

УДК 636.085.2:633.31

Постернак Л.І., кандидат с.-г. наук, доцент  
e-mail: Posternak31@i.ua  
Вінницький національний аграрний університет

## **ХІМІЧНИЙ СКЛАД ТРАВИ ЛЮЦЕРНИ РІЗНИХ СОРТІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ФАЗИ РОЗВИТКУ ТА УКОСУ**

До зелених кормів належить надземна вегетативна маса зелених кормових рослин, яку використовують на корм тваринам у свіжому вигляді. Це трави пасовищ, сіножатей, сіяних культур та інші [6].

У процесі вегетації змінюється співвідношення між поживними речовинами: підвищується вміст сухої речовини переважно за рахунок клітковини й безазотистих екстрактивних речовин і зменшується кількість протеїну, каротину та інших біологічно активних речовин [6].

Серед великої кількості видів кормових трав одне з перших місць займає люцерна. Люцерна багата білком з оптимальним співвідношенням в ньому амінокислот, добре поїдається тваринами. При сприятливих умовах вирощування ця культура може дати до 4 укосів, з одного гектара площі люцерни одержують 10-15 тон сухої речовини і понад 3 тони білка.

На вміст поживних речовин в люцерні впливають: ґрунти, технологія вирощування, кліматичні умови, зрошення, система використання та інше. Важливим фактором впливу на хімічний склад та поживну цінність люцерни є сорт та фаза розвитку.

Останніми роками рекомендовані сорти люцерни для сінокісно-пасовищного використання в лісостеповій зоні України це Любава, Регіна та Вінничанка.

При вивченні динаміки хімічного складу вегетативної маси люцерни різних сортів у відповідності з фазами їх розвитку відбір зразків проводився на вирівняних за рельєфом та плодючістю ґрунту ділянках з метою виключення впливу цих факторів на хімічний склад відібраних для аналізу проб. Після проведення досліджень можна стверджувати, що зміни в хімічному складі трави люцерни першого і другого укосів різних сортів мають не лише однакову закономірність, але і майже однаковий темп зміни найважливіших показників впродовж майже 30 днів відповідно для кожного укосу. Це свідчить про більший вплив на вміст поживних речовин люцерни строку збирання, ніж укосу.

**Ключові слова:** зелені корми, бобові культури, люцерна, тварини, поживність, хімічний склад, білок, органічна речовина, мінеральна речовина, укоси, фаза розвитку, бутонізація, цвітіння, умови навколишнього середовища, годівля

**Постановка проблеми.** Зелені корми входять до групи соковитих об'ємистих кормів і характеризуються в ранні фази вегетації високою поживністю сухої речовини, вмістом перетравного протеїну, вітамінів та інших поживних речовин, але вони непридатні для тривалого зберігання. Скошена зелена маса в купах через 4-6 год зігрівається до температури 25-30°C і вище, що призводить до втрат енергії, протеїну, каротину та інших поживних речовин, накопичення продуктів розпаду білка, токсичних продуктів життєдіяльності різних мікроорганізмів, які негативно впливають на стан здоров'я тварин [6].

Для забезпечення тварин зеленими кормами в господарствах розробляють зелений конвеєр. Це система агротехнічних заходів, спрямована на безперервне забезпечення худоби зеленими кормами впродовж весняно-літньо-осіннього періоду [6].

Під час організації зеленого конвеєра визначають потребу тварин у зеленій масі та шляхи її надходження за рахунок природних угідь, відходів окремих галузей рослинництва і сіяних культур, які розподіляють за строками сівби та використання з урахуванням вегетаційного періоду. В його систему включають спеціальні посіви на зелений корм озимих (ріпак, жито, пшениця), багаторічні сіяні та природні трави, вико-вівсяні, горохово-ячмінні сумішки першого і другого строків сівби, кукурудзу на зелений корм, гичку цукрових та кормових буряків, післяукісні, поживні, проміжні посіви, коренеплоди, плоди баштанних культур. Для збільшення кількості протеїну в зеленому кормі практикують сумісні посіви злакових і бобових трав [2].

