



Тваринництво, ветеринарна медицина

УДК 636.2.067
© 2020

М'ЯСНА ПРОДУКТИВНІСТЬ БУГАЙЦІВ СИМЕНТАЛЬСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН У СТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

В.С. Козир

*доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН
Інститут зернових культур НААН
вул. В. Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна
e-mail: izkzoo3337@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0275-475X*

Надійшла 9.06.2020

Мета. Багатопланове комплексне виявлення потенційних можливостей м'ясної продуктивності бугайців симентальської української генерації в еколого-економічних і кормових умовах безпасовищного утримання у центральному степу України. **Методи.** У дослідному господарстві «Поліванівка» Дніпропетровської обл. за методом груп-періодів було поставлено на тривале вирощування (від народження до віку 30 міс.) 20 клінічно здорових бугайців симентальської породи аналогів за віком, типом і іншими господарсько корисними ознаками. Види кормів і рівень годівлі (типові для степової зони) забезпечували середню інтенсивність росту та досягнення наприкінці досліду достатньо високої живої маси. До 18 міс. тварин утримували безприв'язно на вигульно-кормових майданчиках, а потім – на прив'язі у приміщенні. Аналіз росту і розвитку та контрольні забої бугайців проводили у віці 12, 18, 24 і 30 міс. (по 5 гол.). Біометричну обробку результатів досліджень здійснювали методом варіаційної статистики. **Результати.** Доведено, що вирощування сименталів до більш пізнього віку доцільно й економічно виправдано. З віком (18, 24 і 30 міс.) порівняно з 12 міс. збільшувалася не тільки маса туші (коефіцієнт росту 1,59; 2,05 і 2,39), а й маса м'якотної частини (коефіцієнт росту 1,66; 2,10 і 2,45). Темпи росту маси кісток відставали (коефіцієнт росту 1,34; 1,86 і 2,18). Завдяки цьому поліпшувалося м'язово-кісткове співвідношення (коефіцієнт м'ясності). Він змінювався з віком тварин від 3,7 у 12 міс. до 4,24 у 2,5 року. Частка м'якоти збільшувалася з 79 до 81%, а питома вага кісток зменшувалася з 21,9 до 19%. Незважаючи на вік забою тварин, їх м'ясо має оптимальні фізико-технологічні властивості та придатне для кулінарного використання і тривалого зберігання. **Висновки.** Бугайці комбінованої симентальської по-

роди здатні в еколого-економічних і кормових умовах степової зони України виявляти високу м'ясну продуктивність до 30-місячного віку з економічною доцільністю. За морфологічним складом і якістю туш симентальські бугайці переважають аналоги молочних порід і наближаються до м'ясної худоби. М'ясо бугайців симентальської породи вирізняється високими смаковими якостями і підходить як для дієтичного харчування (від молодих тварин), так і для людей фізичної праці (від тварин у віці 24–30 міс.).

Ключові слова: морфологічний склад, вік, жива маса, яловичина, якість.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovvisnyk202009-03>

Симентальська порода великої рогатої худоби комбінованого молочно-м'ясного напрямку продуктивності створена в Швейцарії, де помірний клімат і багаті альпійські луки. Вона одна з найпоширеніших порід у світі. В Україні її розводять у лісостепових і польських районах.

Відомо, що з часом кліматичні умови змінюються, удосконалюються селекційні способи, технології використання тварин, повноцінність годівлі, організація виробництва продукції. Все це позитивно впливає на еволюцію симентальської породи, її продуктивні якості [1, 2]. Проведення селекції у кількох напрямках складне і результативність її бажає бути кращою. У зв'язку зі зростаючим попитом на високоякісну яловичину в деяких країнах Європи й Америки її перетворюють у спеціалізовану м'ясну. В Україні також є відповідні досягнення. Однак вони є в основному у регіонах із достатнім вологозабезпеченням і за пасовищного утримання тварин. У спекотній, посушливій степовій безпасовищній зоні за великої розораності земель досліджень проведено недостатньо, хоча потреба у створенні і тут галузі м'ясного скотарства також велика [3, 4]. Тому наші дослідження є актуальними.

