

Maksimović Nevena, Petrović Milan P., Ružić-Muslić Dragana, Caro Petrović Violeta, Cekić Bogdan, Lazarević Marina, Stefanov Rossen (2017): Sheep and goat flock book and herd book record keeping in central Serbia. Proceedings of the 11th International Symposium „Modern Trends in Livestock Production“, 11 – 13 October 2017, Belgrade, Serbia, 90-98

Markovic, B., Markovic, M., Adzic, N. (2007): The farm animal genetic resources of Montenegro, *Biotechnology in Animal Husbandry* 23 (3-4), p 1 – 9

Mekić, C., Petrović, M.P., Trifunović, G., Žujović, M., Perišić, P. (2005): Milk production of svrljiška stock of domestic tuft sheep, *Biotechnology in Animal Husbandry* 21 (5-6), p 85-88

Memiši N. (2000): Kvantitativna analiza telesne razvijenosti i proizvodnih osobina domaće balkanske koze. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun

Memiši N., Bauman F. (2003): Domaće rase koza, *Poljoprivredne aktuelnosti*, 5-6, 41-46

Petrović, M.P., Ilić, Z., Caro Petrović, V. (2013): Ovčarstvo i kozarstvo, biologija i tehnika gajenja malih preživara, Institut za stočarstvo, Zemun

Petrovic Milan P., Caro Petrovic Violeta, Ruzic-Muslic Dragana, Maksimovic Nevena, Cekić B., Ilic Z. Z., Kurcubic V. (2017): Strategy for Sustainable Development and Utilization of Sheep and Goat Resources in Serbia. Proceedings of the 2nd International Conference on Sustainable Agriculture and Food Security: A Comprehensive Approach KnE Life Sciences, pages 11–21

Petrović, M.P., Ružić Muslić D., Caro Petrović, V., Maksimović N. (2011): Influence of enviromental factors on birth weight variability of indigenous Serbian breeds of sheep, *African Journal of Biotechnology* Vol. 10(22), pp. 4673-4676

Petrović, M.P., Ružić-Muslić, D., Maksimović, N. (2009): Evaluation of genetic potential of sheep in different production systems, *Biotechnology in Animal Husbandry* 25 (5-6), p 421-429

Petrovic, P.M., Ružic-Muslic, D., Aleksic, S., Maksimovic, N. (2010): Investigation of production traits of the most important sheep breeds in Serbia. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* 13(2): 356-366.

Ružić Muslić, D., Bijelić, Z., Caro Petrović, V., Škrbić, Z., Civindini, A., Bojkovski, D., Simić, M., Kompan, D. (2015): Conservation of autochthonous sheep breeds in Serbia and Slovenia, Proceedings of the 4th International Congress New Perspectives and Challenges of Sustainable Livestock Production, Belgrade, 7-9. October 2015.

Žujović, M., Memiši, N., Bogdanović, V., Tomić, Z. (2011): Correlation between body measurements and milk production of goats in different lactations, *Biotechnology in Animal Husbandry*, 27, 2, 217-225.

Žujović, M., Stanišić, N., Memiši, N. (2009): Autochthonous Balkan goat breed – Composition and traits of kid carcass, *Biotechnology in Animal Husbandry* 25 (5-6), p 411-420

Žujović, M., Tomić, Z., Petrović, M.P., Ružić Muslić, D., Stojanović, L.J. (2006): Kvalitet mleka srpske bele koze u prvoj laktaciji; *Biotechnology in Animal Husbandry* 22 (5-6), p 63 – 69.

CZU:636.4.084

UTILIZAREA ADSORBENȚILOR DE MICOTOXINE ÎN ALIMENTAȚIA SUINELOR SUPUSE ÎNGRĂȘĂRII

Larisa CAISÎN, Ludmila BIVOL
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract. Calitatea și siguranța produselor de origine animală sunt legate reciproc. Societatea din toată lumea acordă o atenție deosebită securității produselor alimentare. Micotoxicozele sunt o problemă pentru sănătatea omului deși evaluarea acestora este departe de a fi rezolvată, ca și anumite mecanisme de acțiune a multor micotoxine

Scopul cercetărilor științifice a fost de a compara influența adsorbentilor de micotoxine „Primix-Alfasorb” și „Vitacorm REO-AG”. Cercetările au fost realizate asupra scrofițelor de reproducere care au fost repartizate conform grupelor analoge a câte 30 capete în trei loturi LM și LE₁, LE₂, unde suplینirea nutrețului combinat cu aditivii furajeri a fost la diferite nivele pentru

„Primix-Alfasorb” 0,2,kg/t iar „Vitacorm REO-AG” 2,0kg/t, corespunzător.

