

CZU:619:616-085.33:636.92

**INFLUENȚA REMEDIULUI BIOR, UTILIZAT ÎNTR-UN STUDIU DE IMPLEMENTARE
ASUPRA SĂNĂTĂȚII ȘI PRODUCTIVITĂȚII LA IEPUROAICE**

MACARI V., MAȚENCU D., ROTARU A., GROSU A., DIDORUC S.
Universitatea Agrară de Stat din Moldova

SUMMARY. In our study, we have investigated the impact of the BioR remedy, used in an implementation study, on the health and productivity of female rabbits reared under industrial conditions. The experimental studies have been performed on 60 female rabbits throughout the reproductive cycle, equally divided into 2 groups. In the experimental group, the rabbits were administered BioR intramuscularly twice, and in the control group - physiological serum. Animals were permanently monitored, blood samples were collected, the offspring - periodically weighed. The tested remedy was well tolerated by the female rabbits and their offspring, showing obvious adaptive and anti-stressing properties. Zootechnical determinations have shown increased

reproductive potential in rabbits treated with BioR, as well as greater productive potential in their offspring.

Key words: Female rabbits, BioR remedy, Clinical status, Natural resistance, Lactation, Weight gain.

INTRODUCERE

Cunicultura atât în R. Moldova, cât și la nivel mondial reprezintă o nouă ramură a zootehniei moderne, care atestă în ultimii ani o dezvoltare vertiginoasă. În opinia noastră, expusă anterior, acest fapt se explică prin capacitățile formidabile ale acestei specii de animale cu referire la proprietățile sale fiziologo-metabolice: viteza de creștere, reproducerea, condițiile accesibile de cazare și exploatare, furajare ș.a. (Mațencu D. ș.a., 2017). Respectiv, un rol important revine produselor obținute de la iepure, în special – carnea, care este pe larg solicitată grație proprietăților sale dietetice și gustative.

În studiile științifice cu referință la problema în cauză, se menționează că în condițiile intensive de creștere și exploatare a animalelor, în special ale iepurilor, intervin o multitudine de factori care pot influența negativ sănătatea, bunăstarea și performanțele productive și reproductive ale acestora (Macari V., ș.a., 2017; 2018; Красочко П. А. и др., 2008; Макарь В. и др., 2018). Nu în zadar, în ultimul timp în literatură se întâlnesc tot mai multe lucrări axate pe elaborarea, testarea și utilizarea compușilor biologic activi, cu proprietăți antistresorii, adaptative și stimulatorii pentru animale și evident inofensive pentru om, animale și mediul ambiant.

În contextul celor redat mai sus, menționăm că prioritate se dă remediilor biologice active de origine naturală și în special vegetală (Macari V. ș.a., 2014; 2017; Rudic V.; Attia Y. A. et al., 2011). În această sferă se activează și în R. Moldova, unde sub conducerea acad. V. Rudic a fost obținut remediul BioR, pe căii biotehnologice din *Spirulina platensis* (Rudic V., Gudumac V., 1996). Studiile precedente au stabilit atât impactul benefic al acestui remediu asupra sănătății și performanțelor productive și reproductive la iepuroaică, cât și evidențierea dozei optime de utilizare a acestui compus biologic activ (Macari V., ș.a., 2017; 2018; Mațencu D. ș.a., 2017; Макарь В. и др., 2018).

Prin această lucrare, am încercat să elucidăm impactul BioR, utilizat într-un studiu de implementare asupra sănătății și productivității la iepuroaice, crescute în condiții industriale.

MATERIAL ȘI METODE

Experimentele au fost efectuate pe 60 iepuroaice pe parcursul ciclului reproductiv, aparținând rasei „New Zelandeza”, fiind divizate egal în 2 grupe. Respectiv, pentru aprecierea mai multor parametri au fost efectuate studii și pe progeniturile iepuroaicelor luate în cercetare. Studiul științifico-practic de implementare a procedurii de fortificare a potențialului reproductiv la iepuroaice s-a organizat și efectuat în conformitate cu schema redată în tabelul 1.

