

ОГЛЯДОВА СТАТТЯ

UDC 636.084: 504:636.2

FEED BEHAVIOR OF BREED NUTRITION AND FORECASTING CONSUMPTION OF ANIMAL FEEDING IN ANIMAL GRAZING ORGANIZATION

V. Borschenko¹, O. Lavryniuk¹, S. Farafonov², D. Kucher¹, V. Daniluk¹

Article info

Received

03.01.2020

Accepted

28.01.2020

Borschenko, V., Lavryniuk, O., Farafonov, S., Kucher, D., Daniluk, V. (2020). Feed behavior of breed nutrition and forecasting consumption of animal feeding in animal grazing organization. Scientific Horizons, 01 (86), 105–114. doi: 10.33249/2663-2144-2020-86-01-105-114

¹Zhytomyr National Agroecological University
7, Staryi Blvd,
Zhytomyr, 10008,
Ukraine

The article deals with the use of parameters of fodder behavior of cattle and productive characteristics of herbage for the purpose of rational use of pasture.

²Volyn State Agricultural Research Station of NAAS
2, Shkilna Str.,
Rokini,
Volyn region,
45626, Ukraine

As a result of the review of literary sources on technological aspects of feeding of ruminants, an analysis of the current status of the study of issues related to the organization of the use of pastures in dairy cows during the summer is made. In particular, the main parameters and factors that determine the conditions of their nutrition on the pasture are analyzed: productive characteristics of the grass, peculiarities of feeding behavior of animals, duration of grazing of animals, etc. It was found that only the maximum consideration of the abovementioned parameters in the planning of grazing can provide a high level of productivity of animals in pastures. Analyzing literary sources in the direction of technological aspects of the use of natural lands with ruminants, it has been established that pasture is an integrated system whose rational use requires special knowledge and skills that provide an assessment of animal nutrition conditions and, if necessary, the planning of their feeding. This paper examines the results of experimental studies on pastures that allow a clearer idea of the relationship between animal feed behavior, grass field performance, feed consumption and animal productivity, and also discusses the main models used to predict feed intake.

E-mail:
oksana_lavren@ukr.net

The article notes that in most studies, attention is focused mainly on qualitative indicators of herbage, on the indicators of its nutritional value, and practically does not pay attention to the supply of feed, productive indicators of herbs (considering that in the presence of high-quality pasture grass the animals will be able to eat enough feed), which ultimately leads to an underestimation of animal feed intake, and therefore to a decrease in their productivity. That is why, under such a traditional approach, it is not possible to adequately assess the conditions of feeding animals, and therefore rationally organize their feeding. In this regard, the article analyzes in detail the influence of the productive indices of grassland pastures on feed consumption and animal productivity.

Thus, estimation of feeding conditions of cows on pastures should be carried out precisely through the prism of features of animal feed behavior, productive characteristics of herbs, which will allow to provide effective recommendations for the rational use of such kind of grounds by animals.

Key words: *pastures, forage behavior, forage supply, height and density of grass, forage consumption, feeding, pasture management.*

КОРМОВА ПОВЕДІНКА ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ СПОЖИВАННЯ ПАСОВИЩНОГО КОРМУ ТВАРИНАМИ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИПАСУ

В. В. Борщенко¹, О. О. Лавринюк¹, С. Ж. Фарафонов², Д. М. Кучер¹, В. С. Данилюк¹

¹Житомирський національний агроєкологічний університет
бульвар Старий, 7, м. Житомир, 10008, Україна

²Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН
вул. Шкільна, 2, смт Рокині, Волинська обл., 45626, Україна

У статті проведено оглядові дослідження щодо використання параметрів кормової поведінки великої рогатої худоби та продуктивних характеристик травостою з метою раціонального використання пасовищ.

У результаті огляду літературних джерел щодо технологічних аспектів живлення жуйних тварин зроблено аналіз сучасного стану вивчення питань, пов'язаних з організацією використання пасовищ при випасі молочними коровами у літній період. Зокрема, проаналізовано основні параметри та чинники, які визначають умови їх живлення на пасовищі: продуктивні характеристики травостою, особливості кормової поведінки тварин, тривалість випасу тварин тощо. З'ясовано, що лише максимальне врахування вищезазначених параметрів при плануванні випасу дозволяє забезпечувати високий рівень продуктивності тварин на пасовищах. Аналізуючи літературні джерела у напрямку технологічних аспектів використання природних угідь жуйними тваринами, встановлено, що пасовище є комплексною системою, раціональне використання якого потребує спеціальних знань та вмінь, які передбачають оцінку умов живлення тварин та, за необхідності, планування їх підгодівлі. В даній статті розглядаються результати саме експериментальних досліджень на пасовищах, які дозволяють більш чітко уявити взаємозв'язок між кормовою поведінкою тварин, продуктивними характеристиками травостою, споживанням корму та продуктивністю тварин, а також розглянуто основні моделі, які використовуються для прогнозування споживання корму.

