

НАКОПЛЕНИЕ ЖИРА В ТЕЛЕ БЫЧКОВ ШАРОЛЕЗСКОЙ ПОРОДЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ

В. С. Козырь, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор, академик НААН

ORCID: 0000 0002 0275 475X

Институт зерновых культур НААН Украины
ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепро, 49600, Украина
izg_ekonomika@ukr.net

Надійшла 02.07.2020

Цель. Изучение топографии и интенсивности жиросотложения в теле бычков шаролезской породы. **Методы.** Сформировали группу аналогов бычков шаролезской породы (20 гол) по возрасту и живой массе и выращивали их до 30- месячного возраста в технологических и кормовых без пастбищных условиях степной зоны Украины. Рационы кормления балансировали согласно рекомендациям ВИЖа. Убой провели в 12, 18, 24 и 30 мес. (по 5 гол.). Химический состав продуктов убоя изучали в сертифицированной лаборатории института животноводства НААН (г. Харьков). В ходе исследования использовали зоотехнические, биохимические, экологические, аналитические и биометрические методы. **Результаты.** В возрастном аспекте изучена топография и интенсивность жиросотложения в теле бычков шаролезской породы. Установлено, что у них темпы синтеза жира отстают от роста мышечной ткани в течении 30 - месячной жизни, туши не осаливаются, но говядина нежная, сочная и ароматная за счет межмышечного и внутримышечного жира. Доказано, что мясная продукция шароле во все возрастные периоды конкурентноспособна, так как соответствует требованиям потребителя. **Выводы.** Экономически оправдано в степной зоне Украины откармливать молодняк шароле до 2,5 летнего возраста, что повышает эффективность использования поголовья.

Ключевые слова: животные, порода, возраст, говядина, качество, жир.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-180-187>

FAT ACCUMULATION in the BODY of the CHAROLAIS BREED GOBIES in ONTOGENESIS

V. S. Kozyr, Doctor of the Agricultural Sciences, Professor,
Academician of NAAS

ORCID: 0000 0002 0275 475X

The Grain Cultures Institute of the
National Agrarian Academy Sciences of Ukraine
14, Vladimir Vernadsky Street, Dnipro, 49600, Ukraine
izg_ekonomika@ukr.net

Aim. *The study of the topography and the rate of fat deposition in the body of Charolese breed gobies. **Methods.** We formed a group of Charolese breed gobies analogues (20 animals) by age and live weight. Then they were reared up to 30 months age under the technological and fodder conditions without pasture in the Ukrainian steppe zone. The diets were balanced according to the recommendations of VIZh. The slaughter was carried out at 12, 18, 24 and 30 months age (five animals each time). The chemical composition of the slaughter products was studied in the Animal Breeding Institute certified laboratory of the NAAS (Kharkov). The study used Zootechnical, Biochemical, Environmental, Analytical and Biometric methods. **Results.** In terms of age, the topography and the fat rate deposition in the Charolese bulls' body were studied. It has been established that their rate of fat synthesis lags behind muscle tissue growth over a 30-month life, carcasses do not have much lard, and so beef is tender, juicy and aromatic due to intermuscular and intramuscular fat. It has been proven that Charolais meat products are competitive in all age periods, as they meet consumer requirements. **Conclusions.** It is economically justified in the steppe zone of Ukraine to fattening young Charolais gobies up to 2.5 years of age, which increases the efficiency of using this livestock.*

Keywords: animals, breed, age, beef, quality, fat.

DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-180-187>

НАКОПИЧЕННЯ ЖИРУ В ТІЛІ БУГАЙЦІВ ШАРОЛЕЗЬКОЇ ПОРОДИ В ОНТОГЕНЕЗІ

В. С. Козир, доктор сільськогосподарських наук,
професор, академік НААН

ORCID: 0000 0002 0275 475X

Мета. Вивчення топографії та інтенсивності жировідкладення в тілі бугайців шаролецької породи. **Методи.** Сформувавши групу аналогів бугайців шаролецької породи (20 гол.) за віком і живою масою і вирощували їх до 30-місячного віку в технологічних і кормових без пасовищних умовах степової зони України. Раціони годівлі балансували відповідно до рекомендацій ВІТа. Забій провели в 12, 18, 24 і 30 міс. (по 5 гол.). Хімічний склад продуктів забою вивчали в сертифікованій лабораторії інституту тваринництва НААН (м. Харків). **Результати.** В ході дослідження використовували зоотехнічні, біохімічні, екологічні, аналітичні та біометричні методи. У віковому аспекті вивчена топографія і інтенсивність жировідкладення в тілі бугайців шаролецької породи. Встановлено, що у них темпи синтезу жиру відстають від зростання м'язової тканини протягом 30-місячного життя; туші не осалюються, але яловичина ніжна, соковита і ароматна за рахунок міжм'язового і внутрішньом'язового жиру. Доведено, що м'ясна продукція шароле в усі вікові періоди конкурентоспроможна, так як відповідає вимогам споживача. **Висновки.** Економічно виправдано в степовій зоні України відгодовувати молодняк шароле до 2,5-річного віку, що підвищує ефективність використання поголів'я.

Ключові слова: тварини, порода, вік, яловичина, якість, жир
DOI: <https://doi.org/10.33694/2617-0787-2020-1-13-180-187>

Постановка проблеми. Многие ученые и практики считают, что бычки долгорослой шаролецької породи в течение жизни интенсивно наращивают мышечную ткань и недостаточно уделяют внимания отложению жира в теле животных, который придает говядине нежность, сочность, аромат и повышает ее вкусовые и кулинарные качества [1,2]. Очевидно, по этой причине мало проведено исследований жировой ткани у шаролецьких бычков в процессе выращивания. Поэтому изучение этой проблемы актуально.

Матеріал и методи досліджень. В опытном хозяйстве «Полливановка» Інститута зернових культур сформировали группу бычков шаролецької породи (20 гол) аналогов по возрасту и живой массе и выращивали их до 30- месячного возраста в технологических и кормовых беспастбищных условиях степной зоны Украины. До 8 мес. они росли на свободном подсосе, с 8 до 12 – в групповых

станках (по 10 гол), а в дальнейшем - на привязи. Рационы кормления балансировали согласно рекомендациям ВИЖа. Их убой провели в 12, 18, 24 и 30 мес. (по 5 гол.). Химический состав продуктов убоя изучали в сертифицированной лаборатории института животноводства НААН (г. Харьков). В ходе исследования использовали зоотехнические, биохимические, экологические, аналитические и биометрические методы.

Результаты исследований. Изучаемые бычки в течении всего опытного периода проявляли хорошую адаптационную способность к сухому жаркому климату Приднепровья, поедаемость традиционных кормов степной зоны и энергию роста [4,6]. С целью выявления возрастных изменений питательной ценности и качества мяса, при каждом убое животных мы проводили химический анализ его средней пробы (табл. 1).

Таблица 1.Содержание основных питательных веществ в средней пробе мяса, %, $X \pm S_x$

Показатели	Возраст, месяцы			
	12	18	24	30
Содержание: влаги	69,9±0,9	66,7±1,6	62,8±1,7	60,2±0,6
сухого вещества	30,1±0,9	33,3±2,4	37,2±3,1	39,8±1,7
белка	16,2±0,4	16,3±1,0	18,8±0,2	17,7±1,8
жира	12,6±0,6	15,9±2,5	16,8±1,3	22,1±2,3
золы	0,9±0,05	1,1±0,03	1,6±0,09	1,7±0,11
Кoeffициент изменения:				
влаг	1,00	0,95	0,90	0,86
сухого вещества	1,00	1,06	1,24	1,32
белка	1,00	0,98	1,13	1,07
жира	1,00	1,36	1,33	1,75
золы	1,00	1,22	1,78	1,88
Отношение влага : жир	5,8	4,2	3,7	22,3
белок : жир	1,29	1,03	1,12	0,80

Вполне закономерно, что с возрастом животных содержание влаги в мясе умеренно сокращалось, а сухого вещества – соответственно увеличивалось [3,5]. Количество жира к концу опытного периода по сравнению с годичным возрастом возросло в 1,75 раза, в основном за счет полива и сырца, а белка – только на 7%. Тем не менее отношение влага : жир уменьшилось в 2 раза, а белок : жир – в 1,6 раза. Таким образом, зрелость говядины бычков достигается

уже к 12 месяцам, хотя она несколько водянистая и менее жирная, что не очень нравится потребителю и переработчику. При дальнейшем выращивании вкусовые и кулинарные качества постоянно улучшались (табл. 2).

