

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ

უკრაინის განათლებისა და მეცნიერების
სამინისტროს ეროვნულ აგრარულ
უნივერსიტეტი საქართველოს სოფლის მეურნეობის
მეცნიერებათა აკადემია



ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
VINNYTSIA NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY



GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES
საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

აგრარულ მეცნიერება და კვების
ტექნოლოგიები

სამეცნიერო შრომათა კრებულ

Выпуск 2(101)

გამოშვება 2(101)

Вінниця – 2018

ვინიცა –2018

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Аграрна наука та харчові технології. / редкол. В.А.Мазур (гол. ред.) та ін. – Вінниця.: ВЦ ВНАУ, 2018. – Вип. 2(101) – 233 с.

Видається за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 15 від « 26 » червня 2018 року).

Дане наукове видання є правонаступником видання Збірника наукових праць ВНАУ, яке було затверджено згідно до Постанови президії ВАК України від 11 вересня 1997 року.

Збірник наукових праць внесено в Перелік наукових фахових видань України з сільськогосподарських наук (зоотехнія) (Наказ Міністерства освіти і науки України № 515 від 16 травня 2016 року).

У збірнику висвітлено питання підвищення продуктивності виробництва продукції сільського і рибного господарства, технології виробництва і переробки продукції тваринництва, харчових технологій та інженерії, водних біоресурсів і аквакультури.

Збірник розрахований на наукових співробітників, викладачів, аспірантів, студентів вузів, фахівців сільського і рибного господарства та харчових виробництв.

Прийняті до друку статті обов'язково рецензуються членами редакційної колегії, з відповідного профілю наук або провідними фахівцями інших установ.

За точність наведених у статті термінів, прізвищ, даних, цитат, запозичень, статистичних матеріалів відповідальність несуть автори.

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ № 21523-11423Р від 18.08.2015*

Редакційна колегія

Мазур Віктор Анатолійович, к. с.-г. наук, доцент ВНАУ (головний редактор);
Алексідзе Гурам Миколайович, д. б. н., академік Академії с.-г. наук Грузії (заступник головного редактора);
Яремчук Олександр Степанович, д. с.-г. н., професор ВНАУ (заступник головного редактора);

Члени редколегії:

Ібатуллін Ільдус Ібатуллович, д. с.-г. н., професор, академік, НУБіП;
Калетнік Григорій Миколайович, д. е. н., академік НААН України, ВНАУ
Захаренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор, НУБіП;
Вашакідзе Арчіл Акакієвич, д. т. н., академік, національний координатор по електрифікації і автоматизації сільського господарства (Грузія);
Гіоргадзе Анатолій Анзорієвич, д. с.-г. н., Академія с.-г. наук Грузії;
Гриб Йосип Васильович, д. б. н., професор НУВГП,
Гуцол Анатолій Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;
Джапарідзе Гвілі Галактіонович, д. е. н., академік, віце-президент Академії с.-г. наук Грузії;
Єресько Георгій Олексійович, д. т. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,
Власенко Володимир Васильович, д. б. н., професор ВТЕІ;
Кулик Михайло Федорович, д. с.-г. н., професор, член-кореспондент НААН України, ВНАУ;
Кучерявий Віталій Петрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;
Лисенко Олександр Павлович, д. вет. н., професор НДІ експериментальної ветеринарії АН Білорусії (м. Мінськ);
Льотка Галина Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;
Мазуренко Микола Олександрович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;
Поліщук Галина Євгенівна, д. т. н., доцент НУХТ,
Польовий Леонід Васильович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;
Сичевський Микола Петрович, д. е. н., професор, член-кореспондент НААН України, Інститут продовольчих ресурсів,
Скоромна Оксана Іванівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ;
Чагелішвілі Реваз Георгійович, д. с.-г. н., академік, національний координатор по лісівництву (Грузія);
Чудак Роман Андрійович, д. с.-г. н., професор ВНАУ;
Шейко Іван Павлович, д. с.-г. н., професор НДІ тваринництва АН Білорусії (м. Жодіно);
Казьмірук Лариса Василівна, к. с.-г. н., доцент ВНАУ (відповідальний секретар).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03

Офіційний сайт наукового видання

<http://techfood.vsau.org>

Постернак Л.І., кандидат с.-г. наук, доцент
Вінницький національний аграрний університет

ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ТРАВИ ЛЮЦЕРНИ РІЗНИХ СОРТІВ У ОКРЕМІ ФАЗИ РОЗВИТКУ

Принциповою основою нової системи оцінки поживності кормів і раціонів має бути положення про те, що об'єктивною оцінка корму може бути лише з урахуванням різнобічних характеристик його поживних властивостей, які визначаються наявністю (кількістю і якістю) у кормі всіх необхідних тваринам поживних речовин: вуглеводів, білків, жирів, мінеральних речовин і вітамінів, а також доступної для тварин енергії.

Поживні речовини поступають з кормом у травний тракт тварин здебільшого у вигляді складних органічних сполук, які не можуть безпосередньо всмоктуватись у кров і використовуватись для власних потреб. Фізіологічний процес розщеплення органічних речовин до таких простих форм, які легко проникають в кров'яне русло і беруть участь в проміжному обміні, називається перетравленням.

