

УДК 620.053:636.083:636.2.053

**Польовий Л.В.**, доктор с.-г. наук, професор

*e-mail: kafedraplv@mail.ru*

Вінницький національний аграрний університет

**Ліцький В.О.**, директор ДП «Цекинівське» Ямпільського району

## **ОТРИМАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УМОВАХ ПОСТІЙНОГО УТРИМАННЯ МОЛОДНЯКУ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

*Встановлена перевага постійного утримання бичків української чорно-рябої молочної породи безприв'язного утримання над прив'язним у 15-ти місячному віці за живою масою на 20,6% та у 18-ти на 21%. Дослідження легеневого газообміну бичків у 15-ти місячному віці показали менші втрати енергії кормів при безприв'язному утриманні за дихальним коефіцієнтом на 5,34%. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси в умовах безприв'язного утримання досягли 7,61 корм.од, що менше прив'язного – на 13,8%. Витрати праці на 1кг приросту живої маси встановлені меншими на 38,9% при безприв'язному утримання у порівнянні з прив'язним. Рівень рентабельності виробництва яловичини при постійному утримання бичків української чорно-рябої молочної породи на 21.11% вищий ніж при прив'язному. Енергетична цінність живої маси у 18-ти місячному віці у бичків вироцених та відгоддованих без прив'язі на 21,0% більш вагома ніж при прив'язному, енергетична цінність приросту на відгодівлю, також, була суттєвою при безприв'язному утриманні бичків на 27,6% в порівнянні з прив'язним, а додатковим прибуток більший на 1333,4грн, що еквівалентно електроенергії 111кВт/год.*

**Ключові слова:** бички, жива маса, приріст, газообмін, утримання, прив'язь, енергетична цінність, ефективність.

**Постановка проблеми.** Виробництво яловичини від надремонтного молодняку великої рогатої худоби в Україні у більшості підприємств з виробництва молока здійснюється від корів молочних та комбінованих порід. Статистичні дані свідчать про те, що не всі генетичні задатки використовуються при вирощуванні та відгодівлі надремонтного молодняку для отримання конкурентоспроможної яловичини. Однією із проблемних питань є в умовах підприємств з виробництва молока організація вирощування та відгодівлі надремонтного молодняку за невеликою їх кількістю. Виходячи із цього для різних вікових періодів обладнувати у відповідності до відомчих норм технологічного проектування (ВНТП-АПК-01.05) місця утримання телят та молодняку, що потребує відповідних капітальних вкладень. Ефективність використання затрат не висока тому, що частина місць постійно вільні. Тому, актуальним є обладнання місць для телят та молодняку, які постійно знаходяться від після профілактичного періоду до реалізації на одному місці.

Невирішені питання проблеми потребують додаткових досліджень обґрунтування в умовах постійного утримання молодняку на прив'язі та без прив'язі за результатами живої маси та отримання альтернативних джерел енергії. Перевагу одного способу над іншим доцільно обґрунтувати виходячи із інтенсивності обмінних процесів при, яких використовується тваринами поживні речовини та енергія кормів.

**Аналіз наукових досліджень.** Виробництво яловичини в Україні потребує комплексних підходів, починаючи від оцінки рівня спадкових можливостей надремонтного молодняку, його здатності до високих приростів живої маси із мінімальними витратами енергетичних ресурсів. Тому, особливе значення відводиться біологічним процесам, які функціонують в організмі тварини. Кількість факторів впливу на функціонування організму

тварини є цілий комплект середовища [1]. Один із показників ефективного використання тваринами серед комплексних факторів є легеневий газообмін. На рівень дихального коефіцієнта у перчу чергу впливають умови утримання тварин, які відображені у прийнятих технологічних процесах [2]. Серед технологічних факторів і технологічних процесів виділяють способи утримання [3]. Найбільш поширеними способами при виробництві яловичини в умовах малих за потужністю підприємств є прив'язне, яке в повній мірі не відповідає нормативним параметрам відомчих норм технологічного проектування (ВНТП-АПК-01.05)[4], де перевагу доцільно віддавати без прив'язному. Для підвищення ефективності вирощування великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах у першу чергу доцільно забезпечити високу енерговіддачу кормів [5]. Наукові обґрунтування безприв'язного утримання молодняку великої рогатої худоби в умовах невеликих за потужністю підприємств прискорить відродження галузі м'ясного скотарства від надремонтного молодняку великої рогатої худоби [6].

