



ارائه شده توسط:

سایت ترجمه فا

مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده

از نشریات معتبر

بررسی کلسیم سیترات-مالات به عنوان منبع

کلسیم برای جوجه های جوان گوشتی

دو آزمایش برای مقایسه نمونه کلسیم سیترات-مالات (CC-M) و نمونه سنگ آهک در جوجه های گوشتی در دوره استارتر (starter) انجام گرفته بود. در آزمایش اول که به 0.7 یا 0.9 درصد کلسیم تغییراتی در گسترش استخوان (ماده خشک بدون چربی درشت نی و وزن درشت نی، خاکستر درشت نی و کلسیم درشت نی) به سبب استفاده از سنگ آهک و (CC-M) دیده نشد. هر چند جوجه های تغذیه شده با جیره های بر پایه CC-M (کلسیم سیترات مالات) در سن 0 تا 18 روزگی در مقایسه با جوجه های تغذیه شده با سنگ آهک افزایش وزن و ضریب تبدیل بهتری را نشان دادند. در آزمایش دوم جوجه های تغذیه شده با سطوح 0.50 و 0.55 و 0.60 و 0.65 و یا 0.70 درصد کلسیم از سنگ آهک یا CC-M جوجه ها دوباره افزایش وزن بیشتری را نشان دادند و قتیکه از CC-M تغذیه کرده بودند. جوجه های تغذیه شده با جیره ای بر پایه

CC-M و NaH_2PO_4 گسترش استخوانی و سبب شناسی دیسکندرو پلازی شباهتی با ان جوجه هایی که از سنگ آهک و $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$ تغذیه کرده بودند داشتند. هر چند گروه کنترل از جوجه ها که از 0.70% از کلسیم سنگ آهک و دی کلسیم صنفات تغذیه کرده بودند رشدی به خوبی دیگر گروه ها نبود و وزن درشت نی و خاکستر استخوان درشت نی و کلسیم و فسفر کمتری نسبت به دیگر گروه ها داشتند. این نشان می دهد که CC-M منبع خوبی از کلسیم در مقایسه با قابلیت دسترسی سنگ آهک است. هر چند CC-M ممکن است رشد جوجه های گوشتی را بهتر کند که این عمل مجزا از قابلیت دسترسی به کلسیم است.

مواد و روش ها :

CC-M حاوی 21.5% کلسیم است. در هر دو آرمایش تخم مرغ ها از دو سویه گله های گوشتی که از گله تخمی تجارتي و گله مادر تخمی جمع آوری شده اند. وقتی جوجه ها از تخم بیرون آمدند جوجه ها تعیین جنسیت (sexing) و علامت گذاری شده اند و در مجاور هیتر الکتریکی که کف به صورت باتری سیمی بود قرار گرفتند که 8 پرنده به عنوان تکرار برای هر تیمار در قفس قرار گرفتند. جوجه ها در معرض نور

مداوم فلورسنت 24 ساعت در روز قزاز گرفتند. غذا و آب به صورت آزاد در طول 18

روز آزمایش در اختیار جوجه ها قرار گرفت.

وزن بدن و باقیمانده غذا در 18 روزگی اندازه گیری شد و ضریب تبدیل نیز محاسبه

شده بود. روز هیجدهم از سه جوجه انتخاب شده بطور تصادفی از هر پن نمونه های

خونی گرفته شده از دریچه قلبی سانتریفیوژ شدند پلاسما ته نشین شد و در 20-

درجه سانتیگراد برای آنالیز کلسیم و فسفر نگهداری کردند. سپس همه جوجه ها به

وسیله خفه کردن توسط گاز کربن دی اکسید کشته شدند و تحقیق برای سفتی و

وجود دیسکندرو پلازی درشت نی انجام گرفت. درشت نی چپ جدا شده بود و در دمای

20- درجه سانتیگراد برای تعیین وزن ماده خشک بدون چربی درشت نی و خاکستر

درشت نی و آنالیز کلسیم فسفر نگهداری شده بود. ماده خشک بودن چربی درشت نی

و خاکسندر درشت نی به وسیله روش AOAC (1990) اندازه گیری شد.