Не всі хімічні сполуки, що знаходяться в кормі, перетравлюються, а окремі перетравлюються тільки частково. Перетравність поживних речовин раціонів та окремих кормів виражають у відсотках від кількості, заданої у кормі.

Різниця між кількістю спожитих однойменних речовин у кормі і виділених у калі є перетравністю поживних речовин корму. Виражають перетравність відносним числом у відсотках, яке називається коефіцієнтом перетравності, який у свою чергу показує ступінь засвоєння у травному каналі певної речовини.

Ступінь засвоєння, величина дуже мінлива і залежить від багатьох факторів. На рівень перетравності впливає склад кормової дози, рівень вмісту деяких поживних речовин у раціоні, величина кормового навантаження, вид тварин та інші фактори.

Одним із факторів впливу на перетравність є також індивідуальність тварини. За твердженнями науковців, даний чинник тісно пов'язаний із темпераментом тварини, умовами виховання, а також особливостями будови та функціями органів травлення.

Після проведених досліджень з визначення перетравності поживних речовин трави люцерни на валах вияснили, що коефіцієнти перетравності поживних речовин трави люцерни у значній мірі залежать від фази розвитку, а також від сорту.

Аналіз поданого матеріалу показав, що трава люцерни сорту Вінничанка переважає за поживністю сорти Любава та Регіна. Вміст кормових одиниць, валової та обмінної енергії у люцерні всіх сортів був вищим у фазу бутонізації, ніж у фазу цвітіння. Поживні речовини люцерни першого укусу перетравлювалися краще, ніж другого.

Ключові слова: перетравність, хімічний склад, сорти люцерни, фактори, поживні речовини, фази розвитку, вегетативна маса, валахи, дослідження, коефіцієнти, тварини, годівля, бутонізація, цвітіння, укуси

Табл. 8. Літ. 6.

Постановка проблеми. Унікальність люцерни посівної полягає у здатності формувати високу врожайність листостеблової маси та біологічних особливостях, які зумовлюють її значне поширення [3]. Люцерну, як бобову культуру, можна успішно використовувати у годівлі різних

сільськогосподарських тварин для здешевлення раціонів [5].

Перетравність поживних речовин корму визначають за різницею між кількістю спожитих однойменних речовин у кормі і виділених у калі. Перетравність виражають відносним числом у відсотках, яке називається коефіцієнтом перетравності. Коефіцієнт перетравності показує ступінь засвоєння у травному каналі певної речовини.

Ця величина дуже мінлива і залежить від багатьох факторів. На рівень перетравності дуже впливає склад кормової дози, рівень вмісту деяких поживних речовин в раціоні, величина кормового навантаження, вид тварин та інші фактори [6].

Фактор індивідуальності тварини має також безпосередній вплив на перетравність поживних речовин корму. Вплив цього фактора залежить, за твердженнями О.П. Дмитроченка і П.Д. Пшеничного [4], від умов вирощування, темпераменту тварини, а також від особливостей будови та функцій органів травлення.

Положення про те, що об'єктивною оцінка корму може бути лише з урахуванням різнобічних характеристик його поживних властивостей, які визначаються наявністю (кількістю і якістю) у кормі всіх необхідних тваринам поживних речовин: вуглеводів, білків, жирів, мінеральних речовин і вітамінів, а також доступної для тварин енергії є принциповою основою нової системи оцінки поживності кормів і раціонів [1].

Мета досліджень. Для успішного і оптимального введення зеленої маси люцерни до раціонів сільськогосподарських тварин постало питання вивчення перетравності поживних речовин різних сортів люцерни у деякі фази розвитку.

Матеріали та методика дослідження. Одночасно із вивченням хімічного складу трави люцерни першого та другого укосів різних сортів в залежності від фази розвитку проводились прямі досліди на вівцях із визначення перетравності поживних речовин вегетативної маси.

Перетравність поживних речовин люцерни вивчалась за прийнятим в зоотехнії методом, який базується на робочій формулі: поживні речовини корму мінус поживні речовини калу дорівнює перетравним поживним речовинам, тобто перетравність корму знаходиться за різницею між поживними речовинами, прийнятими в кормі і виділеними в калі [2].

Даний метод використовували, хоча він і не дає змогу передбачити деталі хімічних процесів, що проходять у тілі тварин, зате надає великі зручності для визначення їх кількісного кінцевого ефекту.

Для визначення перетравності поживних речовин люцерни був проведений дослід на трьох групах валахів. У кожному групу за принципом аналогів з врахуванням походження, живої маси та віку було підібрано по 4 тварини.

Дослід проводили методом груп.

Підготовчий період тривав 7 днів, дослідний (в залежності від скоростиглості сорту люцерни) у першій групі – 18, у другій і третій групах – по 21 дню. Піддослідні тварини були розміщені і утримувалися у індивідуальних обмінних станках, пристосованих для збирання калу і сечі.

Годували валахів індивідуально два рази в день. Кожній піддослідній тварині всіх груп згодовували по 5 кг трави люцерни. Перша група отримувала люцерну сорту Любава; друга група – сорту Регіна і третя група – сорту Вінничанка.

При досягненні люцерною фази бутонізації у другому укосі було проведено аналогічний дослід, в якому згодовували траву вказаних вище сортів.

