

CZU: 619:616-097.3:636.32/.38

ACȚIUNEA REMEDIULUI *APIFITOSTIMULINĂ* ASUPRA STATUTULUI IMUN AL CAPRELOR GESTANTE

Veronica DONICA

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

Abstract: In the current livestock management conditions animals are influenced by a number of stress factors that affect the most complex system of the body – the immune system, which is often manifested by immune depressive states and the need arises for using preparations with immunostimulatory effect. The aim of our research was to study the effect of the immunostimulant remedy *Apiphytostimulin* on the immune status of pregnant goats. The animals were divided into 2 groups according to the analogy principle: 10 goats in the experimental group, which at the 105th day of gestation were given *Apiphytostimulin* twice with the interval of 14 days in a dose of 0.5-0.14 ml; and 10 goats in the control group which were given the physiologic solution NaCl at the same time and in the same doses. The obtained results demonstrate a positive effect of the remedy on the dynamics of circulating immune complex values (CIC) and on immunoglobulin concentration (IgA, IgG, IgM) in the blood of the pregnant goats due to the properties of the components included in this preparation (honey, pollen and propolis).

Keywords: Pregnant goats; Immunostimulants; Hive products; Immunoglobulins

Rezumat: În condițiile actuale de întreținere a animalelor acționează un șir de factori de stres, care afectează sistemul cel mai complicat al organismului – sistemul imun, ceea ce deseori se manifestă prin stări imunodepresive, impunându-se necesitatea utilizării preparatelor cu acțiune imunostimulatoare. Scopul lucrării a fost studierea acțiunii remediei imunostimulator *Apifitostimulină*, administrat caprelor gestante, asupra statutului imun al acestora. Animalele au fost divizate după principiul analogic în 2 loturi, dintre care 10 capre în lotul experimental, cărora la a 105-a zi de gestație le-a fost administrat de 2 ori, cu interval de 14 zile, *Apifitostimulină*, în doză de 0,5-0,14 ml, iar celor 10 capre din lotul martor, în același termen și în aceleași doze, li s-a administrat soluție fiziologică NaCl. Rezultatele obținute demonstrează o acțiune pozitivă a remediei asupra dinamicii indicelui CIC și asupra concentrației imunoglobulinelor IgA, IgG, IgM în sângele caprinelor gestante datorită proprietăților componentelor incluși în acest preparat (miere, polen, propolis).

Cuvinte cheie: Capre gestante; Imunostimulatori; Produse apicole; Imunoglobuline

INTRODUCERE

În sectorul zootehnic, odată cu implementarea tehnologiilor care limitează posibilitățile de evidență a particularităților individuale ale animalelor, de o importanță majoră este problema adaptării organismului la noile condiții. Acestea presupun o neconcordanță între natura biologică a organismului, posibilitățile sale fiziologice și mediul ambiant, altfel spus o situație de stres. Stresul este un cumul de reacții de răspuns ale organismului la acțiunile diversilor excitanți exteriori, iar manifestările sale clinice în organism reprezintă sindromul general de adaptare.

În condițiile actuale de întreținere și alimentare a caprinelor, asupra rezistenței și capacităților lor naturale acționează un șir de factori: alimentația insuficientă și neechilibrată, devierea indicilor de microclimat, lipsa sau deficiența mișcării, habitatul într-un spațiu redus ș. a. (Krasočko, P.A., Mașero, V.A. 2004). În situația de stres, în primul rând, este afectat sistemul cel mai complicat al organismului – sistemul imun, ceea ce deseori se manifestă prin stări imunodepresive. În procesul de tehnologizare a sectorului zootehnic apare necesitatea utilizării preparatelor cu acțiune imunostimulatoare.

Obiectivul prezentelor cercetări constă în studierea acțiunii preparatului *Apifitostimulină* asupra caprinelor gestante.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost efectuate la Catedra de Biotehnologii în Zootehnie a Universității Agrare de Stat din Moldova, iar cele experimentale practice au fost efectuate la ferma de capre din s. Gradiște, r-nul Cimișlia, Republica Moldova.

