

УДК 636.2:636.082

В. Д. ФЕДАК, кандидат сільськогосподарських наук

Н. М. ФЕДАК, кандидат біологічних наук

Інститут сільського господарства Карпатського регіону НААН

БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ КРОВІ БУГАЙЦІВ ВОЛИНСЬКОЇ М'ЯСНОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ КОНСТИТУЦІОНАЛЬНИХ ТИПІВ У ПОСТНАТАЛЬНОМУ ОНТОГЕНЕЗІ

Наведено зміни фізіолого-біохімічних показників крові бугайців волинської м'ясної породи різних конституціональних типів у постнатальному онтогенезі. Встановлено, що за помірного рівня живлення у всі періоди досліджень обмінні та синтетичні процеси в організмі бугайців дослідної групи (високоферментний тип) протікали інтенсивніше, енергія росту тварин була вищою, ніж у контрольних аналогів (низькоферментний тип).

Ключові слова: конституціональний тип, еритроцити, гемоглобін, каталаза, глутатіон, амінотрансферази, загальний білок.

© Федак В. Д., Федак Н. М., 2013

Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2013. Вип. 55 (II).

Важливим об'єктом дослідження інтер'єру сільсько-господарських тварин є морфологічний та біохімічний склад крові, адже власне ця субстанція відіграє важливу роль у життєдіяльності організму і за впливу низки різних внутрішніх і зовнішніх факторів може значно змінюватися, а також дає можливість на різних етапах онтогенезу прогнозувати їх майбутню продуктивність. Дослідження, які ми провели на бугайцях волинської м'ясної породи, показують зміни фізіолого-біохімічних показників крові залежно від конституціонального типу тварин.

Експеримент проведено у 2008–2010 рр. на базі ПП "Добросин" Жовківського району Львівської області на бугайцях волинської м'ясної породи, попередньо оцінених у 8–9-місячному віці (після відлучення) за конституціональним типом згідно з розробленим нами фізіолого-селекційним індексом [1], за яким тварин було розділено на контрольну (низкоферментний тип) і дослідну (високоферментний тип) групи.

Показники індексів оцінки типу конституції бугайців дослідної групи в 9, 12, 15 і 18 місяців були вищими, ніж у контрольних аналогів відповідно на 12,2; 7,7; 9,5 і 9,8 % (табл. 1).

1. Фізіолого-селекційний індекс оцінки типу конституції бугайців

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	77,24	86,68	+9,44
12	66,75	71,12	+4,37
15	92,77	101,62	+8,85
18	103,05	113,17	+10,12

У постнатальному онтогенезі досліджували кількість еритроцитів і вміст гемоглобіну – за методикою А. А. Крилова і ін. (1981), вміст загального, відновленого і окисленого глутатіону – за методикою Вудварда-Фрі (1968), активність каталази – за методикою Баха і Зубкової (1968), активність ферментів переамінування – за методикою Рейтмана-Френкеля (1956), вміст загального білка – рефрактометрично.

Результати показують (табл. 2), що в усі періоди досліджень у крові тварин дослідної групи вміст еритроцитів був вищий на 14,7; 5,9; 5,2 і 8,4 % ($P > 0,99 - 0,999$), ніж у контрольних.

Аналогічну закономірність відзначено й за весь період вирощування – різниця на користь бугайців дослідної групи становила 8,7 % ($P > 0,99$).

2. Вміст еритроцитів у крові ($M \pm m, n = 5$), $10^{12}/л$

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	6,24 ± 0,30	6,93 ± 0,13**	+0,69
12	7,44 ± 0,05	7,88 ± 0,07**	+0,44
15	7,45 ± 0,09	7,84 ± 0,07**	+0,39
18	6,66 ± 0,06	7,22 ± 0,11**	+0,56
У середньому	6,97 ± 0,10	7,58 ± 0,12**	+0,61

Дихальний пігмент гемоглобін знаходиться в еритроцитах і відіграє важливу роль в окисно-відновних процесах у клітинах і тканинах організму.

У середньому за весь період розвитку тварини дослідної групи за вмістом гемоглобіну в крові переважали контрольних аналогів на 10,5 % ($P > 0,99$), за періоди вирощування означений показник був у межах від 10,8 до 12,9 % ($P > 0,99-0,999$) (табл. 3).

3. Вміст гемоглобіну в крові бугайців ($M \pm m, n = 5$), $г^{-3}/л$

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	116,00 ± 1,13	123,80 ± 0,86**	+7,80
12	107,20 ± 0,96	117,00 ± 1,88**	+9,80
15	118,90 ± 1,14	128,70 ± 0,83**	+9,80
18	105,89 ± 2,08	117,20 ± 1,83**	+11,40
У середньому	110,65 ± 2,09	120,23 ± 2,25**	+11,58

У комплексі фізіологічних і біохімічних процесів, що відбуваються в організмі, важливе значення має обмін речовин, про перебіг якого дає уявлення низка показників крові, зокрема активність каталази (табл. 4) і вміст глутатіону (табл. 5). Каталаза забезпечує клітини організму від ушкодження перекисом водню, який утворюється внаслідок окиснення. Чим інтенсивніше відбувається обмін речовин в організмі, тим більше утворюється продуктів розпаду, в інактивації яких активну участь бере означений фермент.

Результати досліджень свідчать, що рівень активності каталази в крові бугайців дослідної групи в 9, 12, 15 і 18 місяців був вищим, ніж у аналогів контрольної групи відповідно на 11,7; 16,0; 8,6 і 23,2 % ($P > 0,99-0,999$). В середньому перевага на користь дослідної групи становила 21,2 % ($P > 0,999$).

4. Активність каталази в крові бугайців ($M \pm m, n = 5$), $\text{г}^{-3} \text{H}_2\text{O}_2$

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	4,77 ± 1,06	5,33 ± 0,07**	+0,56
12	5,92 ± 0,21	6,87 ± 0,07**	+0,95
15	7,07 ± 0,09	7,68 ± 0,08**	+0,61
18	6,43 ± 0,29	7,92 ± 0,21**	+1,49
У середньому	6,04 ± 0,28	7,32 ± 0,17**	+1,28

Глютатіон є одним з найбільш поширених внутрішньоклітинних пептидів, які беруть участь в окисно-відновних процесах у клітинах, він представлений активною групою деяких білків, що прискорюють перебіг багатьох фізіологічних реакцій. У крові глютатіон знаходиться в еритроцитах.

Результати наших досліджень показують (табл. 5), що вміст загального глютатіону в крові бугайців дослідної групи у всі вікові періоди досліджень був вищим відповідно на 8,3; 4,6; 14,8; 8,3 % порівняно з контрольними аналогами.

5. Вміст загального глютатіону в крові бугайців ($M \pm m, n = 5$), $\text{г}^{-3}/\text{л}$

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	313,94 ± 4,83	340,14 ± 2,44 **	+26,20
12	319,86 ± 5,84	334,60 ± 1,39 *	+14,74
15	243,78 ± 1,84	279,98 ± 9,68**	+36,20
18	319,22 ± 7,00	345,64 ± 2,67**	+26,41
У середньому	310,97 ± 5,05	344,24 ± 6,05**	+33,27

У середньому різниця за дослідний період становила 10,7 % ($P > 0,99$).

Важливе місце в білковому обміні речовин займають ферменти переамінування (АСТ і АЛТ), за участі яких у організмі утворюється потрібний для синтезу білків набір амінокислот [2].

У процесі експерименту відзначено, що в сироватці крові бугайців дослідної групи активність аспартатамінотрансферази була вірогідно вищою на 6,1; 5,3; 3,8 і 2,9 % ($P > 0,99-0,999$), ніж у аналогів контрольної групи (табл. 6).

6. Активність аспаратамінотрансферази сироватки крові (M ± m, n = 5), од./л⁻³

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	30,34 ± 0,41	38,21 ± 0,99**	+7,95
12	25,82 ± 0,36	29,88 ± 0,32**	+4,06
15	37,36 ± 0,27	42,63 ± 0,34**	+5,27
18	35,85 ± 0,27	43,66 ± 0,27**	+7,87
У середньому	32,34 ± 0,61	38,60 ± 0,64**	+6,26

Дослідні тварини за показником сумарної активності АСТ сироватки крові переважали контрольних ровесників на 19,3 %, сумарна активність аланінамінотрансферази також була у них вищою – на 26,64 % (табл. 7).

7. Активність аланінамінотрансферази сироватки крові (M ± m, n = 5), од./л⁻³

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	19,27 ± 0,22	25,44 ± 0,56**	+6,17
12	22,12 ± 0,11	28,13 ± 0,14**	+6,07
15	25,14 ± 0,29	31,17 ± 0,15**	+6,03
18	24,14 ± 0,13	30,12 ± 0,15**	+5,98
У середньому	22,67 ± 0,15	28,71 ± 0,33**	+6,04

Ріст тварин тісно взаємопов'язаний з біосинтезом білка в їх організмі. Кількість загального білка в організмі бугайців дослідної групи у всі періоди досліджень перевищувала показники контрольної на 4,5; 5,8; 10,1 і 6,4 % (P>0,99–0,999). За весь період онтогенетичного розвитку дослідні тварини переважали контрольних аналогів у середньому на 6,7 %.

8. Вміст загального білка в сироватці крові (M ± m, n = 5), г/л

Вік, міс.	Групи		± дослід до контролю
	контрольна	дослідна	
9	74,36 ± 0,59	77,72 ± 0,70**	+3,36
12	69,82 ± 0,29	73,90 ± 0,39**	+4,08
15	72,06 ± 1,90	79,38 ± 1,42**	+7,32
18	80,00 ± 0,76	85,10 ± 0,67**	+5,10
У середньому	71,60 ± 0,76	76,38 ± 0,65**	+4,78

Таку ж закономірність спостерігали щодо індексу оцінки типу конституції, вирахованого на основі сумарної активності АСТ, АЛТ і живої маси бугайців. За період вирощування від 9 до 18-місячного віку бугайці дослідної групи мали істотно вищий індекс оцінки типу, ніж контрольні аналоги. Це також підтверджує, що у тварин дослідної групи метаболічні процеси протікали більш інтенсивно.

Висновки. Узагальнюючи викладене вище, можемо констатувати, що за помірного рівня живлення окисно-відновні процеси в організмі тварин дослідної групи в постнатальному онтогенезі відбувалися на вищому рівні та в усі періоди досліджень переважали аналогів контрольної групи. Це свідчить про те, що обмінні та синтетичні процеси протікали інтенсивніше і відповідно енергія їх росту була вищою, ніж у контрольних аналогів. Отже, попередня оцінка тварин за конституціональними типами дасть змогу значно збільшити виробництво яловичини в регіоні, зокрема при розведенні волинської м'ясної породи.

Література

1. Федак В. Д. Методика комплексної оцінки типу конституції великої рогатої худоби / В. Д. Федак // Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. "Тваринництво". – 2001. – Спец. вип. – С. 178–181.
2. Федак В. Д. Амінотрансферази та продуктивність худоби / В. Д. Федак, Н. М. Федак // Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. – 2009. – Вип. 51, ч. 1. – С. 189–195.