



**ИСТИНСКА СМИЛАЕМОСТ НА АМИНОКИСЕЛИНИТЕ НА
ТРИТИКАЛЕ ПРИ ОПИТИ С ЯПОНСКИ ПЪДПЪДЪЦИ
(COTURNIX COTURNIX JAPONICA)**

Димо Пенков, Диана Михайлова

Аграрен университет – Пловдив

**TRUE DIGESTIBILITY OF THE AMINO ACIDS OF TRITICALE
BY EXPERIMENTS WITH JAPANESE QUAILS(COTURNIX
COTURNIX JAPONICA)**

Dimo Penkov, Diana Mihajlova,

Agricultural University – Plovdiv

E mail: dipe @ au-plovdiv.bg

Summary

Balance experiments for establishing of the true digestibility of the amino acids of triticale with Japanese quails have been conducted. Two methods were user – fecal and indicator. The average true digestibility of the amino acids, using the fecal methods, were 79.53, and for the essential amino acids - 81.79. The highest true digestibility shows glutamine - 87.43, and the lowest – alanine - 77.05. The average true digestibility of the amino acids, using the indicator methods, were 79.41, and for the essential amino acids- 82.64. The highest true digestibility shows methionine - 94.42, and the lowest – histidine - 76.01. Significant were the differences between the both of the methods by arginine, glutamine and methionine.

Keywords: balance experiments, Japanese quails, amino acids, triticale

Тритикалето е фураж, който се използва все по-широко във фуражната промишленост при храненето на селекционанските животни и птици [4].

Японските пъдпъдъци се нуждаят както от високобелтъчни, така и от енергийни фуражи за ефективно производство на продукция [1,2]. Данни за съдържанието на хранителни вещества във фуража за този вид птици не намерихме в достъпната ни литература, поради което си поставихме за цел да установим истинската смилаемост на аминокиселините на тритикале при опити с Японски пъдпъдъци.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Опитите се проведоха в птицефермата на УОВБ при АУ – Пловдив в две повторения - през пролетта и есента на 2004 и 2005 година (фекален метод), а по индикаторния метод - през 2006 г. За целта бяха закупени трикратно Японски

пъдпъдъци (порода Фараон) на 24 дневна възраст от учебен вивариум при кат. Птицевъдство – ТУ - Стара Загора.

Опитите се провеждаха в затворено помещение с относително постоянен микроклимат. Тритикалето включва най – често срещаните в българския сеитбоборот сортове и хибриди, като от тях изготвихме осреднена стокова партида (по 20% от всеки сорт). За всички опити се ползваше една и съща стокова партида, която бе съхранявана в банки с шлифовани запушалки при - 18^oС.

Опитите по фекалния метод бяха проведени по адаптирана от нас методика [3], а по индикаторния метод - с инертно вещество $C_{12}O_3$ (5 g/kg СВ от фуража – [5]. Бе ползвана методика за 4 седмични бройлери, описана от [6]. Птиците бяха отгладувани за 24 часа, насилствено хранвани с около 5 g изследван фураж + маркер и точно след 4 часа упоаявани и умъртвявани. Чревното съдържимо вземахме от последните 15 cm преди края на тънките черва. Екскрементите на гладната обмяна определихме по [3] (на 42 час след началото на гладуването).

Съдържанието на аминокиселини се определи холографски на автоматичен аминокселинатор ААА881 при предварителна хидролиза с 6n HCl за 24 часа при 105^oС. Истинската смиланост на аминокиселините по фекалния метод е изчислена по формулата, цитирана от [4]:

$$((AK \text{ фураж} - (AK \text{ екскр. захр.} - AK \text{ екскр. глад.})) / AK \text{ фураж})$$

Средната смиланост на аминокиселините и на незаменимите аминокиселини е изчислена по формулата:

$$КС = \frac{\sum(AK \times KC)}{\sum AK} \quad , \text{ където}$$

AK – аминокиселина (в g или %); KC – коефициент на ист. смиланост; AK фураж – съдърж. на АК във фуража; AK екскр. захр. – съдърж. на АК в екскременти на хранени птици; AK екскр. глад. – съдърж. на АК в екскрементите на гладув. птици.

Изчислението на смилаността на аминокиселините по индикаторния метод ставаше по формулата [5]:

$$КС = 1 - \frac{\text{Маркер фураж} \times (AK \text{ илеум} - AK \text{ гладуваци})}{\text{маркер в илеум} \times AK \text{ фураж}}$$

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Аминокиселинното съдържание на фуража не се различава съществено от цитираното в наши и чужди литературни източници – табл. I.