Мета досліджень полягала у багатоплановому комплексному виявленні потенційних можливостей м'ясної продуктивності бугайців симентальської української генерації в еколого-економічних і кормових умовах безпасовищного утримання у центральному степу України. Саме це завдання було поставлено у дослідженні.

Для агроформувань і фермерів, які вирощують худобу на м'ясо, бажано з економічного і практичного поглядів знати відповідь на такі питання:

- до якого віку вирощувати бугайців цієї породи і якою живою масою їх реалізувати, щоб одержати максимальний вихід продукції за оптимальних витрат на її виробництво;

- за яких умов можна одержувати важку тушу з максимальним виходом найцінніших у технологічному і кулінарному відношенні відрубів і м'якоті, менше внутрішнього жиру-сирцю і навпаки, більшу кількість міжм'язового та внутрішньом'язового (із міжм'язовими волокнами) жиру з високою мрамуровістю м'яса, що забезпечує відмінну якість і споживчу цінність яловичини;

- в якому віці тварин витрачається менше кормів, праці й інших засобів, щоб одержати максимальний прибуток і рентабельність.

Матеріал і методика досліджень. У дослідному господарстві «Поливанівка» Дніпропетровської обл. за методом груп-періодів було поставлено на тривале вирощування (від народження до віку 30 міс.) 20 клінічно здорових бугайців симентальської породи аналогів за віком, типом і іншими господарсько корисними ознаками. Види кормів і рівень годівлі (типові для степової зони) забезпечували середню інтенсивність росту та досягнення наприкінці досліду достатньо високої живої маси. До 18 міс. тварин утримували безприв'язно на вигульно-кормових майданчиках, потім — на прив'язі у приміщенні. Аналіз росту і розвитку та контрольні забої їх проводили у віці 12, 18, 24 і 30 міс. (по 5 гол.).

Результати досліджень. Інтенсивність росту бугайців у різні вікові періоди була нерівномірною (табл. 1). Пік м'ясної продуктивності був у 12–15 і 12–18 міс. За період від народження середньодобовий приріст сягав максимуму до 15 і 18-місячного віку,

а найнижчий — від 18 до 21 і до 24 міс. Різниця між найвищою і найнижчою продуктивністю в окремі вікові періоди сягала 580 г на день життя. Живу масу 300 кг бугайці мали у 359 днів, 400 кг — у 457, 500 — у 658 і 600 — у 749 днів. З віком добові прирости знижувалися. Здатність худоби тимчасово компенсувати зниження приростів навіть за наступного їх підвищення не може відновитися повністю [5].

Для об'єктивнішого тлумачення інтенсивності росту розраховані питома та відносна швидкості росту (напруженість росту), які підтверджують виявлену тенденцію кратністю збільшення маси всього тіла (коефіцієнти постембріонального вагового росту) щодо живої маси при народженні. У кожний наступний період порівняно з попереднім жива маса зростала відповідно на 29, 16, 9, 7 і 20%, а щодо 12-місячного віку — на 29, 50, 62, 74 і 107%. За 18 міс. (12–30 міс.) жива маса більше ніж подвоїлася. Водночас напруженість росту до річного віку була значно вищою, ніж у наступні періоди. Жива маса бугайців у 12-місячному віці у 8 разів перевищувала цей показник при народженні. Час на подвоєння живої маси при народженні становив 45–47 днів. Це збігається

з результатом досліджень науковців у лісо-степовій і поліській зонах [6, 7].