کلسیم و فسفر استخوان و پلاسما به وسیله ضریب جذب اتمی به روش Perkin)

(5000elmer) طیف سنجی جذب اتمی صورت گرفت.

آزمایش 1:

جوجه های ماده حاصل از دو سویه در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفت. تخم مرغ

ها برای یک سویه از Arbor Acres (با تولید بالا) به عنوان نر و Arbor

Acres (با تولید ماده) به عنوان ماده و تخم مرغ های سویه دیگر از تلاقی پترسون در

کلاسیک آرבור آکرس (Arbor Acres) است (Peterson x classic). 5 پن از هر

سویه به طور تصادفی برای چهار تیمار غذایی تخصیص یافت. CC-M یا سنگ آهک

اضافه شده به ذرت یا کنجاله سویا جیره فرموله شده با 0.7% کلسیم را تهیه می

کرد. (جدول 1) برای بدست آوردن 0.9% کلسیم مقادیر اضافی از سنگ آهک و CC-

M به جیره پایه افزوده می شد. دی کلسیم فسفات منبع کاملی از فسفر است و

34.5% از کلسیم جیره ای را برای جیره پایه تامین می کند.

Ingredients and composition	Basal limestone diet	Basal calcium citrate-malate diet
Ground yellow corn (%)	53.241	52.265
Soybean meal (dehulled) (%)	37.537	37.713
Poultry fat (%)	6.019	6.366
Iodized NaCl (%)	0.400	0.400
Dicalcium phosphate (feed grade) (%)	1.640	1.643
Limestone (%)	0.595	...
Calcium citrate-malate	...	1.047
Vitamin mixture ¹ (%)	0.250	0.250
DL-Methionine (%)	0.193	0.191
Mineral mixture ² (%)	0.075	0.075
Bacitracin (%)	0.050	0.050
Calculated composition ³		
Protein (%)	23.0	23.0
Calcium (%)	0.70	0.70
Available phosphorus (%)	0.45	0.45
Chlorine (%)	0.28	0.28
Metabolizable energy kcal/g	3.20	3.20
Chemical analysis		
Protein ⁴	22.7	22.8
Calcium ⁵	0.73	0.72

آزمایش دوم:

در آزمایش دوم یک سویه از پرندگان که حاصل از تلاقی

ARBOR (با تولید بالا) x ARBOR ACRES (با تولید بالا) (نر)

ACRES (ماده)

سویه دوم حاصل تلاقی

(ماده) CLASSIC ARBOR ACRES x (با تولید بالا)

ARBOR ACRES (نر)

استفاده کردند. جوجه های نر برای تعیین اثرات جیره در این آزمایش استفاده شدند. نسبت ذرت و کنجاله سویا مشابه آن مقادیری بود که در آزمایش اول استفاده کرده بودند و جیره ها فرموله شدند و تا 18 روزگی به جوجه ها داده شد. در این آزمایش دو جیره شاهد که حاوی 0.7% کلسیم تهیه شده از (CC-M) یا سنگ آهک یا دی کلسیم فسفات به عنوان منبع فسفر وجود داشت. مقدار کلسیم جیره ای تهیه شده با CC-M و سنگ آهک به فرموله کردن جیره های آزمایشی با مقادیر 0.50 و 0.55 و 0.60 و 0.65 و 0.70 درصد جیره مورد استفاده قرار گرفته بودند (جدول 2) این طرح توسط 12 تیمار غذایی که حاوی 10 تا جیره غذایی آزمایش و 2 تا جیره شاهد بود صورت گرفت. هر جیره به 4 پن داده می شد. و 2 تا از هر سویه و در نهایت 48 پن وجود داشت.