Отже, наукове обґрунтування утримання альтернативних джерел енергії в умовах постійного утримання надремонтних бичків української чорно-рябої молочної породи є не тільки актуальні, але й вихід на новий рівень із врахуванням енергії живої маси і кормів та з обґрунтуванням обмінних процесів у організмі тварин.

**Метою досліджень** є наукове обґрунтування отримання енергетичних джерел енергії в умовах постійного прив'язного та безприв'язного утримання бичків молочної породи на відгодівлі з 15-ти до 18 ти місячного віку.

**Об'єкт досліджень** - надремонтні бички української чорно-рябої молочної породи, утримання, газообмін, відгодівля.

**Предмет досліджень** – жива маса, прирости живої маси, споживання кисню, виділення вуглекислого газу, економічна ефективність та енергетична цінність живої маси і кормів.

**Матеріали та методи досліджень.** У віці 15 місяців були відібрані бички які утримувались з після профілактичного періоду постійно у груповій клітці на прив'язі та без прив'язі у кількості по 10 голів. Згідно норм годівлі заплановані прирости живої маси 1000г на добу, або за 90 днів отримання приросту живої маси 90 кг.

Газоенергетичний обмін речовин досліджений у 15-ти місячному віці за масковим методом 5хв сеансами та аналізом вдихованого і видиханого повітря на портативному газоаналізаторі ГПХ-100.

Розрахунки енергетичної цінності живої маси визначали за 9,8 МДж одного кілограма, енергетична цінність кормів 10 МДж однієї кормової одиниці.

Економічна ефективність виробництва яловичини визначена за Кононенком В.К. та ін. (2000). Результати досліджень оброблено статистично (Патров В.С. та ін., 2000), з використанням ЕВМ. Результати середніх даних вважали статистичними вірогідними у межах  $P < 0,05$ - $P < 0,001$ .

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено, що жива маса бичків української чорно-рябої молочної породи у 15-ти місячному віці 320 кг, які утримувались постійно на прив'язі, а їх аналоги за віком та породою – безприв'язно 385,9 кг (при вірогідній різниці на користь безприв'язного утримання при  $P < 0,001$  або більше на 20,6%) (табл. 1).

Через три місяці жива маса бичків за прив'язного утримання встановлена 400,1кг, а без прив'язі 484,2 кг (при  $P < 0,001$  на користь безприв'язного утримання бичків). Відповідно встановлені переваги безприв'язного утримання бичків у порівнянні із прив'язним (при  $P < 0,001$ ) за загальним приростом та середньодобовими.

Таблиця 1

**Жива маса та прирости піддослідних бичків у 15- та 18-місячного віку за різних умов постійного утримання,  $n=10$ ,  $X \pm S_x$** 

Показник	Умови утримання		Безприв'язно у % до прив'язі
	прив'язь	без прив'язі	
Жива маса у 15 місяців, кг	320,0 $\pm$ 4,44	385,9 $\pm$ 3,19***	120,6
Жива маса у 18 місяців, кг	400,1 $\pm$ 5,19	484,2 $\pm$ 5,84***	121,0
Загальний приріст, кг	65,9 $\pm$ 3,01	84,1 $\pm$ 3,40***	127,6
Середньодобовий приріст, г	732 $\pm$ 45,5	934 $\pm$ 19,93***	127,5

Примітка: \*\*\*  $P < 0,001$ 

З метою обґрунтування переваги більш ефективного використання поживних речовин та енергії кормів дослідженнями легеневого газообміну бичків української чорно-рябої молочної породи у 15-ти місячному віці встановлено, що кількість спожитого кисню при прив'язному утриманні був 2736,8мл/хв., що більше ніж при безприв'язному на 118,2мл/хв. (табл. 2).