Рівень і якість годівлі в різні періоди пост-натального розвитку організму зумовлюють його ваговий ріст. Середньодобові прирости, інтенсивність і напруженість росту, його відносна швидкість потребують достатньої годівлі, протейнової забезпеченості і концентрації обмінної енергії в сухій речовині раціону. У наших дослідженнях від річного віку тварин, зі зростанням у всі періоди життя на 2 к. од. припадало 98–114 г перетравного протеїну, а від 18 до 24 міс. — 135–121 г. Сезонні зміни структури раціонів призводили до затримки як загального росту молодняку, так і його окремих систем (м'язів, кісток), а відтак, і змін у пропорціях тілобудови (табл. 2).

Ваговий абсолютний і відносний ріст тісно пов'язані з лінійним габітусом тварин. Для характеристики тілобудови ми використали найбільш поширені їхні екстер'єрні проміри у 12, 18, 24 і 30 міс. (табл. 3). Безперечно, що крім умов годівлі і вирощування, не менший вплив на продуктивність тварин має спадковість. Проміри висоти і ширини тварини з віком збільшуються. Пропорції тілобудови пов'язані зі співвідношенням

1. Інтенсивність росту бугайців симентальської породи в різні вікові періоди ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Віковий період, міс.	Тривалість періоду, днів	Жива маса, кг		Абсолютний приріст, кг	Середньодобовий приріст, г	Питома швидкість росту, %	Відносна швидкість росту, разів
		початкова	кінцева				
0–12	365	39 ± 1,8	312 ± 5,3	273	749	155,5	8,00
0–15	456		402 ± 6,6	366	796	164,6	10,31
0–18	547		467 ± 8,2	428	782	169,2	11,97
0–21	639		505 ± 16,1	466	729	171,3	12,95
0–24	730		542 ± 21,0	503	689	173,0	13,90
0–30	913		646 ± 35,4	607	665	177,2	15,56
12–15	91	312 ± 5,3	402 ± 6,6	90	989	25,2	1,24
12–18	183		467 ± 8,2	155	847	53,5	1,50
12–21	274		505 ± 16,1	193	668	47,3	1,62
12–24	365		542 ± 21,0	230	630	53,9	1,74
12–30	548		646 ± 35,4	334	600	59,7	2,07
18–21	91	467 ± 8,2	505 ± 16,1	38	418	7,8	1,08
18–24	183		542 ± 21,0	75	410	14,9	1,16
18–30	365		646 ± 35,4	179	490	32,2	1,38
24–30	183	542–21,0	646–35,4	104	568	17,5	1,15

2. Витрати кормів на вирощування бугайців за періодами життя

Період життя, міс.	Приріст живої маси за період, кг	Витрати на 1 кг приросту				На 1 к. од. припадало перетравного протеїну, г
		к. од., кг	перетравного протеїну, кг	сухої речовини, кг	обмінної енергії, МДж	
12–15	90	7,5	0,759	8,98	88,6	101,2
12–18	155	9,7	0,948	10,44	100,3	97,7
12–21	193	10,1	1,050	12,17	113,9	104,0
12–24	230	11,1	1,260	13,90	95,6	113,5
12–30	334	12,2	1,269	14,78	134,9	104,0
15–18	65	12,7	1,209	12,47	116,4	95,2
18–21	38	10,8	1,470	19,23	169,5	135,1
18–24	75	17,4	1,980	20,98	167,3	113,8
21–24	37	16,5	1,990	22,70	165,0	120,6
24–27	58	12,5	1,267	14,72	142,5	101,4
24–30	104	14,7	1,285	16,80	163,2	87,4
27–30	46	17,4	1,327	19,30	189,2	76,3

3. Основні проміри статей екстер'єру бугайців у різному віці ($\bar{X} \pm S\bar{x}$), см