Таблица 2. Удельный вес продуктов убоя бычков, $X \pm S_x$

Показатели	Ед. измер.	Возраст, месяцы		
		18	24	30
Предубойная живая масса	кг	511±9,2	599±6,9	682±2,6
убойный выход	%	63,8±0,9	63,7±0,1	67,0±0,1
Масса туши	кг	310±1,3	369±4,6	443±8,8
выход туши	%	60,7±0,1	61,6±0,1	65,0±0,3
Масса жира в теле	кг	61,4±5,2	75,4±4,9	92,2±4,3
удельный вес жира	%	12,0	12,6	13,5
в т.ч. масса полива	%	7,0	13,2	16,1
удельный вес полива	%	2,2	2,0	1,7
Масса сырца	кг	9,9±1,3	12,6±1,8	13,7
удельный вес сырца	%	1,9	2,1	2,0
Масса мякоти в туше	кг	258±6,1	306±5,8	366±5,3
удельный вес мякоти	%	83,3±0,7	83,0±0,2	82,6±1,9
Масса жира в мякоти	кг	40,5±1,1	50,9±3,4	66,9±3,8
удельный вес жира в мякоти	%	15,7	16,6	18,3
Энергетическая ценность 1 кг мякоти	кг	4,07	4,1	4,8

Этим свойствам мясу придает, в первую очередь, содержание жира в нем. Тем не менее, не все его виды одинаково высоко ценятся.

Общая масса жира, как и всего тела, с возрастом животных увеличивалась, но с разной интенсивностью. За период с 18 до 30 месячного возраста живая масса 1 гол. возросла на 33%, туши – на 43%, а жира – на 50%. Это произошло потому, что до полуторагодового возраста бычков внутривисцеральный жир почти не откладывался на внутренних органах. Менее ценным в пищевом отношении является подкожный жир (полив). Его количество за этот период увеличилось в 2,3 раза, а удельный вес в теле даже уменьшился на 23%, что положительно воспринимается перерабатывающими предприятиями и, особенно, потребителем [7]. Масса внутривисцерального жира-сырца возросла на 38%, но удельный вес в теле – только на 5,3%, что также одобрительно оценивается переработчи-

ками, а покупатель его вообще не приобретает. Особенно ценен жир в мякоти туши – межмышечный и мышечный, который придает мясу мраморность. При увеличении массы мякоти на 42%, масса этого жира возросла на 65%, что значительно повысило вкусовые и кулинарные свойства мяса, энергетическая ценность его возросла на 18%. Именно за счет этого жира возросла привлекательность покупателя к такой говядине. Естественно и цена на такое мясо выше.

Несмотря на низкий покупательский спрос жира-сырца, перерабатывающие предприятия полностью используют его для производства мясопродуктов. Внутриполостной жир, в основном, откладывается на внутренних органах животных. Поэтому мы изучили и его морфологический состав (табл. 3).

Таблица 3. Морфологический состав жира-сырца, $X \pm S_x$

Показатели	Возраст, месяцы		
	18	24	30
Масса жира-сырца кг, всего	9,9±1,3	12,6±1,8	13,7±1,5
в т.ч. желудочного	5,8±0,2	5,4±1,0	4,2±0,6
кишечного	3,2±0,4	2,7±0,3	3,5±0,8
сердечного	0,2±0,01	0,6±0,01	0,7±0,1
почечного	0,7±0,1	3,9±0,5	4,8±0,4
Коэффициент изменения в сравнении с годичным возрастом - всего	3,56	2,83	2,85
в т.ч. желудочного	7,63	7,11	6,13
кишечного	2,46	2,08	2,69
сердечного	3,00	1,67	1,66
почечного	0,82	2,83	3,18

За опытный период особенно увеличилась масса околожелудочного жира по отношению к годичному возрасту бычков (в 6 раз), что в два раза интенсивнее по отношению к росту общей массы сырца. Также интенсивно по сравнению с жиром возле других органов возросла масса околопочечного жира – в 3,9 раза.

Анализ прижизненных и убойных показателей также свидетельствует о продолжающемся росте бычков вплоть до 2,5 летнего возраста, хотя его темпы постепенно снижались (табл. 4). Однако в расчете на один день жизни против 12 мес. масса тела увеличилась в 1,9 раза, а масса жира в теле, туше и мякоти за этот период возросла в 1,4 раза. То есть во все опытные периоды говядина была не жирная и отвечала требованиям потребителя.