Ingredients and composition	Limestone		Calcium citrate-malate	
	Control	Basal	Control	Basal
Ground yellow corn (%)	53.173	61.522	52.185	60.974
Soybean meal (dehulled) (%)	37.576	23.068	37.752	13.172
Poultry by-product meal	...	10.000	...	10.000
Poultry fat (%)	6.096	3.177	6.443	3.371
Iodized NaCl (%)	0.400	0.240	0.400	0.240
Dicalcium phosphate (feed grade)	1.641	...	1.644	...
Sodium phosphate monobasic	...	0.748	...	0.749
Limestone (%)	0.594	0.329
Calcium citrate-malate	1.055	0.581
Vitamin premix ¹	0.250	0.250	0.250	0.250
Mineral premix ²	0.075	0.075	0.075	0.075
DL-Methionine (%)	0.190	0.244	0.191	0.245
L-Lysine (%)	...	0.274	...	0.271
L-Threonine (%)	...	0.068	...	0.067
Calculated analysis ³				
Protein (%)	23.00	23.0	23.00	23.0
Calcium (%)	0.70	0.50	0.70	0.50
Available phosphorus (%)	0.45	0.45	0.45	0.45
Chlorine (%)	0.28	0.20	0.28	0.20
Metabolizable energy kcal/g	3.20	3.20	3.20	3.20
Chemical analysis ⁴				
Protein ⁴	22.9	23.1	23.2	22.7
Calcium ⁵	0.74	0.53	0.72	0.52

آنالیز آماری:

بخش آزمایشی به صورت میانگین پن بود. قابلیت دسترسی کلسیم از منابع کلسیم در آزمایش دوم به وسیله استفاده از روش شیب نسبی فینی (A78) Finny استفاده شده بود. تمامی داده ها درون آزمایشات به وسیله دو روش آنالیز واریانس با روش مدل های خطی عمومی نرم افزار SAS مورد آنالیز قرار گرفتند (SAS,1985). و اختلاف بین میانگین ها از طریق آزمون چند دامنه ای دانکن صورت گرفت در هر آزمایش مبنا $p < 0.05$ بود. در هر دو آزمایش اختلاف معنی داری بین سوبه های جوجه گوشتی در پاسخ به تیمارهای غذایی دیده نشد.

بحث و نتایج:

جوجه های گوشتی تغذیه شده با CC-M (کلسیم سترات-مالات) در مقایسه با آنهایی که از سنگ آهک تغذیه کرده بودند رشد بیشتری داشتند (جدول 3-4). مصرف غذا در هر دو آزمایش تحت تاثیر قرار نگرفت. ضریب تبدیل غذایی فقط در آزمایش اول در سطح $P \leq 0.05$ وقتی از سطوح بالای کلسیم استفاده شد اختلافی را نشان داد، (که در آزمایش دوم این عمل صورت نگرفت).

Source	Calcium level (%)	Body weight gain (g)	Feed intake (g)	FCR ² (g/g)
Limestone	0.7	545 ± 11	784 ± 21	1.438 ± 0.020
	0.9	553 ± 10	802 ± 20	1.450 ± 0.030
CC-M ³	0.7	579 ± 9	815 ± 12	1.407 ± 0.010
	0.9	571 ± 10	790 ± 12	1.383 ± 0.012
Probability				
ANOVA				
Source		0.014	0.567	0.044
Level		0.999	0.830	0.812
Source × level		0.427	0.198	0.301

Treatment and calcium source	Phosphorus source	n	Level (%)	Body weight gain (g)	Feed intake (g)	FCR ² (g/g)
Limestone	NaH ₂ PO ₄	4	0.50	550 ± 20 ^{abc}	723 ± 19 ^{ab}	1.316 ± 0.023
		4	0.55	565 ± 14 ^{ab}	735 ± 20 ^{ab}	1.301 ± 0.009
		4	0.60	549 ± 9 ^{abc}	699 ± 25 ^{abc}	1.272 ± 0.038
		4	0.65	559 ± 15 ^{abc}	725 ± 43 ^{ab}	1.295 ± 0.049
		4	0.70	536 ± 22 ^{bc}	676 ± 33 ^{abc}	1.267 ± 0.011
CC-M ³	NaH ₂ PO ₄	4	0.50	578 ± 4 ^{ab}	754 ± 14 ^a	1.304 ± 0.029
		4	0.55	575 ± 22 ^{ab}	730 ± 23 ^{ab}	1.272 ± 0.038
		4	0.60	588 ± 5 ^a	738 ± 21 ^{ab}	1.255 ± 0.042
		4	0.65	568 ± 18 ^{ab}	742 ± 21 ^{ab}	1.312 ± 0.065
		4	0.70	556 ± 9 ^{ab}	701 ± 17 ^{abc}	1.261 ± 0.025
Limestone	Dicalcium	4	0.70	512 ± 10 ^c	624 ± 6 ^c	1.222 ± 0.021
CC-M	Dicalcium	4	0.70	556 ± 9 ^{abc}	662 ± 34 ^{bc}	1.191 ± 0.060
Main effect means						
Limestone	NaH ₂ PO ₄	20		552 ± 7	711 ± 13	1.289 ± 0.013
CC-M	NaH ₂ PO ₄	20		573 ± 6	733 ± 9	1.280 ± 0.018
				df	Probability	
ANOVA						
Source			3	0.022	0.106	0.443
Limestone vs. CC-M			1	0.026	0.185	0.416
Level			4	0.484	0.304	0.646
Source × level			4	0.823	0.918	0.983

ذو تقابل جالب در آزمایش اول مشاهده شد. (جدول 5).

	Calcium level	Plasma calcium ¹ (mg)	Dry fat-free tibia ² weight	Tibia ash ²	Tibia calcium ¹
Limestone	0.7%	5.99 ± 0.18	1.756 ± 0.050	40.09 ± 0.31	254.5 ± 8.6
	0.9%	5.91 ± 0.17	1.871 ± 0.032	40.39 ± 0.18	274.7 ± 5.1
CC-M ³	0.7%	5.56 ± 0.17	1.909 ± 0.050	39.73 ± 0.60	273.7 ± 10.4
	0.9%	6.14 ± 0.16	1.829 ± 0.046	40.16 ± 0.22	267.5 ± 8.7
Probability					
ANOVA					
Source		0.640	0.227	0.418	0.480
Level		0.115	0.693	0.320	0.415
Source × level		0.041	0.037	0.853	0.125

پرندهگانی که با CC-M تغذیه شده بودند در مقایسه با پرندهگانی که از سنگ آهک تغذیه شده بودند کلسیم سرم بیشتری را هنگامی که از 0.9% کلسیم استفاده کردند نشان دادند ولی کمترین مقدار کلسیم سرم را وقتی که از 0.7% کلسیم در جیره استفاده کرده بودند نشان دادند. بر عکس وزن درشت نی در پرندهگانی که از CC-M در

0.9% کلسیم در جیره استفاده کرده بودند پایین بود. وزن استخوان درشت نی با نتایج بدست آمده از آزمایش دوم همسانی نداشت هنگامی که سطوح پایین کلسیم خورنده شد تقابل های غیر معنی داری دیده شد (جدول 6 و $P=0.73$) خاکستر استخوان معیار بسیار حساسی از سطوح کلسیم در آزمایش دوم با توجه به اثر معنی داری کلسیم به روی خاکستر استخوان بود (جدول 6 $P \leq 0.047$) علت اختلاف معنی دار در وزن درشت نی بطور عمده به سبب درشت نی کوچک جوجه هایی که از سنگ آهک و ذی کلسیم فسفات در جیره شاهد تغذیه کرده بودند مربوط بود. تغذیه با جیره هایی بر پایه سنگ آهک انتظار می رفت که باعث بروز عارضه دیسکندروپلازی درشت نی و سختی درشت نی بشود مخصوصا زمانی که از سطوح پایین کلسیم استفاده می شود. یک رودی به سوی این که بروز دیسکندروپلازی و سفتی و سختی درشت نی را کاهش داد وجود داشت که آن افزایش سطوح کلسیم جیره از طریق سنگ آهک ولی نه از طریق CC-M بود. هنگامی که از روش شیب نسبی فینی (Finny 1987) برای داده ها استفاده شد اختلاف شیب معنی داری مشاهده نشد (جدول 7) بنابراین قابلیت دسترسی نمونه های CC-M و سنگ آهک مورد آزمایش در اینجا ممکن است یکسان باشد. این نتایج ثابت کردند که CC-M یک

منبع خوبی از کلسیم برای جوجه های گوشتی است. دلیل این که CC-M باعث بهتر شدن نرخ رشد می شود مشخص نیست. سیترات-مالات مضاعف دو زنجیره کربن دارد که سوبسترا هایی که برای مسیر کربس برای تولید انرژی هستند. سیترات-مالات مضاعف (کونژوگه) ممکن است به عنوان منبع انرژی برای افزایش رشد جوجه های گوشتی جذب و مصرف شود ما نباید CC-M را به عنوان منبع انرژی در بالانس کردن جیره جوجه های گوشتی به شمار بیاوریم. افزایش در رشد به سبب CC-M به نظر می رسد به سبب تغییرات سطوح انرژی در جیره هایی که حاوی کلسیم هستند و یا بستگی به رابطه سیترات-مالات کونژوگه به روی جذب مواد مغزی متابولیسم انرژی باشد.