У статті наголошується, що у більшості досліджень увага акцентується переважно на якісних показниках травостою, показниках його поживної цінності і практично не звертається увага на пропозицію корму, продуктивні показники травостою (вважаючи, що на пасовищі, за наявності якісної пасовищної трави, тварини зможуть спожити достатню кількість корму), що в кінцевому результаті призводить до недооцінки споживання корму тваринами, а тому і зниження їх продуктивності. Саме тому за такого традиційного підходу не можна адекватно оцінювати умови живлення тварин, а тому раціонально організувати їх годівлю. У цьому зв'язку в статті детально проаналізовано вплив продуктивних показників травостою пасовищ на споживання корму та продуктивність тварин.

Таким чином, оцінка умов живлення корів на пасовищах повинна здійснюватися саме крізь призму особливостей кормової поведінки тварин, продуктивних характеристик травостою, що дозволить надавати дієві рекомендації щодо раціонального використання такого роду угідь тваринами.

Ключові слова: Пасовища, кормова поведінка, пропозиція корму, висота та щільність травостою, споживання корму, підгодівля, управління пасовищем.

Вступ

Дослідження кормової поведінки тварин та продуктивні характеристики травостою дають можливість краще організувати використання пасовищ тваринами. Це пов'язано з тим, що вищезазначені параметри можна використовувати для прогнозування споживання корму тваринами та їх продуктивності (Petrychenko & Korniiichuk, 2019).

В даній статті розглядаються результати саме експериментальних досліджень на пасовищах, які дозволяють більш чітко уявити взаємозв'язок між

кормовою поведінкою тварин, продуктивними характеристиками травостою, споживанням корму та продуктивністю тварин, а також розглянемо основні моделі, які використовуються для прогнозування споживання корму.

Матеріал та методи

Метою роботи було узагальнення параметрів кормової поведінки великої рогатої худоби та продуктивних характеристик травостою для раціонального використання пасовищ. Використані методи досліджень – системний аналіз, синтез, порівняльний метод.

Результати досліджень та обговорення

Звертаючись до досвіду вітчизняних досліджень, щодо питань використання пасовищ для жуйних тварин слід зазначити, що у дослідженнях увага акцентується переважно на якісних показниках травостою, на показниках його поживної цінності (Zubets *et al.*, 2010) і практично не звертається увага на пропозицію корму, продуктивні показники травостою (вважаючи, що на пасовищі при наявності якісної пасовищної трави тварини зможуть спожити достатню кількість корму), що в кінцевому результаті призводить до недооцінки споживання корму тваринами, а тому і зниження їх продуктивності (Kolisnyk *et al.*, 2018). Тому при такому традиційному підході не можна адекватно оцінювати умови живлення тварин, а тому раціонально організувати їх годівлю.

Відомо, що споживання пасовищного корму на пасовищі можна визначити за формулою:

$$\text{Споживання пасовищного корму} = \text{Тривалість випасу, хв./добу} \times \text{Кількість зкушувань корму за хвилину} \times \text{Споживання корму за 1 зкушування, г СР.}$$

Для визначення вищезазначених параметрів використовують спеціальне електронне обладнання для реєстрації кормової поведінки тварин.

Дослідженнями (Meijs, 1984) встановлено, що високопродуктивні корови мають вищі потреби і тому тривалість їх випасу більша, ніж низькопродуктивних і становить 500–700 хвилин/добу при кількості зкушувань пасовищної трави 65 зкушувань/хвилину. Але основним фактором, який впливає на споживання пасовищної трави є маса корму спожита за 1 зкушування. Цей параметр залежить від висоти травостою та його щільності (Veklenko *et al.*, 2012). Для високопродуктивних корів потрібно забезпечувати високу щільність травостою та його висоту – 15–20 см (Annison & Bryden, 1999). Виходячи з даних рисунку 1 кількість доступного корму визначається за різницею між врожайністю, або забезпеченістю (пропозицією) корму визначеною на рівні ґрунту та кормовими залишками (Baker, 1981). Кількість доступного корму визначається його висотою та щільністю. Ці параметри є ключовими з точки зору забезпечення максимального споживання корму.

