

М. П. МАКАРЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

О. Ф. ХАВРУК, кандидат біологічних наук

Інститут розведення і генетики тварин УААН

ПРИЖИТТЄВЕ ПЕРЕДБАЧЕННЯ КІЛЬКОСТІ М'ЯКОТІ ТУШ БУГАЙЦІВ

Викладено методику досліджень для розробки формул по визначенню розрахунковим шляхом кількості м'якоті туш бугайців червоно-рябої молочної породи за показником живої маси. Формули розроблені для визначення виходу м'якоті туш бугайців із різною генотиповою основою.

М'якоть — це важлива їстівна частина туші. Її наявність є найбільш бажаним кількісним показником туші. Прижиттєве визначення м'якоті бугайців дає можливість виявити кращих тварин для селекції, прискорити розрахунки між виробниками і м'ясопереробною промисловістю.

Методи прижиттєвого визначення складу туш бугайців розробляють у багатьох країнах світу (Берг Р. Т. та інші, 1979). В Україні метод прижиттєвого передбачення м'якоті туш бугайців для комбінованих і м'ясних порід худоби запропонував В. С. Козир (1991). Методика визначення найбільш цінної частини туші бугайців червоно-рябої молочної породи з різною генотиповою основою відсутня. А тому виникла необхідність розробки запропонованих методик.

Методика досліджень. Із віком тварин склад їх тіла змінюється. Із збільшенням частки жиру або кісток у туші частка м'язової тканини зменшується. При цьому маса має високий ступінь залежності від складу. Така залежність дає можливість зробити висновок, що склад тіла тварин контролюється живою масою (Рейд та інші, 1968; К. Б. Свечиц, 1976). Таким чином, зв'язок маси м'якоті з живою масою має пряmlinійний характер. Рівняння лінійної функції виражається формулою М. О. Плохінського (1970):

$$y = a + bx, \quad (I)$$

де y — маса м'якоті; x — жива маса бугайця; a , b — параметри рівняння; a — плюс або мінус вільний показник; b — показник збільшення маси м'якоті на одиницю збільшення живої маси тварини, тобто це коефіцієнт регресії. Розраховують його за формулою:

$$b = R_{y/x} = \frac{\sigma_y}{\sigma_x} \cdot r_{x/y}. \quad (II)$$

Похибка коефіцієнта регресії рівняється помилці коефіцієнта кореляції, помноженої на відношення сигм:

$$m_R = m_r \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}. \quad (III)$$

Критерій вірогідності коефіцієнта регресії рівняється критерію вірогідності коефіцієнта кореляції:

$$t_R = \frac{r}{m_r} = t_r. \quad (V)$$

1. Біометрична обробка показників живої маси (x), маси м'якоті (y) туш бугайців.

Біометричний показник	Симентали (С), ч/п		1/2ЧРГ 1/2С (F ₁)		3/4ЧРГ 1/4С (F ₂)	
	x	y	x	y	x	y
n	20	20	17	17	15	15
M	433,6	187,6	446,9	188,0	434,3	166,7
$\pm m$	12,7	7,0	11,6	5,8	9,2	4,1
σ	56,9	31,1	47,9	24,1	35,5	15,7
r_{xy}	0,992		0,983		0,981	
$\pm m_r$	0,0300		0,0500		0,0535	
t_r	33,06		19,65		18,35	
R_{yx}	0,542		0,495		0,435	
$\pm m_R$	0,0164		0,0251		0,0237	
t_R	33,06		19,65		18,35	

Вільний показник a визначається за формулою:

$$a = My - b \cdot M_x, \quad (IV)$$

де M_y — середня кількість маси м'якоті, M_x — середня жива маса бугайця.

Прижиттєве передбачення кількості м'якоті туш з урахуванням показників живої маси провели за даними 20 голів 12-, 15-, 18- і 20-місячних бугайців симентальської породи, 17 голів 12-, 15- і 18-місячних бугайців червоно-рябої молочної худоби з генотиповою основою 1/2ЧРГ 1/2С, 15 голів 15- і 18-місячних бугайців з генотиповою основою 3/4ЧРГ 1/4С. Таким чином, для розробки формул визначення кількості м'якоті туш за показником живої маси були використані дані 52 бугайців.

Біометричне опрацювання даних виконали на мікрокалькуляторі (МК-52) з використанням програми, запропонованої Ю. П. Полупаном (1988).