Din datele obținute putem face concluzie că adsorbenții de micotoxine „Primix-Alfasorb” și „Vitacorm REO-AG” administrat porcinelor au avut un impact pozitiv asupra creșterii scrofițelor și anume masa vie la finele experienței a variat de la 9,50–7,40% iar sporul a fost în limitele 22,48-42,86% corespunzător LE₁ și LE₂ cu LM.

Cuvinte cheie: nutreț combinat, suine, toxine, adsorbent

ÎNTRUDUCERE

Micotoxinele existente în mod natural în diversele furaje precum și produse alimentare constituie o problemă de siguranță. Contaminarea furajelor, produselor alimentare cu micotoxine nu implică o prezență obligatorie a fungului elaborator sau modificarea caracteristicilor organoleptice ale produsului (aspect, culoare, miros, gust), ceea ce face imposibilă detectarea micotoxinei, dacă nu sunt supuse unui control micotoxicologic strict periodic [1, 2].

Micotoxinele sunt metaboliți derivați din fungi. Nociv animalelor, plantelor și oamenilor deopotrivă, ele provoacă diferite manifestări patologice în funcție de structura toxinei, conducând la dificultăți în diagnosticarea corectă din cauza multitudinii de simptome care sunt observate la indivizii afectați.

Acțiunea biochimică a toxinelor constă în inhibarea sintezei proteice la nivelul ribozomilor din celule, în consecință, se inhibă diviziunea celulară [3, 4].

Majoritatea micotoxinelor au capacități cancerigene. Mecanismul cancerigen al acestora se manifestă prin capacitatea lor de a se fixa pe ADN, cu producerea de alterări sub formă de mutații. Din gama mare de micotoxine atenția este îndreptată spre aflatoxine, ochratoxine, sterigmatocistine, patulina [5, 6, 7].

Primul punct de control pentru prevenirea micotoxicozelor este evitarea dezvoltării fungilor în ingredientele furajere sau nutreturi deoarece detectarea materiilor prime contaminate este prima apărare în fața micotoxinelor. Ingredientele afectate sau transporturile de astfel de produse trebuie respinse pentru prevenirea contaminării în depozite, mori, fabrici sau hranitori. Identificarea contaminării nu trebuie să se bazeze doar pe analiza nivelurilor de micotoxine prezente, ci trebuie să includă și evaluarea fizică a cerealelor. Este o practică bună analizarea cerealelor înainte de acceptarea lor în interiorul unității și stabilirea unui nivel maxim tolerat de boabe deteriorate [8, 9].

În timpul procesării furajelor sau la ferma se impune curățarea echipamentelor pentru evitarea acumulării de praf, care găzduiește spori și toxine, permitând dezvoltarea fungilor și producerea de micotoxine. Când micotoxinele sunt deja prezente în nutreț, o bună practică este administrarea unor adsorbanti de micotoxine, care și-au dovedit eficacitatea în administrarea în furaj și care pot adsorbi o mare varietate de toxine în mod eficient.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca constatare a surselor literare despre o importanță primordială în utilizarea preparatelor absorbente în nutriția tineretului porc în perioada de înțârcare, s-a efectuat cercetări științifice referitor la influența preparatului adsorbent Primix-Alfasorb și Vitacorm REO-AG.

Experiența a fost compusă din două perioade: perioada premergătoare și perioada experimentală propriu zisă. Ca material experimental au servit tineret suin (scrofițe).

Animalele supuse testării au fost repartizate randomizat în trei loturi experimentale, după masa corporală, vîrstă, rasă, sex conform metodei grupelor analoge descrise de către [10].