Установената средна истинска смиланост на аминокиселините на ечемик при първи и втори опит с Японски пъдпъдъци е съответно 79.87 и 79.19, а на незаменимите аминокиселини 80.67 и 82.90 – табл. I.

Вижда се, че при първия опит най-висока средна истинска смиланост е показал – глутаминовата киселина - 90.74%, а най-ниска аланина – 75.80%, а във втория експеримент – аспарагинова киселина – 87.63% и треонин – 75.22%.

Установена е доказана разлика при метионина, глутаминовата киселина, пролина и фенилаланина ($p < 0.95$), докато при останалите аминокиселини, разликата е статистически недостоверна.

Таблица 1. Съдържание и истинска смилаемост на аминокиселините на тритикале при опити с пълпъдъци по фекален метод- 2004 и 2005 г. (n= 12):

АМИНОКИСЕЛИНА	Съдърж. - % във фур.	Смилаемост- опит 2004 г. *				Смилаемост- опит 2005 г. *			
		X	Sx	S ^o %	Sx ^o %	X	Sx	S ^o %	Sx ^o %
ЛИЗИН	0.48	78.47	1.87	5.85	2.39	81.90	3.86	11.54	4.71
ХИСТИДИН	0.34	79.60	4.32	13.30	5.43	82.81	3.70	10.96	4.47
АРГИНИН	0.82	81.01	0.47	4.42	0.58	85.37	4.25	12.20	4.98
АСП К-НА	0.92	79.62	1.14	3.52	1.44	87.63	2.10	5.87	2.40
ТРЕОНИН	0.45	79.47	5.19	16.00	6.53	75.22	2.69	8.01	3.58
СЕРИН	0.67	79.75	1.89	5.79	2.36	83.54	2.68	7.84	3.20
ГЛУТ КИС-НА	3.92	90.74A	0.74	2.01	0.82	84.12A	1.18	3.44	1.40
ПРОЛИН	1.55	89.34A	1.32	3.61	1.48	84.47A	1.03	2.99	1.22
ГЛИЦИН	0.61	78.14	4.46	13.97	5.70	85.45	3.74	10.72	4.38
АЛАНИН	0.62	75.80	3.43	11.07	4.52	78.29	4.31	13.49	5.51
ЦИСТИН	0.11	86.16	3.56	10.12	4.13	80.11	4.17	12.74	5.20
ВАЛИН	0.57	80.46	4.18	12.71	5.19	85.60	3.38	9.60	4.77
МЕТИОНИН	0.08	79.40A	3.44	10.61	4.33	85.70A	4.09	11.60	4.77
ИЗОЛЕЙЦИН	0.41	83.02	1.86	5.49	2.24	78.69	2.71	8.44	3.44
ЛЕЙЦИН	0.90	80.67	1.67	5.06	2.06	81.70	3.08	9.23	3.77
ТИРОЗИН	0.31	79.26	2.59	8.01	3.27	82.32	4.41	13.11	5.35
ФЕНИЛАЛАН.	0.68	81.85A	2.91	8.72	3.56	88.02A	2.49	6.94	2.83
СРСМИЛ НА АК	-	79.87	1.77	-	-	79.19	2.41	-	-
СРСМИЛ НА НАК	-	80.67	2.27	-	-	82.90	3.39	-	-

*Забележка: A-A - достоверно при $p < 0.95$.

На табл. 2 са дадени сравнителни данни за смилаемостта на аминокиселините на фуража по двата метода.

Статистически достоверни разлики има при метионина и пролина, докато при другите аминокиселини, разликите са малки и недостоверни.

При сравняване на нашите данни, с тези, цитирани от [7] за кокошки се забелязват следните разлики (бага за сравнение - нашите данни):

Фекален метод: Лизин - +5, хистидин - +10, аргинин - +3, валин - +2, метионин - +6, цистин - +4, изoleyцин - +10, лейцин - +13, треонин - +12, фенилаланин - +9.

Индикаторен метод: Лизин - +5, хистидин - +15, аргинин - 0, валин - +5, метионин - -5, цистин - -2, изoleyцин - +10, лейцин - +9, треонин - +9, фенилаланин - +13.

Може да се твърди, че Японските пълпъдъци показват коефициенти на истинска смилаемост (както цяло, по - ниски и по двата метода), които се различават от цитираните при кокошия вид.