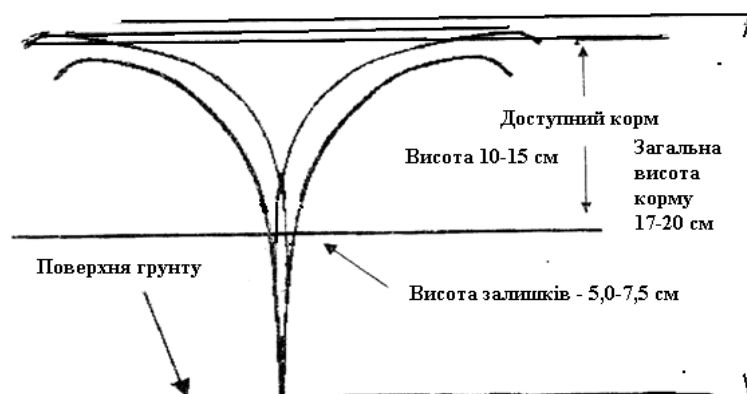


Рис. 1. Схема визначення доступності корму на пасовищі

На рис. 2, 3, 4 зображені залежності за споживанням корму від продуктивних характеристик травостою (їх висоти та щільності).

Наведені залежності свідчать про інтенсивне зростання споживання травостою при його висоті

від 10 до 25 см. Споживання стрімко зменшується із зниженням висоти травостою та зменшенням його щільності. Це викликає необхідність пропонувати тварині найбільш щільні травостої для забезпечення їх максимального споживання (Bryan, 1990).

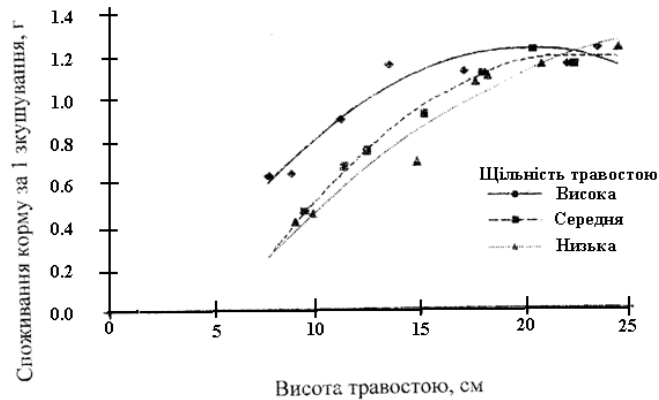


Рис. 2. Вплив висоти та щільності травостою на споживання корму

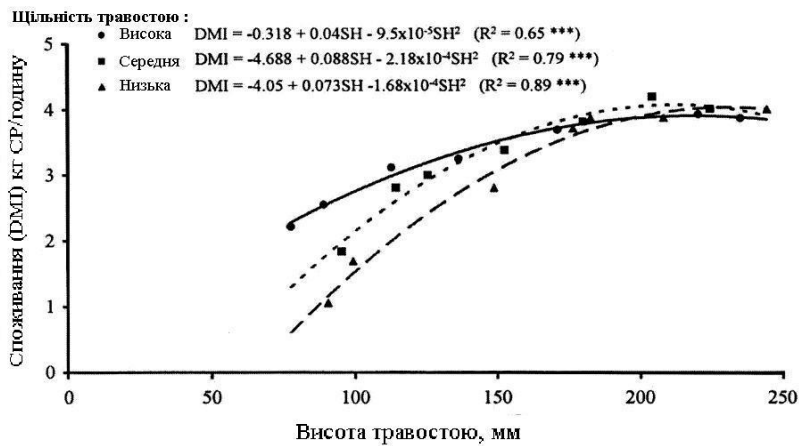


Рис. 3. Вплив висоти пасовищної трави на швидкість споживання сухої речовини молочними коровами за різної щільності травостоїв