Підготовчий період тривав 7 днів, а дослідний: відповідно в першій групі – 13; а в другій і третій групах – 15 днів.

Щоденний аналіз складу трави люцерни та постійний облік і аналіз виділень протягом двох дослідів з урахуванням спостережень за ростом та розвитком люцерни дозволили деталізувати перетравність поживних речовин її за фазами розвитку в першому та другому укосах.

Результати дослідження. Дослідження показали, що коефіцієнти перетравності поживних речовин трави люцерни в значній мірі залежать від фази розвитку, а також від сорту (табл. 1, 2).

Таблиця 1

Коефіцієнти перетравності поживних речовин люцерни в фазу бутонізації (перший укос)

Сорт	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
Любава	68,2±1,1	70,6±1,1	77,3±0,8	38,3±2,0	57,0±2,1	82,8±1,3
Регіна	66,2±0,8	68,9±0,9	79,3±0,5	42,3±1,7	53,9±1,2	80,3±1,3
Вінничанка	73,6±0,6	76,6±0,8	82,1±0,6	55,9±2,1	63,7±1,5	87,8±0,7

У результаті проведеного дослідю виявилось, що перетравність сухих речовин усіх трьох досліджуваних сортів знижувалася у фазу цвітіння порівняно із фазою бутонізації. Проте, для різних сортів люцерни це зниження було неоднаковим. Так, перетравність сухої речовини сорту Любава знизилась з 68,2 до 64,8%, сорту Вінничанка – з 73,6 до 71,8%, а у сорту Регіна вона практично не знизилась. Більш детальний аналіз показує, що у сорту Регіна перетравність також знизилась, якщо у – перші три дні на початку бутонізації вона була 68,5%, то при повному цвітінні – 65,4%.

Аналогічно сухій речовині змінювалась перетравність і органічної речовини люцерни. Середній показник перетравності органічної речовини сорту Любава знизився з 70,6% у фазі бутонізації до 66,8% у фазі цвітіння, а сорту Вінничанка відповідно з 76,6% до 74,2%, тоді як для сорту Регіна він залишився практично незмінним.

На початку бутонізації найкраще перетравлювалась органічна речовина люцерни сорту Вінничанка (79,3%). Органічна речовина люцерни сорту Регіна протягом всього дослідження перетравлювались практично однаково – на 68%, лише на початку бутонізації показник був 72,4%.

Найвищий коефіцієнт перетравності протеїну був у люцерни сорту Вінничанка (82,1-81,4, лім 79,7-83,7). За фазу бутонізації перетравність його знижувалася з 83,7% на початку до 79,7% при повній бутонізації. У фазі цвітіння протеїн люцерни цього сорту перетравлювався на 80,0-82,5%.

Таблиця 2

Коефіцієнти перетравності поживних речовин люцерни в фазу цвітіння (перший укіс)

Сорт	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
Любава	64,8±1,0	66,8±0,9	77,7±0,8	54,0±1,8	53,6±1,4	76,5±0,7
Регіна	66,1±2,8	69,0±0,9	77,7±0,9	53,3±1,7	54,1±1,3	81,8±0,9
Вінничанка	71,8±0,9	74,2±0,7	81,4±0,4	57,2±1,4	63,0±1,6	85,7±0,9

Перетравність протеїну люцерни сорту Регіна також знижувалася у міру старіння рослин, але була нижчою, ніж у люцерни сорту Вінничанка (79,3%, лім 78,6-80,2 у фазі бутонізації та 77,7% лім 77,2-78,1 у фазі цвітіння). Найнижчу перетравність мав протеїн люцерни сорту Любава – 77,3-77,7% протягом всього дослідження (лім 75,7-79,0%).

Визначення перетравності сирого жиру трави люцерни показало, що вона дещо зростає від початку бутонізації до повного цвітіння у всіх сортів. Найвища середня перетравність жиру люцерни була у сорту Вінничанка. Однак, через невисокий вміст жиру у люцерні (2,16-2,26% у сухій речовині, або 0,43-0,76 у розрахунку на натуральну речовину), величина коефіцієнту його перетравності мало впливала на поживність корму у цілому.

Неоднаковою у досліджених сортів люцерни була перетравність клітковини та безазотистих екстрактивних речовин. Досить високу перетравність клітковини мали всі три досліджувані сорти люцерни, завдяки кліматичним умовам, які склалися у період досліджень і властивостям люцерни, вони добре реагували на підвищення вологи в ґрунті.

Найкраще перетравлювалася клітковина трави люцерни сорту Вінничанка. Коефіцієнт перетравності у фазу бутонізації становив 63,7 (лім 58,5-67,7), а у фазу цвітіння – 63,0 (лім 56,4-66,9). У сорту Регіна даний показник практично не змінювався в міру зміни фази розвитку (53,9-54,1%), хоч протягом дослідження він коливався від 50,3 до 57,6.

Перетравність клітковини зеленої маси люцерни сорту Любава в фазу цвітіння знижувалася порівняно з бутонізацією на 5,96% і коливалася від 59,2 до 52,3%.

