

8. *Иванов В. М., Бондарев В. Н.* Мясная продуктивность помесных бычков // Зоотехния. — 1994. — № 5. — С. 18–19.

9. *Ли С. С., Юдин В. А., Землянухина Т. Н.* Рост, развитие и обмен веществ у основных генотипов красного степного скота Алтайского края // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. — 1995. — № 1–2. — С. 49–53.

10. *Тогушов О. М.* Ріст, розвиток і біохімічні показники крові червоних степових телиць та їх помісей // Молочно-м'ясне скотарство. — Київ: Урожай, 1991. — Вип. 78. — С. 26–29.

11. *Шостак В. А.* Красный степной скот на Кубани // Зоотехния. — 1992. — № 3–4. — С. 12–15.

12. *Полупан Ю. П.* Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчётах (Методические рекомендации). — Киев, 1988. — 71 с.

*Институт розведення і генетики тварин УАН*

УДК 636.22/28.082

**П. С. СОХАЦЬКИЙ**

### **ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СКЕЛЕТА РЕМОНТНИХ БУГАЙЦІВ**

*Наведено результати досліджень щодо оцінки ремонтних бугайців, народжених матерями різного віку, за розвитком скелета. Показано залежність міцності грудних і тазових кінцівок від показників статеві потенції і спермопродуктивності.*

Ефективність роботи племпідприємств, головним чином, залежить від тривалості використання плідників. Племінних бугаїв часто вибраковують з різних причин у досить молодому віці, що не дає змоги повністю використати їхній племінний потенціал. Найменші пороки проявляються в дочок, яких, як правило, залишають для одержання потомства. Тому, при вирощуванні бугаїв для племінних цілей значну увагу слід приділяти міцності скелета тварин.

© П. С. Сохацький, 1998

Розведення і генетика тварин. 1998. Вип. 29

Питання міцності скелета вивчались і вивчаються багатьма дослідниками. Це пов'язано з появою нових спеціалізованих порід, які істотно відрізняються за будовою, екстер'єром, конституційними особливостями, обміном речовин, переводом утримання тварин на промислову основу, коли на організм діє низка механічних нагрузок і стресових факторів (скупченість, обмеження рухових нагрузок, однакова і незбалансована годівля) (К. П. Мельник, В. И. Клыков, 1991). Основну масу бугаїв вибраковуюють для здачі на м'ясо в зв'язку із захворюванням кінцівок (30–64 %) [1–3]. Скелет служить опорою і носієм мускулатури, формує порожнину для життєво важливих органів, тому тварина не одержить високої оцінки, якщо її скелет слабо розвинутий або грубий. Скелет відображає видові, статеві і конституціональні особливості тварин. Окремі дослідники для оцінки скелета використовують практично всі його елементи, що дає можливість всебічно його оцінити [4, 5]. М. П. Чирвінський (1949) вважає, що доскональну об'єктивну оцінку міцності скелета можна одержати, вивчаючи п'ясткову кістку. Саме п'ясткова кістка відображає властивості скелета і за її міцністю можна судити про скелет у цілому. При цьому вимірюють обхват середини діафіза п'ясткових і плесневих кісток. Цей промір називають обхват п'ястки – єдиний об'єктивний показник. Міцність п'ясткових і плесневих кісток залежить від відношення площі компактної тканини і губчастої речовини.

Величина і характер механічної нагрузки, що діє на скелет, змінюється з віком тварин. Ці зміни пов'язані як із віковою перебудовою організму, так і з особливостями експлуатації і характером продукції, що одержують від тварин.

Збитки, що наносяться скотарству внаслідок пороків і захворювань кінцівок, можуть бути значно знижені шляхом доцільного відбору племінних бугаїв за міцністю кінцівок. Це дасть можливість попередити розповсюдження небажаних ознак у потомстві.

Мета проведених досліджень – вивчення особливостей розвитку п'ясткової і плесневої кісток у ремонтних бугайців, народжених матерями різного віку.

Методика досліджень. Дослідження проведено в держплемзаводі "Терезине" Київської області на бичках-аналогах чорно-рябої породи, народжених коровами-первістками (I група), коровами після другого отелення (II група), коровами після третього та більше отелень (III група). Піддослідні тварини знаходились у період від народження і до 15-місячного віку в однакових умовах годівлі та утримання. Середньодобовий приріст маси тварин на період вирощування становить пересічно 917,3 г, маса тварин при забої –

460—480 кг. У 15-місячному віці проведено контрольний забій тварин по три голови з кожної групи. При забої тварин вичленяли п'ясткову і плесневу кістки правих кінцівок. Попередньо, почистивши від м'ясу і сухожил'я, кістки зважували, визначали питому вагу, лінійні розміри, об'єм, довжину, ширину, глибину, обхват, а також обчислювали основні індекси. Площу поперечного перерізу виміряли планіметром ПП-2К [6]. Межу міцності виміряли на пресі Р-10 за методикою В. І. Іполітової (1964), для чого випилювали поперечний зразок із середини діафіза.

Результати досліджень. Для порівняльної оцінки якості бугайців, народжених матерями різного віку досліджено масу, об'єм, питому вагу та інші показники п'ясткової і плесневої кісток скелета (табл. 1).

*Таблиця 1. Маса, питома вага, об'єм і проміри п'ясткових і плесневих кісток піддослідних бугайців*

Показники	Група тварин		
	I	II	III
Маса, г			
П'ястки	480,5±13,39	490,4±32,81	503,4±4,16
Плесни	568,4±5,78	564,0±27,72	583,3±8,31
Питома вага, г/см			
П'ястки	1,59±0,05	1,58±0,05	1,52±0,02
Плесни	1,59±0,05	1,66±0,06	1,62±0,04
Об'єм, см			
П'ястки	303,4±17,70	311,7±30,32	323,3±10,14
Плесни	358,3±14,53	340,0±23,09	360,0±5,00
Довжина, мм			
П'ястки	218,0±3,63	219,5±2,08	229,7±3,28
Плесни	241,4±3,78	242,1±3,10	252,0±1,82
Обхват, мм			
П'ястки	113,2±1,88	112,5±1,58	114,3±2,17
Плесни	113,1±1,34	113,1±0,93	114,3 ± 0,45
Діаметр діафіза, мм			
П'ястки	27,0±0,51	27,2±0,51	28,5±1,07
Плесни	30,0±0,69	30,6 ± 0,27	31,7 ± 0,36
Діаметр епіфіза, мм			
П'ястки	38,4±0,27	38,6±0,38	39,2±0,79
Плесни	35,0±0,53	35,5±0,44	36,0±0,29

Виявлено значну різницю за об'ємом, масою і питоною вагою кісток піддослідних бичків. Кістки бичків від повновікових корів порівняно з бичками від молодих корів відрізнялись більшою масою і об'ємом. За величиною маси п'ясткових і плесневих кісток бички III групи переважали бичків I і II груп, відповідно: за п'ястковою кісткою на 4,8 і 2,7 %, за плесневою — 2,6 і 3,4 %. Більший об'єм кісток мали бички від повновікових корів. Значної різниці за масою, об'ємом і питоною вагою між бичками I і II груп не виявлено.

• Кістки грудних і тазових кінцівок бичків III групи відрізнялись більшою довжиною порівняно з кістками бичків I і II груп.

За обхватом, діаметром діафіза і епіфіза істотної різниці між кістками бугайців порівнюваних груп не виявлено, що підтверджується значеннями індексів п'ясткових і плесневих кісток — масивність (вага кісток поділена на фізіологічну довжину), формат кісток I (фізіологічна довжина кісток поділена на обхват її діафіза), формат кісток II (фізіологічна довжина кісток поділена на площу поперечного перерізу її діафіза) (табл. 2). Істотну різницю виявлено за індексами п'ясткових і плесневих кісток. Значну перевагу бичків II і III груп над ровесниками I групи встановлено за масивністю п'ясткових кісток, а перевагу бичків I і III груп над бичками II групи — за індексом формату I. За індексом формату II різниця між групами бичків незначна.

**Таблиця 2. Індеси, площа поперечного перерізу компактної і губчастої речовини п'ясткових і плесневих кісток піддослідних бичків**

Показники	Група тварин		
	I	II	III
Масивність, %			
П'ястки	210,8±2,59	223,2±13,29	219,3±4,93
Плесни	226,1±1,11	233,0±10,47	231,6±4,69
Формат кістки I, %			
П'ястки	199,5±1,15	195,1±1,37	201,2± 6,68
Плесни	218,4±2,46	212,1±13,74	220,5±0,76
Формат кістки II, %			
П'ястки	38,3±0,71	35,6±1,00	36,5±3,33
Плесни	31,4±1,33	30,9±0,23	31,9±0,80
Площа поперечного перерізу, см <sup>2</sup>			
П'ястки	9,15±0,43	9,13±0,26	9,39±0,56
Плесни	9,52±0,12	9,29±0,39	8,75±0,58
Площа компактної речовини, см <sup>2</sup>			
П'ястки	6,59±0,58	6,61±0,43	6,33±0,21
Плесни	6,63±0,25	6,92±0,36	6,38±0,56
Площа губчастої речовини, см <sup>2</sup>			
П'ястки	2,56±0,16	2,52±0,20	3,06±0,70
Плесни	2,89±0,37	2,37±0,32	2,37±0,18
Співвідношення площі компакти до губчастої речовини			
П'ястки	2,63±0,41	2,69±0,40	2,32±0,58
Плесни	2,38±0,35	3,03±0,42	2,73±0,36

Для характеристики розвитку кісткової тканини тварин вивчалось співвідношення площі поперечного перерізу компактної і губчастої речовини в середині діафіза. За площею поперечного перерізу бички від повновікових корів на 2,8—2,9 % переважають бичків від молодих корів. Збільшення даного показника зумовлено більшою площею губчастої речовини п'ясткових кісток і меншою питомою вагою. Бички I і II груп переважають своїх ровесників з III групи за площею поперечного перерізу

плесневих кісток на 6,2–8,8 %. Істотної різниці за площею поперечного перерізу п'ясткових кісток між бугаями I і II груп не виявлено. Бички від молодих корів переважають ровесників від повновікових корів за площею компакти п'ясткових і плесневих кісток відповідно на 3,9–8,5 %. Площа губчастої речовини плесневих кісток у бугаїв I групи більша, ніж у бичків II і III груп на 21,9 %, тоді як площа губчастої речовини п'ясткових кісток у бугаїв III групи більша, ніж у ровесників від молодих корів на 19,5–21,4 %.

За співвідношенням площі поперечного перерізу кісток грудних і тазових кінцівок деякою мірою можна судити про вираженість статевого диморфізму. Співвідношення площі поперечного перерізу кісток підслідних бичків збільшується з віком матерів. Так, у бугаїв від первісток дане співвідношення становить 0,961, у бичків від корів після другого отелення – 0,982 і у бугаїв від повновікових корів – 1,073, що зумовлює більше навантаження на грудні кінцівки, тобто у бичків III групи найсильніше виражений статевий диморфізм порівняно з ровесниками від молодих корів.

Крім оцінки розвитку кісток і кісткової тканини за зовнішніми ознаками нами вивчено міцність п'ясткових і плесневих кісток на руйнування в тварин усіх груп (табл. 3).

*Таблиця 3. Механічні властивості п'ясткових і плесневих кісток підслідних бугаїв, кг*

Властивості	Група тварин		
	I	II	III
Загальне навантаження при стисненні на руйнування			
П'ястки	7007±323,80	7467±797,44	7957±601,29
Плесни	8940±502,93	8860±291,43	9623±320,90
Зусилля, що припадають на 1 см <sup>2</sup> площі поперечного перерізу			
П'ястки	767±36,87	823±102,39	848±52,41
Плесни	1009±16,38	958±56,76	1061±12,55
Зусилля, що припадають на 1 см <sup>2</sup> площі компакти			
П'ястки	1074±75,00	1152±180,06	1258±96,82
Плесни	1359±130,42	1285±50,94	1527±95,34

За показниками межі міцності між бичками порівнюваних груп також спостерігається деяка різниця. Бугайці від повновікових корів за граничним тиском на руйнування переважали бичків від молодих корів на 6,6–13,6 %. Між бугайцями I і II груп за межею міцності при руйнуванні значної різниці не виявлено.

Подібні результати одержано по зусиллях, які припадають на 1 см<sup>2</sup> площ поперечного перерізу і компакти як п'ясткових, так і плесневих кісток. Бички від повновікових корів переважають своїй ровесників від молодих корів за даними показни-

ками на 3,0–18,8 %. Істотною достовірною різниці за докладними зусиллями на 1 см<sup>2</sup> площі поперечного перерізу і компакти між бичками I і II груп не виявлено.

Граничний тиск при стисненні на руйнування і зусилля, що припадають на 1 см<sup>2</sup> площі поперечного перерізу і компакти плесневих кісток бичків усіх підслідних груп переважає п'ясткові кістки на 11,5–30,2 %, що свідчить про наявність більших нагрузок на тазові кінцівки і, напевно, пов'язано з частим стрибанням на тварин.

Методом корелятивного аналізу вивчено залежність міцності грудних і тазових кінцівок від показників статевої потенції і спермопродуктивності ( $r=0,46-0,68$ ,  $P<0,01$ ). Встановлено, що показники розвитку і міцності скелета можуть виступати критерієм відбору бугайців для племінних цілей.

**Висновки.** Слід відмітити, що всі підслідні тварини мали міцний кістяк, на що вказує міцність їх п'ясткових і плесневих кісток. Бички від повновікових корів мають міцніший скелет порівняно з бичками від молодих корів, що потрібно врахувати під час відбору ремонтних бугайців.

1. Савчук Д. І. Причини перевантажень кінцівок у бугаїв // Ветеринарія: К., 1981. — № 53. — С. 61–64.

2. Савчук Д. І. Особенности биомеханики конечностей при изменении характера опоры у быка домашнего/ Структура и биомеханика скелетно-мышечной и сердечно-сосудистой систем позвоночных. — Киев: Наукова думка, 1984. — С. 126–127.

3. Винничук Д. Т., Савчук Д. І., Майборода Н. Н., Мельник К. П. Оценка конечностей племенных быков. — Киев: УкрНИИТИ Госплана УССР. УкрНИИГлем, 1991. — 20 с.

4. Мельник К. П., Клыков В. И. Локомоторный аппарат млекопитающих. — Киев: Наукова думка, 1991. — 203 с.

5. Гиммельрейх Г. А. Локомоторный аппарат домашних животных как целое в динамике и статике. — Киев, УСХА, 1980. — 76 с.

6. Алексеев В. П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. — М.: Агропромиздат, 1987. — 448 с.

7. Ипполитова В. Н. К методике исследования костей и костной ткани// Доклады ТСХА, 1964, вып. 100. — с. 297–303.

8. Чирвинский Н. П. Изменение сельскохозяйственных животных под влиянием обильного и скудного питания в молодом возрасте. — М., 1981, т. 1. — С. 127–142.

*Інститут розведення і генетики тварин УААН*