Основні проміри	Вік, міс.			
	12	18	24	30
Висота:				
у холці	117,0±1,2	126,6±0,5	130,2±0,7	137,3±1,8
у спині	118,0±1,5	126,6±0,6	130,4±0,8	136,7±1,5
у крижах	123,0±0,8	134,6±1,5	139,0±1,3	141,0±2,6
Ширина грудей за лопатками	34,0±0,8	44,8±0,5	49,6±0,8	56,7±3,8
Глибина грудей	53,0±0,6	66,4±0,9	71,4±0,5	76,0±1,2
Коса довжина тулуба	137,2±0,9	157,6±2,4	169,8±2,0	175,3±1,2
Обхват:				
грудей	154,6±0,9	183,4±2,7	193,6±3,3	218,3±3,8
п'ястка	17,8±0,1	20,5±0,2	21,1±0,3	21,8±0,4
Коса довжина заду	43,6±0,8	50,0±0,6	52,4±0,5	55,0±0,6
Ширина заду:				
у моклаках	34,4±0,4	42,6±0,4	46,6±0,4	48,0±0,6
у тазостегновому суглобі	41,8±0,3	45,2±0,9	45,8±0,8	50,0±1,5
у седалічних буграх	43,0±0,3	15,4±0,5	22,0±0,3	23,0±0,0
Довжина голови	40,0±1,3	45,6±0,6	45,8±0,22	49,3±0,2
Ширина лоба найбільша	21,2±0,3	22,4±0,4	22,8±0,8	23,7±0,3

висоти і глибини тулуба, з його довжиною і шириною, про що свідчать індекси тілобудови. У бугайців вже у 18 міс. тіло компактне і пропорційне, з вираженою масивністю і широкотілістю. З віком зменшується індекс довгоногості, дуже мало змінюється індекс

перерослості і значно зростають індекси розтягнутості, грудний, тазогрудний, широтний, збитості, масивності. Добре розвинуті м'язи, широка спина і попереки. Дані екстер'єру і конституції свідчать про міцну тілобудову. Ці показники слід враховувати

під час прогнозування м'ясної продуктивності худоби [8].

М'ясну продуктивність тварин визначають кількістю і якістю продукції, одержаної після забою, а оцінку яловичини як харчового продукту — в основному її анатомо-морфологічними, технологічними і фізико-хімічними показниками [9].

Найважливішим показником м'ясної продуктивності є маса туші. Вона тісно корелює з передзабійною масою і віком худоби. Чим важча жива маса тварини перед забоем, тим вище абсолютна і відносна маса туші. Вихід туші у 2,5-річному віці бугайців збільшився порівняно з 12 міс. на 7% (табл. 4).

Не менш істотним показником м'ясної продуктивності є забійна маса. Всі її складники з віком забою тварин закономірно збільшуються, а відтак, зростає і забійний вихід. Процес жировідкладання в організмі наступний за ростом кісток і м'язів.

Маса туші становить у середньому половину живої і понад 90% забійної маси тварин. Харчова цінність м'ясних туш визначається співвідношенням у ній м'язової, жирової тканин і кісток. При цьому з віком порівняно з 12 міс. збільшувалася не тільки маса туші (коефіцієнт росту 1,59; 2,05 і 2,39), а й маса м'якотної частини

(коефіцієнт росту 1,66; 2,10 і 2,45). Темпи росту маси кісток відставали (коефіцієнт росту 1,34; 1,86 і 2,18). Тому поліпшувалося м'язово-кісткове співвідношення (коефіцієнт м'ясності). Він змінювався з віком тварин від 3,7 у 12 міс. до 4,24 у 2,5 року — частка м'якоті збільшувалася з 79 до 81, а питома вага кісток зменшувалася з 21,9 до 19% (табл. 5).

За цей час маса яловичини вищого ґатунку зросла в 2,8 раза, I — у 2,9, а II — в 1,1 раза. Відповідно вихід м'яса вищого ґатунку зріс на 2,5 і I — на 10,9%, а II — скоротився більше ніж удвічі. Вихід вищих сортів м'яса порівняно з 12 міс. у кожному наступному віковому періоді випереджав загальний вихід м'якоті, що є бажаним для виробника, вигідним для переробних підприємств і особливо привабливим для споживача, оскільки маса протеїну зросла у 2,5 раза, а співвідношення білок:жир було в межах корисного — від 1,5:1 до 0,8:1 — це відносно пісна, багата на білок яловичина [10].

