

the article a role of Biology Active Substances Laboratory (later – Gene Engineering, and now – Reproductive Biotechnology Laboratory) in Biotechnology direction are represented. Authors have succeeded collect considerable scientific data with briefly content of main results about biochemical, physiological, morphological, molecular and embryology researches of collective laboratory during 40 years. These results allows them self to apply on leader role in many concrete directions.

Reproductive biotechnology, Lviv school, oo- and embryogenesis, regeneration of endometrium

УДК 636.22/28.034.061

Ю.Ф. МЕЛЬНИК

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСТЕР'ЄРУ БУГАЙЦІВ М'ЯСНИХ ПОРІД

Представлено матеріали експериментальних досліджень з поглибленої оцінки бугайців м'ясних порід за екстер'єром з визначенням фенотипної мінливості провідних промірів та індексів будови тіла у віковій динаміці в умовах породовипробування.

Бугайці, екстер'єр, порода

Стратегічним напрямом розвитку м'ясного скотарства в Україні у нових економічних умовах ринково-підприємницького господарювання має бути рентабельне прибуткове виробництво високоякісної конкурентоспроможної яловичини на основі реалізації генетичного потенціалу існуючих та створених в Україні нових породних ресурсів [3].

У цьому напрямку пріоритетним є становлення галузі спеціалізованого м'ясного скотарства, розширення племінної

© Ю.Ф. Мельник, 2008

Розведення і генетика тварин. 2008. Вип. 42.

бази цієї худоби та підвищення ролі селекційно-племінної роботи, яка полягає, перш за все, у використанні системи зоотехнічних, селекційних та організаційно-господарських заходів, спрямованих на поліпшення племінних і продуктивних якостей м'ясної худоби різних порід. Ефективність селекції залежить від точності оцінки племінних тварин, рівня інтенсивності добору та підбору. У комплексі оцінки поряд з іншими показниками визначення племінної цінності необхідно досконало і точно оцінювати тварин за екстер'єрними показниками при їхньому доборі [12–13].

Оскільки несприятливі умови годівлі та утримання часто негативно позначаються на показниках продуктивності тварин м'ясних порід, які втрачають свої цінні якості [5], досить важливо усунути цей фактор і провести оцінку тварин в однакових умовах годівлі та утримання, використовуючи методику породовипробування.

Систематичний добір найбільш високопродуктивних, конституціонально міцних тварин і їхнє розмноження, на фоні постійного поліпшення технологічних умов сприяє подальшому перманентному удосконаленню окремих стад і порід у цілому, стійкому росту їхніх продуктивних ознак зокрема. При цьому добір повинен бути комплексним, не за однією, а за декількома ознаками з обов'язковим урахуванням конституційної міцності, витривалості тварин, їхньої пристосованості до місцевих умов годівлі та утримання [7].

Матеріал та методи досліджень. Науково-виробничою базою експериментальних досліджень були бугайці абердин-ангуської, герефордської, лімузинської, волинської, знам'янської, південної, поліської, симентальської і української м'ясних та сірої української порід, яких оцінювали в умовах породовипробування, яке проводилось в ПСП агрофірми "Дружба" Глухівського району Сумської області з грудня 2003 по червень 2005 р.

Інтенсивність росту бугайців м'ясних порід визначали за даними систематичного вимірювання основних статей будови тіла у день їхнього зважування з тримісячною періодичністю. Біометричне опрацювання даних досліджень проводили методом варіаційної статистики за М.О. Плохінським [8]. Проміри статей екстер'єру тварин брали за допомогою мірних приладів:

палиці, циркуля та стрічки. Індокси будови тіла бугайців підконтрольних порід вираховували за формулами, рекомендованими Є.Я. Борисенком [1], Д.І. Старцевим [9] та Й.З. Сірацьким із співав. [6].

Результати досліджень. Щоб об'єктивно характеризувати конституцію тварин великої рогатої худоби, необхідно, як вважав М.М. Колесник [2], перш за все, мати кількісні показники її оцінки, якими є проміри екстер'єру, а також індокси, отримані у результаті спеціальної обробки промірів. Така характеристика особливо важлива для оцінки будови тіла тварини, яку можна розглядати як результат певних ознак індивідуального розвитку.

Характерною породною особливістю тварин великої рогатої худоби, оціненої за екстер'єрними промірами, є будова та розміри голови. Із досліджуваних нами бугайців десяти порід м'ясної худоби, розпочинаючи із дев'ятимісячного віку, встановлено, що найдовшою за розмірами головою вирізнялись бугайці симентальської м'ясної породи – у них довжина голови та довжина лоба відповідно на 0,6–7,0 см (td = 1,3–17,4), та на 1,2–5,1 см (td = 2,85–15,20) з різними ступенями достовірності перевищували аналогічні проміри решти тварин піддослідних породних груп (табл. 1). За наступною ознакою, що характеризує будову голови – шириною лоба, симентальські бугайці мали на міжпородному рівні середнє значення, поступаючись ровесникам окремих порід відповідно на 0,3–1,0 см (td = 0,3–1,44), так само перевищуючи решту на 0,4–1,0 см (td = 0,5–1,40), проте одержані рівні достовірності різниці статистично невірні.

Зоотехнічною практикою доведено, що висота тварини є інтегрованим показником інтенсивності розвитку та живої маси організму і визначається вона за промірами висоти в холці та крижах. За першою із них міжпородна мінливість істотна і коливалася від 104,0 до 114,0 см залежно від породи. Високі за ростом у дев'ятимісячному віці виявились піддослідні бугайці симентальської (114 см), південної м'ясної (113,4 см), абердин-ангуської (113,3 см) та сірої української (111,7 см) порід. До низькорослих можна віднести бугайців герфордської (104,0 см), новостворених в Україні знам'янської м'ясної (105,0 см), поліської м'ясної (105,5 см) та української м'ясної (106,3 см) порід. Оскільки висота в холці тісно корелює з висотою у крижах, то

1. Проміри будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 9 місяців, см (M ± m)

Назва проміру	П О Р О Д А									
	Абердин-ангуська (n = 13)	Волоська м'ясна (n = 19)	Герфордська (n = 9)	Знам'янська м'ясна (n = 15)	Лімузин (n = 14)	Південна м'ясна (n = 15)	Полська м'ясна (n = 11)	Симентальська м'ясна (n = 16)	Сіра українська (n = 16)	Українська м'ясна (n = 11)
Довжина голови	39,7±0,36	35,3±0,13	33,3±0,29	36,0±0,68	36,3±0,52	39,2±0,44	34,3±0,27	40,3±0,28	38,3±0,58	38,2±0,95
Довжина лоба	19,7±0,29	20,0±0,24	20,3±0,33	21,4±0,24	18,6±0,27	19,6±0,21	22,5±0,37	23,7±0,20	22,0±0,34	21,8±0,23
Ширина лоба	18,0±0,39	19,1±0,30	19,0±0,78	17,7±0,27	18,4±0,29	19,7±0,21	18,7±0,30	18,7±0,66	18,3±0,44	19,2±0,48
Висота в холці	113,3±0,66	110,1±0,58	104,0±0,80	105,0±0,65	108,3±0,61	113,4±1,39	105,5±1,56	114,0±0,95	111,7±0,51	106,3±0,73
Висота в крижах	118,0±0,67	113,4±0,39	110,2±0,80	110,0±0,42	119,2±0,39	116,0±1,15	110,7±0,63	119,0±1,02	119,0±0,20	114,7±1,53
Глибина грудей	58,7±0,24	55,0±0,32	53,7±0,41	56,0±0,53	58,2±0,91	58,3±0,50	53,6±0,16	55,3±0,73	58,8±0,23	56,3±0,21
Ширина грудей	29,0±0,42	30,1±0,20	32,0±0,55	33,9±0,41	32,0±0,43	31,7±0,81	30,2±0,67	36,7±0,55	30,7±0,42	32,6±0,99
Навсесна довжина: тулуба	129,7±0,63	127,9±0,59	122,7±1,48	123,1±1,17	127,2±0,81	127,6±0,87	118,3±1,07	126,7±1,32	126,3±0,52	127,8±0,40
задку	30,7±1,46	42,3±0,29	39,7±2,08	39,3±0,12	43,0±0,30	41,0±0,38	40,0±0,36	40,3±1,23	33,7±0,28	40,7±0,33
Ширина в: маклаках	37,3±0,36	34,7±0,39	34,7±0,17	36,0±0,31	35,0±0,23	35,5±0,26	34,8±0,26	35,3±0,35	34,3±0,27	35,5±0,25
кульнях	38,5±0,33	36,1±0,26	35,3±0,29	36,0±0,56	37,4±0,36	37,3±0,26	34,9±0,34	38,0±0,48	35,0±0,47	36,2±0,35
сідничних горбах	10,3±0,21	13,1±0,63	12,3±0,29	12,1±0,38	10,7±0,36	11,8±0,43	9,5±0,37	12,0±0,43	10,7±0,27	13,1±0,28
Обхват: грудей	155,7±0,68	151,4±0,57	153,3±0,58	151,0±1,62	148,6±0,59	155,1±0,57	145,0±1,52	152,0±0,86	154,0±0,80	157,6±0,91
п'ястка	19,3±0,38	18,3±0,23	17,7±0,37	18,3±0,27	18,0±0,23	18,3±0,16	18,7±0,14	17,3±0,22	17,0±0,09	18,8±0,14
Напівобхват задку	88,3±0,47	94,7±0,50	87,3±0,76	92,6±0,74	86,2±0,50	93,9±0,99	88,8±0,55	92,7±1,19	88,0±0,41	92,7±1,08

