľných radikálov - využitím rastlinných látok a ich bioaktívnych zložiek
- rastlinné prírodné krmné prísady = účinné látky - potravinové doplnky (fytobiotiká, fenoly, flavonoidy, triesloviny a éterické oleje = zlepšenie trávenia = zlepšenie zdravotného stavu, produkcie, ziskovosti.



Testované rastlinné prísady

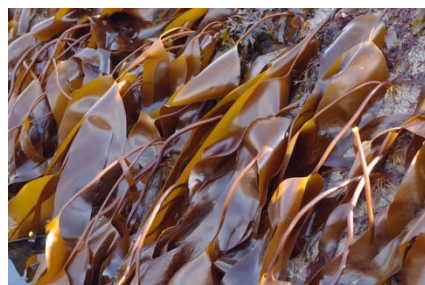
- ❖ ***Chlorella vulgaris*** - zelená sladkovodná jednobunková riasa s vysokým obsahom chlorofylu, bielkovín (40-58%), minerálnych látok



- ❖ ***Laurus nobilis*** – vavrín pravý (bobkový list) - vysoký podiel bielkovín, voľných cukrov, organických kyselín, polynenasýtených mastných kyselín a tokoferolov



- ❖ ***Laminaria spp.*** – hnedá morská riasa – vláknina, vit. B (B12), Ca, Fe, I,



Výsledky a diskusia

Zdroj

VIZZARRI F, ROSSI R, SLADEC EK T, JURCIK R, ONDRUSKA L.
Reproductive indices in rabbit does after dietary supplementation
with nutraceutical substances: Preliminary data.
Central-Eastern European - EAAP Regional Meeting
26th - 28th April 2023, Nitra, Slovakia

Tabuľka 1a. Produkčné ukazovatele v prvom reprodukčnom cykle samíc, kŕmených kontrolnou a experimentálnou zmesou

Ukazovateľ ¹	Diet				SEM	P-value ²
	CON	LAU	CHL	MIX		
Počet mláďat vo vrhu:						
celkový počet narodených	10.21	11.65	10.36	10.94	0.169	0.205
počet živo narodených	8.71	10.29	9.43	9.47	0.167	0.532
počet mŕtvo narodených	1.50	1.36	0.93	1.47	0.068	0.141
počet po egalizácii	7.29	7.14	7.64	8.00	0.099	0.307
14. deň veku	6.92	7.14	6.79	6.27	0.095	0.211
35. deň veku (odstav)	6.49	6.93	6.43	6.64	0.053	0.510
Mortalita (ks)	0.80 ^a	0.21 ^b	1.21 ^a	1.36 ^a	0.133	0.011
Mortalita do odstavu, %	10.97 ^a	2.94 ^b	15.84 ^a	17.00 ^a	1.714	0.023

¹hodnoty priemer ± štandardná chyba priemerov; n=60 (15 samíc/skupinu); skupiny: kontrolná skupina (CON); *Chlorella vulgaris* (CHL); podiel v KD 0.1%; *Laurus nobilis* (LAU) podiel v KD 0.1%; MIX podiel v KD 0.1% + 0.1%. ² Výsledky boli štatisticky analyzované one-way analysis of variance (ANOVA) testom: ^{a,b} V rámci toho istého riadku sú významné rozdiely vyznačené rôznymi písmenami ($P < 0.05$)

Výsledky a diskusia

Zdroj

VIZZARRI F, ROSSI R, SLADECEK T, JURCIK R, ONDRUSKA L. Reproductive indices in rabbit does after dietary supplementation with nutraceutical substances: Preliminary data.

Central-Eastern European - EAAP Regional Meeting
26th - 28th April 2023, Nitra, Slovakia

Tabuľka 1b. Produkčné ukazovatele v prvom reprodukčnom cykle samíc, kŕmených kontrolnou a experimentálnou zmesou

Ukazovateľ ¹	Diet				SEM	P-value ²
	CON	LAU	CHL	MIX		
Hmotnosť vrhu, kg:						
pri narodení, po egalizácii	0.482	0.513	0.505	0.445	0.008	0.185
14. deň	1.938	2.059	2.206	1.858	0.039	0.231
35. deň (odstav)	6.630	7.092	6.825	6.070	0.112	0.472
Hmotnosť potomstva, g:						
Pri narodení	67.77	68.42	67.67	63.74	0.551	0.201
Pri odstavě	1001	1034	1089	976.75	12.53	0.371
PDP³, g/d	26.66	27.59	29.18	26.09	0.349	0.427