При торгівельному розрубі туш вихід відрубів I сорту (спинна, задня і грудна частини) становив 84–87%, II (лопаткова, плечова частини і пашина) — 8–10, III сорту, що також відповідає вимогам реалізатора і споживача, — 5–7%.

4. Забійні показники бугайців при реалізації в різному віці ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Показник	Вік, міс.			
	12	18	24	30
З'ємна жива маса, кг	314,3 ± 14,2	466,0 ± 7,9	549,0 ± 5,9	646,0 ± 35,5
Передзабійна жива маса, кг	289,0 ± 13,9	435,0 ± 6,1	522,0 ± 8,1	602,0 ± 32,3
Маса парної шкіри, кг	30,3 ± 0,2	46,3 ± 2,0	49,3 ± 1,7	62,1 ± 6,4
Вихід шкіри, %	10,5 ± 0,6	10,6 ± 0,6	9,4 ± 0,2	10,3 ± 1,3
Маса парної туші, кг	150,3 ± 9,9	238,0 ± 4,4	304,3 ± 4,1	355,3 ± 18,2
Маса внутрішнього жиру, кг	3,7 ± 0,1	10,9 ± 0,4	10,9 ± 1,0	15,8 ± 2,7
Забійна маса, кг	154,0 ± 9,7	248,9 ± 4,6	315,2 ± 4,4	371,1 ± 16,4
Маса субпродуктів (м'яких), кг	9,9 ± 0,3	13,4 ± 0,1	14,5 ± 0,2	18,1 ± 0,2
Маса туші + жиру + субпродуктів, кг	163,9 ± 9,9	262,3 ± 4,6	329,7 ± 4,3	389,2 ± 17,1
Відносна маса, %:				
туші	52,0 ± 0,9	54,7 ± 0,4	58,3 ± 0,7	59,0 ± 0,3
жиру	1,3 ± 0,1	2,5 ± 0,1	2,1 ± 0,2	2,6 ± 0,6
Вихід забійної маси, %:				
субпродуктів	3,4 ± 0,1	3,1 ± 0,1	2,8 ± 0,1	3,0 ± 0,1
туші + жиру + субпродуктів	56,7 ± 0,7	60,3 ± 0,4	63,2 ± 0,6	64,6 ± 0,7

5. Морфологічний склад туш бугайців залежно від віку ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показник	Вік, міс.			
	12	18	24	30
Передзабійна жива маса, кг	289,0±13,9	435,0±6,1	522,0±8,1	602,0±32,3
Маса охолодженої туші, кг:				
у т. ч. м'якоті	115,7±7,8	192,3±3,1	243,2±4,1	283,5±7,4
кісток	30,6±2,1	41,0±1,2	56,8±2,7	66,8±1,2
Вихід охолодженої туші, %:				
у т. ч. м'якоті	50,6±1,0	53,6±0,4	57,5±0,6	58,2±0,2
кісток	20,9±0,02	17,6±0,2	18,9±0,9	19,1±0,8
Вихід м'якоті, кг:				
вищого сорту	15,6±7,8	34,5±0,6	31,2±1,5	43,8±1,9
I »	69,5±1,8	129,7±1,3	179,0±3,2	204,6±6,1
II »	30,6±1,7	28,1±1,4	33,0±1,4	35,1±1,9
Вихід м'яса, %:				
вищого сорту	10,6±0,5	14,8±0,9	10,4±0,9	12,5±0,8
I »	47,5±1,7	55,6±1,3	59,7±3,2	58,4±2,1
II »	21,0±1,6	12,0±1,2	11,0±1,4	10,0±2,3
Вихід м'якоті, кг:				
на 100 кг живої маси	40,04±0,8	44,21±0,5	46,59±1,0	47,09±0,38
на 1 кг кісток	3,78±0,01	4,69±0,01	4,28±0,30	4,24±0,20
Вихід м'яса вищого і I сортів на 1 кг кісток, кг	2,78±0,01	4,00±0,03	3,70±0,45	4,21±0,30
У м'якоті туші, кг:				
протеїну	21,34	36,52	46,69	54,38
жиру	14,30	28,02	40,06	68,24
Співвідношення протеїн : жир, кг	1,49 : 1	1,39 : 1	1,17 : 1	0,80 : 1