Animalele au fost divizate în 2 loturi după principiul analogic: în lotul experimental - 10 capre, la a 105-a zi de gestație, cărora le-a fost administrat preparatul *Apifitostimulină* de 2 ori, la un interval de 14 zile, în doză de 0,5-0,14 ml; iar în lotul martor – 10 capre, în același termen de gestație, cărora le-a fost administrată soluție fiziologică NaCl în aceleași doze. Imunoglobulinele au fost determinate prin metoda imunofermentativă IFA-BEST, în laboratorul clinic, secția imunologie a IMSP, Spitalul Clinic de Boli Infecțioase „Toma Ciorbă”.

Datele obținute au fost prelucrate prin metoda statisticii variabile, cu ajutorul programului Excel și prin aplicarea criteriului Student.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Administrarea *Apifitostimulinei* are o acțiune importantă asupra dinamicii concentrației de imunoglobuline circulante (CIC) în probele de sânge ale caprinelor din loturile experimental și martor. Astfel, în sângele caprinelor din lotul experimental, până la administrarea preparatului, la a 105-a zi de gestație, acest indice era de $47,6 \pm 8,01$, iar în probele de sânge recoltate de la caprele din lotul martor, acest indice era în medie de $51,9 \pm 14,03$ (ceea ce este cu 4,3 sau cu 9,03% ($td=0,26$, $P>0,05$) mai mult decât indicele obținut de la lotul experimental).

La examenul sângelui, la 119-a zi de gestație, s-a constatat că la animalele din lotul experimental, cărora după prima examinare li s-a administrat preparatul *Apifitostimulină*, indicele cercetat reprezenta $99,1 \pm 15,4$, majorându-se față de rezultatul primei măsurări de 2,1 ori ($td=2,96$, $P<0,01$). Acest indice s-a majorat, de asemenea, și față de lotul martor ($91,5 \pm 22,5$) cu 7,6 ($td=0,27$, $P>0,05$), diferența fiind neautentică.

Examinarea sângelui, după două administrări de *Apifitostimulină*, ne-a arătat că indicele CIC al caprinelor din lotul experimental reprezenta $133,4 \pm 5,53$, ceea ce este cu 34,4 ($td=2,09$, $P>0,05$) mai mult decât indicele analogic obținut în urma unei singure administrări de *Apifitostimulină* și de 2,8 ori ($td=8,81$, $P<0,01$) mai mult față de indicele analogic obținut până la administrarea preparatului.

Tabelul 1 prezintă dinamica indicelui de imunoglobulină A sub acțiunea administrării repetate a preparatului *Apifitostimulină*.

Tabelul 1. Dinamica concentrației de Ig A (g/dl) la capre (n=20)

Nr.	Zilele de investigație	Loturi						Autenticitatea comparativă	
		Martor		Experimental					
		1		2					
		Indicii statistici							
	M±m	Td	p	M±m	td	p	td	p	
1.	La a 105-a zi de gestație (până la administrare)	$0,19 \pm 0,03$	$td_{1-2} = 0,34$	$p > 0,05$	$0,23 \pm 0,03$	$td_{1-2} = 0,8$	$p > 0,05$	$td_{1-2} = 0,94$	$p_{1-2} > 0,05$
2.	La a 119-a zi de gestație (după prima administrare)	$0,21 \pm 0,05$	$td_{1-3} = 1,37$	$p > 0,05$	$0,27 \pm 0,04$	$td_{1-3} = 3,14$	$p < 0,01$	$td_{1-2} = 0,93$	$p_{1-2} > 0,05$
3.	În ziua fătării (după a doua administrare)	$0,4 \pm 0,15$	$td_{2-3} = 1,20$	$p > 0,05$	$1,19 \pm 0,29$	$td_{2-3} = 3,29$	$p < 0,01$	$td_{1-2} = 2,41$	$p_{1-2} < 0,05$

La prima cercetare, până la administrarea preparatului, în a 105-a zi de gestație, conținutul de imunoglobulină A alcătuia în lotul experimental $0,23 \pm 0,03$ (g/dl), iar la animalele din lotul martor – $0,19 \pm 0,03$ g/dl. Diferența dintre indici era de 0,04 (g/dl) ($td=0,34$, $P>0,05$), aceasta fiind neautentică.