Таблиця 2

**Легеневий газообмін бичків української чорно-рябої молочної породи  $n=10$ ,  $X \pm S_x$** 

Показник	Умови утримання		Безприв'язно у % до прив'язі
	прив'язь	без прив'язі	
Спожитого кисню, мл/хв.	2736,8 $\pm$ 32,13	2618,6 $\pm$ 48,34*	95,68
Виділеного CO <sub>2</sub> , мл/хв	2269,8 $\pm$ 33,10	2055,5 $\pm$ 37,38***	90,56
Дихальний коефіцієнт	0,956 $\pm$ 0,007	0,905 $\pm$ 0,016**	94,66

Примітка: \*  $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*  $P < 0,001$ 

З даних таблиці 2, видно що така перевага статистично вірогідна при ( $P < 0,05$ ). Так, у бичків із меншою живою масою споживання кисню дещо більше при прив'язному утриманні ніж бичками із більшою живою масою при утриманні без прив'язі. Кількість виділеного вуглекислого газу, також, встановлена більшим у бичків прив'язного утримання над безприв'язним – 214,3 мл/хв. (різниця вірогідна  $P < 0,01$ ). У результати цього дихальний коефіцієнт, який обґрунтовує ефективність обмінних процесів у організмі бичків у віці 15-ти місяців склав 0,956 (прив'язне утримання) та 0,905 (безприв'язне утримання).

Отримані дані газообміну підтвердили більш ефективне використання бичками української чорно-рябої молочної породи поживних речовин та енергії кормів в умовах безприв'язного утримання, що підтверджено більшим накопиченням їх у тілі бичків (прирости живої маси). Так, втрати енергії у виділеному вуглекислому газі були при безприв'язному утриманні бичків меншими на 5,34% ніж при прив'язному.

Дослідження економічної ефективності виробництва яловичини при прив'язному та безприв'язному утриманні бичків в умовах постійного їх утримання та її енергетичної цінності показали, що витрати кормів та праці більш ефективні при безприв'язному утриманні (табл. 3).

Так, корми бичками при більшості їх споживання на 9,9%, на 1 кг приросту живої маси встановлено меншими на 13,8%. Витрати праці на 1 кг приросту живої маси суттєво менші при безприв'язному утриманні бичків на 38,9% у порівнянні із прив'язним. У той же час, загальні затрати на 1 голову при безприв'язному утриманні склали 6132грн, що більше ніж при прив'язному на 3%, що пояснюється додатковими затратами на 18,2 кг приростами живої маси.

Таблиця 3

**Економічна ефективність виробництва яловичини в різних умовах постійного утримання та її енергетична цінність (на одну голову)**

Показник	Умови утримання		Безприв'язно у % до прив'язі
	прив'язь	без прив'язі	
Реалізаційна жива маса, кг	400,1	484,2	121,6
Випрати кормів за період з 15-ти до 18-ти місяців, корм.од:			
– на 1 голову	582	640	109,9
– на 1 кг приросту живої маси	8,83	7,61	86,2
Витрати праці за період з 15-ти до 18-ти місяців, люд.-год.:			
– на 1 голову	361	282	78,1
– на 1 кг приросту живої маси	5,48	3,35	61,1
Виручка від реалізації, грн.	7801,8	8715,6	121,0
Загальні затрати на 1 голову, грн	5951,0	6132,0	103,0
Прибуток, грн	1250,8	2583,6	204,9
Рівень рентабельності, %	21,02	42,13	21,11
Енергетична цінність живої маси, МДж			
– 15 місяців	3136,0	3781,8	120,6
– 18 місяців	3921,0	4745,2	121,0
Енергетична цінність приросту живої маси, МДж	645,8	824,2	127,6
Енергетична цінність кормів, МДж	5820	6400	109,9
Ефективність використання кормів, %	11,10	12,88	1,78
Додаткова енергія прирости живої маси за 3 місяці відгодівлі, МДж	-	178,9	-
Альтернативна електроенергія, кВт/год	-	14,91	-
Додатково отримано прибутку від 1 голови у перерахунку на електроенергію, кВт/год	-	111	-

Виручка від реалізації при безприв'язному утриманні 8715,6грн, або більше на 21% у порівнянні з прив'язним та прибутки ефективніші у 2,05 рази, що привело до кращого рівня рентабельності виробництва яловичини на 21,11%.

Особливу цінність мають продукти тваринництва у енергетичних вимірюваннях. Так, у 15-ти місячному віці енергетична цінність живої маси бичків у кількості 3781,8 МДж є більшою у порівнянні із прив'язним на 20,6% та у 18-ти місяців – 21,0%. За три місяці відгодівлі бичків енергетична цінність між піддослідними групами бичків була 27,6% на користь безприв'язного утримання при перевазі енергетичної цінності кормів на 9,9% та ефективності використання кормів на 1,78%.