Під час господарської оцінки зелені корми поділяють на три категорії: доброякісні, підозрілі, непридатні для згодовування. До непридатних для згодовування належать трави, в яких більше ніж 1,0% отруйних рослин, уражені сажковими та іржастими грибами, якщо скошена маса тривалий час зберігалася в купах. До підозрілих і тих, які слід згодовувати обережно, відносять трави, що в певні фази вегетації накопичують отруйні речовини (сорго, суданка), з перенасичених азотом ґрунтів (нітрати), після заморозків (кукурудза, люпин), після дощу або з россою (конюшина, люцерна).

У середньому в зелених кормах міститься 70-85% води; у сухій речовині трав залежно від виду й фази вегетації – 12-25% сирого протеїну, 2-5 жиру, 14-30 сирової клітковини, 40-50 безазотистих екстрактивних речовин і 9-11% сирової золи. Перетравність органічної речовини зелених кормів досягає 70-75%, а протеїну – до 80%. Поживність 1 кг трави в середньому становить 0,18-0,20 корм. од. та 14-28 г перетравного протеїну. Протеїн трав має високу біологічну повноцінність. Вони також багаті на каротин (40-60 мг/кг), вітаміни Е, К та групи В і порівняно з іншими кормами найповніше задовольняють потребу тварин у поживних речовинах і мають найнижчу собівартість кормової одиниці [3].

Перед використанням зелених кормів проводять їхнє оцінювання. Передусім контролюють вміст сухої речовини, ботанічний склад, наявність шкідливих та отруйних речовин, фазу вегетації тощо. Залежно від цих показників трави згідно з галузевим стандартом відносять до трьох класів [4].

Орієнтовні норми споживання зеленої маси трави: корови – 55-70 кг, нетелі – 35-45, бугаї-плідники – 30-40, молодняк великої рогатої худоби до року – 15-20, старше від року – 20-35, свиноматки – 8-10, підсвинки старше від 4 міс – 4-5, вівці – 6-8, коні – 40-50, птиця – 0,07 кг. Зелений корм у середньому використовують 6 міс. [5].

Серед великої кількості видів кормових трав одне з перших місць займає люцерна. Люцерна багата білком з оптимальним співвідношенням в ньому амінокислот, добре поїдається тваринами. При сприятливих умовах вирощування ця культура може дати до 4 укосів, з одного гектара площі люцерни одержують 10-15 тон сухої речовини і понад 3 тони білка.

Основна частина органічної речовини люцерни знаходиться в формі легкодоступній для засвоєння жуйними і моногастричними тваринами. Тому люцерна має вищу перетравність, швидше проходить через травну трубку, краще поїдається, а її перетравні поживні речовини використовуються краще ніж поживні речовини злакових трав. Проте клітковина люцерни більш лігніфікована і має низьку перетравність [1].

На вміст поживних речовин в люцерні впливають: ґрунти, технологія вирощування, кліматичні умови, зрошення, система використання та інше. Важливим фактором впливу на хімічний склад та поживну цінність люцерни є сорт та фаза розвитку.

Останніми роками в Інституті кормів УААН виведено цілу низку сортів люцерни, серед яких рекомендовані для сінокісно-пасовищного використання в лісостеповій зоні України – Любава, Регіна та Вінничанка [3].

Тому було поставлено за мету – вивчити хімічний склад, та можливість використання в годівлі тварин вказаних сортів люцерни різних укосів в залежності від фази розвитку.

**Результати досліджень на їх обговорення.** Збільшення виробництва тваринницької продукції – одне з найважливіших завдань сучасного сільського господарства України. Провідне місце в інтенсивному веденні тваринництва належить виробництву збалансованих за протеїном і амінокислотним складом кормів. Протягом останніх десятиріч актуальною проблемою залишається одержання високобілкових, збалансованих за амінокислотним складом кормів. Корми, що нині виробляються, характеризуються низькою забезпеченістю кормової одиниці перетравним протеїном – 80-85 г.

Світовий досвід організації кормовиробництва, за інтенсивного ведення тваринництва, показує, що надійним шляхом збільшення виробництва високобілкових кормів є удосконалення структури посівних площ зернофуражних, зернобобових і кормових культур та організація культурних пасовищ.

З усіх культур високими потенційною продуктивністю і вмістом протеїну відзначаються бобові багаторічні трави, в яких вміст перетравного протеїну може досягати 200 г і більше в одній кормовій одиниці.