ИЗВОДИ

Средната истинска смилаемост на аминокиселините на тритикале при опити с японски пълпъдъци, изведени по фекален метод, е 79.53, а на незаменимите

аминокиселини - 81,79. Най-висока смилаемост показва глутаминовата киселина - 87,43, а най-ниска – аланина - 77,05.

Средната истинска смилаемост на аминокиселините на тритикале при опити с японски пълнърци, изведени по индикаторен метод, е 79,41, а на незаменяемите аминокиселини – 82,64. Най-висока смилаемост показва метионина - 94,42, а най-ниска – хистидин - 76,01.

Статистически достоверни разлики между двата метода се отчитат при метионина и пролина.

Таблица 2. Истинска смилаемост на аминокиселините на тритикале при опити с пълнърци, установени по фекален и индикаторен методи:

АМИНОКИСЕЛИНА	Фекален метод (средни данни (n = 24))				Индикаторен метод (n = 8)			
	X	Sw	Sp ₀	Sw ₀	X	Sw	Sp ₀	Sw ₀
ЛИЗИН	80,19	2,87	8,70	3,48	79,73	1,51	3,70	1,80
ХИСТИДИН	81,21	1,01	12,10	1,95	76,01	1,62	4,25	2,13
АРГИНИН	83,19	2,30	6,81	2,78	86,19	1,03	2,39	1,20
АСП. К-НА	83,63	1,62	4,70	1,92	85,34	1,06	2,48	1,24
ТРЕОНИН	77,35	3,94	12,00	5,06	80,30	1,35	3,30	1,98
СЕРИН	81,65	2,22	6,82	2,78	85,55	1,01	2,37	1,19
ЛУЦИН -НА	87,43	0,88	2,73	1,11	88,24	0,30	2,10	1,05
ПРОЛИН	86,91A	1,18	3,36	1,35	81,79A	1,37	3,35	1,68
ГЛИЦИН	81,80	1,10	12,30	5,01	82,06	1,32	3,22	1,61
АЛАНИН	77,05	3,87	12,30	5,02	78,03	1,58	3,60	2,00
ЦИСТИН	78,11	3,87	11,40	4,67	84,15	1,20	2,80	1,43
ВАЛИН	83,03	3,78	11,20	4,98	79,85	1,50	3,90	1,95
МЕТИОНИН	82,55A	3,77	11,10	4,55	94,42A	0,97	2,00	1,03
ИЗОЛЕУЦИН	80,86	2,20	6,97	2,81	81,12	1,32	3,24	1,62
ЛЕЙЦИН	81,19	2,38	7,13	2,92	85,44	0,98	2,31	1,15
ТИРОЗИН	80,79	3,36	10,60	4,31	81,95	1,11	3,52	1,70
ЕНИЛАЛАН	84,94	2,70	7,83	3,20	82,34	1,16	3,41	1,71
ΣМИЛ. НА АК	79,53	2,09	-	-	79,41	2,80	-	-
Р.СМИЛ. НА АК	81,79	2,83	-	-	82,64	1,27	-	-

Забележка: A-A – достоверно при $p < 0,05$

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексиева, Д., А. Генчев, 1998, Изпитване ефективността на различни фуражни емески при хранене на Японски пълнърци. I. Работен период. Живнаук. XXXV, 5, 46-51.
2. Генчев, А. Д., Алексиева, 1998, Изпитване ефективността на различни фуражни емески при хранене на Японски пълнърци II. Янвеносен период. IX Сб. Н. Трудове, IX НК, Стара Загора.
3. Михайлова, Д., Д. Пенков, 2006, Методика за балансови опити с Японски пълнърци. Конф. ТУ – 4-5 май, 2006 (под печат).
4. Терзиев, Ж., М. Пехливанов, 1990, Науч. Трудове ВСИ, т. 35, 4, 28-32
5. Borin, K., B. Olge, J. Linberg, 2002, Methods and techniques for the determination of amino acid digestibility: A Review, Livestock Research for rural Development, 14, 6.
6. Kadim, I., P. Moughan, 1997, Development of an ileal amino acid digestibility assay for the growing chicken- effects of time after feeding and site of sampling, Br. Poul. Sci. 38 (1), 89-95
7. Sauvant, D., J. Perez, G. Tran, 2004, Tables of composition and nutritional value of feed materials, INRA. ISBN:9076998418, 93-94