Tabelul 1. Schema administrării remediului BioR la iepuroaice, sol. 0,5%

Specificare	Numărul de iepuroaice	Calea de administrare	Doza și regimul de administrare, ml/cap	
			1 dată, cu 5-7 zile înainte de montă	2 dată, la a 14-ea zi de gestație
Lot Martor	30	Intra-muscular	1,0 ml sol. 0,9% NaCl	1,0 ml sol. 0,9% NaCl
Lot Experimental	30		1,5	1,5

Investigațiile au fost realizate pe iepuri sănătoși, inclusiv progeniturile acestora, cazați în același adăpost, în condiții identice, cu aceeași parametri de microclimat, adăpare, furajare, asistență veterinară, examinare, cântărire ș.a. Animalele au fost monitorizate permanent, zilnic fiind examinate clinic, în special prin inspecție, atât generală, cât și individuală, după caz sau necesitate. La debutul studiului, și ulterior, pe parcursul cercetării s-au determinat temperatura corporală, numărul mișcărilor respiratorii pe minut și frecvența cardiacă, la câte 7 iepuroaice din ambele loturi.

Pentru cercetări de laborator, la debutul studiului s-a recoltat sânge de la 5 animale aleatoriu și a doua oară, de la câte 5 animale din fiecare lot, la finele lui, la a 45-ea zi de lactație.

Progeniturile iepuroaicelor au fost cântărite în grup (la fiecare iepuroaică): la 1-a zi de naștere, și ulterior la a 10, 21, 30 zile de la naștere. De specificat că, a 5-ea cântărire a iepurașilor s-a realizat – **individual**, la finele studiului, la a 45-ea zi de la nașterea progeniturilor. Capacitatea de alăptare a iepuroaicelor s-a determinat prin metoda indirectă, ținând cont de următorul raționament: pentru 1 g spor la puiul de iepure sunt necesare 2 g lapte. Astfel, cântărindu-se puiul la naștere și la vârsta de 21 zile și aplicându-se formula $(G_2 - G_1) \times 2$, în care G_2 reprezintă greutatea totală la vârsta de 21 zile și G_1 greutatea lor (cuibului) la fătare, se poate obține lactația acestora (Bud I., Mako A., 1998).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În baza examinării animalelor pe o perioadă de 80 zile, s-a stabilit că remediul testat nu a provocat reacții adverse sau alte abateri în sănătatea iepuroaicelor, precum și a descendenților acestora. În plus, produsul testat a manifestat proprietăți antistresorii și adaptative la iepuroaice, reflectate și în temperatura corporală, aceasta fiind mai mică cu 0,06-0,18°C față de grupul de control, pe durata studiului. De asemenea, specificăm faptul că atât valorile frecvenței respirației, cât și contracțiile cardiace au aceeași tendință în dinamica lor, similară cu temperatura corporală, respectiv lipsind schimbări esențiale față de lotul martor, fapt ce atestă atât omogenitatea animalelor în studiul dat, cât și inofensivitatea preparatului BioR. Rezultate similare sunt obținute și în cazul utilizării BioR la scroafe pe parcursul ciclului reproductiv (Macari V., 2003), precum și de către noi în cadrul cercetărilor întreprinse, atât pe iepuroaice, cât și pe tineretul cunicul (Macari V. ș.a., 2017; 2013). Subliniem faptul că și alți autorii, care au administrat la tineretul cunicul alt compus biologic activ, au obținut tendințe similare ale valorilor mari, în special la finele perioadei experimentale (Воробьев, А. В., Датченко, О. О., 2011).

Studiul efectuat relevă implicarea potentă a BioR în evoluția parametrilor hematologici la iepuroaice. S-a stabilit că produsul testat a indus o tendință de creștere a eritrocitelor și hemoglobinei cu 4,7% și cu 9,6% respectiv, față de lotul de referință. Rezultate similare la utilizarea BioR, cât și a altor substanțe bioactive la animalele gestante au fost obținute și alți autori (Macari V., 2003; Мударисов Р. М., 2003), precum și de către noi în cadrul cercetărilor pe iepuroaice, pe parcursul ciclului reproductiv, cu utilizarea BioR în mai multe doze (Macari V. ș.a., 2017).