при міжпородному порівнянні промірів за останньою ознакою у тварин піддослідних груп спостерігалася майже аналогічна закономірність щодо її мінливості з відхиленнями в окремих випадках на рівні похибки.

Розвиток грудей у глибину та ширину – одна із основних ознак статевого диморфізму. Самцям притаманні більш глибокі та широкі груди, і це підтверджується рівнем одержаних у наших дослідженнях середніх показників промірів ознаки глибини грудей. Міжпородна мінливість цієї ознаки коливалася у межах від 53,7 см (геррефордська порода) до 58,8 см (сіра українська порода), різниця у 5,1 см високодостовірна при порівнянні крайніх варіантів ($td = 10,8$).

Кращим розвитком грудей у ширину вирізнялися бугайці симентальської породи з середнім показником проміру на рівні 36,7 см, які з достовірною різницею від 2,8 см (знам'янська м'ясна, $td = 4,08$) до 7,7 см (абердин-ангуська порода, $td = 11,1$) перевищують ровесників інших м'ясних порід.

Ріст та гармонійний розвиток організму тварини великої рогатої худоби значною мірою залежать від довжини тіла у її співвідносному розвитку з рештою статей, яка визначається проміром навскісної довжини тулуба. Найкраще розвинутий тулуб, за результатами наших досліджень бугайців м'ясних порід, виявлено у тварин абердин-ангуської (129,7 см), волинської м'ясної (127,9 см), української м'ясної (127,8 см), південної м'ясної (127,6 см), лімузинської (127,2 см), симентальської м'ясної (126,7 см) та сірої української (126,3 см) порід.

Задня третина тіла тварин великої рогатої худоби характеризується розвитком крижів, які утворюються крижовою кісткою і кістками таза. Чим кращий розвиток крижів у довжину та ширину, тим краще розвинута мускулатура, що розміщена на даних кістках, яка дає найцінніші сорти м'яса, і відповідно тим вища продуктивність тварини. Мінливість проміру навскісної довжини заду у бугайців досліджуваних порід у дев'ятимісячному віці найвища серед оцінюваних ознак екстер'єру. Величина статі коливалася у межах від 30,7 см – у бугайців абердин-ангуської породи до 43,0 см – у бугайців лімузинської. Загалом піддослідні групи бугайців характеризувалися добре розвину-

тим задом на рівні 39,3–43,0 см, за винятком абердин-ангуських (30,7 см) та сірих українських (33,7 см) бугайців.

Розвиток заду характеризується широтними промірами маклаків, шириною у кульшах та сідничних горбах. Мінливість за проміром ширини в маклаках обмежувалась різницею між крайніми варіантами у середньому на рівні 3,0 см, а достовірність її становила у межах найвищого порога при $P < 0,001$ ($td = 6,67$). Найкраще розвинутий зад у ширину, за свідченням проміру ширини в маклаках, спостерігався у бугайців дев'ятимісячного віку абердин-ангуської породи (37,3 см), південної (37,0 см) та знам'янської м'ясних порід (36,0 см).

У новонароджених телят великої рогатої худоби промір ширини в маклаках істотно менший за промір у тазостегнових зчленуваннях. Дослідженнями молочних порід встановлено, що ця різниця сягає в середньому 25,6 % [10]. У процесі росту та розвитку молодняку співвідношення цих показників поступово зменшується, а після дванадцятимісячного віку зад тварин інтенсивніше розвивається у ширину в маклаках, ніж у ширину в кульшах. Аналогічні результати одержано і в наших дослідженнях. У бугайців підконтрольних порід у віці дев'яти місяців існувала різниця між промірами ширини в маклаках та кульшах, яка коливалася в межах від 0,1 до 2,7 см. За шириною у сідничних горбах міжпородна мінливість становила від 9,5 (поліська м'ясна) до 13,1 см (волинська та українська м'ясні) з достовірною різницею 3,6 см між крайніми варіантами цих порівнянь при $P < 0,001$ ($td = 4,93$).

Розвиток грудної клітки істотно залежить від рівня обхвату грудей за лопатками. Будова грудної клітки залежить також від породи та характеру вирощування молодняку. Для тварин м'ясних порід характерними ознаками екстер'єру є глибокі та широкі груди. Абсолютні проміри обхвату грудей свідчать про певну міжпородну мінливість ознаки, а в цілому – про добрий розвиток грудної клітки у бугайців усіх піддослідних груп. Але найкращий розвиток ознаки спостерігався у бугайців української м'ясної породи (157,6 см), дещо менші, проте достатньо високі показники промірів за даною ознакою отримано у ровесників абердин-ангуської (155,7 см), південної м'ясної

(155,1 см), герефордської (155,1 см) та сірої української (154,0 см) порід.

Про міцність кістяка тварин великої рогатої худоби селекціонери судять за товщиною п'ястка. Тонкий п'ясток свідчить про конституціонально ніжний тип, який притаманний тваринам молочної худоби і, навпаки, – потовщений п'ясток свідчить про грубий тип конституції і характерний для тварин комбінованого та м'ясного типів продуктивності. За проміром обхвату п'ястка мінливість в абсолютних величинах була незначною – від 17,0 до 19,3 см, проте різниця між крайніми варіантами порівнянь у 2,3 см високодостовірна ($t_d = 5,89$). Найтонший кістяк за свідченням обхвату п'ястка характерний для бугайців сірої української (17,0 см) та симентальської (17,3 см) порід, а найтовщий – виявився у абердин-ангуських (19,3 см) бугайців.

Промір напівобхвату заду яскраво характеризує м'ясні якості тварин спеціалізованих м'ясних порід. Показники цього проміру свідчать про найбільшу виповненість заду у бугайців волинської м'ясної породи (94,7 см), ровесників південної м'ясної (93,9 см), української м'ясної, симентальської (92,7 см) та знам'янської м'ясної (92,6 см) порід.

Онтогенетична мінливість екстер'єрних ознак молодняка в процесі його індивідуального розвитку дає змогу простежити за послідовними змінами будови тіла особин. У процесі вирощування кожна ознака формується самостійно, але у чіткій відповідності з генетично детермінованим загальним планом розвитку даної тварини. Будова тіла тварин великої рогатої худоби з віком змінюється непропорційно в межах оцінюваних екстер'єрних ознак та їхніх співвідносних поєднань у селекційні індекси.

У табл. 2–4 наведено показники оціночних екстер'єрних промірів бугайців піддослідних порід у віковій динаміці з інтервалом у три місяці.