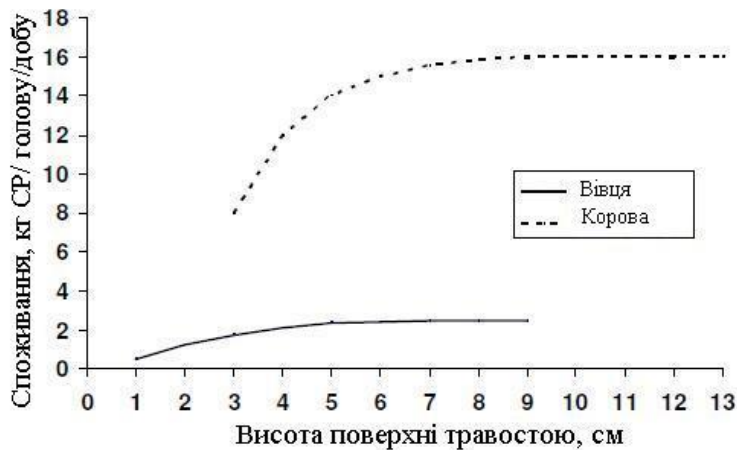


Рис. 4. Добове споживання сухої речовини пасовищної трави вівцями та молочними коровами в залежності від висоти травостою

Таким чином, споживання невисоких травостоїв у межах 5–7,5 см має призводити до зменшення маси травостою за одне зкушування, що обмежує споживання корму тваринами, а також негативно позначається на повторному відростанні травостою (рис. 5).



Рис. 5. Надмірний випас худобою пасовища призводить до зменшення кореневої системи пасовищної трави та можливості повторного відростання

Забезпеченість пасовищним кормом або його пропозиція. Ефективність літньої годівлі залежить від умов випасу тварин: зокрема пропозиції пасовищного корму або забезпеченості тварин пасовищною травою. В більшості експериментів, проведених на пасовищах, встановлено, що кількість забезпеченості тварин кормом безпосередньо пов'язана із його споживанням, при цьому, ця залежність є криволінійною (Neal, 1984).

Визначення забезпеченості пасовищним кормом проводиться на облікових ділянках шляхом скошування травостою на певній висоті від землі: на рівні ґрунту, або на певній відстані від ґрунту (традиційно на висоті 4 см) (Vadiveloo, 1979).

Експериментами встановлено, що максимальний рівень споживання пасовищної трави досягається в залежності від того, на якій висоті проводиться скошування. Якщо скошування проводиться на рівні ґрунту – то максимальне споживання досягається, коли пропозиція корму у два рази перевищує потребу тварини (Bargo et al., 2002), а якщо скошування проводиться на висоті 4 см від землі, то максимальне споживання досягається, коли кількість доступного корму на 50% перевищує потребу тварин (Brown, 1977).

Споживання корму та молочна продуктивність корів на пасовищі значно зменшується, якщо забезпеченість пасовищним

кормом є нижчою, ніж двократне очікуване споживання корму (Burlaka et al., 2007). Це пояснюється тим, що із збільшенням пропозиції корму, збільшуються можливості селективної кормової поведінки тварин, поліпшується якість раціону, його споживання, а також продуктивність тварин.

Дослідженнями (Bargo et al., 2002) щодо вивчення кормової поведінки корів у залежності від забезпеченості тварин пасовищним кормом та їх підгодівлі, встановлено, що тривалість випасу корів на пасовищі без їх підгодівлі становить 617 хвилин/добу (10 годин) при кількості зкушування корму – 56 зкушувань/хвилину (табл. 1).

Результатом такої кормової поведінки є близько 35000 зкушувань за добу. Дослідженнями також встановлено, що за збільшення забезпеченості корів травою, вони збільшували кількість спожитого корму за 1 зкушування, кількість спожитого корму за добу та мали більш високу молочну продуктивність.

При підгодівлі тварин концентрованими кормами корови зменшували споживання пасовищної трави, завдяки ефекту заміщення. Але загальне споживання пасовищної трави було вищим, ніж очікувалося. Молочна продуктивність корів при їх підгодівлі концентратами була значно вищою, ніж без підгодівлі. Окупність підгодівлі становила 1 кг молока на 1 кг концентратів.

Таблиця 1. Кормова поведінка, споживання корму та молочна продуктивність корів за різної забезпеченості пасовищним кормом та підгодівлі

Показники	Низька забезпеченість пасовищною травою (25 кг СР/корову/добу)		Висока забезпеченість пасовищною травою (40 кг СР/корову/добу)	
	випас без підгодівлі	випас+8,6 кг сухої речовини концентратів	випас без підгодівлі	випас+8,6 кг сухої речовини концентратів
Кормова поведінка				
Тривалість випасу, хв./добу	609	534	626	522
Кількість зкушувань за хвилину	56	54	56	55
Споживання корму за 1 зкушування, г СР	0,55	0,55	0,60	0,59
Загальна кількість зкушувань за добу	34400	28500	35200	28600
Споживання (кг СР/добу)				
Пасовищної трави	17,3	15,4	20,3	15,9
Підкормки	0	8,6	0	8,6
Разом	17,3	24,0	20,3	24,6
Надій молока, кг/добу	18,9	29,4	22,0	29,6