Хімічний склад яловичини значною мірою залежить не тільки від вгодованості, а й від віку реалізації худоби (табл. 6). З віком у середній пробі м'яса бугайців симентальської породи кількість вологи зменшилася на 3–12%, а сухої речовини на таку саму кількість збільшилася, в якій значну частку займає жир — він є джерелом енергії і визначає технологічну, смакову і кулінарну якість яловичини. Порівняно з річним віком бугайців калорійність її зросла майже у 4 рази. Оптимальна зрілість м'яса сименталів, що визначається співвідношенням жир:волога і суха речовина:волога був у 24-місячному віці бугайців. При подальшому вирощуванні воно було жирним, проте за деугустаційною оцінкою одержало високу оцінку — 4,5 бала.

Відомо, що в постембріональний період інтенсивніше ростуть м'язи попереку — найцінніша в харчовому відношенні частина туші, яка є еталоном для визначення якості м'яса. Серед багатьох показників, що характеризують біологічну і поживну цінність м'яса, є кислотність, ніжність, соковитість, уварка, смак, запах і колір. За всіма цими показниками яловичина бугайців симентальської породи незалежно від їхнього віку має високі фізико-технологічні властивості і придатна для кулінарного використання як відразу ж після забою тварин, так і для тривалого зберігання [11, 12].

Зі збільшенням віку бугайців зростають не тільки забійні показники, а й вихід харчових речовин та енергетична цінність всієї туші. Для дітей і покупців похилого віку, а також

6. Хімічний склад і калорійність м'яса бугайців залежно від віку забою ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показник	Вік, міс.			
	12	18	24	30
Волога	68,20±0,38	65,40±0,60	63,25±2,20	55,75±0,20
Суша речовина (СР)	31,80±0,35	34,60±0,43	36,75±0,58	44,25±0,35
Протеїн сирий	18,44±0,32	18,99±0,18	19,27±0,78	19,18±0,20
Жир	12,36±0,50	14,57±0,83	16,47±2,10	24,07±0,70
Зола	1,00±0,00	1,04±0,12	1,01±0,18	1,00±0,00
Співвідношення: жир : волога	18,00	22,3	22,6	43,2
» СР : волога	0,47	0,53	0,58	0,79
Калорійність 1 кг м'яса, МДж	922	1711	2275	3542
Збільшення калорійності:				
МДж	–	+789	+1353	+2620
%	100,00	185,57	246,75	384,17
кратність, разів	–	1,86	2,47	3,84