La a doua cercetare, după prima administrare a preparatului *Apifitostimulină*, la a 119-a zi de gestație, indicele mediu al conținutului de IgA în lotul experimental alcătuia $0,27 \pm 0,04$ (g/dl), mai mult față de indicele analogic din prima cercetare cu 0,04 (g/dl) ($td=0,8$, $P>0,05$) și, de asemenea, cu 0,06 (g/dl) mai mult față de același indice, la lotul martor ($td=0,93$, $P>0,05$).

La a treia examinare a sângelui, după o dublă administrare a preparatului, IgA la animalele din lotul

experimental alcătuia $1,19 \pm 0,29$ (g/dl), adică de 4,4 ori mai mare ($td=3,14$, $P<0,01$) decât indicele rezultat la a doua cercetare și de 5,2 ori ($td=3,29$, $P<0,01$) față de indicele analogic de până la administrarea preparatului.

Rezultatele acțiunii preparatului *Apifitostimulină* asupra dinamicii imunoglobulinei G sunt redată în tabelul nr. 2. Conform datelor din tabel, observăm că până la administrarea preparatului la animalele, aflate în a 105-a zi de gestație, indicele imunoglobulinei G din sânge în lotul experimental constituia $0,12 \pm 0,03$ (g/dl), iar în lotul martor $0,11 \pm 0,03$ (g/dl) ($td=0,27$, $P>0,05$).

În urma examinării sângelui, la 119-a zi de gestație, indicele mediu al conținutului de IgG în lotul experimental alcătuia $0,19 \pm 0,07$ (g/dl), ceea ce e cu $0,07$ (g/dl) mai mult decât la prima examinare ($td=0,91$, $P>0,05$) și de 2,1 ori ($td=1,37$, $P>0,05$) mai mult decât indicele analogic de la caprinele din lotul martor ($0,09 \pm 0,02$ g/dl).

La a treia examinare a sângelui, după o dublă administrare a *Apifitostimulinei* caprelor din lotul experimental, indicele IgG alcătuia $0,69 \pm 0,22$ (g/dl), ceea ce e de 3,6 ori mai mult față de indicele analogic de la a doua examinare ($td=2,16$, $P<0,05$), depășind de 5,7 ori indicele de prima analiză, adică de până la administrarea preparatului ($td=2,56$, $P<0,05$). De asemenea, acest indice este mai mare decât indicele respectiv din grupa martor de 6,9 ori ($td=2,67$, $P<0,05$).

Tabelul 2. Dinamica concentrației de Ig G (g/dl) la capre ($n=20$)

Nr.	Zilele de investigație	Loturi						Autenti citatea comparativă	
		Martor			Experimentală				
		1			2				
		Indicii statistici						Td	P
M±m	td	p	M±m	td	p				
1.	La a 105-a zi de gestație (până la administrare)	$0,11 \pm 0,02$			$0,12 \pm 0,03$			$td_{1-2}=0,27$	$p_{1-2}>0,05$
			$td_{1-2}=0,7$	$p>0,05$		$td_{1-2}=0,91$	$p>0,05$		
2.	La a 119-a zi de gestație (după prima administrare)	$0,09 \pm 0,02$			$0,19 \pm 0,07$			$td_{1-2}=1,37$	$p_{1-2}>0,05$
			$td_{1-3}=0,44$	$p>0,05$		$td_{1-3}=2,56$	$p<0,05$		
			$td_{2-3}=0,44$	$p>0,05$		$td_{2-3}=2,16$	$p<0,05$		
3.	În ziua fătării (după a doua administrare)	$0,10 \pm 0,01$			$0,69 \pm 0,22$			$td_{1-2}=2,67$	$p_{1-2}<0,05$

Observațiile privind acțiunea preparatului *Apifitostimulină* asupra dinamicii imunoglobulinei M în sângele caprelor gestante au demonstrat că, până la administrarea preparatului, la a 105-a zi de gestație, indicele Ig M constituia la animalele din lotul experimental $0,04 \pm 0,005$ (g/dl), iar la cele din lotul martor $0,04 \pm 0,004$ (g/dl) ($td=0$, $P>0,05$).