Таким чином, збільшення забезпеченості пасовищним кормом сприяє збільшенню споживання сухої речовини пасовищної трави коровами, що позитивно пов'язано з їх молочною продуктивністю (Petrychenko et al., 2018). А підгодівля тварин концентратами зменшує споживання пасовищної трави, завдяки ефекту

заміщення, що призводить до зменшення потреби у забезпеченості пасовищною травою.

В зв'язку з вищенаведеними дослідженнями було розроблено схему необхідної забезпеченості корів пасовищною травою в залежності від очікуваного споживання корму тваринами, яка наведена в таблиці 2.

Таблиця 2. Схема забезпеченості корів пасовищною травою в залежності від очікуваного споживання корму тваринами

Очікуване споживання сухої речовини, кг/корову/добу			Рекомендована забезпеченість пасовищною травою, кг СР/корову/добу	Ефективність використання пасовища, %	Забезпеченість пасовищною травою/ очікуване споживання СР коровою
Пасовищна трава	Кон-центрати	Разом			
18	0	18	32–36	50–56	1,8–2
16,7	2,7	19,4	27–32	52–62	1,6–1,9
15,3	5,4	20,7	23–27	57–66	1,5–1,8
14,0	8,1	22,1	18–23	61–78	1,3–1,7

Слід зазначити, що визначення показника очікуваного споживання сухої речовини пасовищної трави є важливим моментом управління пасовищем. Згідно з літературними джерелами, при високій якості травостою та високій забезпеченості корів пасовищною травою корови спроможні максимально спожити до 3,5 %

сухої речовини пасовищної трави в розрахунку на 100 кг живої маси (Zubets et al., 2010). Це приблизно 18 кг сухої речовини пасовищної трави на голову за добу. За підгодівлі тварин концентрованими кормами, у випадку зниження якості пасовищної трави, споживання пасовищної трави знижується внаслідок ефекту заміщення.

Для 100 корів і врожайності пасовища 1500 кг сухої речовини з 1 гектара (врожайність пасовищної трави потрібно визначати на рівні ґрунту (Lavryniuk & Burlaka, 2016), очікуване споживання пасовищної трави за даними таблиці становить 14 кг СР/корову/добу, рекомендована забезпеченість пасовищною травою становитиме 18–23 кг СР/корову/добу. Що свідчить про ефективність використання пасовища на рівні 61–78 %. Для 100 корів нам потрібно $100 \times 23 = 2300$ кг СР/добу, або $2300/1500 = 1,53$ гектара. Якщо площа

пасовища буде меншою, це призведе до зменшення споживання сухої речовини корму тваринами та зниження їх продуктивності.

Вплив висоти травостою на продуктивність великої рогатої худоби

Відомо, що на продуктивність м'ясних корів та телят на підсосі значною мірою впливає висота травостою, при якій випасаються тварини (Schneider et al., 2003). Графічне зображення такої залежності наведено на рис. 6.

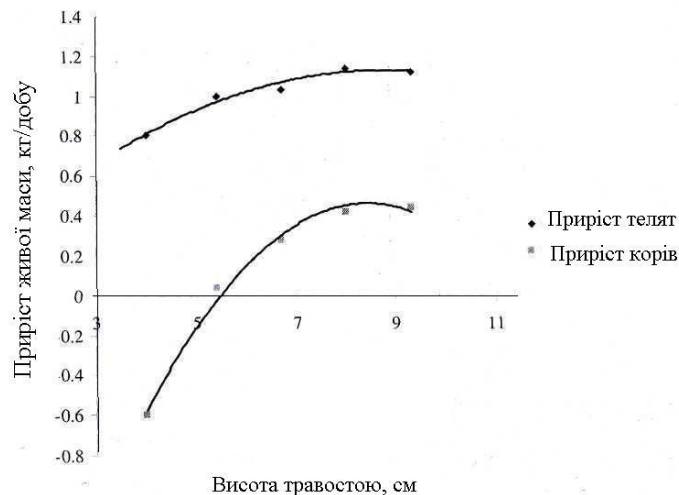


Рис. 6. Вплив висоти травостою на прирости живої маси м'ясних корів та телят на підсосі

Дані рисунку 6 свідчать, що в умовах постійного випасу найбільш продуктивним є травостій висотою 8–11 см, який дозволяє підтримувати рівень середньодобових приростів у телят на рівні вищому, ніж 1 кг/добу, а у корів - понад 0,400 кг/добу. Зниження висоти травостою до 3–5 см призводить до втрати живої маси корів, а рівень середньодобових приростів телят на підсосі знижується до 0,700–0,800 кг/добу. При цьому, практично не змінюється рівень молочної продуктивності корів, перетравність корму тваринами, але збільшується тривалість випасу у випадку зниження висоти травостою.

Зниження висоти травостою до 3–5 см призводить до того, що тварини не спроможні спожити достатню кількість травостою за період випасу, щоб забезпечити високі стандарти власної продуктивності, таким чином, лімітуючим фактором є не якість травостою, а зниження пропозиції корму (забезпеченості тварин пасовищною травою), (Petrychenko et al., 2011). Дану негативну тенденцію можна зменшити лише

за рахунок збільшення тривалості випасу до 10 годин та більше на добу, що є не завжди реальним шляхом вирішення проблеми (Bohovin et al., 2017).

Іншими дослідженнями (Baker, 1981), які наведені в таблиці 3, також встановлено продуктивні характеристики корів зі шлейфом при їх випасі на пасовищах із різною висотою травостою. Результати дослідів свідчать, що приріст живої маси корів та телиць з високою вірогідністю був пов'язаний з висотою травостою, при цьому, максимальні прирости живої маси спостерігалися при висоті травостою 8–10 см. В той же час, молочна продуктивність корів та прирости живої маси телят не змінювалися за зміни висоти травостою. Як свідчать дані таблиці 3, перетравність сухої речовини пасовищної трави знижувалась із збільшенням висоти травостою.

Зниження висоти травостою також впливало на збільшення часу випасу корів зі шлейфом з 182 днів/га пасовища при висоті травостою 10–12 см до 334 днів/га пасовища за висоти травостою 4–6 см.

Таблиця 3. Вплив висоти травостою на перетравність сухої речовини, прирости живої маси, молочну продуктивність і тривалість випасу корів зі шлейфом на природних пасовищах

Показники	Висота травостою, см			
	4–6	6–8	8–10	10–12
Перетравність CP <i>in vitro</i> , %	69,7	66,8	67,3	64,1
Приріст живої маси корів, кг/добу	0,12	0,41	0,47	0,39
Приріст живої маси телят, кг/добу	1,08	1,16	1,16	1,17
Приріст живої маси телиць, кг/добу	0,81	0,89	0,92	0,74
Молочна продуктивність корів, кг/добу	9,6	8,1	7,3	8,7
Тривалість випасу, днів/га	334	252	223	182

Визначення врожайності пасовищної трави за висотою травостою

Масу пасовищного корму або врожайність пасовищної трави можна визначити за висотою травостою (SH), використовуючи рівняння регресії, запропоновані зарубіжними вченими:

$$\text{врожайність пасовищної трави (кг/га)} = 231,48 \times SH \text{ (см)} - 81,91, R^2 = 0,80 \text{ (Bryan et al., 1990);}$$

або рівняння:

$$\text{врожайність пасовищної трави (кг/га)} = 232 \times SH \text{ (см)} - 804 \text{ (Baker, 1981).}$$

В таблиці 4 нами наведені показники залежності між висотою травостою та врожайністю пасовищної трави, що дозволяє спростити процедуру регулювання навантаження тварин на пасовищі. Дана таблиця складена на основі рівняння регресії, запропонованих вище.

Таблиця 4. Залежність між висотою травостою та врожайністю пасовищної трави

Висота травостою, см	Врожайність, кг/га*	Висота травостою, см	Врожайність, кг/га*	Висота травостою, см	Врожайність, кг/га*	Висота травостою, см	Врожайність, кг/га*	Висота травостою, см	Врожайність, кг/га*
5,0	405–1075	8,0	1131–1770	11,0	1857–2464	14,0	2582–3159	17,0	3308–3853
5,2	454–1122	8,2	1179–1816	11,2	1905–2511	14,2	2631–3205	17,2	3357–3900
5,4	502–1168	8,4	1228–1863	11,4	1954–2557	14,4	2679–3251	17,4	3405–3946
5,6	550–1214	8,6	1276–1909	11,6	2002–2603	14,6	2728–3298	17,6	3453–3992
5,8	599–1261	8,8	1325–1955	11,8	2050–2650	14,8	2776–3344	17,8	3502–4038
6,0	647–1307	9,0	1373–2001	12,0	2099–2696	15,0	2824–3390	18,0	3550–4085
6,2	696–1353	9,2	1421–2048	12,2	2147–2742	15,2	2873–3437	18,2	3598–4131
6,4	744–1400	9,4	1470–2094	12,4	2195–2788	15,4	2921–3483	18,4	3647–4177
6,6	792–1446	9,6	1518–2140	12,6	2244–2835	15,6	2970–3529	18,6	3695–4224
6,8	841–1492	9,8	1566–2187	12,8	2292–2881	15,8	3018–3575	18,8	3744–4270
7,0	889–1538	10,0	1615–2233	13,0	2341–2927	16,0	3066–3622	19,0	3792–4316
7,2	938–1585	10,2	1663–2279	13,2	2389–2974	16,2	3115–3668	19,2	3840–4363
7,4	986–1631	10,4	1712–2325	13,4	2437–3020	16,4	3163–3714	19,4	3889–4409
7,6	1034–1677	10,6	1760–2372	13,6	2486–3066	16,6	3211–3761	19,6	3937–4455
7,8	1083–1724	10,8	1808–2418	13,8	2534–3113	16,8	3260–3807	19,8	3986–4501

Примітка* – Перша цифра врожайності пасовищної трави (y) визначена за рівнянням:

$$y \text{ (кг/га)} = 242 \times SH \text{ (см)} - 804,$$

$$\text{а друга за рівнянням: } y = 231,48 \times SH \text{ (см)} - 81,91, R^2 = 0,80.$$

У польових умовах, за відсутності врожайності пасовища можна визначити за вимірною обладнання, орієнтовну рисунком 7 (Burlaka et al, 2012).



Рис. 7. Орієнтовна оцінка врожайності пасовища в польових умовах.

Аналіз літературних джерел свідчить, що для прогнозування споживання можна використовувати прогностичні моделі, які базуються на врахуванні метаболічних потреб тварин, зокрема:

$$TDMI=0,1 \times MY+0,015 \times LW;$$

$$TDMI=0,1 \times MY+0,025 \times LW;$$

$$TDMI=0,2 \times MY+0,022 \times LW;$$

$$TDMI=0,076+0,404 \times C+0,013 \times LW-0,129 \times WL+4,12 \times \lg(WL)+0,14 \times MY;$$

$$TDMI=3,476+0,404 \times C+0,013 \times LW-0,129 \times WL+4,12 \times \lg(WL)+0,14 \times MY \text{ (модель після уточнення),}$$

де: *TDMI* – добове споживання сухої речовини, кг СР/добу;

MY – надій, кг;

LW – жива маса, кг;

WL – тиждень після отелу;

C – добове споживання концентратів, кг СР/добу.

Але дані моделі не є досконалими, оскільки не враховують характеристики травостою та його кількість (крім того, потрібно проводити контроль живої маси тварин, мати достатню якість травостою, кількість доступного корму на пасовищі тощо).

Більш досконалими є моделі, які враховують вищезазначені параметри, зокрема:

$$TOMI=0,6+0,981 \times HAL-0,014 \times HAL^2+1,489 \times C-0,039 \times C \times HAL;$$

$$LnI=0,52-0,00083 \times DL+0,148 \times LnDL+0,339 \times LnMY+0,0993 \times MF+0,0006775 \times LW+0,018 \times CF-0,000557 \times CF^2,$$

де: *TOMI* – добове споживання органічної речовини, кг ОР/добу;

HAL – кількість доступного корму, кг органічної речовини/голову/добу;

LnI – натуральний логарифм добового споживання сухої речовини, кг/добу;

DL – день лактації;

MF – надій скорегований на жирність молока, кг;

CF – концентрація сирі клітковини, %.

Висновки

Пасовище є найдешевшим джерелом корму для великої рогатої худоби. Управління пасовищем полягає у забезпеченні тварин адекватною кількістю доступного корму, а саме щільності і висоти травостою, що сприяють

максимальному споживанню корму тваринами і утворенню продукції.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці схем годівлі великої рогатої худоби в літній період у залежності від забезпеченості пасовищним кормом.

References

- Annison, E. F. & Bryden, W. L. (1999). Perspectives on ruminant nutrition and metabolism. *Nutrition Research Reviews*, 12 (1), 147–177. doi: 10.1079/095442299108728866.
- Baker, R. D., Le Du Y. L. P. & Alvarez, F. (1981). The herbage intake and performance of set-stocked suckler cows and calves. *Grass and forage science*, 36, 201–210.
- Bargo F., Muller, L. D., Delahoy, J. E. & Cassidy, T. W. (2002). Milk Response to Concentrate Supplementation of High Producing Dairy Cows Grazing at Two Pasture Allowances. *Journal of Dairy Science*, 85 (11), 1777–1792.
- Brown, C. A., Chandler, P. T. & Holter, J. B. (1977). Development of predictive equations for milk yield and dry matter intake in lactating cows. *Journal of Dairy Science*, 60, 1739–1754.
- Bryan, W. B., Thayne, W. V. & Prigge E. C. (1990). Sward height and capacitance probe for estimating herbage mass. *Journal of Agronomy and Crop Science*, 164 (3), 208–212.
- Burlaka, V. A., Hrabar, I. H., Mykytiuk, V. M., Zasekin, D. A., Borshchenko, V. V., Suknenko, T. M. ... Tumanov, V. V. (2012). Deterhenty suchasnosti [Detergents of the present]. Zhytomyr : ZhNAEU [in Ukrainian].
- Burlaka, V. A., Kryvyi, M. M., Borschenko, V. V. (2007). Az–Buky–Vedi tvarynnyka [Az–Buki–Vedi animal husbandry]. Zhytomyr : Ruta [in Ukrainian].
- D’Mello, J. P. F. (Ed.). (2003). Amino Acids in Animal Nutrition. Edinburgh (UK) : CABI Publishing. doi: 10.1079/9780851996547.0000.
- Heather, D. St C. Neal, Thomas, C. & Cobby, J. M. (1984). Comparisons of equations for predicting voluntary intake by dairy cows. *Journal of Agricultural Science*, 103 (1), 1–10.
- Lavryniuk, O. O. & Burlaka, V. A. (2016). Zookhimichniy analiz kormiv. Orhanoleptychniy analiz ta vymohy Derzhstandartiv do kormiv v tvarynnytstvi [Zoochemical analysis of feed. Organoleptic analysis and requirements of the State Standards for animal feeds]. Zhytomyr : ZhNAEU [in Ukrainian].
- Matiukha, I., Broda, N., Mudrak, D. & Smolianinov, K. (2019). Nespetsyfichna rezystentnist netelei ta teliat za umov tekhnolohichnoho navantazhennia ta pid vplyvom korektsiinykh faktoriv [Nonspecific resistance of heifers and calves under conditions of technological loading and under the influence of correction factors]. *Biolohiia tvaryn*, 21 (3), 56–60 doi: <https://doi.org/10.15407/animbiol21.03.056> [in Ukrainian].
- Meijs, J. A. C. & Hoekstra, J. A. (1984). Concentrate supplementation of grazing dairy cows. 1. Effect of concentrate intake and herbage allowance on herbage intake. *Grass and Forage Science*, 39 (1), 59–66.
- Petrychenko, V. F. & Korniiichuk, O. V. (2019). Stratehii innovatsiinoho rozvytku kormovyrobnytstva Ukrainy v umovakh suchasnykh vyklykiv [Strategies for the innovative development of feed production in Ukraine in the face of modern challenges]. *Biolohiia tvaryn*, 21 (3), 11–17. doi: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201801-02> [in Ukrainian].
- Schneider, M. P., Dürr, J. W., Cue, R. I. & Monardes, H. G. (2003). Impact of Type Traits on Functional Herd Life of Quebec Holsteins Assessed by Survival Analysis. *Journal of Dairy Science*, 86 (12), 4083–4089. doi: 10.3168/jdsS0022-0302(03)74021-1.
- Tsuruta, S., Misztal, I. & Lawlor, T. J. (2004). Genetic correlations among production, body size, udder, and productive life traits over time in Holsteins. *Journal of Dairy Science*, 87 (5), 1457–1468. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(04)73297-X.
- Vadiveloo, J. & Holmes, W. (1979). The Prediction of the voluntary feed intake of dairy cows. *Journal of Agricultural Science*, 93, 553–562.
- Zubets, M. V., Bohdanov, H. O., Melnyk, Yu. F., Slavov, V. P., Shkurin, H. T., Huziev, I. V. ... Kryvyi, M. (2010). Systema hodivli miasnoi khudoby pry pasovyshchnomu utrymanni [The system of feeding cattle with pasture hold]. Kyiv : Ahrarna nauka [in Ukrainian].