В міру старіння рослин перетравність безазотистих екстрактивних

речовин зеленої трави сортів Любава і Вінничанка знижується, а у сорту Регіна залишається на однаковому рівні – 80,3-81,3. Найвища серед сортів перетравність спостерігалась у сорту Вінничанка. Вона складала у фазу бутонізації 87,8% (лім 86,5-90,0%), у фазу цвітіння – 85,7% (лім 84,1-87,6%).

Перетравність безазотистих екстрактивних речовин люцерни сорту Любава була нижчою і становила у фазу бутонізації 82,8% (лім 82,6-83,1%), у фазу цвітіння – 76,5% (лім 76,1-77,2%).

На валахах, які використовували для проведення досліджень із перетравності поживних речовин люцерни першого укусу, провели аналогічний дослід, в якому вивчили перетравність трави вказаних сортів другого укусу у різні фази розвитку (табл. 3, 4).

Таблиця 3

**Коефіцієнти перетравності поживних речовин люцерни в фазу бутонізації
(другий укіс)**

Сорт	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
Любава	64,8±1,5	68,5±1,3	79,1±0,8	44,9±6,3	56,9±2,6	74,8±2,4
Регіна	65,4±1,4	68,7±1,2	80,2±0,5	31,3±2,8	61,2±1,2	75,3±2,4
Вінничанка	68,0±1,4	70,4±1,5	81,8±1,0	49,9±2,6	61,4±1,5	79,6±2,0

Загальні тенденції, які виявлено при аналізі показників перетравності люцерни досліджуваних сортів першого укусу збереглися і в другому укусі.

Таблиця 4

**Коефіцієнти перетравності поживних речовин люцерни в фазу цвітіння
(другий укіс)**

Сорт	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	БЕР
Любава	56,9±0,8	63,1±1,6	68,2±2,4	44,0±2,4	47,2±1,1	79,9±4,0
Регіна	64,2±1,2	68,9±2,1	77,3±0,5	33,8±1,0	60,2±1,6	81,0±3,9
Вінничанка	67,2±2,6	69,9±2,6	79,8±1,7	51,7±1,0	64,9±3,3	84,0±2,4

Найвищий коефіцієнт перетравності сухої речовини був у люцерни сорту Вінничанка. В фазу бутонізації цей показник дорівнював 68,0, а в фазу повного цвітіння 67,2, що на 3,8% більше, ніж у сорту Регіна (в фазу бутонізації) і на 4,7% більше, ніж у сорту Любава ($P < 0,05$). Із старінням люцерни коефіцієнт перетравності сухої речовини трави зменшується у всіх сортів.

Перетравність органічної речовини від бутонізації до цвітіння найбільше знижувалася у сорту Любава. Так, у фазу бутонізації коефіцієнт перетравності у цього сорту дорівнював 68,5, а у фазу повного цвітіння – 63,1, тобто рівень зниження перетравності становив 7,9%, хоча різниця ця була невірогідною. У люцерни сортів Регіна та Вінничанка зниження коефіцієнту перетравності органічної речовини було незначним.

У люцерни сорту Вінничанка був найвищий серед досліджуваних сортів

коефіцієнт перетравності протеїну. У фазу бутонізації він становив 81,8, а в фазу повного цвітіння – 79,8. У люцерни сорту Регіна у фазу бутонізації коефіцієнт перетравності протеїну складав 80,2, а в фазу повного цвітіння – 77,3. У сорту Любава цей показник дорівнював відповідно 79,1 і 68,2. Зниження перетравності протеїну люцерни сорту Регіна у фазу цвітіння на 2,9% та люцерни сорту Любава на 10,9% є вірогідним ($P < 0,05$).

У перетравності жиру значних змін із старінням люцерни різних сортів не спостерігалось.

В процесі розвитку рослин перетравність клітковини люцерни всіх сортів зменшувалася. Особливо чітко ця закономірність спостерігалася у сорту Любава ($P < 0,05$). У люцерни сорту Регіна перетравність клітковини в фазу цвітіння залишалася приблизно такою ж, як і в фазу бутонізації. У сорту ж Вінничанка спостерігалось навіть деяке збільшення перетравності.

Люцерна сорту Вінничанка займала перше місце серед досліджуваних сортів за перетравністю безазотистих екстрактивних речовин. Так, у фазу бутонізації коефіцієнт перетравності цих речовин дорівнював 79,6, а у фазу цвітіння – 84,0.

Використовуючи дані хімічного складу та одержані в досліді на валахах коефіцієнти перетравності поживних речовин, розраховали енергетичну цінність окремих сортів люцерни в залежності від фази розвитку першого та другого укосів.

Розрахунки приведені на натуральну та суху речовину. Із даних таблиць 5 та 6 видно, що 1 кг зеленої трави люцерни сортів Любава та Регіна у фазі бутонізації має однакову поживність (0,17 корм. од.), а сорту Вінничанка – 0,18 корм. од. У фазі ж цвітіння кормова цінність зеленої трави люцерни сортів Любава та Регіна збільшилася і склала 0,19 корм. од., а у сорту Вінничанка підвищилася до 0,21 корм. од.