در آزمایش دوم جیره های فرموله شده با CC-M به عنوان منبع کلسیم و دی کلسیم فسفات به عنوان منبع فسفر قابل دسترس وزن های سنگین تری برای ماده خشک بدون چربی درشت نی در مقایسه با آنها یکه از سنگ آهک تغذیه کرده بودند نشان داد. بروز دیسکندروپلازی درشت نی در جوجه های نر که از جیره حاوی CC-M و دی کلسیم فسفات تغذیه کرده بودند کمتر بود. (جدول 6) این تغییرات به نظر می رسد به

خاطر عملکرد ضعیف سنگ آهک و دی کلسیم فسفات باشد. جوجه های تغذیه شده با

جیره های مشابه در آزمایش اول عملکرد بهتری داشتند که این ها از منابع کلسیم با

سدیم فسفات تغذیه کرده بودند. توانایی کلسیم مصرفی برای بهتر کردن سلامت

اسکلتی بستگی به دسترسی کلسیم از منابع غنی سازی شده جیره ای و به همان

میزان به ظرفیت جذب کلسیم مصرف شده دارد. آن نیز توسط چندین نفر گزارش شده

که کلسیم از کلسیم سیترات و CC-M بیشتر از موارد رایج و استاندارد کربنات کلسیم

یا سنگ آهک برای این گونه ها قابل دسترسند. Koshana wski (1990) همچنین

نشان داد که کلسیم سیترات گسترش استخوانی رتهای جوان را افزایش داد.

Treatment			Tibia weight (g)	Tibial bone ash (%)	Tibia calcium (mg)	Tibia phosphorus (mg)	Tibial dyschondroplasia		
Calcium source	Phosphorus source	Level (%)					Score (0-3)	Incidence (%)	Number 3 score ² (%)
Limestone	NaH ₂ PO ₄	0.50	1.781 ^{ab}	39.1 ^{ab}	200.1 ^{ab}	76.4 ^{bc}	2.29	43.7	31.7
		0.55	1.812 ^{ab}	40.4 ^a	207.5 ^{ab}	77.2 ^{abc}	2.52	31.7	19.2
		0.60	1.780 ^{ab}	40.5 ^a	210.4 ^{ab}	76.8 ^{bc}	3.00	20.8	20.8
		0.65	1.882 ^{ab}	40.6 ^a	218.7 ^{ab}	79.6 ^{ab}	2.94	22.9	19.8
		0.70	1.810 ^{ab}	40.6 ^a	212.1 ^{ab}	75.6 ^{bc}	2.67	17.6	14.4
CC-M ³	NaH ₂ PO ₄	0.50	1.829 ^{ab}	37.9 ^b	199.1 ^{ab}	85.2 ^a	2.04	35.3	18.8
		0.55	1.911 ^a	39.5 ^{ab}	212.9 ^{ab}	85.2 ^a	2.40	22.3	12.5
		0.60	1.890 ^{ab}	40.6 ^a	220.7 ^a	81.1 ^{ab}	2.23	33.3	16.2
		0.65	1.842 ^{ab}	40.5 ^a	210.5 ^{ab}	78.7 ^{ab}	2.17	33.8	16.1
		0.70	1.838 ^{ab}	40.3 ^a	210.1 ^{ab}	78.9 ^{ab}	2.66	44.9	29.4
Limestone	Dicalcium ⁴	0.70	1.489 ^c	37.6 ^b	159.9 ^c	69.7 ^c	2.50	34.8	25.5
CC-M	Dicalcium ⁴	0.70	1.705 ^b	39.6 ^{ab}	192.8 ^b	74.2 ^{bc}	2.48	27.8	14.0
SEM			0.111	1.52	15.6	5.1	0.47	19.1	18.5
ANOVA			df			Probability			
Source		3	0.0002	0.023	0.0001	0.007	0.112	0.677	0.798
Level		4	0.810	0.047	0.272	0.543	0.289	0.659	0.864
Source × level		4	0.738	0.916	0.795	0.329	0.394	0.258	0.635