Studiul efectuat relevă faptul că la finele acestuia, la a 45-ea zi de lactație, numărul leucocitelor la iepuroaicele tratate cu BioR este cu 7,3% mai mare față de martor, fenomen pozitiv, ce explică rezistența nespecifică a animalelor. Manifestări similare ale leucocitelor în sânge la iepure în rezultatul administrării altor remedii bioactive au fost constatate atât de către alți autori (Attia Y. A. et al., 2014; Николичева Т. А., 2011), cât și de către noi într-un alt studiu, realizat pe iepuroaice (Макарь В. И. и др., 2018). Totodată, la iepuroaice sub influența BioR s-a constatat o tendință de creștere în sânge a: eozinofilelor de 1,7 ori, granulocitelor cu 11,4% și o diminuare a monocitelor cu 31,3% în raport cu controlul, manifestări ce relevă impactul remediului testat asupra rezistenței nespecifice a animalelor luate în studiu.

Rezultatele de evaluare a parametrilor productivi și reproductivi la iepuroaicele tratate cu remediul autohton, BioR sunt reprezentate în statistica tabelului 2.

Studiul efectuat relevă faptul că prolificitatea iepuroaicelor tratate cu BioR a constituit $11,07 \pm 0,45$ capete, care depășea cu 18,1% valorile martorului. Se remarcă tot la lotul experimental prevalența numărului de pui vii la naștere cu 1,1 cap (+11,7%), precum și a masei corporale a unui pui la naștere – cu 4,7g (+8,1%), respectiv peste cel martor. Un interes deosebit prezintă masa cuibului de iepuri la naștere, precum și pe parcursul lactației. Astfel, acest indice, la naștere la lotul martor constituie în medie $542,67 \pm 17,12$ g, mai puțin cu 114,0 g sau cu 21,0% în comparație cu lotul tratat cu BioR, diferența fiind statistic veridică ($p < 0,001$), astfel rezultând că potențialul reproductiv la iepuroaice este fortificat în urma administrării remediului BioR.

Tabel 2. Influența BioR asupra potențialului productiv și reproductiv la iepuroaice (M±m)

Specificare	Loturile de animale	
	Martor	Experimental 1
Nr. de iepuroaice la debutul studiului, cap	30	30
Prolificitatea, cap	10,17±0,49	11,07±0,45
Nr. iepuri vii la naștere, cap	9,37±0,46	10,47±0,41
Greutatea unui pui la naștere, g	58,42±3,06	63,13±2,90
Masa cuibului de iepurași la naștere, g	542,67±17,12	656,67±13,28***
Nr. iepuri vii la 10 zile, cap	9,10±0,40	10,00±0,39
Masa unui iepure la 10 zile, g	106,26±5,16	128,01±5,18**
Masa cuibului de iepurași la 10 zile, g	959,33±12,10	1272,67±17,07***
Nr. Iepuri vii la 21 zile, cap	8,67±0,44	9,70±0,42
Masa unui iepure la 21 zile, g	203,76±15,51	241,85±10,01*
Masa cuibului de iepurași la 21 zile, g	1748,67±92,53	2333,33±62,04***
Capacitatea de alăptare a iepuroaicelor, g	2412,00	3353,32
Nr. iepuri vii la 30 zile	8,30±0,53	9,40±0,39
Masa unui iepure la 30 zile	359,49±29,70	369,62±14,88
Nr. de iepuri vii la finele studiului (45 zile)	8,00±0,67	9,20±0,50
Masa unui iepure la finele studiului (45 zile)	697,04±75,15	867,51±12,64*
Sporul zilnic de la naștere până la 45 zile, g	14,19±	17,88±
Viabilitatea	93,06±3,26	95,71±2,67

În experiențele întreprinse, cura de tratament cu BioR contribuie la intensificarea dezvoltării și viabilității descendenților, astfel încât la a 10-ea zi reușim să înregistrăm indici care depășeau cu 0,9 cap numărul de iepurași; masa unui iepure cu 21,8 g, sau cu 20,5% ($p < 0,01$); masa cuibului cu 313,3 g ($p < 0,001$) în raport cu lotul de referință. În baza cercetărilor noastre constatăm că parametrii investigați și în a 2-a etapă de studiu (10-21 zile) au fost mai buni la descendenții lotului tratat cu BioR, numărul de iepuri depășind cu 1,03 cap; masa unui iepure cu 38,1 g ($p < 0,05$); masa cuibului de iepurași cu 584,7 g, sau 33,4% respectiv valorile lotului de referință.