Від однієї голови за період отримано додаткової енергії у кількості 178,9 МДж та альтернативної електроенергії 14,91 кВт/год, а прибутку у перерахунку в електроенергію 111 кВт/год.

**Висновки.** 1. Встановлена перевага постійного утримання бичків української чорно-рябої молочної породи безприв'язного утримання над прив'язним у 15-ти місячному віці за живою масою на 20,6% та у 18-ти на 21%.

2. Дослідження легеневого газообміну бичків у 15-ти місячному віці показали менші втрати енергії кормів при безприв'язному утриманні за дихальним коефіцієнтом на 5,34%.

3. Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси в умовах безприв'язного утримання досягли 7,61 корм.од, що менше прив'язного – на 13,8%.

4. Витрати праці на 1кг приросту живої маси встановлені меншими на 38,9% при безприв'язному утримання у порівнянні з прив'язним.

5. Рівень рентабельності виробництва яловичини при постійному утримання бичків української чорно-рябої молочної породи на 21,11% вищий ніж при прив'язному.

6. Енергетична цінність живої маси у 18-ти місячному віці у бичків вирощених та відгодюваних без прив'язі на 21,0% більш вагома ніж при прив'язному, енергетична цінність приросту на відгодівлю, також, була суттєвою при безприв'язному утриманні бичків на 27,6% в порівнянні з прив'язним, а додатковим прибуток більший на 1333,4 грн., що еквівалентно електроенергії 111 кВт/год.

---

### Список використаної літератури

1. Демчук М.В. До питання вивчення впливу комплексу чинників середовища на функціонування стан організму або й стада тварин / М.В. Демчук, О.В. Козенко, П.В. Киншук // *Наук. вісник ЛНУВМ та Б – Львів.* – 2010. –Т.12. – №3(45). –Ч.4. – С.162-168.
2. Шульга Л.В. Енергетична оцінка технологічних процесів у тваринництві / Л.В. Шульга // *Наукові праці Полтавської аграрної академії.* Т.3 (22). *Економічні науки.* – Полтава, 2005. –С.165-168.
3. Польова О.Л. Ефективність енергоощадного утримання тварин / О.Л. Польова. – Житомир: Рута, 2010. – 179с.
4. Відомчі норми технологічного проектування. Скотарські підприємства (комплекси, ферми, малі ферми) ВНТП-АПК-01.05. –К.:Мінагрополітика України, 2005. – 111с.
5. Кулик М.Ф. Енерговіддача кормів різних технологій виробництва / М.Ф. Кулик, М.М. Пономаренко, М.Ф. Дудко. –К.: Урожай, 1991. – 208с.
6. Курінна М.Ю. Ефективність вирощування великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах України / М.Ю. Курінна // *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Економіка, аграрний менеджмент, бізнес».* – 2011. – Вип.168. – Ч.2. – С.72-78.

---

### References

1. Demchuk M.V. Do pytannya vyvchennya vplyvu kompleksu chynnykiv seredovysheha na funktsionuval'nyy stan orhanizmu abo y stada tvaryn / M.V. Demchuk, O.V. Kozenko, P.V. Kynshchuk // *Nauk. visnyk LNUVM ta B – L'viv.* – 2010. –Т.12. – #3(45). –Ch.4. –S.162-168.
2. Shul'ha L.V. Enerhetychna otsinka tekhnolohichnykh protsesiv u tvarynnytstvi / L.V. Shul'ha // *Naukovi pratsi Poltavs'koyi ahrarnoyi akademiyi.* Т.3 (22). *Ekonomichni nauky.* – Poltava, 2005. –S.165-168.
3. Pol'ova O.L. Efektyvnist' enerhooshchadnoho utrymannya tvaryn / O.L. Pol'ova. – Zhytomyr: Ruta, 2010. – 179s.
4. Vidomchi normy tekhnolohichnoho proektuvannya. Skotars'ki pidpryyemstva (kompleksy, fermi, mali fermi) VNTP-APK-01.05. –K.:Minahropolityka Ukrayiny, 2005. – 111s.
5. Kulyk M.F. Enerhoviddacha kormiv riznykh tekhnolohiy vyrobnytstva / M.F. Kulyk, M.M. Ponomarenko, M.F. Dudko. –K.: Urozhay, 1991. – 208s.
6. Kurinna M.Yu. Efektyvnist' vyroshchuvannya velykoyi rohatoyi khudoby v sil's'kohospodars'kykh pidpryyemstvakh Ukrayiny / M.Yu Kurinna // *Naukovyy visnyk*

---

NUBiP Ukrainy. Seriya «Ekonomika, ahrarnyy menedzhment, biznes». – 2011. –  
Vyp.168. – Ch.2. – S.72-78.