Широке запровадження у кормовиробництво різноманітних багаторічних бобових трав: люцерни, конюшини, еспарцету, буркуну, лядвенцю й козлятнику суттєво подовжує період забезпечення зеленими кормами та дає змогу значно різноманітніше розподіляти останні протягом пасовищного періоду, запобігати перервам у їх надходженні.

Люцерна належить до провідних кормових культур. Серед багаторічних бобових трав вона є світовим рекордсменом за виходом перетравного протеїну і незамінних амінокислот з одного гектара. Площі посіву люцерни у світі найбільші серед багаторічних бобових трав і становлять майже 35 млн. га. Тому сільськогосподарське значення люцерни посівної у кормовиробництві важко переоцінити.

Це найбільш універсальна культура, що відзначається високою урожайністю і поживною цінністю, багатокисністю, довговічністю, пластичністю до умов вирощування.

При вивченні динаміки хімічного складу вегетативної маси люцерни різних сортів у відповідності з фазами їх розвитку відбір зразків проводився на вирівняних за рельєфом та плодючістю ґрунту ділянках з метою виключення впливу цих факторів на хімічний склад відібраних для аналізу проб.

В зв'язку з тим, що розчленувати за часом окремі фази розвитку рослин люцерни буває дуже важко, крім того, окремі фази мають різну тривалість, що зумовлює поступові зміни хімічного складу рослин, проби трави відбирались щоденно.

Польові проби люцерни для аналізів у сортів Регіна і Вінничанка в фазу початку бутонізації відбирали з 21 по 23 травня. Фаза бутонізації сорту Любава склала в загальному 7 днів, тобто з 21 по 27 травня. У сортів Регіна та Вінничанка ця ж фаза склала 10 днів, з 21 по 30 травня. Фаза початку цвітіння та повного цвітіння сорту Любава становила 11 днів (з 28 травня по 7 червня), а сортів Регіна і Вінничанка – 12 днів (з 31 травня по 11 червня).

Ці показники свідчать про те, що сорт люцерни Любава відноситься до ранньостиглих, а сорти Регіна та Вінничанка – до середньостиглих.

При хімічному аналізі трави особливе значення надавали вмісту сухої речовини в кормі та концентрації протеїну і сирової клітковини в сухій масі.

В зв'язку з цим висушені зразки трави аналізували на вміст протеїну, жиру, клітковини та золи. Результати аналізу хімічного складу досліджуваних сортів люцерни подано у таблицях 1-4.

Дослідження показали, що найвищий вміст сухої речовини в фазі бутонізації в першому укосі (19,69%) мала трава люцерни сорту Любава, але за вмістом протеїну в сухій

речовині вона поступалася сортам Регіна і Вінничанка.

Вміст сирого протеїну у сухій речовині люцерни всіх трьох сортів знижувався в міру старіння рослин. Найбільше протеїну на початку бутонізації було у люцерні сорту Вінничанка (21,25%), але в середньому за фазу бутонізації вміст протеїну в сухій речовині сорту Регіна був дещо більшим, ніж у сорту Вінничанка та на 1,88% більшим, ніж у сорту Любава.

Дані аналізів трави люцерни вказують на від'ємну кореляцію між вмістом сирого протеїну і сирої клітковини, тобто вміст протеїну зменшується при збільшенні вмісту клітковини.

Найбільше клітковини в фазу бутонізації містилося в траві люцерни сорту Любава (4,72%). Інші ж досліджувані сорти, Вінничанка та Регіна, мали в цю фазу відповідно 4,66 і 4,33% клітковини.

Таблиця 1

Хімічний склад трави люцерни в фазу бутонізації (перший укіс), %

Сорт	Фаза розвитку	Вода	Суха речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
Любава	початок бутонізації	80,07	19,93	17,60	3,55	0,48	4,85	2,33	8,72
	повна бутонізація	80,49	19,51	17,46	3,19	0,42	4,63	2,05	9,23
Середнє за фазу		80,31	19,69	17,52	3,34	0,44	4,72	2,17	9,01
Регіна	початок бутонізації	80,40	19,60	17,57	3,93	0,48	4,52	2,03	8,65
	повна бутонізація	80,57	19,43	17,31	3,56	0,45	4,25	2,12	9,06
Середнє за фазу		80,52	19,48	17,39	3,67	0,46	4,33	2,09	8,94
Вінничанка	початок бутонізації	80,81	19,19	17,09	4,08	0,53	4,46	2,10	8,02
	повна бутонізація	80,22	19,78	17,63	3,50	0,45	4,74	2,15	8,93
Середнє за фазу		80,40	19,60	17,46	3,68	0,47	4,66	2,14	8,65