Studiul efectuat relevă faptul că capacitatea de alăptare a iepuroaicelor din lotul experimental depășește cu 33,4% valorile lotului martor. Rezultate similare au fost semnalate și la scoafele tratate de asemenea cu BioR (Macari V., 2003; Rudic V. ș.a., 2007, p. 128-154). Specificăm faptul că unii autori au stabilit nivelul producției de lapte tot la rasa alb neozelandez egală cu valoarea de 2416,24 g, mărime care practic nu diferă de datele obținute de noi (Bud I., Mako A., 1998).

Cura de tratament cu BioR (tab. 2) contribuie la menținerea la cote mai înalte a parametrilor investigați la descendenții iepuroaicelor și în a 3-a etapă de studiu (21-30 zile), față de martor. Este evident faptul că procesele de dezvoltare a progeniturilor pe parcursul perioadei de alăptare va avea repercusiuni și asupra parametrilor zootehnici la finele studiului, la a 45-ea zi de lactație. La această etapă numărul de iepuri la o iepuroaică din lotul tratat cu BioR a fost cu 1,2 cap; masa unui iepure cu 170,5 g, sau cu 24,5% ($p < 0,05$); sporul zilnic pe perioada de alăptare cu 3,69 g (+26,0%), în raport cu lotul de referință. Rezultate similare în ceea ce privește majorarea potențialului reproductiv la iepuroaice cu alte remedii biologice active, cu alt regim de lumină au obținut și alți autori (Attia Y. A. et al., 2011; Gerencser Zs. et al., 2011). Rezultate pozitive au obținut și unii autori în rezultatul administrării sol. 0,4% Fosprenil la femelele de Zibelină (soboli) (Виноградова Е. А. и др., 2013).

În baza celor menționate conchidem că medicația iepuroaicelor cu BioR contribuie la stimularea potențialului reproductiv și productiv la descendenții acestora, evidențiind proprietățile stimulatorii evidente ale acestui produs natural, autohton.

CONCLUZII

Preparatul BioR, produs biotehologic original, autohton obținut din *S. platensis*, administrat iepuroaicelor de 2 ori consecutiv, în doză 1,5 ml/cap, pe o perioadă lungă de 80 de zile, într-un studiu de implementare a fost bine tolerat de animale. BioR a indus valori mai mici a temperaturii corporale, mișcărilor respiratorii și pulsului, fapt ce atestă proprietăți antistresorii și adaptative ale remediei implementat în producere. S-a stabilit, la a 45-a zi de lactație numărul leucocitelor la iepuroaicele tratate cu BioR este cu 7,3% mai mare față de martor, precum și o tendință de creștere în sânge: a eozinofilelor de 1,7 ori, a granulocitelor cu 11,4% și o diminuare a monocitelor cu 31,3% în raport cu controlul, fenomen pozitiv, ce explică rezistența nespecifică a animalelor. În plus, BioR contribuie la stimularea potențialului reproductiv la iepuroaice și productiv la descendenții acestora, evidențiindu-i proprietăți stimulatorii evidente ale acestu-i produs natural.