Tabelul 1. Schema experienței

Loturile	Numărul de animale în lot, cap	Particularități de furajare
LM	30	Nutreț combinat de bază (NCB)
LE ₁	30	NCB + 0,2 kg Primix-Alfasorb
LE ₂	30	NCB + 2,0 kg/t Vitacorm REO-AG

Animalele au fost furajate conform tehnologiei de furajare și cerințelor normative descrise de [11]. Animalele erau furajate asemănător de trei ori pe zi la oră fixă. La expirarea unei ore de la administrarea furajelor resturile de hrana erau colectate și cântărite ducându-se evidența consumului de furaje zilnic.

Datele despre cantitatea de nutreț administrată și resturile colectate se înscriu în registru special, în baza cărora s-a calculat consumul specific de furaje în mediu pe un cap de animal. Animalele primeau apă la discreție.

Toate datele obținute au fost prelucrate statistic prin intermediul programei computerizate EXCEL conform metodicilor elaborate [12, 13].

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pentru efectuarea experienței științifico-practice cu scopul studierii influenței preparatelor adsorbent Primix-Alfasorb și Vitacorm REO-AG asupra intensității de creștere și dezvoltare a tineretului suin a fost fabricat nutrețul combinat pentru experiență conform normelor de alimentație. Nutrețul a fost ambalat în saci și numerotați conform loturilor experimentale date.

Toate animalele, atât din loturile experimentale cât și din lotul martor au fost alimentate cu nutrețuri combinate echilibrate conform normelor de hrană după vârstă și masă corporală [10]. Structura nutrețului combinat folosit în experiență este redat în tabelul 2.

Conform structurii rețetei de nutreț combinat s-a calculat concentrația substanțelor nutritive într-un kilogram de nutreț combinat folosit în experiență, redată în tabelul 3.

Tabelul 2. Structura nutrețului combinat administrat animalelor din experiență

Componenti, %	Perioada experimentală	
	I	II
Porumb	22,5	27,5
Grâu	17	17
Mazăre	8	8
Orz	19	19
Șrot de soie	14,1	13,1
Tărâțe de grâu	6,55	2,4
Făină de pește	5	5
Premix 2231	2,5	2,5
Cretă	5	5
Sare	0,35	0,5

Determinarea masei vii a porcilor prin cântărirea individuală în funcție de perioadele de testare indicate în tabelul 4 ne arată că, sub influența suplینirii adsorbenților Primix-Alfasorb și Vitacorm REO-AG la începutul experienței au fost la un nivel pe când la finele I perioade în loturile experimentale au fost mai înalte în comparație cu lotul martor și mai ales adsorbantul de micotoxine Primix-Alfasorb cu 4,715kg și 2,023kg corespunzător LE₁ și LE₂ cu LM.

Aceeași tendință se păstrează și în a II perioadă precum și la finele experienței cu 9,971 și 7,7774kg sau cu 9,50 – 7,40% corespunzător LE₁ și LE₂ cu LM.

Datele privind sporul mediu zilnic a scrofițelor (tabelul 5) au indicat că intensitatea de creștere pe parcursul perioadelor experimentale a fost mai mare la loturile experimentale, la sfârșitul cercetărilor a constituit respectiv 0.626 și 0.641 g în LE₁, LE₂ comparativ cu LM - 0.594g. Cea mai mare performanță au realizato scrofițele din LE₂ (cu 7.91 % față de LM) în rația cărora s-a suplimentat preparatul „Vitacorm-REO-AG” la nivel de 2 kg/t.

Conform datelor din tabele anterioare privitor la masa vie, sporul mediu zilnic precum și luând în considerație consumul de furaje, putem să spunem că preparatele influențează benefic asupra cheltuielilor de nutreț combinat.

Tabelul 3. Concentrația substanțelor nutritive într-un kg nutreț combinat

Indici	Valoarea nutritivă	
	I perioadă	II perioadă
Unități nutritive	1.27	1.30
Energie metabolică, Mj	14.12	14.27
Proteină brută, g	146.32	143.57
Proteină digestibilă, g	120.21	118.20
Lizină, g	7.58	7.87
Metionină+cistină, g	5.76	4.95
Celuloză brută, g	47.81	52.11
Sare, g	3.50	5.00
Ca, g	9.16	8.81
P, g	3.77	5.16
Fe, mg	142.41	127.54
Cu, mg	6.54	5.96
Zn, mg	36.46	32.87
Mn, mg	27.10	20.65
Co, mg	0.23	0.15
I, mg	0.36	0.25
Vitamine: Caroten, mg	2.31	2.06
Vitamina E, mg	25.74	28.14

Tabelul 4. Dinamica masei vii a scrofițelor din experiență, kg

Grupa	Indici	Masa vie a animalelor, kg			
		La începutul experienței	La finele I perioade	La finele II perioade	La finele experienței propriuzise
LM	X±Sx	15,650±0,308	42,201±0,922	73,142±1,161	104,999±1,735
	S±Ss	1,687±0,218	5,052± 0,652	6,361± 0,821	0,062±0,008
	V±Sv, %	10,782± 1,391	26,724± 3,448	8,697±1,122	11,062± 1,427
LE ₁	X±Sx	15,787±0,278	46,916±0,592	79,800±0,687	114,970±2,237
	S±Ss	1,526±0,197	3,246±0,419	3,765±0,486	12,257±1,582
	V±Sv, %	9,665±1,247	6,920±0,893	4,717±0,609	10,661±1,376
LE ₂	X±Sx	15,177±0,240	44,224±1,148	79,509±1,503	112,773±1,825
	S±Ss	1,317±0,170	6,291±0,812	8,234±1,062	9,998±1,290
	V±Sv, %	8,676±1,119	14,225±1,835	10,356±1,336	8,866±1,144
td LM-LE ₁		0,330	4,303****	4,935****	3,522****
td LM-LE ₂		1,211	1,374	3,352***	3,087***
td LE ₁ -LE ₂		1,661	2,084***	0,176	0,761

Notă: semnificație * (P<0.1), ** (P<0.05), *** (P<0.01), **** (P<0.001)

Tabelul 5. Sporul mediu a suinelor, $X \pm Sx$

Lotul	Indici	Masa medie, kg		
		la finele I perioadei de creștere	la finele II perioade de creștere	pe parcursul experienței
LM	$X \pm Sx$	0,389±0,015	0,408±0,023	0,558±0,011
	$S \pm Ss$	0,084±0,011	0,128±0,017	0,062±0,008
	$V \pm Sv \%$	21,623±2,790	26,724±3,448	11,062±1,427
LE ₁	$X \pm Sx$	0,433±0,018	0,585±0,022	0,620±0,014
	$S \pm Ss$	0,101±0,013	0,119±0,015	0,075±0,010
	$V \pm Sv \%$	23,241±2,999	20,415±2,634	12,233±1,578
LE ₂	$X \pm Sx$	0,427±0,022	0,523±0,023	0,610±0,011
	$S \pm Ss$	0,121±0,016	0,126±0,016	0,060±0,008
	$V \pm Sv \%$	28,277±3,649	24,032±3,101	9,831±1,269
td LM-LE ₁		1,878**	3,299***	3,482****
td LM-LE ₂		1,427	1,322	3,343***
td LE ₁ -LE ₂		0,211	1,948**	0,562

Notă: semnificație * (P<0.1), ** (P<0.05), *** (P<0.01), **** (P<0.001)

Tabelul 6. Eficiența economică

Indici	Lotul		
	LM	LE ₁	LE ₂
Sporul absolut al unui cap în mediu pe experiență, kg	89,35	99,18	97,60
Costul sporului absolute al unui cap în mediu, lei	4020,75	4463,1	4392,0
Consumul și prețul preparatului „Primix-Alfasorb” „Vitacorm-REO-AG” pe toată perioada, cap/lei	-	0,06 кг 14,06 лей	0,62 кг 19,99 лей
Prețul nutrețului combinat pentru un cap pe întreaga perioadă, lei	1996,4	2252,6	2159,08
Suma cheltuielilor efectuate pentru sporul în greutate pe cap, lei	1996,4	2266,66	2179,07
Diferența din venitul net de la sporul absolut în greutate (comparativ cu LM) lei %	2024,35	2196,44 8,50	2212,93 9,32

Analizând datele elucidate în tabelul 6 privitor la eficiența economică a utilizării preparatelor „Primix-Alfasorb” și „Vitacorm-REO-AG” în comparație cu lotul martor au arătat, că diferența în venitul condițional este mai mare în loturile experimentale și mai ales în LE₂, unde s-a administrat adsorbantul de micotoxine „Vitacorm-REO-AG”.