В сухій речовині трави клітковина складала відповідно у сортів Любава – 23,99, Вінничанка – 23,78 і Регіна – 22,21%, тобто найменше клітковини було в сухій речовині сорту Регіна. За вмістом жиру в сухій речовині в фазу бутонізації міжсорткової різниці практично не спостерігалось, хоч сорт Вінничанка дещо переважав інші сорти за цим показником.

Таким чином, зелена трава люцерни сорту Любава (як в натуральній масі, так і в сухій речовині) поступається сортам Регіна і Вінничанка за вмістом протеїну і має в своєму складі найбільше клітковини.

Таблиця 2

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

Сорт	Фаза розвитку	Суха речовина, г/кг	Міститься в сухій речовині, %				
			протеїн	жир	клітковина	зола	БЕР
Любава	початок бутонізації	199,3	17,79	2,40	24,35	11,69	47,77
	повна бутонізація	195,1	16,34	2,16	23,72	10,50	47,29
Середнє за фазу		196,9	16,96	2,26	23,99	11,01	45,78
Регіна	початок бутонізації	196,0	20,04	2,45	23,04	10,36	44,11
	повна бутонізація	194,3	18,33	2,30	21,85	10,89	46,63
Середнє за фазу		194,8	18,84	2,35	22,21	10,73	45,87
Вінничанка	початок бутонізації	191,9	21,25	2,76	23,26	10,94	41,79
	повна бутонізація	197,8	17,72	2,26	24,00	10,88	45,14
Середнє за фазу		196,0	18,78	2,41	23,78	10,90	44,14

З переходом від бутонізації до повного цвітіння в траві люцерни всіх досліджуваних сортів зменшується вміст протеїну і збільшується вміст сухої речовини.

Дуже інтенсивно накопичувалася суха речовина в фазу цвітіння в зеленій траві сорту Любава (від 20,62% до 28,36%). В середньому за фазу найбільше сухої речовини було в люцерні сорту Вінничанка (на 1,63% більше за сорт Регіна і на 0,33% більше за сорт Любава).

Дослідження показали, що при подальшому розвитку люцерни в зеленій масі всіх сортів зберігається тенденція до зменшення протеїну та збільшення клітковини. Так, у натуральній траві люцерни сорту Любава вміст протеїну на початку цвітіння складав 3,13%, а в фазу повного цвітіння знижувався до 3,06%. Цей показник становив відповідно у Регіні 3,23% і 3,00%, а у Вінничанці – 3,30% і 2,94% (табл. 3).

В перерахунку на суху речовину трава люцерни сорту Любава на початку цвітіння містила 14,68% протеїну, а в кінці цвітіння – 14,64% (табл. 4).

Значне зниження протеїну в сухій масі люцерни протягом фази цвітіння спостерігалось у сорту Регіна (від 14,27% на початку цвітіння до 11,90% в кінці цвітіння) і у сорту Вінничанка (від 14,97% до 11,21%). В середньому за фазу найбільше протеїну було в сухій масі трави сорту Регіна (12,89%). Цей показник перевищував відповідний показник у сорту Вінничанка на 0,85% і у сорту Любава на 1,09%.

В сухій речовині трави люцерни всіх досліджуваних сортів в міру проходження фази цвітіння збільшувався вміст клітковини. Так, у сорту Любава – від 27,38% на початку цвітіння до 29,94% в кінці цвітіння; у сорту Регіна – відповідно від 26,69% до 31,21%, а у сорту Вінничанка – від 29,46% до 32,41%. Середній показник вмісту клітковини в сухій речовині люцерни за фазу цвітіння був найменшим у сорту Любава (29,01%), що на 0,32% нижче, ніж у сорту Регіна, і на 2,17%, ніж у сорту Вінничанка.

Таблиця 3

**Хімічний склад трави люцерни в фазу цвітіння (перший укіс), %**

Сорт	Фаза розвитку	Вода	Суха речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
Любава	початок цвітіння	78,68	21,32	19,37	3,13	0,48	5,84	1,96	9,92
	повне цвітіння	73,63	26,37	24,09	3,06	0,66	7,90	2,28	12,47
Середнє за фазу		75,47	24,53	22,37	3,08	0,59	7,15	2,16	11,54
Регіна	початок цвітіння	77,37	22,63	20,32	3,23	0,56	6,05	2,31	10,49
	повне цвітіння	74,66	25,34	23,03	3,00	0,71	7,92	2,31	11,40
Середнє за фазу		75,79	24,21	21,90	3,10	0,65	7,14	2,31	11,02
Вінничанка	початок цвітіння	78,88	22,12	19,94	3,30	0,53	6,53	2,18	9,58
	повне цвітіння	73,62	26,38	23,96	2,94	0,69	8,58	2,42	11,78
Середнє за фазу		75,39	24,61	22,29	3,09	0,62	7,71	2,32	10,87

Вміст жиру в сухій речовині люцерни сорту Регіна в фазу цвітіння був найвищим (на 0,25% порівняно з сортом Любава і на 0,14% порівняно з сортом Вінничанка). Проте, сорт Любава перевищував інші сорти за вмістом БЕР, в ньому було найменше золи.

Таблиця 4

**Хімічний склад трави люцерни в фазу цвітіння (перший укіс), % в сухій речовині**

Сорт	Фаза розвитку	Суха речовина, г/кг	Міститься в сухій речовині, %				
			протеїн	жир	клітковина	зола	БЕР
Любава	початок цвітіння	213,2	14,68	2,25	27,38	9,17	46,52
	повне цвітіння	263,7	11,64	2,49	29,94	8,63	47,30
Середнє за фазу		245,3	12,75	2,40	29,01	8,82	47,02
Регіна	початок цвітіння	226,30	14,27	2,45	26,69	10,22	46,36
	повне цвітіння	253,4	11,90	2,79	31,21	9,12	44,97
Середнє за фазу		242,1	12,89	2,65	29,33	9,58	45,55
Вінничанка	початок цвітіння	221,2	14,97	2,39	29,46	9,87	43,31
	повне цвітіння	263,8	11,21	2,60	32,41	9,17	44,61
Середнє за фазу		246,1	12,78	2,51	31,18	9,46	44,07

Чітку уяву про мінливість хімічного складу трави люцерни в міру її росту і розвитку за перший укіс дають матеріали рисунків 1, 2 та 3.

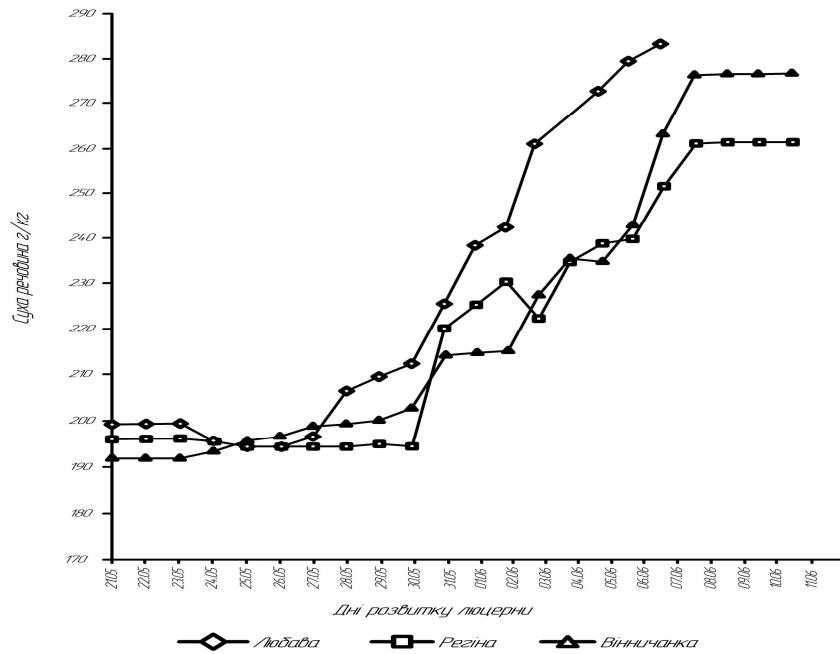


Рис. 1. Вміст сухої речовини в траві люцерни в залежності від фази розвитку (перший укіс)