Таблиця 5

**Поживність трави люцерни в залежності від фази розвитку
(перший укіс)**

Сорт	Фаза розвитку	Міститься в 1 кг натуральної трави			
		кормових одиниць	перетравного протеїну, г	ВЕ, Мдж	ОЕ, Мдж
Любава	бутонізація	0,17	26	3,43	1,99
	цвітіння	0,19	24	4,33	2,37
Регіна	бутонізація	0,17	29	3,43	1,96
	цвітіння	0,19	24	4,26	2,41
Вінничанка	бутонізація	0,18	30	3,45	2,13
	цвітіння	0,21	26	4,33	2,61

Вміст перетравного протеїну в 1 кг натуральної маси трави люцерни сорту Вінничанка у фазу бутонізації складав 30 г, а в фазу цвітіння – 26 г, тобто в

цього сорту порівняно з іншими досліджуваними сортами було найбільше зниження вмісту перетравного протеїну. Люцерна сорту Регіна мала друге місце після Вінничанки за вмістом протеїну в 1 кг натуральної маси. Цей показник у вказаного вище сорту люцерни дорівнював відповідно 29 і 24 г (149 і 100 г в перерахунку на суху речовину).

У натуральній речовині всіх сортів люцерни вміст валової енергії у фазу цвітіння був вищим порівняно із фазою бутонізації. Ця різниця у люцери сорту Любава становила 20,8%, сорту Регіна – 19,5%, сорту Вінничанка – 20,3%.

Найвища концентрація обмінної енергії у розрахунку на 1 кг натуральної речовини трави першого укусу у фазу цвітіння була у люцерні сорту Вінничанка (2,61 Мдж), що на 7,66% більше, ніж у сорту Регіна, і на 9,20% більше, ніж у сорту Любава.

В зв'язку з тим, що трава люцерни кожного сорту мала різну вологість, було розраховано основні показники поживності на одиницю сухої речовини (табл. 6). Виявилось, що в міру старіння рослин середній вміст кормових одиниць знижувався у всіх сортів (на 0,10 корм. од. у сорту Вінничанка і на 0,06 у сорту Регіна).

Таблиця 6

**Поживність трави люцерни в залежності від фази розвитку
(перший укіс)**

Сорт	Фаза розвитку	Міститься в 1 кг сухої речовини			
		кормових одиниць	перетравного протеїну, г	ВЕ, Мдж	ОЕ, Мдж
Любава	бутонізація	0,86	131	17,45	10,09
	цвітіння	0,76	99	17,67	9,65
Регіна	бутонізація	0,86	149	17,62	10,08
	цвітіння	0,80	100	17,61	9,95
Вінничанка	бутонізація	0,95	154	17,62	11,04
	цвітіння	0,86	104	17,61	10,61

Вміст валової енергії у сухій речовині трави люцерни за фазами розвитку змінювався мало. Збільшення її на 1,25% відмічалось лише у сорту Любава, а в інших досліджуваних сортів таких змін не було.

Кількість обмінної енергії, розрахованої на основі встановлених у досліді коефіцієнтів перетравності та хімічного складу, у траві люцерни окремих сортів була різною. Так, у сорту Любава показник обмінної енергії від фази бутонізації до фази цвітіння зменшився на 4,36%, а у сорту Вінничанка – на 3,89%.

Найвищий вміст обмінної енергії у сухій речовині мала люцерна сорту Вінничанка.

Розрахунки поживності зеленої трави люцерни досліджуваних сортів другого укусу подані у таблицях 7 і 8.

Найвищу загальну поживність у розрахунку на 1 кг сухої речовини у

фазу бутонізації мав сорт Вінничанка (0,75 корм. од.). За цим показником він перевищував сорт Регіна на 4% і сорт Любава на 1,3%.

У фазу цвітіння найвищий вміст кормових одиниць був у траві сорту Регіна (0,74), що на 1,35% більше, ніж у сорту Вінничанка, і на 5,4% більше, ніж у сорту Любава.

Таблиця 7

**Поживність зеленої трави люцерни в залежності від фази розвитку
(другий укіс)**

Сорт	Фаза розвитку	Міститься в 1 кг натуральної трави			
		кормових одиниць	перетравного протеїну, г	ВЕ, Мдж	ОЕ, Мдж
Любава	бутонізація	0,16	29	3,53	2,00
	цвітіння	0,16	23	3,84	2,09
Регіна	бутонізація	0,15	30	3,62	1,96
	цвітіння	0,16	24	3,71	2,06
Вінничанка	бутонізація	0,16	31	3,76	2,12
	цвітіння	0,16	25	3,78	2,09

Із старінням, протеїнова поживність трави люцерни у всіх досліджуваних сортів зменшувалася майже в однаковій мірі: у сорту Любава – на 23,9%, Регіна – на 22,6, Вінничанка – на 22,3%.

Таблиця 8

**Поживність сухої речовини трави люцерни в залежності від фази розвитку
(другий укіс)**

Сорт	Фаза розвитку	Міститься в 1 кг сухої речовини			
		кормових одиниць	перетравного протеїну, г	ВЕ, Мдж	ОЕ, Мдж
Любава	бутонізація	0,74	134	16,59	9,44
	цвітіння	0,70	102	17,12	9,31
Регіна	бутонізація	0,72	146	17,54	9,49
	цвітіння	0,74	113	17,43	9,70
Вінничанка	бутонізація	0,75	148	17,69	9,95
	цвітіння	0,73	115	17,54	9,70

У перерахунку на суху речовину чітко спостерігається перевага сорту Вінничанка перед іншими сортами у концентрації валової і обмінної енергії.

Висновки. Після проведених досліджень та аналізу поданого матеріалу можна стверджувати, що трава люцерни сорту Вінничанка переважає за поживністю сорти Любава та Регіна. Вміст кормових одиниць, валової та обмінної енергії у люцерні всіх сортів був вищим у фазу бутонізації, ніж у фазу цвітіння. Поживні речовини люцерни першого укусу перетравлювалися краще, ніж другого.

Список використаної літератури

1. Богданов Г.О. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби. Монографія / за ред. В.М. Кандиби, І.І. Іббатуліна, В.І. Костенка. – Ж.: 2012. – 860 с.
2. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва. Підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та ін. – К.: Вища школа, 2005. – 496 с.
3. Демидась Г.І. Багаторічні бобові трави як основа природної інтенсифікації кормовиробництва. Навчальний посібник / Г.І. Демидась, Г.П. Квітко, О.П. Ткачук. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – 321 с.
4. Дмитроченко А.П. Кормление сельскохозяйственных животных. / А.П. Дмитроченко, П.Д. Пшеничний – Л.: Колос, 1964. – 647 с.
5. Наукові основи інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / [Петриченко В.Ф., Квітко Г.П., Царенко М.К. та ін.]; за ред. В.Ф. Петриченка, М.К. Царенка. – Вінниця: ФОП Данилюк В.Г., 2008. – 240 с.
6. Рибаченко О.М. Основні проблеми розвитку кормовиробництва в Україні / О.М. Рибаченко [Електронний ресурс] // Агроінком. – 2011. – № 10-12.

References

1. Bohdanov, H.O. (2012). *Teoriia i praktyka normovanoi hodivli velykoi rohatoi khudoby [Theory and practice of the rationed feeding of cattle]*. Monohrafiia / za red. V.M. Kandyby, I.I. Ibbatulina, V.I. Kostenka. – Zh.: PP Ruta [in Ukrainian].
2. Busenko O.T. *Tekhnolohiia vyrobnytstva produktsii tvarynnytstva [Technology of production of goods of stock-raising]*. Pidruchnyk / O.T. Busenko, V.D. Stoliuk, O.I. Mohylnyi ta in. – K.: Vyshcha shkola, 2005. – 496 s.
3. Demydas H.I. *Bahatorichni bobovi travy yak osnova pryrodnoi intensyfikatsii kormovyrobnytstva [Long-term leguminous herbares as basis of natural intensification of feed production]*. Navchalnyi posibnyk/ H.I. Demydas, H.P. Kvitko, O.P. Tkachuk. – K.: Tsentru uchbovoi literatury, 2013. – 321 s.
4. Dmytrochenko A.P. *Kormlenye selskokhoziaistvennykh zhyvotnykh [Feeding of agricultural animals]*. / A.P. Dmytrochenko, P.D. Pshenychnyi – L.: Kolos, 1964. – 647 s.
5. *Naukovi osnovy intensyfikatsii polovoho kormovyrobnytstva v Ukraini [Scientific of basis of intensification of field кормопроизводства in Ukraine]* / [Petrychenko V.F., Kvitko H.P., Tsarenko M.K. ta in.]; za red. V.F. Petrychenka, M.K. Tsarenka. – Vinnytsia: FOP Danyliuk V.H., 2008. – 240 s.
6. Rybachenko O. M. *Osnovni problemy rozvytku kormovyrobnytstva v Ukraini [Basic problems of development of forage is a production are in Ukraine]* / O.M. Rybachenko [Elektronnyi resurs] // Ahroinkom. – 2011. – № 10-12.

АННОТАЦИЯ

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ТРАВЫ ЛЮЦЕРНЫ РАЗНЫХ СОРТОВ В ОТДЕЛЬНЫЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ

Постернак Л.І., кандидат с.-х. наук, доцент
Винницький національний аграрний університет

Принципиальной основой новой системы оценки питательности кормов и рационов должно быть предложение о том, что объективной оценка корма может быть лишь с учетом разносторонних характеристик его питательных свойств, которые определяются

наличием (количеством и качеством) в корме всех необходимых животным питательных веществ: углеводов, белков, жиров, минеральных веществ и витаминов, а также доступной для животных энергии.

Питательные вещества поступают с кормом в пищеварительный тракт животных по большей части в виде сложных органических соединений, которые не могут непосредственно всасываться в кровь и использоваться для собственных потребностей. Физиологический процесс расщепления органических веществ к таким простым формам, которые легко проникают в кровяное русло и участвуют в промежуточном обмене, называется перевариванием.

Не все химические соединения, которые находятся в корме, перевариваются, а отдельные перевариваются только частично. Переваримость питательных веществ рационов и отдельных кормов выражают в процентах от количества, заданного в корме.

Разница между количеством употребленных одноименных веществ в корме и выделенных в кале является переваримостью питательных веществ корма. Выражают переваримость относительным числом в процентах, которое называется коэффициентом переваримости, который, в свою очередь, показывает степень усвоения в пищеварительном канале определенного вещества. Степень усвоения величина очень переменчива и зависит от многих факторов. На уровень переваримости очень влияет состав кормовой дозы, уровень содержания некоторых питательных веществ в рационе, величина кормовой нагрузки, вид животных и другие факторы.

Одним из факторов влияния на переваримость имеет также индивидуальность животного. По утверждениям ученых, данный фактор тесно связан с темпераментом животного, условиями выращивания, а также особенностями строения и функциями органов пищеварения.

После проведенных исследований, из определения переваримости питательных веществ люцерны на валахах выяснили, что коэффициенты переваримости питательных веществ травы люцерны в значительной степени зависят от фазы развития, а также от сорта. Анализ поданного материала показал, что трава люцерны сорта Винничанка превосходило по питательности сорта Любава и Регина. Содержимое кормовых единиц, валовой и обменной энергии в люцерне всех сортов было выше в фазу бутонизации, по сравнению с фазой цветения. Питательные вещества люцерны первого укоса переваривались лучше, чем второго.

Ключевые слова: переваримость, химический состав, сорта люцерны, факторы, питательные вещества, фазы развития, вегетативная масса, валахи, опыт, коэффициенты, животные, кормление, бутонизация, цветение, укосы

Табл. 8. Лит. 6.

ANNOTATION

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS OF ALFALFA DIFFERENT VARIETIES IN THE SEPARATE PHASES OF DEVELOPMENT

Posternak L.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vinnytsia National Agrarian University

The basis of the new system for assessing the nutritional value of feed and rations should consist in the idea that feed assessment can be objective only when taking into account the diverse characteristics of its nutritional properties, which are determined by the presence (quantity and quality) of all essential nutrients such as carbohydrates, proteins, fats, minerals and vitamins, as well as the

energy available to animals in the diet. The nutrients coming with food in the digestive tract of animals are in the form of complex organic compounds, which cannot be directly absorbed into the blood and used for their own needs. The physiological process of splitting the organic compounds into such simple forms that can easily penetrate into the bloodstream and participate in the intermediate metabolism is called digestion. Not all chemical compounds in the feed are digested; some compounds are digested only partially. The nutrients digestibility of rations and individual feeds is expressed as a percentage of the amount. The difference between the amounts of consumed substances in the feed and of those excreted in the feces is called the nutrients digestibility of the feed. The digestibility is expressed as a relative number in percent, which is called the digestibility factor and shows the degree of digestion of a certain substance in the digestive tract. The degree of digestion is very changeable and depends on many factors. The level of digestion is very affected by the composition of the feed dose, the level of some nutrients in the diet, the size of the feed load, species, animals and other factors. The digestibility is also influenced by the animal's individuality. According to O. Dmytrochenko and P. Pshenychnyi, the influence of this factor depends on the temperament, growing conditions, as well as the structure and functions of the digestive system. After having conducted the research on digestion of alfalfa nutrients, it was found that the coefficients of alfalfa nutrients digestibility depend on both the phase of development and the variety. The analysis of the presented material showed that alfalfa grass of the Vinnychanka variety has higher nutritional value than those of Liubava and Regina. The content of feed units, gross and exchange energy in alfalfa of all varieties was higher in the phase of budding than in the flowering phase. The alfalfa nutrients of the first slope were digested better than those of the second one.

Keywords: digestibility, chemical composition, alfalfa varieties, factors, nutrients, phases of development, vegetative mass, research, coefficients, animals, feeding, budding, flowering, slopes

Tab. 8. Ref. 6.

Інформація про автора

ПОСТЕРНАК Леонід Іванович, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології виробництва продуктів тваринництва Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3; e-mail: Posternak31@i.ua)

ПОСТЕРНАК Леонид Иванович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства продуктов животноводства Винницкого национального аграрного университета (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3; e-mail: posternak31@i.ua)

POSTERNAK Leonid, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Production of Livestock Products, Vinnytsia National Agrarian University; (21008, 3, Soniachna Str., Vinnytsia; e-mail: posternak31@i.ua)

