

СТИМУЛЯЦІЯ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТІ БУГАЇВ ДОБАВКАМИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ

В.П. Буркат, Л.О. Бегма, А.А. Бегма, М.І. Іванченко
Інститут розведення і генетики тварин УААН

Викладено результати диференційованого використання препаратів ехінацеї пурпурової для стимуляції сперміогенезу бугаїв. Впровадження диференційного застосування кормових добавок з ехінацеї пурпурової у годівлі бугаїв дало змогу підвищити вихід спермопродукції на 30 %.

Ключові слова: спермопродуктивність, бугай, ехінацея пурпурова, кормова добавка, заморожені спермодози, еякулят, сперміогенез.

Інтенсивне використання племінних бугаїв лежить в основі створення і тиражування високопродуктивних стад великої рогатої худоби. Однак в Україні середня тривалість статевого використання бугаїв становить 3 роки [1]. Для підвищення відтворювальної здатності плідників було запропоновано використовувати препарати ехінацеї пурпурової [2]. Гонадотропний ефект ехінацеї пурпурової обумовлений комплексом її біологічно активних речовин, які посилюють систему антиоксидантного захисту сім'яників, захищають мембрани спермій від перекисної деструкції, стабілізують гормональну функцію, посилюють обмінні процеси [3]. Цей механізм стабілізації сперматогенезу проявляється як в умовах несприятливих екологічних факторів, так і при сучасному утриманні плідників у виробничих умовах. Однак рекомендовані схеми використання препаратів ехінацеї пурпурової виявились ефективними, в основному, для бугаїв зі середнім і високим рівнем сперматогенезу, довготривале їх використання (30-60 дн.) спричинює порушення сперматогенезу.

Метою досліджень було розробити методи стимуляції спермопродуктивності бугаїв на основі диференційованого використання препаратів ехінацеї пурпурової залежно від початкового рівня їх сперматогенезу.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводились у ВАТ „Полтава-племсервіс” упродовж 2000-2006 рр. в перехідні осінні та зимово-весняні періоди за методикою груп-періодів і принципом пар-аналогів на бугаях із різним станом сперматогенезу. Всього було проведено 4 досліді:

I дослід – на молодих бугайцях віком 12 місяців – „становлення” сперматогенезу;

II дослід – на бугаях, віком 3-5 років з активним сперматогенезом;

III дослід – на бугаях віком 9-10 років – „згасання” сперматогенезу;

IV дослід – на клінічно здорових бугаях віком 3-5 років з низькою спермопродуктивністю, високим рівнем браку (37,8 %) та значною кількістю спермій з аномальною морфологією (36,6 %).

Дослідним бугаям у дослідний період разом із концентрованими кормами згодовували кормові добавки з ехінацеї пурпурової спеціальними курсами з відповідними перервами, тривалість яких відрізнялась по різних групах тварин. Контрольні тварини (аналоги) препарат не одержували. Догляд, утримання, годівля і статеве використання контрольних і дослідних бугаїв були однаковими. Для досліджень використовували кормові добавки з ехінацеї пурпурової: “Бакдеп” і “Фітосфероїди ехінацеї”. Кормова добавка “Бакдеп” – це стандартизована за активністю, подрібнена суха наземна біомаса ехінацеї пурпурової. Кормова

добавка “Фітосфероїди ехінацеї” представлена дрібно-сферичними гранулами коричневого кольору з трав’яним запахом та гіркувато-терпким смаком. Фітосфероїди ехінацеї мають надзвичайно високу біологічну активність за рахунок того, що поєднують і екстрактивну, і трав’яну форму ехінацеї [4].

Облік спермопродуктивності та аналіз сперміогенезу контрольних і дослідних бугаїв проводили за періодами: I – підготовчий, II – дослідний, III – заключний. Якість нативної сперми оцінювали згідно з ДСТУ 3535-97 [5]

Результати досліджень. Для активного формування сперміогенезу молодим бугайцям у дослідний період, починаючи з 13-місячного віку згодовували щоденно кормову добавку “Фітосфероїди ехінацеї” у дозі 0,1-0,15 г/кг живої маси впродовж 60 днів.