Про непропорційність онтогенетичного розвитку будови тіла досліджуваних бугайців свідчить динаміка лінійних промірів у період від 9 до 18 місяців. Довжина голови, довжина та ширина лоба за показниками динаміки промірів збільшилась

2. Проміри будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 12 місяців, см ($M \pm m$)

Назва проміру	П О Р О Д А									
	Абердин-ангуська (n = 13)	Волінська м'ясна (n = 19)	Герефордська (n = 9)	Знам'янська м'ясна (n = 15)	Лімузин (n = 14)	Південна м'ясна (n = 15)	Поліська м'ясна (n = 11)	Симентальська м'ясна (n = 16)	Сіра українська (n = 16)	Українська м'ясна (n = 11)
Довжина голови	41,5±0,27	36,3±0,19	33,7±0,24	39,1±0,75	37,9±0,25	39,7±0,30	35,5±0,31	43,7±0,42	39,5±0,37	40,3±0,30
Довжина лоба	20,4±0,35	21,1±0,24	20,7±0,47	21,9±0,35	22,6±0,50	20,0±0,28	23,2±0,23	24,3±0,30	22,5±0,27	22,7±0,52
Ширина лоба	19,3±0,33	19,7±0,22	21,3±0,24	19,9±0,23	19,1±0,27	20,1±0,23	19,3±0,27	19,3±0,71	21,7±0,33	19,8±0,40
Висота в холці	115,7±0,26	110,7±0,71	106,3±0,90	106,6±0,65	115,6±0,76	115,3±0,29	108,3±1,62	116,7±0,60	113,3±0,39	109,8±0,95
Висота в крижах	119,3±0,17	115,6±0,41	111,3±0,59	110,9±1,09	124,7±0,19	122,1±0,52	116,2±1,03	120,2±0,91	119,8±0,38	119,3±1,10
Глибина грудей	61,7±0,66	59,1±0,19	55,0±0,41	57,6±0,82	61,3±0,79	63,1±0,46	54,0±0,30	56,0±0,44	61,0±0,47	59,2±0,50
Ширина грудей	36,3±0,72	38,1±0,52	38,0±0,41	39,6±0,35	38,2±0,55	36,3±0,28	35,0±0,43	38,0±0,47	31,8±0,36	35,0±0,69
Навкісна довжина:										
тулуба	137,3±1,10	137,1±0,71	124,3±0,82	135,0±0,22	131,1±1,01	136,1±0,68	123,8±1,30	133,5±0,91	131,2±0,71	130,5±0,68
заду	31,3±0,29	43,21±0,21	40,0±1,44	40,6±0,25	43,8±0,28	42,1±0,63	40,3±0,30	40,8±1,00	34,0±0,34	41,0±0,33
Ширина в:										
маклаках	39,7±0,33	36,1±0,26	36,0±0,29	37,0±0,38	36,1±0,27	36,7±0,19	34,3±0,27	36,2±0,37	35,0±0,34	36,8±0,48
кульшах	39,7±0,64	36,9±0,27	38,7±0,75	39,1±0,09	38,9±0,16	39,1±0,17	36,3±0,19	38,7±0,34	36,3±0,38	37,0±0,65
сідничних горбах	10,9±0,21	14,1±0,22	12,7±0,24	12,7±0,25	11,0±0,26	12,0±0,20	10,0±0,38	12,7±0,30	11,5±0,24	13,5±0,41
Обхват: грудей	165,7±0,75	158,4±0,63	162,0±0,37	161,0±1,20	162,0±0,46	162,9±0,77	154,7±0,54	159,0±0,83	170,3±0,38	167,0±0,36
п'ястка	19,7±0,26	18,7±0,17	18,3±0,24	20,3±0,13	18,8±0,19	19,8±0,22	19,0±0,30	18,5±0,22	18,0±0,20	19,0±0,30
Напівобхват заду	93,3±1,13	96,6±0,53	88,7±0,29	96,0±0,31	97,8±0,61	101,0±1,66	93,3±0,56	101,7±1,14	89,5±0,56	98,2±0,40

3. Проміри будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 15 місяців, см (M ± m)

Назва проміру	П О Р О Д А									
	Аберлін-апуська (n = 13)	Волинська м'ясна (n = 19)	Герфердська (n = 9)	Знам'янська м'ясна (n = 15)	Лімузин (n = 14)	Південна м'ясна (n = 15)	Поліська м'ясна (n = 11)	Симентальська м'ясна (n = 16)	Сіра українська (n = 16)	Українська м'ясна (n = 11)
Довжина голови	45,3±0,13	42,1±0,25	44,0±0,29	42,0±0,66	44,6±1,25	40,0±0,38	42,7±0,27	46,0±0,33	45,3±0,35	46,3±0,49
Довжина лоба	20,7±0,57	21,7±0,33	21,0±0,29	22,0±0,22	23,7±0,22	20,3±0,61	23,7±0,14	25,3±0,45	23,0±0,30	23,5±0,31
Ширина лоба	19,3±0,17	20,0±0,23	22,0±0,29	22,0±0,28	21,7±0,22	20,7±0,15	19,7±0,19	20,0±0,91	22,0±0,20	20,0±0,36
Висота в холці	119,0±0,88	115,7±0,50	118,0±0,62	115,6±0,88	127,7±0,98	122,0±1,02	117,0±0,56	121,7±0,98	122,0±0,24	118,5±1,17
Висота в крижах	124,3±0,93	123,7±0,44	123,0±0,50	121,4±0,87	130,0±0,68	126,3±0,93	121,3±0,49	127,7±0,67	129,7±0,54	123,0±1,27
Глибина грудей	63,3±0,13	63,1±0,80	62,0±0,29	62,3±0,12	66,1±0,30	66,6±0,79	55,0±0,27	56,3±0,37	66,3±0,28	63,6±0,82
Ширина грудей	40,3±0,13	43,7±0,28	43,0±0,69	42,4±0,34	48,0±0,38	46,0±0,26	40,0±0,43	44,7±0,85	40,3±0,35	43,8±0,38
Навкісна довжина: тулуба	141,3±1,03	139,7±0,53	134,0±0,29	41,1±0,45	146,3±1,19	139,9±2,07	132,0±1,29	135,7±0,51	143,0±0,39	139,8±2,50
заду	37,7±0,17	43,7±0,28	40,6±0,29	41,0±0,59	43,9±0,60	42,4±0,34	41,0±0,36	41,0±0,99	34,3±0,87	41,7±0,41
Ширина в: маклаках	42,7±0,21	38,7±0,21	40,3±0,60	41,0±0,35	42,7±0,30	41,6±0,35	37,7±0,54	41,3±0,62	39,7±0,43	41,2±0,44
кульшах	40,3±0,82	37,7±0,21	40,0±0,29	41,3±0,39	39,2±0,32	36,9±0,46	37,3±0,45	38,9±0,31	36,7±0,22	37,8±0,57
сідничних горбах	11,1±0,27	14,0±0,15	13,6±0,38	13,0±0,22	12,0±0,21	12,3±0,30	10,0±0,33	13,0±0,27	12,3±0,28	14,0±0,30
Обхват: грудей	176,3±0,17	186,6±0,44	178,0±0,55	180,3±0,99	186,1±0,86	182,6±1,45	174,3±0,75	169,3±1,79	188,7±0,33	180,3±1,49
п'ястка	19,9±0,29	19,0±0,23	20,4±0,15	20,6±0,13	20,0±0,14	21,3±0,26	20,0±0,30	22,0±0,34	19,8±0,14	21,0±0,21
Напівобхват заду	97,0±0,97	107,1±0,45	101,7±1,72	102,7±0,13	413,3±0,32	105,6±0,88	104,0±0,45	106,7±0,27	101,0±0,52	102,6±0,96

4. Проміри будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 18 місяців, см (M ± m)

Назва проміру	П О Р О Д А									
	Аберлін-апуська (n = 10)	Волинська м'ясна (n = 15)	Герфердська (n = 9)	Знам'янська м'ясна (n = 11)	Лімузин (n = 8)	Південна м'ясна (n = 9)	Поліська м'ясна (n = 8)	Симентальська м'ясна (n = 13)	Сіра українська (n = 13)	Українська м'ясна (n = 11)
Довжина голови	45,7±0,30	44,7±0,21	46,0±0,24	44,6±0,37	45,6±0,42	44,7±0,33	43,8±0,25	47,0±0,32	48,3±0,26	49,7±0,45
Довжина лоба	23,8±0,25	24,3±0,21	27,0±0,33	25,5±0,73	27,4±0,68	26,7±0,41	25,3±0,31	26,3±0,35	25,3±0,24	24,0±0,36
Ширина лоба	20,0±0,30	21,9±0,29	24,0±0,88	23,0±0,47	22,4±0,18	21,7±0,24	21,8±0,25	21,3±0,43	22,7±0,31	20,5±0,34
Висота в холці	126,7±1,43	117,0±0,35	120,0±1,56	116,8±0,54	128,3±0,25	124,0±0,62	121,3±0,75	125,7±1,01	123,0±0,20	123,6±0,53
Висота в крижах	130,2±1,01	125,0±0,34	126,0±0,85	123,0±0,38	132,2±0,37	130,0±0,41	125,0±0,73	129,7±0,79	130,0±0,52	128,0±0,19
Глибина грудей	67,7±0,30	69,7±0,30	63,0±0,33	65,6±0,37	70,8±0,25	69,0±0,37	62,6±0,44	66,3±0,24	67,3±0,74	66,0±0,27
Ширина грудей	46,7±0,45	44,9±0,33	44,3±0,44	48,3±0,24	49,8±0,25	47,6±0,38	44,0±0,53	47,0±0,58	44,8±0,82	44,3±0,82
Навкісна довжина: тулуба	142,7±0,65	141,3±0,53	137,4±0,90	146,0±1,54	147,6±0,98	144,3±0,33	135,8±0,25	138,3±0,29	145,3±0,29	142,0±0,38
заду	43,0±0,33	47,9±0,43	42,7±0,24	44,0±0,36	49,6±0,75	47,6±0,54	44,6±0,38	45,3±0,60	47,3±0,24	43,1±0,31
Ширина в: маклаках	43,0±0,26	40,9±0,26	43,7±0,29	43,0±0,27	43,6±0,18	42,0±0,29	42,0±0,53	43,3±0,26	40,0±0,23	42,0±0,33
кульшах	41,0±0,52	42,3±0,23	42,0±0,29	43,0±0,30	42,6±0,26	41,0±0,24	41,8±0,31	41,0±0,47	39,7±0,31	39,5±0,25
сідничних горбах	13,7±1,19	16,0±0,34	16,7±0,37	16,3±0,49	13,1±0,35	14,0±0,24	15,0±0,27	13,3±0,29	13,7±0,24	14,5±0,41
Обхват: грудей	191,0±0,33	191,3±0,30	183,0±0,44	191,7±0,47	194,8±0,35	193,0±0,76	189,5±0,50	184,3±0,72	191,0±0,28	193,2±0,35
п'ястка	21,0±0,20	20,1±0,29	21,7±0,40	21,0±0,19	21,3±0,45	22,1±0,16	20,3±0,31	22,3±0,31	22,0±0,19	21,6±0,16
Напівобхват заду	110,7±0,58	115,7±0,27	108,0±1,20	110,2±0,44	114,8±0,25	111,0±1,72	114,0±0,46	112,0±0,53	107,0±0,38	107,0±0,59

упродовж дев'ятимісячного терміну з істотною мінливістю у межах порід – відповідно на 17,5–38,1%, 11,0–47,3 та 10,1–29,9%.

З найбільшою варіабельністю розвитку статей будови тіла у бугайців піддослідних порід зріс промір ширини грудей – на 28,1–61,0% залежно від породи.

Найменша інтенсивність росту спостерігалася за статтю ширини у тазостегнових зчленуваннях. Показник проміру у кульшах збільшився за дев'ятимісячний період лише на 6,4–13,4%.

Із решти промірів, які характеризують розвиток заду, найбільшу інтенсивність росту мав показник ширини в маклаках, співвідношення якого між порівняльними періодами підвищилось і становило 15,3–16,6%.

Довжина крижів за проміром наискісної довжини заду збільшувалась порівняно середніми темпами і з найменшою мінливістю – у межах 10,0–14,8%.

У процесі росту і розвитку бугайців у постнатальному онтогенезі провідними промірами ростового процесу є висота в холці та крижах, які за підконтрольний період зросли відповідно на 5,1–15,4 та 10,9–11,8%. Слід відмітити, що міжпородна мінливість промірів висоти в крижах істотно менша (на 0,9%) порівняно з аналогічними у холці (на 10,3%), засвідчивши цим, що точніший висотний промір тварини буде при її оцінці у крижах.

Ріст тулуба піддослідних бугайців у довжину збільшився за період вирощування від 9 до 18 місяців на 10,0–14,8% з незначною міжпородною мінливістю.

Інтенсивніше порівняно з більшістю оціночних статей будови тіла розвивалися у бугайців м'ясних порід груди в обхваті за лопатками (на 22,6–30,7%) та задня частина за свідченням промірів напівобхвату (на 22,2–33,2%).

Незважаючи на те, що вимірювання є найоб'єктивнішим методом оцінки будови тіла, воно не дає повного уявлення про екстер'єр тварини у співвідносному розвитку статей. Тому ми використовуємо індекси, за показниками яких отримуємо цифрові вирази співвідносної гармонії будови тіла великої рогатої худоби.

Ознаки будови тіла, які враховуються за індексами промірів, викликають зацікавленість не тільки тому, що вони найбільш

доступні для вивчення, але й тому, що будова тіла, будучи результатом функції всього організму, найповніше характеризує особливості індивідуального розвитку тварини, стверджував М.М. Колесник [2]. Міжпородну мінливість досліджуваних за індексами будови тіла бугайців м'ясних порід представлено у табл. 5–8.

За індексом високоногості, або довгоногості, який відображає відносний розвиток кінцівок у довжину, бугайці у дев'ятимісячному віці різнилися мінливістю у межах 46,2 (лімузинська порода) – 51,5% (симентальська м'ясна). Виявлена різниця між цими порівняннями 5,3% високодостовірна ($td = 5,05$), а її рівень свідчить про різноманітність тварин за висотою. Із віковим ростом тварин великої рогатої худоби індекс довгоногості зменшується. За дев'ятимісячний термін у бугайців підконтрольних порід на час вісімнадцятимісячного віку він знизився на 3,2–5,8% з коливаннями у межах 40,4–48,3.

Індекс розтягнутості, або формату, визначає співвідносний розвиток довжини тулуба до його висоти, який у бугайців також достатньо мінливий і коливається у межах порід з високодостовірною різницею при $P < 0,001$ від 111,1 (симентальська порода) до 120,3 (українська м'ясна). Вікова динаміка індексу розтягнутості мала тенденцію до збільшення, засвідчивши, що у індексному співвідношенні підвищення інтенсивності росту бугайців у довжину було вищим, ніж у висоту, з мінливістю середніх величин у межах 110,1–125,1 на термін вісімнадцятимісячного віку.

Розвиток грудної клітки бугайців у співвідношенні промірів ширини до глибини грудей найкраще характеризує грудний індекс. Високі показники цього індексу притаманні м'ясній худобі. Серед бугайців досліджуваних м'ясних порід лише у тварин абердин-ангуської породи виявлено низький грудний індекс (49,4). У решти порід він коливався у межах 52,3–66,6% з найвищим показником у бугайців симентальської породи. У худоби м'ясних порід кращий розвиток ширини грудей є характерною породною особливістю.

Оскільки в процесі онтогенетичного росту групи бугайців інтенсивніше розвиваються у ширину, то і грудний індекс відповідно зростає, тому що рівень цього проміру визначає ве-

5. Індеси будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 9 місяців, % (M ± m)

Назва індексу	П О Р О Д А									
	Абердин-ангуська (n=13)	Волинська м'ясна (n=19)	Герферл-ська (n=9)	Знам'янська м'ясна (n=15)	Лімузин (n=14)	Південна м'ясна (n=15)	Полська м'ясна (n=11)	Симентальська м'ясна (n=16)	Сіра українська (n=16)	Українська м'ясна (n=11)
Високоності	48,1±0,36	50,0±0,37	48,4±0,22	46,7±0,36	46,2±0,86	48,0±0,45	49,1±0,84	51,5±0,60	47,4±0,27	46,9±0,34
Розлягнутості	114,5±1,02	116,3±0,86	117,9±0,88	117,2±0,91	117,5±1,06	112,7±1,07	112,5±2,29	111,1±0,68	113,1±0,51	120,3±0,60
Грудний	49,4±0,61	54,8±0,45	59,6±0,86	60,7±1,08	55,1±0,84	54,5±1,71	56,4±1,39	66,6±1,31	52,3±0,73	57,7±1,86
Збитості	120,1±0,76	118,4±0,59	125,1±1,75	122,8±1,59	116,9±0,71	121,7±0,93	122,7±1,79	120,1±0,94	122,1±1,12	123,3±0,56
Шилозадості	26,6±0,41	37,8±1,88	35,6±0,80	33,8±1,16	30,7±1,10	33,2±1,20	27,2±1,01	34,1±1,22	31,2±0,84	36,9±0,68
Костистості	17,0±0,35	16,6±0,21	17,0±0,47	17,5±0,22	16,6±0,24	16,2±0,27	17,8±0,31	15,2±0,27	15,2±0,07	17,2±0,14
Великоголовості	35,0±0,42	32,1±0,22	32,1±0,27	34,3±0,74	33,5±0,60	34,6±0,55	32,6±0,59	35,4±0,43	34,3±0,39	35,9±0,67
Широкоплідості	18,6±0,26	19,9±0,14	20,9±0,40	22,5±0,36	21,5±0,27	20,4±0,49	20,8±0,28	24,1±0,36	19,9±0,18	20,7±0,70
М'ясності	78,0±0,59	86,1±0,71	84,1±1,27	82,2±0,61	79,6±0,47	83,1±1,23	84,4±1,14	81,4±1,15	78,8±0,73	87,4±1,61
Масивності	137,4±0,71	137,6±0,73	147,5±1,35	143,9±1,67	137,3±0,98	137,1±1,89	137,7±1,54	133,4±0,75	138,1±1,12	148,3±0,28
Масивності за Дюрстом	22,1±0,39	21,2±0,21	21,1±0,65	23,4±0,36	23,7±0,64	23,5±0,55	19,1±0,38	25,7±0,67	22,8±0,25	23,5±0,65
Лептосомії	58,3±0,91	60,2±0,48	64,8±0,75	66,7±0,94	64,2±0,78	59,7±1,58	61,8±0,79	65,6±0,63	58,8±0,49	64,8±1,60
Індекс етапі	133,6±1,44	115,5±1,78	108,6±1,81	106,3±1,45	109,6±1,29	113,2±2,84	115,9±2,78	96,5±2,16	112,2±1,88	109,8±3,07
Глибокоплідості	51,8±0,36	50,0±0,37	51,6±0,22	53,3±0,38	53,8±0,86	51,4±0,45	50,9±0,84	48,5±0,60	52,6±0,27	53,1±0,34
Тазо-грудний	74,9±0,81	86,9±1,31	92,3±1,59	94,3±1,31	91,4±1,14	89,1±2,16	86,7±1,95	104,4±2,24	89,6±1,54	91,8±2,76
Широкоплідості	25,6±0,41	27,4±0,25	30,8±0,52	32,3±0,48	29,6±0,44	28,1±1,02	28,6±0,45	32,2±0,49	27,5±0,40	30,7±1,09

6. Індеси будови тіла бугайців м'ясних порід у віці 12 місяців, % (M ± m)

Назва індексу	П О Р О Д А									
	Абердин-ангуська (n=13)	Волинська м'ясна (n=19)	Герферл-ська (n=9)	Знам'янська м'ясна (n=15)	Лімузин (n=14)	Південна м'ясна (n=15)	Полська м'ясна (n=11)	Симентальська м'ясна (n=16)	Сіра українська (n=16)	Українська м'ясна (n=11)
Високоності	47,8±0,55	46,6±0,31	48,3±0,39	46,1±0,61	46,9±0,77	45,3±0,36	50,0±0,71	52,0±0,36	46,2±0,44	46,1±0,13
Розлягнутості	118,7±1,00	123,8±1,16	117,1±1,17	126,7±0,68	113,6±1,64	118,1±0,68	114,5±1,27	114,5±1,06	115,8±0,63	118,8±0,47
Грудний	58,8±0,96	64,4±0,90	69,1±0,79	68,9±0,89	62,4±0,95	57,5±0,44	64,8±0,66	67,9±0,77	52,1±0,85	59,2±1,17
Збитості	120,7±1,10	115,8±0,87	130,3±0,93	119,3±0,78	123,6±0,94	119,7±0,88	125,1±1,01	119,2±0,97	129,9±0,69	128,1±0,65
Шилозадості	27,5±0,52	38,7±0,66	35,2±0,72	34,4±0,94	30,5±0,76	32,7±0,58	29,2±1,25	35,2±1,01	32,9±0,79	36,7±1,52
Костистості	17,0±0,23	16,9±0,15	17,3±0,30	19,1±0,04	16,3±0,17	17,2±0,18	17,6±0,20	15,9±0,19	15,9±0,17	17,3±0,35
Великоголовості	35,9±0,27	32,8±0,26	31,7±0,16	36,7±0,77	32,8±0,36	34,5±0,28	32,8±0,36	37,5±0,37	34,9±0,31	36,7±0,39
Широкоплідості	21,9±0,37	24,0±0,31	23,5±0,28	24,6±0,20	23,6±0,30	22,3±0,16	22,6±0,22	23,9±0,28	18,6±0,20	21,2±0,45
М'ясності	80,7±0,97	87,3±0,69	83,4±0,84	90,1±0,34	84,7±0,84	87,6±1,47	86,4±1,70	87,2±1,17	89,0±0,58	89,5±1,05
Масивності	143,2±0,70	143,1±0,74	152,5±1,53	151,0±0,67	140,3±1,04	141,2±0,75	143,2±1,83	136,3±1,16	150,3±0,69	152,2±1,32
Масивності за Дюрстом	30,8±0,83	30,8±0,36	26,0±0,46	30,8±0,65	30,8±0,82	31,2±0,45	23,4±0,59	28,4±0,55	25,4±0,36	27,1±0,69
Лептосомії	65,7±0,87	67,7±0,55	72,1±0,78	73,9±0,44	66,8±0,94	67,2±0,39	65,9±0,73	65,7±0,51	60,0±0,55	65,6±0,83
Індекс етапі	109,9±2,67	95,1±1,57	94,8±0,72	93,5±0,80	94,6±1,51	108,4±0,95	98,0±1,09	95,5±1,64	110,5±1,67	105,4±1,30
Глибокоплідості	53,3±0,55	53,4±0,31	51,7±0,39	54,0±0,61	53,1±0,77	54,7±0,36	50,3±0,71	48,0±0,36	53,8±0,44	53,9±0,13
Тазо-грудний	91,6±2,12	105,7±1,74	105,6±0,80	107,1±0,87	106,0±1,76	98,9±0,90	102,1±1,14	105,2±1,79	90,9±1,39	95,0±1,11
Широкоплідості	31,4±0,60	34,4±0,50	35,8±0,49	37,2±0,35	33,1±0,64	31,5±0,24	32,4±0,31	32,6±0,41	38,0±0,34	31,9±0,65

7. Індекси будови тіла бугайців м'яских порід у віці 15-місяців, % (M ± m)

Назва індексу	П О Р О Д А											Українська м'ясна (n=11)
	Аберлінг-ангуська (n=13)	Воллнська м'ясна (n=19)	Герфордська (n=9)	Знам'янська м'ясна (n=15)	Лімузіл (n=14)	Південна м'ясна (n=15)	Поліська м'ясна (n=11)	Сментальська м'ясна (n=16)	Сіра українська (n=16)			
Високоногісті	46,8±0,33	45,5±0,62	47,5±0,21	46,1±0,44	48,2±0,36	45,4±0,28	53,1±0,30	53,7±0,43	45,8±0,26	46,4±0,21		
Розлягнутості	118,8±0,53	120,7±0,68	113,6±0,59	122,1±0,96	114,6±0,97	114±1,16	112,8±1,18	111,6±1,00	116,9±0,35	118,0±1,49		
Грудний	63,7±0,30	69,4±0,81	69,4±1,29	68,1±0,58	72,7±0,77	69,2±0,84	72,7±0,75	79,4±1,56	60,8±0,62	69,1±1,22		
Збитості	124,8±0,87	133,6±0,55	132,8±0,54	127,9±0,80	127,3±0,92	130,8±1,10	132,1±1,01	124,8±1,34	132,1±0,33	129,2±1,80		
Шилозадості	26,1±0,69	36,2±0,48	33,6±0,80	31,8±0,64	28,1±0,57	29,7±0,70	26,6±1,04	31,6±0,80	30,9±0,81	34,1±0,58		
Костистості	16,7±0,14	16,4±0,19	17,3±0,20	17,8±0,13	15,7±0,14	17,5±0,19	17,1±0,30	18,1±0,29	16,2±0,12	17,7±0,19		
Великоголовості	38,1±0,23	36,4±0,20	37,3±0,22	36,4±0,62	34,9±0,75	32,8±0,49	36,5±0,31	37,8±0,43	37,0±0,31	39,1±0,28		
Широкогілості	22,9±0,09	23,4±0,15	24,2±0,43	23,5±0,28	25,8±0,18	25,2±0,24	23,2±0,26	26,4±0,40	21,4±0,17	24,3±0,37		
М'ясності	81,6±1,39	92,6±0,46	86,2±1,58	88,9±0,74	88,8±0,68	86,6±1,72	89,0±0,54	87,8±0,81	82,6±0,37	86,6±1,09		
Масивності	148,3±0,99	161,3±0,78	150,9±1,15	156,1±1,08	145,8±0,83	149,7±0,58	149,1±0,89	139,2±1,58	154,3±0,48	152,3±1,37		
Масивності за Дюрстом	36,1±0,20	38,5±0,68	35,7±0,53	37,2±0,22	46,4±0,65	43,1±1,13	29,1±0,52	34,1±0,68	38,2±0,38	39,1±1,04		
Легтосомії	67,9±1,24	70,4±0,35	70,4±0,76	72,5±0,92	68,3±0,49	68,1±0,52	66,1±0,65	68,7±0,51	63,1±0,34	69,1±0,91		
Індекс стегі	105,9±0,45	88,8±0,86	94,1±2,44	96,8±1,12	89,1±0,92	90,5±0,90	94,4±1,37	92,7±1,58	98,5±1,22	94,1±1,68		
Глибокогрудості	53,2±0,33	54,5±0,62	52,6±0,21	53,9±0,44	51,8±0,36	54,6±0,28	47,0±0,30	46,3±0,43	54,2±0,26	53,6±0,21		
Таза-грудний	94,4±0,40	112,9±1,07	106,9±2,94	103,5±1,20	112,5±1,17	110,7±1,13	106,2±1,57	108,3±0,87	101,7±1,35	106,6±1,90		
Широкогрудості	33,9±0,36	37,8±0,22	36,5±0,62	36,7±0,47	37,6±0,33	37,7±0,35	34,2±0,44	36,7±0,52	33,1±0,30	37,0±0,57		

8. Індекси будови тіла бугайців м'яских порід у віці 18 місяців, % (M ± m)

Назва індексу	П О Р О Д А											Українська м'ясна (n=11)
	Аберлінг-ангуська (n=10)	Воллнська м'ясна (n=15)	Герфордська (n=9)	Знам'янська м'ясна (n=11)	Лімузіл (n=8)	Південна м'ясна (n=9)	Поліська м'ясна (n=8)	Сментальська м'ясна (n=13)	Сіра українська (n=13)			
Високоногісті	46,5±0,61	40,4±0,33	47,5±0,50	43,9±0,41	45,1±0,21	44,3±0,49	48,3±0,51	47,2±0,43	45,3±0,62	46,6±0,22		
Розлягнутості	112,8±1,44	120,8±0,58	114,7±1,30	125,1±0,98	114,7±0,79	116,4±0,76	112,1±0,73	110,1±0,91	118,1±0,32	115,1±0,22		
Грудний	69,0±0,68	64,5±0,49	70,4±0,48	73,7±0,45	70,3±0,33	68,9±0,63	70,3±0,79	70,9±0,96	65,5±1,46	67,1±1,24		
Збитості	133,9±0,65	135,4±0,48	133,2±1,02	131,5±1,49	132,1±0,77	133,7±0,68	140,0±0,53	133,3±0,55	131,5±0,35	136,1±0,33		
Шилозадості	31,9±2,76	39,1±0,78	38,2±0,80	38,3±1,26	30,1±0,79	33,3±0,40	35,8±0,78	30,8±0,74	34,2±0,63	34,4±0,95		
Костистості	16,6±0,21	17,1±0,24	18,1±0,53	18,1±0,13	16,5±0,34	17,8±0,21	16,7±0,24	17,8±0,28	17,9±0,16	17,5±0,18		
Великоголовості	36,1±0,50	38,2±0,21	38,4±0,64	38,1±0,37	35,4±0,27	36,0±0,37	36,1±0,31	37,4±0,47	39,3±0,24	40,3±0,47		
Широкогілості	22,9±0,09	23,5±0,16	24,2±0,24	25,2±0,16	25,6±0,14	24,6±0,23	23,2±0,32	25,5±0,30	23,0±0,44	22,9±0,41		
М'ясності	87,5±1,06	98,9±0,34	90,1±0,96	94,3±0,46	89,1±0,31	89,5±1,29	94,0±0,57	89,2±0,68	87,1±0,32	86,6±0,75		
Масивності	150,9±1,72	163,5±0,44	152,7±2,05	164,2±0,86	153,1±0,31	155,7±1,19	156,3±0,92	146,7±1,25	155,3±0,39	156,4±0,63		
Масивності за Дюрстом	45,1±0,51	44,3±0,48	38,4±0,69	46,2±0,62	52,1±0,59	47,4±0,54	37,4±0,61	43,1±0,53	43,0±0,92	41,5±0,77		
Легтосомії	69,3±1,07	74,6±0,41	72,0±0,73	78,2±0,42	71,8±0,35	71,4±0,61	70,8±0,69	70,1±0,64	68,1±0,60	67,8±0,88		
Індекс стегі	92,1±0,77	91,0±0,95	98,6±1,04	89,1±0,76	87,7±0,41	88,4±0,98	95,5±1,33	92,3±1,41	91,3±1,92	95,1±1,55		
Глибокогрудості	53,5±0,61	59,6±0,33	52,6±0,50	56,1±0,41	55,4±0,21	55,7±0,49	51,7±0,51	52,8±0,43	54,7±0,62	53,4±0,22		
Таза-грудний	108,6±0,92	110,0±1,12	101,6±1,09	112,3±0,97	114,1±0,55	113,3±1,26	104,8±1,49	108,6±1,64	110,1±2,31	105,4±1,71		
Широкогрудості	36,9±0,41	38,4±0,27	37,1±0,30	41,3±0,33	38,6±0,20	38,4±0,36	36,3±0,61	37,4±0,49	35,8±0,67	35,9±0,78		

личину індексу. За досліджуваний період грудний індекс збільшився на 4,6–7,0% і становив у 18-місячному віці з коливаннями від 64,5 до 73,7%. Відмінним показником розвитку тіла за живою масою слугує індекс збитості, або компактності, визначений за співвідношенням обхвату грудей до навскісної довжини тулуба. Індекс збитості завжди вищий у тварин м'ясної худоби порівняно з молочними, оскільки чим об'ємніші груди і довший тулуб, тим меншим буде індекс збитості. За результатами наших досліджень, бугайці переважної більшості порід вирізнялися компактним, притаманним худобі м'ясного типу тулубом, про що свідчать індекси збитості на рівні 116,9–125,1 з різницею порівнянь крайніх варіантів у 8,2% і ступенем достовірності при $P < 0,001$ ($td = 4,34$). З високим ступенем достовірності за індексом збитості вирізняються із загального середнього показника в масиві порід бугайці лімузинської (116,9) та волинської м'ясної (118,4) порід з високодостовірною різницею порівняно з максимальною вираженістю індексу (125,1) у ровесників герефордської породи при $P < 0,001$ ($td = 3,62$ і 4,30). Оскільки індекс збитості у співвідносній динаміці розвитку є певною мірою інтегрованим показником живої маси тіла, тому відповідно до зростання живої маси в онтогенетичному розвитку з віком він збільшується.

Добрий розвиток заду у тварин м'ясних порід є свідченням їхньої високої м'ясної продуктивності. Показником такого розвитку є індекс шилозадості, який визначається декількома методами. Є.Я. Борисенко [1] рекомендував обчислювати індекс за співвідношенням ширини в маклаках до ширини сідничних горбів, проте Д.І. Старцев [9] вважав, що ширину заду визначає не ширина в маклаках, а ширина у кульшових зчленуваннях, тому індекс шилозадості він запропонував визначати за співвідношенням ширини сідничних горбів до ширини в кульшах. І.А. Чижик [11] для обчислення індексу шилозадості наводить формулу із співвідношенням ширини у сідничних горбах до ширини в маклаках. Хоча вираховані нами індекси шилозадості за І.А. Чижиком у бугайців підконтрольних порід характеризувалися високодостовірною мінливістю між крайніми варіантами ($td = 5,82$), проте, якщо виключити групи тварин з найнижчими показниками індексу – бугайців абердин-ангусь-

кої та волинської м'ясної порід, то у решти породних груп він виявиться досить високим і менш мінливим, – від 30,7 у тварин лімузинської породи до 37,8 у ровесників волинської м'ясної із меншою вдвічі різницею і так само – достовірністю ($td = 3,26$). Співвідносна мінливість промірів, які складають індекс шилозадості, з віком зменшилась від 11,2 до 9,0% і становила у віці вісімнадцять місяців 30,1–39,1.

Про відносний розвиток кістяка певне уявлення дає індекс костистості, який виражається співвідношенням обхвату п'ястка до висоти в холці, при цьому нижчий індекс свідчить про його тонкість і, навпаки, вищий – про грубість та масивність кістяка. Мінливість індексу костистості у межах 15,2–17,8 з різницею 2,6% високодостовірна ($td = 8,2$). Найбільшою масивністю будови тіла вирізнялися бугайці поліської м'ясної (17,8), знам'янської м'ясної (17,5), української м'ясної (17,2), абердин-ангуської та герефордської (17,0) порід. Порівняно тонший кістяк у віці дев'яти місяців був у бугайців симентальської м'ясної та сірої української (15,2) порід. Проміжні показники за індексом костистості спостерігалися у тварин південної м'ясної (16,2), волинської м'ясної та лімузинської (16,6) порід.

З віком індекс костистості у тварин великої рогатої худоби збільшується через те, що трубчасті кістки в онтогенезі ростуть у довжину значно повільніше, ніж у товщину. Ця закономірність підтверджується результатами наших досліджень. За дев'ятимісячний термін росту індекс костистості збільшився лише на 0,3–1,3% з меншою міжпородною мінливістю на 1,0% та її достовірністю ($td = 2,54$).

Найменшу міжпородну різницю (3,8%) було зафіксовано за індексом великоголовості, який характеризується співвідношенням довжини голови до висоти в холці, проте вона була досить високодостовірною ($td = 5,26$). Вищим показником індексу великоголовості вирізнялись групи бугайців української м'ясної (35,9), симентальської (35,4), абердин-ангуської (35,0), південної м'ясної (34,6), знам'янської м'ясної та сірої української (34,3) порід. Збільшення вікового співвідношення між промірами, які визначають індекс великоголовості, викликало відповідне зростання показників індексу на 3,3–4,4% з

мінливістю середніх величин у межах порід на вік 18 місяців 35,4–40,3.

Широке тіло притаманне тваринам м'ясних порід, а широтний рівень розвитку будови тіла характеризується співвідношенням ширини грудей до їхнього обхвату, або індексом широкотілості. За свідченням показників цього індексу, серед груп бугайців піддослідних порід найкраще розвинуті груди в ширину у дев'ятимісячних тварин симентальської (24,1) та знам'янської м'ясної (22,5) порід. Найменшим індексом широкотілості вирізнялися бугайці абердин-ангуської (18,6), волинської м'ясної та сірої української (19,9) порід. Характерною особливістю даного індексу є найнижча міжпородна мінливість (1,6%), проте порівняльна різниця між середніми рівнями крайніх варіантів достовірна при $P < 0,01$ ($td = 3,14$). З віком порівняльна різниця між досліджуваними породами зростає з високою достовірністю до 2,7% ($td = 16,2$) та була в межах 22,9–25,6.

Індекс м'ясності враховує показники промірів, один із яких характеризує основну продуктивність тварин м'ясних порід – напівобхват заду, а інший показник свідчить про добрий розвиток тіла – висота в холці. Різниця мінливості даного індексу у межах досліджуваних порід аналогічна мінливості висоти в холці тварин цього самого віку і становить 9,4% між порівняннями крайніх варіантів 78,0–87,4 з достовірністю при $P < 0,001$. Таким чином, найкращі м'ясні якості передбачається одержати від бугайців української м'ясної, волинської м'ясної, герфордської, поліської та знам'янської м'ясних порід. З віком міжпородна різниця за індексом м'ясності зростає як за середніми показниками (87,1–98,9), так і за її рівнем (11,8%). Про кращі показники розвитку заду та відповідно м'ясної продуктивності у бугайців вітчизняних м'ясних порід у 18-місячному віці свідчать показники індексу м'ясності, які становили у тварин волинської м'ясної 98,9, знам'янської м'ясної 94,3 та поліської м'ясної 94,0.

Про відносний розвиток тулуба за живою масою та величиною дає уявлення індекс масивності, вирахований за формулою відношення обхвату грудей до висоти в холці. У цілому мінливість індексу варіює у досить широких межах – від 148,3 у бугайців української м'ясної породи до 133,4 у ровесників симентальської

м'ясної. Така велика мінливість певною мірою ускладнює достовірність індексної оцінки, а використання наступної формули індексу масивності, запропонованої Дюрстом, навпаки, істотно знижує цей рівень, адекватно підвищуючи вірогідність оцінки. Використання формули індексу масивності Дюрста дало змогу зменшити його мінливість у 2,9 раза порівняно з попереднім варіантом. Мінливість індексу масивності Дюрста варіювала у межах 19,1–25,7 з найменшим показником у тварин поліської м'ясної породи та найвищим – у ровесників симентальської м'ясної. Згідно з віковою динамікою індекс масивності за дев'ятимісячний термін зріс на 13,3–15,9%, збільшивши міжпородну різницю на 2,6%, і становив у середньому у віці 18 місяців 37,4–52,1.

Оскільки тварин великої рогатої худоби класифікують за екстер'єрно-конституціональним типом будови тіла на широкотілий (ейрисомний) та вузькотілий (лептосомний), використання індексу лептосомії дало змогу певною мірою розділити бугайців підконтрольних порід на ці типи. Чим вищі використані в індексі проміри ширини грудей та ширини в маклаках за однакової середньої висоти в холці, тим вищий індекс лептосомії, і навпаки. Загалом групи піддослідних бугайців певною мірою консолідовані за типом, про що свідчить рівень мінливості індексу лептосомії, проте різниця між вищим індексом 66,7 у бугайців знам'янської породи і нижчим 58,3 у ровесників абердин-ангуської високодостовірна і становить 8,4% ($td = 6,42$). Вікова тенденція варіювання індексу лептосомії не знала істотних змін за міжпородною різницею і становила у 18-місячному віці 10,4% у межах порівняння середніх величин крайніх варіантів – 67,8–78,2 із ступенем достовірності при $P < 0,001$ ($td = 10,7$).