CONCLUZII

1. Folosind un aditiv pentru hrana animalelor ca „Pramix-Alfasorb” ori „Vitacorm-REO-AG” în componența nutrețului combinat destinat tineretului suin, au avut un impact pozitiv asupra creșterii animalelor și a productivității lor, îmbunătățesc spor mediu zilnic în mediu de 22,48-42,86%.

2. Rata optimă de administrare a adsorbantului „Pramix-Alfasorb” și „Vitacorm-REO-AG” pentru hrana tineretului suin cu vârsta de la 2 până la 4 luni este de 0.2-2,0kg/t.

BIBLIOGRAFIE

1. Bennett J.W. and Klich M.-Mycotoxins. Clinical Microbiology Reviews, 2003, Vol.16, No3, p. 497-516,
2. Agag B.I.- Mycotoxins in foods and feeds. Ass. Univ. Bull. Environ. Res. Vol.7 No.1, March, 2004
3. Hussain Z. - Aflatoxicosis in chicken: an inter-relationship between pathology, dietary and tissue aflatoxin levels. PHD Tesse, Faculty of veterinary science University of Agriculture Faisalabad. Pakistan 2006;
4. Mollenhauer H.H., D.E. Corrier, W.E. Huff, L.F. Kubena, R.B Harvey, R.E. Del Ortatagli, M.H. Oguz, F. Hatipoglu, M. Karaman - Evaluation of pathological changes in broilers during chronic aflatoxin (50-100ppb) and clinoptiolite exposure. Res. Vet.Sci., 78: 61-68, 2005
5. Bianchi M., C.A.F. Oliveira, R. Albuquerque, J.L. Guerra, B.Corrêa, Effects of prolonged Oral administration of aflatoxinB1 and FumonisinB1 in broiler chickens. Poultry.Sci.,84:1835-1840, 2005;
6. Bennett J.W. and Klich M.-Mycotoxins. Clinical Microbiology Reviews, 2003, Vol.16, No3, p. 497-516;
7. Hussain Z. - Aflatoxicosis in chicken: an inter-relationship between pathology, dietary and tissue aflatoxin levels. PHD Tesse, Faculty of veterinary science University of Agriculture Faisalabad. Pakistan 2006
8. Surai, P. F.- Natural antioxidants and mycotoxins. in Natural Antioxidants in Avian Nutrition and Reproduction, 1st ed, Nottingham University Press , pag. 455-509, 2002,
9. Dilkin, P. (2002), Febră Mycotoxicosis: aspecte de prevenire, clinice și patologice. Biologie, v.64, n.2, p.187-191
10. Овсянников, А.И. (1976), Основы опытного дела в животноводстве. – М. Колос, 304с.
11. Калашников, А.П. и др., (2003), Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. - М. ISBN, 455 с.
12. Cucu, I. V. Maciuc, și alți. (2004), Cercetarea științifică și elementele de tehnică experimentală. Iași: Editura Alfa, 388 p.
13. Плохинский, Н.П. (1969), Руководство по биометрии для зоотехников. М. Колос, 256с.

CZU: 633.3:528.998.2:581.1

INFLUENȚA SCHEMEI DE PLANTARE ȘI A FAZEI DE VEGETAȚIE ASUPRA COMPONENTEI CHIMICE A PLANTELOR DE SILFIA

Mihail BAHCIVANJI¹, Sergiu COȘMAN¹, Victor ȚIȚE², Valentina COȘMAN¹

¹Institutul Științifico- Practic de Biotehnologii în Zootehnie și Medicină Veterinară
²Grădina Botanică Națională (Institut) „Alexandru Ciobotaru”

Abstract: The work is aimed at studying the various planting schedules and phases of vegetation of the new fodder plant that is non-traditional for the Republic of Moldova and named Silfia or *Silphium perfoliatum*. The obtained results demonstrate that the chemical composition of this plant is in a higher dependence during the vegetative stage than on the density of plants on a unit of land. For example, the content of crude protein in the absolutely dry material has decreased from the budding stage until the beginning of flowering in all the variations of the density of 62.7-113,8%, and under the influence of using technology of cultivation it was varied relatively in the limits of only 7-20%.

Keywords: silfia, non-traditional fodder plants, density, chemical composition.

INTRODUCERE

Dezvoltarea producerii produselor zootehnie în mare măsură depinde de baza furajeră care