У перший місяць використання фітосфероїдів ехінацеї якість сперми дослідних бугаїв залишалась низькою і не мала статистично вірогідної різниці, порівняно зі спермою контрольних тварин (табл. 1). І лише в наступному місяці сперма дослідних бугаїв поступово почала покращуватись. У цей же час зросла і якість сперми контрольних бугаїв, але у дослідної групи всі показники мали більш стабільний характер. Стабільне покращання було виявлено через 6 тижнів використання фітосфероїдів ехінацеї. Після цього всі показники якості сперми у дослідних бугаїв були постійно вищими порівняно з контролем (різниця вірогідна). Через 60 днів дослідна група бугаїв уже не одержувала ехінацеї, але у них все ще залишався ефект післядії препарату. Всі показники якості сперми і в заключний період мали статистично вірогідну різницю порівняно з контролем: об’єм еякуляту збільшився на 50 %, концентрація спермій – на 37,5 %, удвічі збільшилось продукування статевих клітин, повністю зник брак нативної сперми, а спермопродуктивність зросла у 2 рази.

Одержані дані свідчать про глибокий вплив біологічно активних речовин ехінацеї пурпурової на сперматогенез молодих бугайців. Їх ефект проявляється лише через 6 тижнів і виводить бугайців на стабільний режим, що свідчить про можливість їх подальшого переведення на інтенсивніше використання.

У другому досліді кормову добавку „Бакдеп” згодовували бугаям з високим і середнім рівнем спермопродуктивності з метою стабілізації сперматогенезу в перехідний осінній період. Для цього „Бакдеп” згодовували щоденно в дозі 0,1 г/кг живої маси – перші 30 днів, потім у дозі 0,05 г/кг живої маси – наступні 30 днів. У заключний період ехінацею не використовували. У результаті використання препарату ехінацеї спермопродуктивність бугаїв збільшувалась: в перші 30 днів – на 12-17 % за рахунок збільшення об’єму еякуляту і винесення більшої кількості спермій в еякуляті, а потім – на 33,5 % завдяки стабілізації сперматогенезу. У цей період на 26 % зменшувалась кількість патологічних форм спермій і на 25 % - бракованої спермопродукції. Ефект збільшення спермопродуктивності бугаїв залишався протягом 30-60 днів після закінчення згодовування добавки.

При згасанні сперматогенезу у старих бугаїв було апробовано 2 схеми використання кормової добавки “Бакдеп”: інтенсивна – щоденно впродовж 40 днів; помірна – впродовж 60 днів спеціальними курсами по 10-15 днів з 10-денними перервами між ними, а саме:

I курс (15 днів) - по 0,1 г/кг живої маси (за винятком перших трьох днів);

II курс (15 днів), а також перші 3 дні першого курсу - по 0,05 г/кг живої маси;

III курс (10 днів) - по 0,05 г/кг живої маси.

При використанні інтенсивної схеми протягом першого місяця спермопродуктивність бугаїв збільшувалась порівняно з підготовчим періодом на 6,6 %, в

1. Якість спермопродукції бугайців при ранньому використанні фітосфероїдів ехінацеї (M±m)

Показники	Зрівняльний період		Дослідний період				Заключний період	
			І місяць		ІІ місяць			
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
Вік бугаїв, міс	12	12	13	13	14	14	15	15
1.Об'єм еякуляту, мл	2,9 ± 0,23	2,89±0,42	3,52±0,52	3,52±0,45	3,83±0,17	4,17±0,22	4,42±0,55	6,63±0,22*
2.Концентрація спермійв, млрд/мл	0,62±0,01	0,68±0,01	0,68±0,01	0,74±0,06	0,82±0,01	0,86±0,03	0,8±0,058	1,1±0,03*
3.Загальна кількість спермійв в еякуляті, млрд	1,85±0,2	1,94±0,27	2,33±0,27	2,8±0,64	3,3±0,1	3,86±0,03*	3,78±0,71	8,1±0,94*
4.Рухливість нативних спермійв, бали	8,15±0,09	8,2±0,1	8,37±0,07	8,4±0,23	8,4±0,07	8,68±0,09*	8,68±0,09	8,8±0,17*
Одержано спермодоз, шт	40±16,5	60±11,5	148,7±42,7	174,3±22,6	250±6,6	353±20*	319,7±60	798±58,9*
6. Брак нативної сперми, %	71,1±14,5	62,7±6,3	57,6±16,9	59,4±10,2	34,5±2,97	21,8±3,4*	30,37±8,4	-
7.Інтенсивність використання за місяць, днів	4	4	4	4	4	4	4	4

*Примітка. * - Тут і надалі: різниця статистично вірогідна порівняно з контролем.*

основному, за рахунок збільшення об'єму еякуляту. Але уже в наступному місяці об'єм еякуляту знижувався до початкового рівня, а загальна кількість продукованих клітин зменшувалась на 10 %. Це свідчить про пригнічення сперміогенезу під впливом довготривалого використання препарату ехінацеї, яке спостерігали і в заключний період: зменшувалась продукованість спермійів на 18 %, збільшувався виробничий брак еякулятів на 10%, що позначилось на спермопродуктивності, яка знизилась на 30 %.

Дослідження з випробування помірної схеми використання препарату ехінацеї у старих бугаїв проведені в перехідний зимово-весняний період. Тому спермопродуктивність контрольної групи бугаїв була нестабільною - поступово знижувалась з 1906 спермодоз у підготовчий до 1738 спермодоз у заключний період. У тварин дослідної групи зниження спермопродуктивності не відбувалось. У перший місяць кількість заморожених спермодоз збільшилась на 13 %, в наступні місяці ця різниця була нижчою (на 7,5 і 11,9 % відносно підготовчого періоду), але значно перевищувала контрольних бугаїв (у середньому на 15,8 %).

Протягом всього періоду досліджень у них всі показники спермопродукції залишались стабільними, була високою і якість розмороженої сперми. Кількість патологічних форм спермійів зменшилась порівняно з контролем з $15,0 \pm 2,2$ до $5,54 \pm 0,6$ % при $p < 0,01$. Ці дані свідчать про стабілізацію сперматогенезу у старих бугаїв під впливом помірного режиму використання ехінацеї пурпурової.

У четвертій серії досліджень бугаям з порушеним сперміогенезом, для його відновлення використовували кормову добавку „Фітосфероїди ехінацеї” в дозуванні 0,05-0,1 г/кг живої маси. Дослідний період продовжувався 2 місяці в перехідний осінній період. Згодовували добавку періодично курсами по 10-15 днів, з двома перервами по 10 днів (помірна схема використання). Спермопродуктивність контрольної групи бугаїв у цей період поступово знижувалась від 1154 спермодоз (серпень - підготовчий період) до 1006 спермодоз (листопад).

У бугаїв дослідної групи при використанні фітосфероїдів ехінацеї в цей період зниження спермопродуктивності не відбувалось. Навпаки, вона поступово збільшувалась: за I місяць - на 35,8 %, за II місяць - на 72 % і досягла рівня високопродуктивних тварин - 1764 спермодози за місяць (табл. 2).

2. Якість спермопродукції бугаїв при відновленні сперміогенезу фітосфероїдами ехінацеї

Показник	Дослідний період (II місяць)		Заключний період	
	контрольна група	дослідна група	контрольна група	дослідна група
Об'єм еякуляту, мл	$6,1 \pm 1,07$	$8,1 \pm 0,14^*$	$6,44 \pm 0,75$	$8,6 \pm 0,21^*$
Концентрація спермійів, млрд/мл	$0,79 \pm 0,05$	$0,89 \pm 0,01$	$0,81 \pm 0,09$	$0,87 \pm 0,05$
Загальна кількість спермійів в еякуляті, млрд	$5,0 \pm 0,38$	$7,2 \pm 0,17^*$	$5,42 \pm 0,8$	$7,51 \pm 0,4^*$
Рухливість спермійів, бали	$8,6 \pm 0,06$	$9,0 \pm 0,01^*$	$8,6 \pm 0,09$	$8,84 \pm 0,028^*$
Одержано спермодоз, шт	$1095 \pm 70,0$	$1764 \pm 369^*$	$1006 \pm 34,5$	$1592 \pm 42,6^*$
Брак нативної сперми, %	$27,0 \pm 4,97$	$1,5 \pm 0,8^*$	$38,0 \pm 7,18$	$9,4 \pm 1,57^*$
Патологічних форм спермійів, %	$25,5 \pm 1,3$	$15,0 \pm 4,17^*$	$19,5 \pm 1,2$	$12,7 \pm 1,73^*$

Якість сперми на другий місяць використання препарату ехінацеї свідчить про відновлення у них сперматогенезу: більш, ніж у два рази зменшилась, порівняно з підготовчим періодом, кількість патологічних клітин, до 9 балів зросла рухливість спермійів, майже повністю було відсутнє бракування сперми

через низьку концентрацію. В заключний період фітосфероїди ехінацеї бугаям не згодовували, але якість сперми дослідних бугаїв залишалася високою, що свідчить про відновлення їх сперматогенезу.

Висновки:

1. Стимуляція спермопродуктивності бугаїв препаратами ехінацеї повинна проводитись диференційовано, залежно від початкового рівня їх сперміогенезу: за інтенсивною схемою – молодим бугаям і бугайцям з нормальним сперматогенезом, а бугаям з порушеним сперматогенезом та старим – за помірною схемою.

2. Впровадження диференційованого застосування кормових добавок із ехінацеї пурпурової на всьому поголів'ї плідників в ВАТ „Полтаваплемсервіс” збільшило вихід замороженої спермопродукції на одного бугая з 13,9 тис. (1995-1999 рр.) до 18,1 тис. спермодоз (2003-2006 рр.), тобто на 30 %.

3. Бугаям із порушеним чи згасаючим сперматогенезом необхідно застосовувати препарати ехінацеї пурпурової за помірною схемою - курсами по 10-15 днів зі 10-денними перервами.

Бібліографічний список

1. Осташко Ф.И. Биотехнология воспроизведения крупного рогатого скота. – К.: Аграрна наука, 1995. – 182 с.

2. Буркат В.П., Бегма Л.О., Иванченко М.И. Кормовая добавка „Бакдеп”, як засіб підвищення спермопродуктивності плідників: Зб. “Біотехнологічні, селекційні та організаційні методи відтворення, зберігання і використання генофонду тварин”. – К. – 1997. – С. 41-42.

3. Иванченко М.И. Разработка методов повышения воспроизводительной способности быков-плідников на основе использования эхинацеи: Автореф. дис.... канд. с.-г. н. - 1998. - 18 с.

4. Патент України № 55979А. Спосіб виготовлення біологічно активних кормових добавок на основі ехінацеї пурпурової і кормові добавки, одержані вищезазначеним способом // А23 К 1/16. - 15. 04.2003. - Бюл. №4.

5. ДСТУ 3535-97. Сперма бугаїв нативна. Технічні умови // Київ: Держстандарт України. - 1998.

СТИМУЛЯЦИЯ СПЕРМОПРОДУКТИВНОСТИ БЫКОВ ДОБАВКАМИ ЭХИНАЦЕИ ПУРПУРНОЙ

В.П. Буркат, Л.О. Бегма, А.А. Бегма, М.И. Иванченко, ИРГЖ УААН

Изложены результаты дифференцированного использования препаратов эхинацеи пурпурной для стимуляции спермиогенеза быков. Внедрение дифференцированного применения кормовых добавок с эхинацеей пурпурной в кормлении быков позволило повысить выход спермопродукции на 30 %.

Ключевые слова: спермопродуктивность, бык-производитель, эхинацея пурпурная, кормовая добавка, замороженные спермодозы, эякулят, спермиогенез.

BULL SEMEN PRODUCTION STIMULATION BY THE ECHINACEA PURPUREA
V.P. Burkat, L.O. Begma, A.A. Begma, M.I. Ivanchenko, the Institute of breeding & genetics of the animals, UAAS

This article highlights the experimental research results on the various echinacea purpurea preparation application for the bull spermatogenesis stimulation. The various feed supplements application procured the frozen semen output by 30% on the breeding farm 'Polyavaplemservice'. The feed supplements were based on purple echinacea purpurea.

Key words: semen production, bulls, echinacea purpurea, feed supplement, frozen semen doses, ejaculate, spermatogenesis.