7. Економічна ефективність вирощування бугайців до різного віку реалізації, %

Показник	Вік, міс.			
	12	18	24	30
Собівартість вирощування 1 гол.	100,0	133,1	163,6	195,3
Собівартість виробництва 1 ц:				
живої маси	100,0	88,9	94,2	94,4
приросту	100,0	84,9	88,8	87,8
туші	100,0	84,0	80,8	82,8
м'якоті туші	100,0	80,1	77,8	79,7
забійної маси	100,0	82,3	79,9	81,1
1000 ккал	100,0	66,7	61,2	46,0
Виручка від реалізації:				
1 гол.	100,0	245,6	314,5	367,2
1 ц живої маси	100,0	164,1	181,1	177,3
1 ц приросту	100,0	156,7	170,7	165,1
1 ц туші	100,0	155,1	155,4	155,3
1 ц м'якоті туші	100,0	147,8	149,6	149,8
1 ц забійної маси	100,0	151,9	153,7	152,4
1000 ккал	100,0	122,8	117,5	85,8
Прибуток від реалізації:				
1 гол.	100,0	359,2	480,4	547,8
1 ц живої маси	100,0	239,8	276,4	264,4
1 ц приросту	100,0	229,1	260,8	246,4
1 ц туші	100,0	226,2	237,3	231,7
1 ц м'якоті туші	100,0	216,1	228,5	123,5
1 ц забійної маси	100,0	222,1	234,7	227,3
1000 ккал	100,0	160,0	157,8	113,3
Рівень рентабельності вирощування 1 гол.	100,0	247,9	269,8	257,6

людей розумової праці кориснішим є м'ясо від молодих тварин (12–18 міс.), а тим, хто займається важкою фізичною працею, доцільно використовувати яловичину, в якій більше жиру і вище енергетична цінність.

Вирощування сименталів до більш пізнього віку доцільно й економічно виправдано (табл. 7). При цьому дійсно зростає вартість 1 гол. унаслідок високої вартості стартерних кормів і новонародженого теляти через утримання 9 міс. тільної матері і створення комфортних умов для приплоду. Проте доцільно через подальше здешевлення раціону тварин порівняно з періодом віку до 12 міс., зменшення витрат на відтворення й утримання поголів'я через подальше вирощування на вигульно-кормових майданчиках, а не

у телятниках-профілакторіях, більше навантаження худоби на обслуговуючий персонал, а відтак, скорочення фонду заробітної плати, загальногосподарських, загальнови-робничих і накладних витрат [3].

Враховуючи, що ціна кормів, енергоносіїв, реалізації худоби й інших витрат коливається, ми зробили економічні розрахунки в середньому за 3 роки щодо 12-місячної худоби. Дані табл. 7 свідчать, що собівартість вирощування 1 гол. з 12- до 30-місячного віку зросла на 95%. Однак через зазначені вище чинники собівартість виробництва 1 ц живої маси скоротилася на 5, приросту — на 12, туші — 17, м'якоті — 20 і забійної маси — на 19%, а калорій — удвічі. Через зростання живої маси збільшилася виручка від реалізації, а відтак, прибуток і рентабельність.

Висновки

Бугайці комбінованої симентальської породи здатні в еколого-економічних і кормових умовах степової зони України виявляти високу м'ясну продуктивність до 30-місячного віку з економічною доцільністю. Морфологічний склад і якість туш симентальських бугайців відповідають вимогам виробників і споживачів яловичини, оскільки переважають за аналогічними показниками аналоги молочних порід і наближаються до м'ясної худоби.

М'ясо бугайців симентальської породи незалежно від віку їх забою має оптимальні фізико-технологічні властивості і придатне для кулінарного використання відразу ж після забою тварин, а також і для тривалого зберігання, воно вирізняється високими смаковими якостями і підходить як для дієтичного харчування (від молодих тварин), так і для людей фізичної праці (від тварин у віці 24–30 міс.).

Козыр В.

Institute of Grain Crops of NAAS, 14 V. Vernadskoho Str., Dnipro, 49027, Ukraine; e-mail: izkzoo3337@gmail.com; ORCID: 0000-0002-0275-475X

Meat productivity of calves of Simmental breed in the conditions of global climate change in the Steppe zone of Ukraine