Враховуючи статевий диморфізм тварин великої рогатої худоби, згідно з яким у чоловічої статі яскраво виражений потужний розвиток грудей, селекціонерам пропонується для характеристики статі використовувати однойменний індекс. Визначається індекс статі за співвідношенням ширини в клубах до ширини грудей. Міжпородна мінливість даного індексу в наших дослідженнях досить висока і пояснюється вона поряд з генетичною зумовленістю впливом суб'єктивного фактора при повторному взятті проміру ширини грудей, про що свідчить статистична похибка се-

редньої арифметичної індексу, яка варіює у межах 1,29–3,07 і є найвищою серед індексів будови тіла, в яких використовується промір ширини грудей. За показниками індексу статі чим ширші груди стосовно до ширини в маклаках, тим менший індекс статі, і навпаки. Отже, за свідченням індексу найкращий розвиток грудей відносно розвитку заду виявився у бугайців симентальської породи (96,5). Оскільки в онтогенезі ріст тіла бугайців характеризувався інтенсивнішим розвитком грудної клітки в ширину і менш інтенсивним розвитком ширини заду в маклаках, вікова динаміка зміни індексу статі призвела до його істотного зменшення у 1,1–1,4 раза. При цьому міжпородна різниця за цим індексом знизилась на 26,2%, або у 3,4 раза.

Наступний індекс, який доповнює оцінку інтенсивності розвитку грудної клітки, – індекс глибокогрудості. За свідченням В.М. Куликова та Ю.Д. Рубана [4], якщо відношення промірів глибини грудей до висоти в холці перевищує 50%, то їхній розвиток вважається глибоким; за меншого співвідношення грудна клітка буде мілкою. Бугайці підконтрольних порід у віці дев'яти місяців вирізнялися глибокими грудьми з мінливістю індексу глибокогрудості в межах 48,5–53,1. Міжпородна різниця між крайніми варіантами незначна – 4,6%, але вона високодостовірна ($td = 6,67$). З віком показник індексу глибокогрудості зростає. У 18-місячному віці він становив уже 51,7–59,6 залежно від породи. Крім збільшення середніх величин індексу глибокогрудості спостерігалось і зростання міжпородної різниці між крайніми варіантами порівнянь на 7,9%, що вище на 3,3%, ніж у бугайців дев'ятимісячного віку.

Про відносний рівень розвитку грудей у співвідношенні до розвитку заду у ширину свідчить тазо-грудний індекс. Чим ширші груди відносно маклаків, тим вищий індекс. Високий тазо-грудний індекс характерний для тварин м'ясних порід через добрий розвиток грудей. Його мінливість у межах порід варіювала від 74,9 (абердин-ангуська порода) до 104,4 (симентальська м'ясна). З віком тазо-грудний індекс зріс, проте міжпородна мінливість його зменшилась у 2,4 раза.

Останній із вивчених нами індексів також характеризує розвиток грудної клітки в ширину у співвідношенні до висоти у холці – це індекс широкогрудості. Мінливість цього індексу

порівняно невисока і коливалася у межах 25,6–32,3 з високодостовірною різницею між породами 6,7% ($td = 10,6$). Ростова зміна промірів, що характеризують даний індекс, відповідно призвела до його збільшення на 9,0–10,2%, зменшивши мінливість міжпородної різниці до 5,5% ($td = 7,36$).

Висновки. В ідентичних умовах породовипробування вивчено породні особливості формування екстер'єрного типу бугайців м'ясних порід у тримісячній динаміці постнатального онтогенезу за період 9–18 місяців.

Установлено рівень мінливості та характерних відмінностей екстер'єру за провідними лінійними промірами та індексами будови тіла бугайців абердин-ангуської, волинської м'ясної, герфордської, знам'янської м'ясної, лімузинської, південної м'ясної, поліської м'ясної, симентальської м'ясної, сірої української та української м'ясної порід.

1. *Борисенко Е.Я.* Разведение сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1967. – С. 97–162.
2. *Колесник Н.Н.* Оценка конституции животных по промерам экстер'єра // Науч. труды Украинской СХА. – Т. IX – К., 1957.
3. *Коняга И.М., Янко Т.С.* Пріоритетні напрями розвитку і підвищення ефективності м'ясного скотарства в Україні // Наук.-техн. бюл. – 2006. – Вип. 94. – С. 170–174.
4. *Куликов В.М., Рубан Ю.Д.* Общая зоотехния. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1982. – 560 с.
5. *Лукаш В.* Селекційні особливості створення стад м'ясної худоби // Тваринництво України. – 1997. – № 4. – С. 12–13.
6. *Методика* вивчення екстер'єру великої рогатої худоби в онтогенезі // Методики наукових досліджень із селекції, генетики та біотехнології у тваринництві / Й.З. Сірацький, Є.І. Федорович, Я.Н. Данилків та ін. – К.: Аграрна наука, 2005. – С. 98–102.
7. *Шляхи* підвищення ефективності селекції у м'ясному скотарстві // Наук.-техн. бюл. / В.В. Мирось, В.Г. Василець, І.Г. Бабарика та ін. – 2006. – Вип. 94. – С. 237–240.
8. *Плохинский Н.А.* Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
9. *Старцев Д.И.* Конституция крупного рогатого скота // Скотоводство. – М.: Сельхозиздат, 1961. – Т. 1. – С. 258–290.

10. Хмельничий Л.М. Оцінка екстер'єру тварин в системі селекції великої рогатої худоби: Автореф. дис. ... д-ра с.-г. наук: 06.02.01 / ІРГТ УААН. — Чубинське, 2005. — 40 с.

11. Чижик И.А. Альбом по конституции и экстерьеру сельскохозяйственных животных. — Л.: Колос, 1972. — 208 с.

12. Эйсер Ф.Ф. Селекция на уровне современных требований // Животноводство. — 1982. — № 10. — С. 32.

13. Эйсер Ф.Ф. Генетические проблемы селекции крупного рогатого скота // Вестн. с.-х. науки. — 1987. — № 3. — С. 381.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД. Мельник Ю.Ф.

Представлены материалы экспериментальных исследований углубленной оценки бычков мясных пород по экстерьеру с определением фенотипической изменчивости ведущих промеров и индексов телосложения в возрастной динамике в условиях породиспытания.

Бычки, экстерьер, порода

FEATURE OF EXTERIOR OF OF MEATS BREEDS. Melnyk U.

Materials of experimental researches of deep estimation of bull-calves of meats breeds are presented on an exterior with determination of phenotypical changeability of leading measurements and indexes of build in an age-dependent dynamics in the conditions of trial breeds.

Bull-calves, exterior, breed

УДК 575.113:636.03

О.І. МЕТЛИЦЬКА

Інститут свинарства ім. О.В. Квасницького УААН

МЕТОДИЧНІ І ПРИКЛАДНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ISSR-PCR МАРКІРУВАННЯ ВНУТРІШНЬО- ТА МІЖПОРОДНОЇ МІНЛИВОСТІ СВИНЕЙ

Молекулярно-генетичні маркери, що ґрунтуються на технології ПЛР, є найбільш зручним методологічним підходом щодо вирішення питань дослідження мінливості в популяціях еукаріот. Акцентовані найважливіші методичні аспекти ефективного типування тварин за полілокусними системами ISSR, що базуються на ампліфікації ділянок між інвертованими послідовностями мікросателітів. Доведено можливість використання ISSR-маркування для оцінки внутрішньо- і міжпородної мінливості, вирішення стратегічних питань селекції і збереження малочисельних популяцій свиней, дослідження генетичних процесів породної дивергенції.

ПЛР-ампліфікація, ISSR-маркування, популяція, мінливість, генетична схожість, локус, амплікон

Вирішення теоретичних та прикладних завдань генетики сільськогосподарських тварин неможливо без використання надійних високополіморфних молекулярно-генетичних маркерних систем, що дають змогу проводити адекватну оцінку внутрішньо- і міжпородної мінливості тварин, особливостей мікроеволюційних процесів, що відбуваються внаслідок породоутворення, або селекційно-племінної роботи, спрямованої на поліпшення показників продуктивності в замкнених малочисельних популяціях.

В останні роки на зміну широкорозповсюдженим імунологічним маркерам з'являються методи "прямого" контролю

© О.І. Метлицька, 2008

Розведення і генетика тварин. 2008. Вип. 42.