Таблица 4. Производство продуктов убоя в расчете на день жизни бычков

Показатели	Возраст, месяцы		
	0-18	0-24	0-30
Произведено за день жизни, кг			
массы тела	0,934	0,821	0,748
жира в теле	0,112	0,103	0,101
массы туши	0,568	0,505	0,485
жира в туше	0,105	0,96	0,94
массы мякоти	0,472	0,419	0,401
жира в мякоти	0,074	0,070	0,073
Увеличение по сравнению с 0-12 мес. периодом, раз			
массы тела	1,45	1,70	1,93
жира в теле	1,37	1,44	1,49
в т.ч. туши	1,61	1,92	2,30
жира в туше	1,26	1,33	1,41
в ней мякоти	1,97	2,14	2,42
жира в мякоти	1,03	1,28	1,37

Выводы. 1. Синтез жира у бычков шаролезской породы в онтогенезе происходит умеренно и не приводит к осаливанию туш.

2. При выращивании шаролезских бычков до 30 мес. возраста удельный вес жира, сырца и внутримышечного жира оставался незначительными не ухудшал качество говядины, а соответствовал спросу потребителя.

3. Экономически оправдано в степной зоне Украины откармливать молодняк шароле до 2,5-летнего возраста, что повышает эффективность использования поголовья.

Список использованной литературы

1. Винничук Д. Т. Породы животных как биологическая система. Киев. 1993. 60 с.
2. Головань В., Туманян А. Кучерявенко А. Если говядины недостаточно. *Тваринництво України*. 2010. № 10. С. 18–19.
3. Горбенко І. Ю., Гиль М. І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Миколаїв : МДАУ, 2008. 218 с.
4. Катенжи Г. П., Левченко І. В. Сердюк М. О. Ріст, розвиток та м'ясні якості бугайців різних порід. *Таврійський науковий вісник*. Херсон : Айлант, 2005. Вип. 39. Ч. 1 С. 28–31.

5. Микитюк В. В. Оцінка якості тваринницької сировини. Дніпропетровськ : ТОВ ЕНЕМ, 2008. 204 с.

6. Олійник С. О. Розвиток м'ясних бугайців за різних технологій вирощування. *Тваринництво України*. 2011. № 7. С. 31–33.

7. Теоретичні та практичні основи технології виробництва продукції тваринництва / за ред. В. С. Лінника. Луганськ : Елтон-2, 2013. 238 с.

References

1. Vinnichuk, D. T. (1993). *Porody zhyvotnykh kak biologicheskaya Sistema [Breeds of animals as a biological system]*. Kyiv [in Russian].

2. Golovan', V., Tumanyan, A., & Kucheryavenko, A. (2010). Esli govyadyny nedostatochno [If the beef is not enough]. *Tvarynnystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 10, 18–19 [in Russian].

3. Horbenko, I. Yu., & Hyl, M. I. (2008). *Biologhiia produktyvnosti silskohospodarskykh tvaryn [The Biology of farm animals' productivity]*. Mykolaiv: MDAU [in Ukrainian].

4. Katenzhy, H. P., Levchenko, I. V., & Serdiuk, M. O. (2005). Rist, rozvytok ta m'iasni yakosti buhaysiv riznykh porid [Growth, development and meat qualities of different breeds gobies]. V.O.Ushkarenko (Eds.), *Tavriiskyi naukovyi visnyk - Tavrian Scientific Herald*. (Issue39), (part II), (pp. 28–31). Kherson: KhDAU "Ailant" [in Ukrainian].

5. Mykytiuk, V. V. (2008). *Otsinka yakosti tvarynnytskoi syrovyny [Assessment of the livestock raw materials quality]*. Dnipropetrovsk: TOV ENEM [in Ukrainian].

6. Oliinyk, S. O. (2011). Rozvytok m'iasnykh buhaysiv za riznykh tekhnolohii vyroshchuvannya [The beef gobies development with different breeding technologies]. *Tvarynnystvo Ukrainy - Animal Breeding of Ukraine*, 7, 31–33 [in Ukrainian].

7. *Teoretychni ta praktychni osnovy tekhnolohii vyrobnytstva produktii tvarynnytsva [Theoretical and practical foundations of animal breeding products production technology]*. (2013). V. S. Linnyk (Ed.). Luhansk: Elton-2 [in Ukrainian].