Goal. Multifaceted comprehensive identification of potential opportunities for meat productivity of calves of the Simmental Ukrainian breed in ecological, economic, and fodder conditions of non-pastoral growing in the central Steppe of Ukraine. **Methods.** 20 clinically healthy Simmental bulls analogs by the age, type, and other economically useful characteristics were placed on long-term cultivation (from birth to the age of 30 months) in the experimental farm «Polyvaniyka» of Dnipropetrovsk region by the method of group-periods. Types of feed and level of feeding (typical for the steppe zone) provided medium growth and high enough

live weight at the end of the experiment. The animals were kept loosely on feeding grounds for up to the age of 18 months, and then — on a leash indoors. Analysis of growth and development and control slaughter of bulls was performed at the age of 12, 18, 24, and 30 months (5 animals each). Biometric processing of research results was carried out by the method of variation statistics. **Results.** It is proved that growing Simmentals to a later age is expedient and economically justified. Not only the weight of the carcass (growth rate 1.59; 2.05 and 2.39) but also the weight of the flesh (growth rate 1.66; 2.10 and 2.45) grew with age (18, 24, and 30 months) compared to 12 months. Bone mass growth rate (1.34; 1.86 and 2.18) lagged. Thus, the muscle-bone ratio (meat ratio) improved. It varied with the age of the animals from 3.7 (12 months) to 4.24 (2.5 years). The share of flesh increased from 79 to 81%, and the proportion of bones decreased from 21.9 to 19%. Despite the age of slaughter of animals,

their meat had optimal physical and technological properties and was suitable for culinary use and long-term storage. **Conclusions.** The calves of the combined Simmental breed can show high meat productivity up to 30 months of age in the ecological, economic, and fodder conditions of the Steppe zone of Ukraine with economic expediency. In terms of morphological composition and quality of carcasses,

Simmental bulls are superior to dairy breeds and are close to beef cattle. The meat of Simmental bulls has a high taste and is suitable for both dietary nutrition (from young animals) and people of physical labor (from animals aged 24–30 months).

Key words: *morphological composition, age, live weight, beef, quality.*

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202009-03>

Бібліографія

1. Анисимова Н. Наследуемость внутривидовых типов симментальской породы крупного рогатого скота. *Молочное и мясное скотоводство*. 2012. № 5. С. 10–12.

2. Poluchina M.G. It is important to all species, bridging, technology. *Russia Livestock*. 2014. № 6. P. 41–47.

3. Доротюк Э.Н. Создание новой украинской мясной породы и формирование ее генеалогической структуры. *Молочно-мясное скотоводство*. 1988. Вып. 72. С. 16–21.

4. Levina G.N., Khromova L.G., Milyaev I.V., Tikhonov K.E. Biological and Ethological Characteristics of Simmental Heifers and cows under effects of intensive technologies. *Riseacher J. of Pharmaceutical Biologicalendar Chemical Sciences*. 2018. № 9. P. 2143–2151.

5. Лінник В.С. Теоретичні та практичні основи технологій виробництва продукції тваринництва. Луганськ: Элтон-2, 2013. 238 с.

6. Горбатенко І.Ю., Гіль М.І. Біологія продук-

тивності сільськогосподарських тварин. Миколаїв: МДАУ, 2008. 218 с.

7. Копылова Л.И., Сермяник А.А. Современная характеристика продуктивного потенциала скота симментальской породы местных пород Австрии. *Новости науки в АПК*. 2018. № 3(12). С. 343–347.

8. Гоциридзе Н. Определение биологической полноценности говядины. *Зоотехния*. 2002. № 8. С. 31–32.

9. Олійник С.О. М'ясне скотарство в степовій зоні України. Дніпропетровськ, 2011. 175 с.

10. Мельник Ю. Ф. Формування м'ясної продуктивності у тварин різних порід великої рогатої худоби, яких розводять в Україні. Корсунь-Шевченківський, 2010. 298 с.

11. Микитюк В. В. Оцінка якості тваринницької сировини. Дніпропетровськ: ТОВ «Енем», 2008. 207 с.

12. Миниш Г., Фокс Д. Производство говядины в США. Москва: Агропромиздат, 1986. 284 с.