La a doua cercetare, după prima administrare a preparatului, indicele mediu al conținutului de Ig M a crescut nesemnificativ atât la animale din lotul martor, până la $0,05 \pm 0,004$ (g/dl), cât și la caprele din lotul martor – până la $0,06 \pm 0,006$ (g/dl) ($td=0,38$, $P>0,05$).

După dubla administrare a *Apifitostimulinei*, la a treia examinare, indicele IgM din grupa experimentală a constituit $0,85 \pm 0,3$ (g/dl) ($td=2,66$, $P<0,05$). Acest indice a depășit cu $0,79$ (g/dl) indicele analogic din lotul martor ($td=2,63$, $P<0,05$).

Analiza rezultatelor obținute referitor la acțiunea preparatului *Apifitostimulină* asupra indicelui CIC la caprele gestante demonstrează o dinamică, deoarece după prima administrare nivelul concentrației imunoglobulinelor s-a mărit de 2,1 ori ($td=2,96$, $P<0,01$).

Rezultate mai satisfăcătoare au fost obținute după a doua administrare, când indicele CIC s-a mărit de 2,8 ori ($td=8,8$, $P<0,01$).

Studierea acțiunii preparatului asupra dinamicii IgA în sângele caprelor gestante a arătat că după prima administrare a *Apifitostimulinei* a avut loc o creștere nesemnificativă a acestui indice, diferența fiind neautentică ($td=0,8$, $P>0,05$).

Este necesar de menționat că, după a doua administrare a preparatului, nivelul concentrației de IgA s-a mărit în comparație cu nivelul inițial de 5,2 ori ($td=3,14$, $P<0,01$). Creșterea nivelului IgA indică o îmbunătățire a imunității locale, ceea ce stimulează factorii de protecție a mucoaselor de bacterii și

virusi. Sinteza și secreția IgA are loc în mucoasele tractului gastrointestinal, ale organelor respiratorii, în glanda mamară, glandele salivare și cele lacrimale. Semnificativ este și faptul că prin laptele caprelor din lotul experimental se transmite o cantitate mai mare de IgA la iezi, ceea ce duce la creșterea imunității locale a acestora.

Apifitostimulina a influențat pozitiv dinamica indicelui IgG în sângele caprelor gestante, constituind conținutul de bază al anticorpilor în cazul răspunsului imun la același antigen. Astfel, după prima administrare a preparatului, la caprele din lotul experimental s-a observat o creștere a concentrației IgG de 2,1 ori în comparație cu lotul martor, însă rezultatele nu sunt autentice ($td=1,37$, $P>0,05$).

După a doua administrare a preparatului, nivelul IgG s-a mărit de 5,7 ori ($td=2,56$, $P<0,05$) în comparație cu rezultatele cercetărilor de până la administrarea preparatului. Este necesar de menționat că până la administrarea *Apifitostimulinei*, nivelul IgG în sângele caprinelor din ambele loturi era la un nivel foarte scăzut, ceea ce poate fi explicat prin faptul că cercetările noastre au fost efectuate în perioada a 2-a de gestație, când IgG, unica de acest fel printre imunoglobuline, pătrunde prin bariera placentară spre făt, asigurând imunitatea umorală la iezi în primele zile de viață. O doză suplimentară de IgG se transmite iezielor odată cu laptele matern, prin intermediul mucoasei intestinale (Kul'berg, A.Â. 1986).

Administrarea *Apifitostimulinei* caprinelor gestante a contribuit la sporirea IgG în sângele acestora, asigurând protecția antibacteriană și antitoxică a organismului, prin acțiunea lor în țesuturi și în sânge (Suraj, P.F., Fisinin, V.I. 2012).

Analizând influența preparatului *Apifitostimulină* asupra dinamicii indicelui IgM, s-a determinat că după prima administrare a preparatului a avut loc o creștere nesemnificativă a IgM ($td=0,38$, $P>0,05$). După a doua administrare, nivelul acestui indice a crescut de la 0,04 până la $0,85\pm 0,3$ ($td=2,63$, $P<0,05$).

Rezultatele pozitive obținute sunt determinate de componentele preparatului. Astfel, propolisul stimulează macrofagele, acestea fiind elemente importante ale reacțiilor imune. Chiar dacă sunt lipsite de capacitatea de recunoaștere imună (care este un privilegiu doar al limfocitelor), macrofagele acaparează, prelucrează materialul antigen și-l predau limfocitelor, sporind imunogenitatea antigenului. De asemenea, prin eliminarea mediatorilor (monochinelor), macrofagele influențează regulamentul limfocitele. La rândul lor, limfocitele pot schimba activitatea macrofagelor.

Macrofagele cu activitate bactericidă crescută se disting printr-un șir de parametri biochimici. Cele mai generale particularități ale acestora sunt creșterea dimensiunilor, mărirea vitezei de oxidare a glucozei, sinteza și secreția fermenților lizozomali.

Mierea, un alt component al preparatului, optimizează reacțiile fiziologice și biochimice, precum și procesele metabolice ale organelor sistemului digestiv, respirator, sanguin, endocrin, nervos, reproductiv și ale altor sisteme ale organismului (Mladenov, S. 1992; Pavalúk, P.P. et al. 2005).

Un rol important în reacțiile imune îl au compușii biologic activi de fenol din miere: antocianinele, leucoantocianinele, flavonolii, catechinele, care contribuie la activarea proceselor biologice (Sidel, S. 2013). Polenul, din componența preparatului, dispune de un efect imunostimulator, el stimulând eritroși leucopoieza.

Alegerea reușită a componentelor preparatului a asigurat un efect imunostimulator asupra organismului caprin, ceea ce a dus la activarea fagocitozei leucocitare și macrofagale.

În afară de aceasta, conform rezultatelor obținute, administrarea *Apifitostimulinei* contribuie la creșterea în sângele caprinelor a conținutului de imunoglobuline responsabile de rezistența la infecții a organismului caprinelor gestante.

CONCLUZII

1. Administrarea *Apifitostimulinei* caprelor gestante contribuie la creșterea autentică a indicelui CIC și a concentrației în sânge a IgA, IgG, IgM.
2. Efectul stimulator al *Apifitostimulinei* se explică prin proprietățile componentelor incluși în acest preparat (miere, polen, propolis).

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. SIDEL, S., NAZMI, S., KAVSER, K., 2013. Effects of honey bee products on antioxidant parameters of young. In: Apimondia: XXXXIII International Apicultural Congress, Kiev, 29 sept.- 04 oct.

2. KRASOČKO, P.A., MAŠERO, V.A., 2004. Immunostimulátory i sovremennye sposoby korekcii immunogo otveta. V: Èpizootologjá, immunobiologjá, farmakologjá i sanitariá, nr. 1, s. 32-36.
3. KUL'BERG, A.Â., 1986. Reguláciá immunogo otveta. Moskva: Medicina. 224 ř.
4. MLADENOV, S., 1992. Med i medolečenie. Moskva: Vodolej. 176 s.
5. PAVALŪK, P.P., MANTOPTIN, A.I., KONDRATŪK, Š.G., 2005. Pčelinye produkty v podderžanie i ukreplenie zdorov'â čeloveka. Kišinev, 160 s. ISBN 9975-62-116-3.
6. SURAJ, P.F., FISININ, V.I., 2012. Sovremennye metody bor'by so stressami v pticevodstve: ot antioksidantov k sirtuinam i vitagenam. V: Sel'skozozájstvenná biologjá, nr. 4, s. 3-13.

Data prezentării articolului: 12.03.2014

Data acceptării articolului: 23.05.2014