---

УДК 620.053:636.083:636.2.053

**Полевой Л.В.**, доктор с.-х. наук, профессор

*e-mail: kafedraplv@mail.ru*

*Винницкий национальный аграрный университет*

**Лицкий В.А.**, директор ГП «Цекиновское» Ямпольского района

### **ПОЛУЧЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В УСЛОВИЯХ ПОСТОЯННОГО СОДЕРЖАНИЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Установлено преимущество постоянного содержания бычков украинской черно-пестрой молочной породы беспривязного содержания над привязным в 15-ти месячном возрасте по живой массе на 20,6% и в 18 – на 21%. Исследование легочного газообмена бычков в 15-ти месячном возрасте показали меньшие потери энергии кормов при беспривязном содержании по дыхательному коэффициенту на 5,34%. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы в условиях беспривязного содержания достигли 7,61 корм. од, что меньше привязного – на 13,8%. Затраты труда на 1 кг прироста живой массы установлены меньше на 38,9% при беспривязном содержании по сравнению с привязным. Уровень рентабельности производства говядины при постоянном содержании бычков украинской черно-пестрой молочной породы на 21,11% выше, чем при привязном. Энергетическая ценность живой массы в 18-месячном возрасте у бычков выращенных и откормленных без привязи на 21,0% больше весомая чем при привязном, энергетическая ценность прироста на откорм, также была существенной при беспривязном содержании бычков на 27,6% по сравнению с привязным, а дополнительна прибыль больше на 1333,4 грн, что эквивалентно электроэнергии 111кВт/час.

**Ключевые слова:** бычки, живая масса, прирост, газообмен, содержание, привязь, энергетическая ценность, эффективность

UCC 620.053:636.083:636.2.053

**Polevoy L.V.**, doctor of agricultural sciences, professor

*e-mail: kafedraplv@mail.ru*

**Litskyi V.**, Director of subsidiary “Tsekynivske”, Yampil district

*Vinnytsia national agrarian university*

### **OBTAINING OF ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY UNDER REGULAR KEEPING OF YOUNG CATTLE**

Scientific substantiation for obtaining of alternative sources of energy under regular keeping of non-breed bullcalves of Ukrainian black-speckled dairy breed is not only relevant, but it

also enables to reach a new level, taking into account the energy of live weight and feed and studying the metabolism in animals.

The purpose of research is scientific substantiation for obtaining energy power sources under regular leashed and unleashed keeping of dairy bullcalves at fattening from 15 to 18 months of age.

The object of research is non-breed bullcalves of Ukrainian black-speckled dairy breed, keeping, gas exchange and fattening.

It was established that regular unleashed keeping of bullcalves of Ukrainian black-speckled dairy breed prevailed over the leashed one in live weight by 20.6% at 15 months of age and by 21% at the age of 18 months. The research of pulmonary gas exchange in bullcalves at 15 months of age showed less loss of feed energy by 5.34% of respiratory rate under unleashed keeping. The costs of feed per 1 kg of live weight gain were 7.61 of feed units under unleashed keeping. That is by 13.8% less than under the leashed one. The labor costs per 1 kg of live weight gain were by 38.9% less under unleashed keeping compared to the leashed one. The level of profitability of beef production under regular keeping of bullcalves of Ukrainian black-speckled dairy breed is by 21.11% higher than under the leashed one. The energy value of live weight in the bullcalves at 18 months of age reared and fattened unleashed is by 21.0% more than under the leashed keeping. The energy value of fattening gain was 27.6% higher under unleashed keeping compared with the leashed one. The additional income is by 1333.4 UAH more, that is equivalent to 111 kW / hr of electricity.

**Keywords:** bull calves, live weight, gain, gas exchange, keeping, leash, energy value, efficiency.

*Рецензент: Яремчук О.С., доктор с.-г. наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет*