

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ ЗЕЛЕНОЇ МАСИ *EICHHORNIA CRASSIPES* (MART.) SOLMS ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЇЇ В КОРМОВИХ РАЦІОНАХ

В. М. Пазич, к. с.-г. н, ст. викладач
Житомирський національний агроекологічний університет

Нормування збалансованих кормових раціонів для різних видів сільськогосподарських тварин вимагає застосування цілого ряду дорогих і дефіцитних високопротеїнових компонентів. Тому пошук і розробка ефективних способів балансування кормових раціонів, повна або часткова заміна в них високовартісних інгредієнтів за рахунок використання рослин, які здатні формувати об'ємну фітомасу є актуальним. До таких природних кормових рослин, які не використовувались раніше у тваринництві, можна віднести біомасу водних рослин – макрофітів, використання яких для кормових потреб сільськогосподарських тварин досліджено недостатньо.

Вивченням можливостей використання макрофітів у кормовиробництві займалися вчені Сапарбекова А. А., Утельбаєва А. Б., Большакова Ю. В. (Казахстан, 2004) [1], Григори І. М., Якубенка Б. Є. (Україна, 2000) [2], які визначили, що ейхорнія – доброякісний корм для тварин, птахів та риб. Для переробки в біокорм для сільськогосподарських тварин вони використовували всю рослину та в процесі досліджень отримали дані, що розвинуті листки та коренева система містять всі необхідні для повноцінного біокорму елементи. Надводна частина рослин, у результаті фотосинтезу, накопичує корисні речовини і є багатим джерелом калію, азоту, фосфору [3]. Розвинута коренева система зі сформованим селективним біоценозом є своєрідним природним джерелом протеїнів з високим вмістом незамінних амінокислот, вітамінів А, В, С і Е [4, 5].

Як показують дослідження багатьох авторів [5], кожен гектар водної поверхні за сезон може дати від 250 до 500 тон зеленої маси ейхорнії, що в перерахунку складає 25-50 тон сухого вітамінного корму.

Ряд зарубіжних дослідників [6], вивчаючи хімічний склад ейхорнії зазначали, що вміст сирого протеїну у фітомасі становить від 30 до 40%, сирій клітковини від 8,3 до 11,4%, що відповідає кормам 1-

го класу. За даними деяких дослідників [5], використання ейхорнії на корм сприяє кращому засвоєнню основного корму тваринами й птахами, 10 % добавка до зеленого корму *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms при годівлі свиней сприяє підвищеному засвоєнню ними основного раціону; за аналогічної добавки поїдання основного корму нутр'ями збільшується на 10-15 %; а засвоєння його – на 7-10 %; 10 % добавка ейхорнії до корму для качок забезпечує підвищення продуктивності яєць на 10-12 %, а також використання таких високопродуктивних рослин знижує навантаження на пасовища (на 40-50 %) при вирощуванні ейхорнії поряд.

За даними американських вчених [7], за відповідними нормами вирощена фітомаса ейхорнії може бути використана на корм свиням, птахам, нутр'ям, вівцям, козам, а також для приготування зневоднених кормів як висококалорійний додаток до раціону усіх видів тварин і птахів

Валова енергія корму (ВЕ) без мінеральної частини (7-10 %) становить приблизно 18 МДж/кг сухої речовини (СР) будь-якого корму. Це закладено в основу при обчисленні обмінної енергії в кормі або раціоні.

В Україні і більшості країн пострадянського простору для визначення вмісту обмінної енергії в кормах для свиней використовують рівняння регресії, основи яких були розроблені Гоффманом і Шиманом, та які наводяться у більшості джерел вітчизняної довідникової літератури. Останнє означає, що обмінна енергія корму при середньому коефіцієнті його перетравності 0,73 дорівнює добутку коефіцієнта 13,1 на різницю між вмістом у кормі сухої речовини і клітковини, помноженому на 1,05. Вміст визначали не за довідниками, а за фактичними даними зоохімічного аналізу. Показник ВЕ 18 МДж більше підходить для зернофуражу, для трав його доцільніше замінити фактичним вмістом ВЕ в сухій масі кормової рослини, але для цього потрібно зробити зоохімічний аналіз корму з використанням таких енергетичних коефіцієнтів, МДж/кг: протеїн – 23,9; жир – 39,8; клітковина – 20; БЕР – 17,5 (формула 1).

$$OE (\kappaДж/кг) = 23,9 nП + 39,8 nЖ + 20 nК + 17,5 nБЕР \quad [1]$$

nП – перетравний протеїн, г/кг;

nЖ – перетравний жир, г/кг;

nК – перетравна клітковина, г/кг;

nБЕР – перетравні безазотисті екстрактивні речовини, г/кг.

Для визначення енергетичної цінності *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms на корм нами було проведено відповідні розрахунки (табл. 1).

Таблиця 1

Розрахунок вмісту обмінної енергії в зеленій масі *Eichhornia crassipes* за рівнянням регресії на основі даних про його хімічний склад і перетравність поживних речовин

Показник	Коефіцієнт перетравлення (К)	Вміст хімічних складових корму (Q)		Вміст перетравних речовин (К·Q/100)
		%	г/кг	
Сирий протеїн	76	6,2	62	47,1
Сирий жир	45	0,3	3	1,35
Сира клітковина	26	3,1	31	8,0
БЕР	88	8,8	88	77,4

У результаті розрахунків виявлено, що для зеленої маси ейхорнії прекрасної характерний досить високий вміст перетравного протеїну– 47,1 мг/кг. Вміст перетравних жирів досить низький у зеленій масі ейхорнії – 1,35 мг/кг.

Також для вологої маси *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms характерний низький рівень перетравної клітковини – 8,0 мг/кг, досить високий вміст перетравних безазотистих екстрактивних речовин фітомасі ейхорнії – 77,4 мг/кг.

Для більш детального аналізу отриманих показників перераховуємо дані зоохімічного аналізу в показники обмінної енергії та кормові одиниці (табл. 2).

Енергетичну поживність комбікорму визначали додаючи вміст ОЕ у окремих його компонентах. При цьому, слід мати на увазі, що розрахункова поживність корму може відхилитись від фактичної, оскільки має місце взаємодія між поживними речовинами в організмі тварини. З метою уникнення похибки при цьому слід використовувати також і вітчизняні норми годівлі, оскільки між ними та закордонними існують відмінності, у тому числі і методичного характеру.

Таблиця 2

**Розрахунок вмісту обмінної енергії та кормових
одиниць з 1 га**

Показник	<i>E. crassipes</i> (зелена маса)
Врожайність, ц/га	1250
Обмінна енергія (ОЕ) (МДж/кг)*	2,46
Енергетичних кормових одиниць (ОЕ/10)	0,25
Енергетичних кормових одиниць з 1 га (МДж/кг)	$3 \cdot 10^6$

* за формулою [1].

Розрахунки обмінної зеленої маси *E. crassipes* показав, що даний показник у зеленій масі ейхорнії знаходиться на рівні 2,46 МДж/кг. Встановлено, що з 1 кг зеленої маси ейхорнії ми можемо отримати по 0,25 енергетичних кормових одиниць. Врахувавши врожайність даних ейхорнії отримуємо 1250 ц/га маємо – $3 \cdot 10^6$ ЕКО/га.

Підсумовуючи все вище вказане, можна стверджувати, що для зеленої маси *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms характерний досить високий вміст перетравного протеїну та наближений до традиційних кормів вміст сирієї клітковини, сирого жиру, БЕР, що дає змогу замінити зеленою масою ейхорнії більш дорогі корми в раціонах сільськогосподарських тварин.

Література

1. Утельбаева А. Б. Производство полноценных биокормов / А. Б. Утельбаева, А. А. Сапарбекова, Ю. В. Большакова – Шымкент, 2004. – 5 с.
2. Григора І. М. Рекомендації до використання рослинницької і торфової сировини лучних і болотних природних угідь Київщини / І. М. Григора, Б. Є. Якубенко, І. М. Алейніков. – К. : Вид-во НАУ, 2000. – 24 с.
3. Costa H. H. The hydrobiology of Colombo (Beira) lake, four seasonal fluctuations in aquatic fauna living on water plants / H. H. Costa, S. S. de Silva // Spolia Zeylanica. – 1978. – 32. – P. 55–70.
4. Dawson G. F. Grop production and sewage treatment using gravel bed hydroponic erridation / G. F. Dawson, R. F. Loveridge, D. A. Bone // Ibid. – 1989. – 21, N 2 – P. 57–64.
5. Ecological studies of water hyacinth (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solins) with especial emphasis on their growth // Japanese Journal of

Ecology. – 2009. – № 28. – P. 191–197.

6. Kobayashi T. Cultivation and utilization of new biomass resources (An aquatic weed, water hyacinth) / T. Kobayashi, K. Ueki // Energy Dev Jpn. – 1981. – 3. – P. 285–300.

7. Tolbert N. E. Photorespiration / N. E. Tolbert // The Biochemistry of Plants. – 1980. – Vol. 2.