ЗМІСТ

ГОДІВЛЯ ТВАРИН ТА ТЕХНОЛОГІЯ КОРМІВ	3
Данченко О.О., Здоровцева Л.М., Данченко М.М., Рубан Г.В. <i>ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ВІТАМІНУ Е НА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ СКЕЛЕТНИХ М'ЯЗІВ ГУСЕЙ У ПЕРЕДЗАБІЙНОМУ ПЕРІОДІ</i>	14
Бережнюк Н.А., Царук Л.Л., Чернолата Л.П. <i>ОБМІН КАЛІЮ У СВИНЕЙ ЗА ВИКОРИСТАННЯ У РАЦІОНАХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК</i>	23
Калинка А.К., Казьмірук Л.В., Прусова Г.Л. <i>ПРОДУКТИВНІСТЬ ТЕЛИЦЬ М'ЯСНОГО КОМОЛОГО СИМЕНТАЛУ З ВИКОРИСТАННЯМ В ГОДІВЛІ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИХ РЕЦЕПТІВ РАЦІОНІВ В УМОВАХ БУКОВИНИ</i>	34
Кривий М.М., Жуковець О.І., Діхтяр О.О. <i>ОЦІНКА МЕДОНОСНИХ РЕСУРСІВ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ НА ОСНОВІ ЇХ ТИПОЛОГІЇ</i>	44
Кучерявий В.П., Разанова О.П., Разанов О.С. <i>ЗМІЦНЕННЯ КОРМОВОЇ БАЗИ ДЛЯ БДЖІЛ ШЛЯХОМ ПОСІВУ ГОЛОВАТНЯ КРУГЛОГОЛОВОГО</i>	52
Мусіч О.І., Непорочна О.Т. <i>ВПЛИВ ОРГАНІЧНОГО СЕЛЕНУ НА ХІМІЧНИЙ ТА ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ГРУДНИХ М'ЯЗІВ КУРЕЙ-НЕСУЧОК</i>	61
Овсієнко С.М. <i>БАГАТОРІЧНІ БОБОВІ І ЗЛАКОВІ ТРАВИ У ВИРІШЕННІ ПРОБЛЕМ ЗАГОТІВЛІ ЯКІСНОГО СИЛОСУ</i>	70
Постернак Л.І. <i>ПЕРЕТРАВНІСТЬ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН ТРАВИ ЛЮЦЕРНИ РІЗНИХ СОРТІВ У ОКРЕМІ ФАЗИ РОЗВИТКУ</i>	81
Чудак Р.А., Побережець Ю.М., Вознюк О.І. <i>ВПЛИВ СУХОГО ЕКСТРАКТУ ЕХІНАЦЕЇ БЛІДОЇ НА СКЛАД ПЕЧІНКИ ПЕРЕПЕЛІВ</i>	90
СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СЕЛЕКЦІЇ, РОЗВЕДЕННЯ ТА ГІГІЄНИ ТВАРИН	90
Гуцол Н.В. <i>УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО СТАДА КОРІВ У ГОСПОДАРСТВІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ</i>	101
Дідківський А.М., Кобернюк В.В., Кучер Д.М. <i>ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ КОРІВ БІЛОГОЛОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ РІЗНИХ ВИРОБНИЧИХ ТИПІВ</i>	

Каратєєва О.І., Поліщук Т.В. 110
МОДЕЛЮВАННЯ ЖИВОЇ МАСИ ТЕЛИЦЬ ГОЛШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ Б. ГОМПЕРТЦА

Сусол Р.Л., Кірович Н.О., Ясько В.М. 120
ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ І РОЗВИТКУ БУГАЙЦІВ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Костенко С.О. 130
ОСОБЛИВОСТІ ГЕНОМУ СВИНИ СВІЙСЬКОЇ

Разанова О.П., Жуковська Т. С., Горячий В.А. 142
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ВАРОАТОЗУ БДЖІЛ

Шаран М.М., Гримак Х.М. 150
СТАТЕВА АКТИВНІСТЬ БАРАНІВ-ПЛІДНИКІВ М'ЯСНИХ ПОРІД У РІЗНІ ПЕРІОДИ СЕЗОННОЇ АКТИВНОСТІ

БЕЗПЕКА ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ ТА ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ

Копилова К.В., Вербицький С.Б. 159
НОВІТНІ РОЗРОБКИ ІНСТИТУТУ ПРОДОВОЛЬЧИХ РЕСУРСІВ НААН ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ХАРЧОВОЇ ТА ПЕРЕРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Пасічний В.М., Гармаш Д.В. 172
ТЕХНОЛОГІЯ КОВБАС КРОВ'ЯНИХ КОНСЕРВОВАНИХ

Чернюшок О.А., Кочубей-Литвиненко О.В. 180
ВИКОРИСТАННЯ СУХОЇ ДЕМІНЕРАЛІЗОВАНОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ ЗБАГАЧЕНОЇ МАГНІЄМ ТА МАРГАНЦЕМ У ВИРОБНИЦТВІ СІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Будяк Р.В., Шуляк О.О., Тузова С.Д. 188
ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ НИЗЬКОЕТЕРИФІКОВАНИХ ПЕКТИНІВ В СУЧАСНИХ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

ВОДНІ БІОРЕСУРСИ І АКВАКУЛЬТУРА

Zotko M.O. 198
FOUNDATION AND CALCULATION OF THE FISH SEEDING DENSITY FOR SPECIAL COMMODITY FISHERIES CREATION

СТОРІНКА МОЛОДОГО ВЧЕНОГО

Дерен В.П. 209
ОБРОБКА МОЛОЧНО-ДОЇЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ОЗОНАТОРОМ

Каряка В.В.	216
<i>ПАРАМЕТРИ ОПТИМІЗАЦІЇ УТРИМАННЯ ГІБРИДНОГО МОЛОДНЯКУ НА ВІДГОДІВЛІ</i>	
Лісова Н.М.	222
<i>ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА М'ЯСНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БИЧКІВ І ТЕЛИЧОК РІЗНИХ ВАГОВИХ КАТЕГОРІЙ</i>	

**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АКАДЕМІЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ НАУК ГРУЗІЇ**

Наукове видання

**АГРАРНА НАУКА ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ
ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

Випуск 2(101)

Комп'ютерна верстка: Л.В. Казьмірук

Підписано до друку 26.06.2018. Здано до набору 05.09.2018
Гарнітура Times New Roman. Формат 60x84/8. Папір офсетний

Ум.-друк. арк. 13,8
Тираж 100 прим. Зам. № 867

Віддруковано
Вінницьким національним аграрним університетом
21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. (0432) 46-00-03
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 5009 від 10.11.2015