BIBLIOGRAFIE

1. Attia Y. A. et al. Growth performance, carcass quality, biochemical and haematological traits and immune response of growing rabbits as affected by different growth promoters. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* 98 (2014) 128-139.
2. ATTIA Y. A., EL-HANOUN A. M., BOVERA F. et al. Effect of bee pollen levels on productive, reproductive and blood traits of NZW rabbits. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2011 (95), p. 294-303.
3. Brevet de invenție 545 G2, MD. Preparat medicamentos/RUDIC VALERIU, GUDUMAC VALENTIN (MD). Cererea depusă 1995.05.10, Publicat BOPI nr. 5/96.
4. BUD I., MAKO A. Aprecierea producției de lapte și a prolificității la iepuroaice în funcție de rasa exploatată. *Lucrări științifice. Simpozion național «Creșterea și valorificarea iepurilor, animalelor de blană și vânatului»*, din 18 sept.1998. Ed. «Mirton», Timișoara, 1998. p. 9-13.
5. GERENSÉR ZS. et al. Effect of lighting schedule on production of rabbit does. *World Rabbit Sci.* 2011, 19:209-216.
6. MACARI V. Aspecte fiziologico-metabolice ale acțiunii preparatului BioR de origine algală asupra organismului porcine. Autoref. tezei de dr. hab. în biologie. Chișinău, 2003. 49 p.
7. MACARI V. IACUB N., MAȚENCU D., DIDORUC S. Modificările conținutului de bilirubină și fracțiilor ei în serul sangvin la tineretul cunicul sub influența unui produs autohton. **În:** *Lucrări științifice ale UASM, Medicină Veterinară*, 2013, vol. 35, p. 20-24.
8. MACARI V. MAȚENCU D., ROTARU A., GUDUMAC V. Impactul remediei BioR într-un studiu de sondaj asupra metabolismului proteic și productivității la iepuroaice. *Conferința șt. națională consacrată jubileului de 90 ani din ziua nașterii acad. Boris Melnic, USM, 2018*, p.89-93.
9. MACARI V., PUTIN V., RUDIC V., MACARI A., BALANESCU S., ENCIU V. Recomandări. Procedeu de ameliorare a sănătății și stimularea productivității la puii de carne. Ch.: UASM. „Print-Caro”. 2014, 35 p.
10. MAȚENCU D., MACARI V., ROTARU A., DIDORUC S., SANA A. Influența unui remediu autohton asupra statusului clinico-hematologic la iepuroaice în diverse stări fiziologice. În materialele conferințele științifico-practice internaționale „Știința, educație, cultură”. Vol. 1. Comrat 10 februarie 2017. p. 113-115.
11. RUDIC V. BIOR: Studii biomedicale și clinice. Ch.: 2007. 376 p. ISBN 978-9975-9548-8-4.
12. RUDIC V., COJOCARI A., CEPOI L., CHIRIAC T., RUDI L., GUDUMAC V., MACARI V. et al. Ficobiotehologie – cercetări fundamentale și realizări practice. Ch.: Elena V.I., 2007. 365 p.
13. ВИНОГРАДОВА Е.А., БЕЛОУСОВА Р. Б., ГРАЧЕВА Н. С. Влияние иммуномодуляторов «Фоспренил» и «Гамавит» на молочность самок соболей и на интенсивность роста щенков в подсосный период. *Кролиководство и звероводство*, №2, 2013, с. 31-32.
14. ВОРОБЬЕВ А. В., ДАТЧЕНКО, О. О. Влияние экспериментальных биопрепаратов на общее состояние, мясную продуктивность и качество мяса кроликов. В: *Достижения*

современной науки и практики в области охраны здоровья животных и человека: материалы региональной научно-практической межвузовской конференции. Самара, 2011, с. 49-54.

15. Красочко П. А. и др. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине. Минск: Техноперспектива, 2008. 507 с. ISBN 978-985-6591-53-5.

16. МАКАРЬ В. И., МАЦЕНКУ Д. Г., ПУТИН В. Н., РОТАРУ А., ТАШКА В. В. Воздействие препарата БиоР из *Spirulina platensis* на лейкоцитарный профиль и репродуктивный потенциал у кроликоматок. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарна медицина», випуск 1 (42), 2018. с. 198-202.

17. МУДАРИСОВ Р. М., 2003, ЖЕБРОВСКИЙ Л. С. Влияние эраканда на показатели крови серебристо-черных лисиц. Ветеринария, 9, 2003, с. 40-42.

18. НИКОЛИЧЕВА Т. А., ТАРАКАНОВ Б. В., ПЕТРАКОВ Е. С., ПОЛЯКОВ Л. Л. Оценка эффективности нового пробиотического препарата на основе лактобацилл при выращивании и откорме кроликов. Проблемы биологии продуктивных животных, 2011, 2, с. 97-101.