Результати досліджень. Дані таблиці 1 свідчать про високі показники живої маси бугайців симентальської і червоно-рябої молочної порід. У трьох групах бугайців установлений високовірогідний ступінь залежності кількості м'якоті туші від живої маси. Коефіцієнти регресії були помітно різними. Вони свідчать, що у бугайців молочно-м'ясоного і молочного напрямів продуктивності збільшення маси м'якоті туші на одиницю живої маси відбувалося по-різному. У бугайців червоно-рябої молочної породи величина цього показника залежить від частки крові сименталів.

Показники вірогідності коефіцієнта регресії такі:

$$\begin{array}{lll} t_{RC} = 33,06 & v = 20 - 2 = 18 & t_{st} = (2,1 - 2,9 - 3,9) \\ t_{RF_1} = 19,65 & v = 17 - 2 = 15 & t_{st} = (2,1 - 3,0 - 4,1) \\ t_{RF_2} = 18,35 & v = 15 - 2 = 13 & t_{st} = (2,2 - 3,0 - 4,1) \end{array}$$

Можлива максимальна похибка при передбаченні генерального коефіцієнта регресії:

$$\Delta_C = t_m = 2,1 \cdot 0,0164 = 0,0344$$

$$\Delta_{F_1} = t_m = 2,1 \cdot 0,0251 = 0,0527$$

$$\Delta_{F_2} = t_m = 2,2 \cdot 0,0237 = 0,0521$$

Довірні обмеження:

$$R_{y/xC} = 0,542 \pm 0,034 = (0,508 \div 0,576)$$

$$R_{y/xF_1} = 0,495 \pm 0,053 = (0,442 \div 0,548)$$

$$R_{y/xF_2} = 0,435 \pm 0,052 = (0,383 \div 0,487)$$

Таким чином, очікуючи, що при збільшенні на 1 кг живої маси бугайців симентальської породи кількість м'якоти туші збільшиться в середньому на 0,542 кг, при гарантованому мінімумі 0,508 кг і можливому максимумі — 0,576 кг. Якщо рахувати зміну показників в обидва боки від середньої величини, для бугайців червоно-рябої молочної породи з генотиповою основою $\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$ — відповідно 0,495; 0,442; 0,548 кг, а з генотиповою основою $\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$ — 0,435; 0,383; 0,487 кг.

Отже, параметр b для показників симентальських бугайців становить 0,542, $\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$ — 0,495, $\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$ — 0,435. Тепер, використовуючи формулу (У), вивчаємо параметр a

$$a_c = 187,6 - (0,542 \cdot 433,6) = -47,4$$

$$a_{F_1} = 188,0 - (0,495 \cdot 446,9) = -33,2$$

$$a_{F_2} = 166,7 - (0,435 \cdot 434,3) = -22,2$$

Доведено, що бугайці кожного генотипу мають свої конкретні параметри, вони більші у симентальських бугайців порівняно з ровесниками породи молочної напрямку продуктивності.

Рівняння визначення маси м'якоти туші симентальських бугайців і голштино-симентальських поєднань з урахуванням живої маси має такий закінчений вигляд:

$$y_c = 0,542 \cdot \text{жива маса} - 47,4 \quad (\text{VI})$$

$$y_{F_1} = 0,495 \cdot \text{жива маса} - 33,2 \quad (\text{VII})$$

$$y_{F_2} = 0,435 \cdot \text{жива маса} - 22,2 \quad (\text{VIII})$$

Фактична і прижиттєво передбачувана маса м'якоти туш бугайців

Симентальська порода				$\frac{1}{2}\text{ЧРГ}\frac{1}{2}\text{С}$				$\frac{3}{4}\text{ЧРГ}\frac{1}{4}\text{С}$			
жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %	жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %	жива маса, кг	маса м'якоти, кг		похибка, %
	фактична	передбачувана			фактична	передбачувана			фактична	передбачувана	
349	143,0	141,7	-0,91	390	160,0	159,8	-0,12	—	—	—	—
337	139,4	135,3	-2,94	395	163,8	162,3	+0,92	—	—	—	—
340	138,6	136,9	-1,23	405	168,8	167,3	-0,90	—	—	—	—
432	185,6	186,7	+0,59	463	190,2	196,0	+3,05	398	150,2	150,9	+0,47
423	183,8	181,9	-1,03	451	186,8	190,0	+1,70	399	147,4	151,4	+2,71
394	163,8	166,1	+1,40	452	191,6	190,5	-0,57	398	154,2	150,9	-2,14
382	153,4	159,6	+4,04	443	183,8	186,1	+1,24	406	160,4	154,4	-3,74
434	190,6	187,8	-1,47	430	182,6	179,6	-1,64	404	154,0	153,5	-0,32
418	182,4	179,1	-1,81	420	174,8	174,7	+0,06	407	151,4	154,8	+2,24
426	183,4	183,5	+0,05	422	176,4	175,6	-0,45	418	156,6	159,6	+1,91
419	170,6	179,7	+4,93	413	172,0	171,2	-0,46	415	161,4	158,3	-1,92
408	172,2	173,7	+0,87	407	168,6	168,3	-0,18	417	156,8	159,2	+1,53
423	182,4	181,9	-0,27	420	172,0	174,7	+1,56	—	—	—	—
476	212,8	210,6	-1,03	514	236,8	221,2	-4,90	467	178,4	180,9	+1,40
495	216,8	220,9	+1,89	541	231,2	234,6	+1,47	474	188,0	184,0	-2,13
484	224,4	214,9	-4,23	535	227,6	231,6	+1,76	472	184,0	183,1	-0,50
490	214,8	218,2	+1,58	496	210,0	212,3	+1,10	482	185,2	187,5	+1,24
—	—	—	—	—	—	—	—	479	187,0	186,2	-0,43
—	—	—	—	—	—	—	—	479	185,6	186,2	+0,32
515	231,2	231,7	+0,22	—	—	—	—	—	—	—	—
511	230,8	229,6	-0,52	—	—	—	—	—	—	—	—
516	232,2	232,3	+0,04	—	—	—	—	—	—	—	—

Для уточнення правильності величини встановлених параметрів визначали теоретичний показник маси м'якоті в туші кожного бугайця, порівняли його з фактичними показниками і знайшли похибку (табл. 2). Розрахункові показники визначення маси м'якоті туш погоджуються з фактичними. Показники похибки (%) з урахуванням рангів для бугайців трьох генотипів ($n=52$) становили: 0,01—1,00 % — 21; 1,01—2,00 % — 20; 2,01—3,00 % — 5; 3,01—4,00 % — 2; 4,01—4,93 % — 4 голови. Показники помилки не перевершували 5 %.

Висновки. Близькість розрахункових і фактичних показників маси м'якоті туш бугайців свідчать про правильність розрахунку параметрів a , b .

Використання розроблених формул (VI, VII, VIII) для прижиттєвого передбачення кількості м'якоті в тушах з урахуванням живої маси бугайців симентальської і червоно-рябої молочної порід з генотиповою основою $1/2\text{ЧРГ}^{1/2}\text{С}$, $3/4\text{ЧРГ}^{1/4}\text{С}$ цілком можливе.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Берг Р. Т., Баттерфилд Р. М. Мясной скот: Концепция роста.— М.: Колос, 1979.— 238 с.
2. Козырь В. С. Определение выхода мякоти туши по живой массе бычков // С.-х. биология.— 1991.— № 6.— С. 181—183.
3. Мясные качества бычков создаваемой красно-пестрой молочной породы / В. П. Буркат и др. // Зоотехния.— 1989.— № 6.— С. 21—24.
4. Плохинский Н. А. Биометрия.— М.: Изд-во МГУ, 1970.— С. 228.
5. Полупан Ю. П. Использование программируемых микрокалькуляторов в биометрических и зоотехнических расчетах: Метод. рекомендации.— К., 1968.— С. 23—24.
6. Свечин К. Б. Индивидуальное развитие сельскохозяйственных животных.— К.: Урожай, 1976.— 288 с.
7. Эйсер Ф. Ф. Теория и практика племенного дела в скотоводстве.— К.: Урожай, 1961.— 190 с.
8. Reid J. T., Bensadoun A. H. Some peculiarities in the body composition of animals in Body Composition in Animals and Man.— National of Science, Wachington, 1968, 115.

Одержано редколлегією 20.04.94.

Изложена методика исследований для разработки формул по определению расчетным путем количества мякоти туши бычков красно-пестрой молочной породы по показателю живой массы. Формулы разработаны для определения выхода мякоти туши бычков с разной генотипической основой.