¹ hodnoty priemer ± štandardná chyba priemerov; n=60 (15 samíc/skupinu); skupiny: **kontrolná skupina (CON)**; **Chlorella vulgaris (CHL)**; **podiel v KD 0.1%**; **Laurus nobilis (LAU) podiel v KD 0.1%**; **MIX podiel v KD0.1% + 0.1%**. ² Výsledky boli štatisticky analyzované one-way analysis of variance (ANOVA) testom: ^{a,b} v rámci toho istého riadku sú významné rozdiely vyznačené rôznymi písmenami ($P < 0.05$)

³ .priemerný denný prírastok

Výsledky a diskusia

Zdroj

VIZZARRI F., TIRPAK F., BUCKO O., ONDRUSKA L. Nutraceutical dietary benefits on growing-rabbit meat composition. Proceeding in: "XXIII. Risk Factors of Food Chain Conference" September 20-22, 2023, Gyöngyös, Hungary.

Tabuľka 2. Chemické zloženie mäsa králikov kŕmených kontrolnou a experimentálnou diétou

ukazovateľ (g/100g mäsa)	Skupina				SEM	P-value ²
	CON	LAU	CHL	MIX		
Voda	70.45	70.73	70.65	70.79	0.12	0.231
Bielkoviny	25.66	25.37	25.45	25.85	0.11	0.152
Tuk	0.65 ^a	0.66 ^a	0.41 ^b	0.58 ^a	0.04	0.04
Cholesterol	0.36	0.35	0.36	0.33	0.01	0.210

n=10/skupina; skupiny: kontrolná skupina (CON); *Chlorella vulgaris* (CHL); podiel v KD 0.1%; *Laurus nobilis* (LAU) podiel v KD 0.1%; MIX podiel v KD 0.1% + 0.1%.

^{a, b} v rámci toho istého riadku sú signifikantné rozdiely vyznačené rôznymi písmenami $P < 0.05$.

Výsledky a diskusia

Zdroj

Rossi R, Vizzarri F, Chiapparini S, Ratti S, Casamassima D, Palazzo M, Corino C (2020). Effects of dietary levels of brown seaweeds and plant polyphenols on growth and meat quality parameters in growing rabbit. MEAT SCIENCE, 161.

Tabuľka 3. Produkčné ukazovatele rastúcich králikov kŕmených kontrolnou a experimentálnou stravou

ukazovateľ	Skupina			SEM	P-value
	C	T1	T2		
Živá hmotnosť, g					
0d	830.2	846.0	789.4	21.02	0.161
21d	1860.9 ^b	1996.3 ^a	1825.3 ^b	44.15	0.024
42d	2655.9	2834.8	2725.2	52.40	0.066
p.d.p[†], g/d					
0d-21d	49.1	54.8	49.3	1.84	0.062
21d-42d	37.9	39.9	42.9	2.19	0.284
0d-42d	43.5	47.4	46.1	1.15	0.067
ADFI*, g/d					
0d-21d	154.9 ^a	142.0 ^{ab}	136.8 ^b	5.07	0.046
21d-42d	188.8	175.6	192.6	8.99	0.382
0d-42d	171.8	158.8	164.7	6.54	0.379
konverzia, kg/kg					
0d-21d	3.20	2.59	2.89	0.17	0.057
21d-42d	5.03 ^a	4.41 ^b	4.58 ^{ab}	0.18	0.049
0d-42d	3.94 ^a	3.35 ^b	3.60 ^{ab}	0.11	0.003

[†] hodnoty priemer ± štandardná chyba priemerov; n=12 (4 králiky/klietka); Skupina: C = kontrola; T1 = KZ s doplnkom 0,3 % polyfenolov a zmesou morských rias (*Laminaria spp*); T2 = KZ s doplnkom 0,6 % polyfenolov a zmesou morských rias; [†]p.d.p.= priemerný denný prírastok; *ADFI= priemerný denný príjem krmiva; ^{a, b} v rámci toho istého riadku sú signifikantné rozdiely vyznačené rôznymi písmenami $P < 0.05$.

Záver a odporúčania

- zvyšujúci záujem o hľadanie alternatív k antibiotikám
- prírodné krmné prísady = jedna z najslubnejších alternatív k antibiotikám
- perspektíva použitia vs. hĺbkové znalosti ich pôsobenia na organizmus
- nastavenie presných pravidiel ich použitia
- prenos poznatkov od vedeckej komunity k chovateľom



Ďakujem za pozornosť

- „Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVV-16-0067 a APVV-20-0037.“