شگفت آن که اطلاعات به دست آمده از مطالعه ها نشان نداد که CC-M در جوجه ها

به طور معنی داری قابل دسترس برای خاکستر درشت نی و کلسیم درشت نی بود با

وجود این که افزایش وزن دیده می شد. در این جا تغییرات شیبی معنی داری دیده

نشد (جدول 7)

اطلاعات در مورد قابلیت حل کلسیم سیترات (پیش ماده برای CC-M) در مطالعات

دیگر نشان می دهد که آن 10 برابر بیشتر از کربنات کلسیم حل تراست. (اسمیت و

همکاران و 1987 - هانی و همکاران 1990- و آندون و همکاران 1996). مطالعات در

انسان همینطور نشان می دهد که جذب و نگهداری کلسیم از غذاهای حاوی CC-M

به طور معنی داری بیشتر از غذایی که حاوی کربنات کلسیم هستند بوده است. نتایج به

دست آمده از آزمایش اول و دوم ثابت می کند که ظرفیت جوجه ها برای جذب

کلسیم در 0.5% به 0.6% کلسیم در حداکثر نبود. نبودن معنی داری تغییرات شیب

(جدول 7) نشان می دهد که قابلیت دسترسی نمونه های خاص سنگ آهک و CC-M

بسیار مشابه است. تغییرات در بروز دیسکندروپلازی درشت نی و خاکستر درشت نی و

کلسیم درشت نی برای هر دو آزمایش به جنسیت جوجه های مورد استفاده مربوط

باشد. این نشان می دهد که جوجه های بیشتر مستعد گسترش دیسکندروپلازی

درشت نی بودند. نتایج این مطالعه هم چنین نشان می دهد که جوجه های نر تغذیه

شده با سطوح حاشیه ای کلسیم به طور معنی داری بروز و سختی دیسکندروپلازی

درشت نی را نشان دادند. در خاتمه تمام معیارهای اندازه گیری در این جا نشان داد که CC-M منبع خوبی از کلسیم برای جوجه های جوان در حال رشد است. گذشته از اینها این همچنین نشان داد که نرخ رشد کارایی غذایی برای جوجه های تغذیه شده با CC-M به عنوان منبع کلسیم بیشتر بود. دلیل برای این افزایش رشد پایه مورد بررسی قرار گیرد. بنابراین تنها عامل محدود کننده استفاده از کلسیم سیترات-مالات در جیره جوجه های جوان گوشتی قیمت آن است که در مقایسه با سنگ آهک به طور معنی داری زیاد است.

Source of variation	df	Body weight gain	Feed conversion ratio	Tibia weight	Tibia ash	Tibia calcium
				Probability		
Average slope	1	0.252	0.108	0.284	0.012	0.005
Slope difference	1	0.110	0.229	0.884	0.590	0.218
Blank	1	0.279	0.599	0.236	0.236	0.783
Intersection	1	0.716	0.942	0.425	0.778	0.944
Curvature	5	0.824	0.915	0.517	0.912	0.940
Parameter						
Intercept		569.0	1.306	1.819	38.7	199.9
Limestone slope		-135.0	-0.154	0.204	12.19	121.6
Calcium citrate-malate slope		-4.31	-0.458	0.253	17.59	218.4

این مقاله، از سری مقالات ترجمه شده رایگان سایت ترجمه فا میباشد که با فرمت PDF در اختیار شما عزیزان قرار گرفته است. در صورت تمایل میتوانید با کلیک بر روی دکمه های زیر از سایر مقالات نیز استفاده نمایید:

لیست مقالات ترجمه شده ✓

لیست مقالات ترجمه شده رایگان ✓

لیست جدیدترین مقالات انگلیسی ISI ✓

سایت ترجمه فا ؛ مرجع جدیدترین مقالات ترجمه شده از نشریات معتبر خارجی