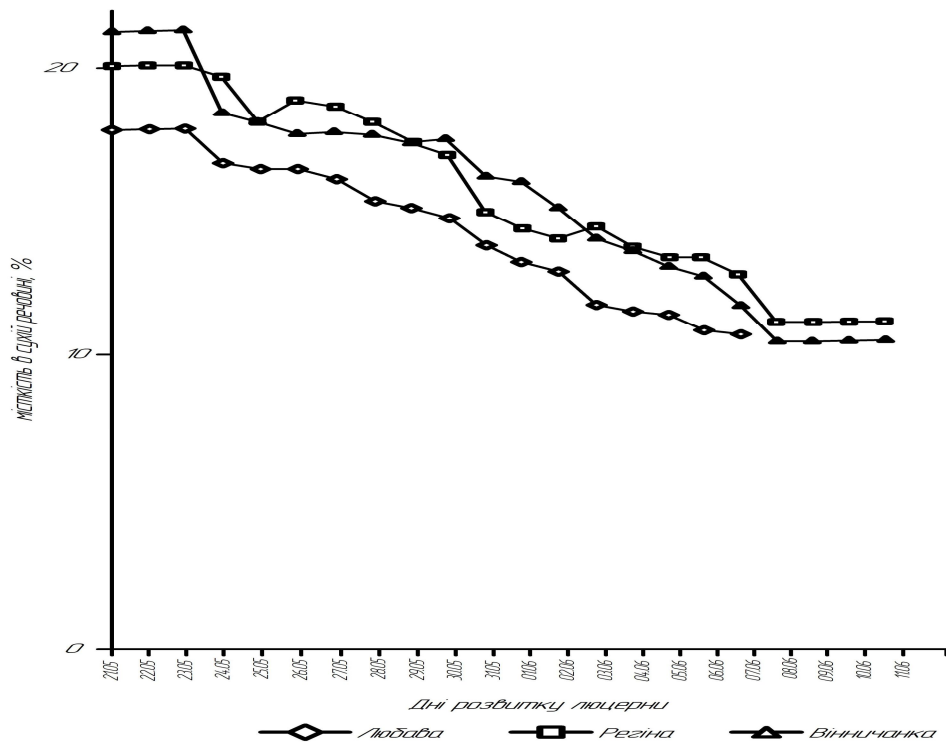


Рис. 2. Залежність вмісту протеїну (в сухій речовині) від фази розвитку люцерни (перший укіс)

Результати досліджень хімічного складу трави люцерни – різних сортів другого укосу показали, що тенденції щодо зменшення протеїну і підвищення вмісту клітковини та збільшення сухої речовини, відмічені в першому укосі, зберігаються.

Найвищий вміст сухої речовини в траві люцерни в фазу бутонізації спостерігався у сорту Вінничанка 212,8% (лім 212,1-213,6%). У сорту Любава цей показник був таким же (21,26%), а у сорту Регіна – на 2,9 відсоткових відсотків вищим.

За вмістом протеїну в сухій речовині перевага за сортом Регіна (18,24%, лім 18,68-7,99). Це на 7,02% відносно більше, ніж у сорту Любава (16,96%, лім 17,64-16,55).

В кількості жиру в сухій речовині люцерни всіх трьох досліджуваних сортів різниці практично не було, хоч сорт Вінничанка дещо перевищував інші сорти за цим показником (2,48%).

Відмічена закономірна тенденція до зростання вмісту сирової клітковини в люцерні сорту Любава з 27,00% до 30,84% за фазу бутонізації (середнє – 28,62%); з 30,81% до 32,88% (середнє – 31,93%) в люцерні сорту Регіна і з 28,76% до 34,97% (середнє – 33,62%) в люцерні сорту Вінничанка.

Спостерігалася також міжсортова різниця за вмістом сирової золи. Відсоток її в сухій речовині у люцерні сорту Любава був найвищим і складав 12,29%. Найменшим цей показник був у люцерні сорту Вінничанка (11,06%, лім 9,26-13,17).

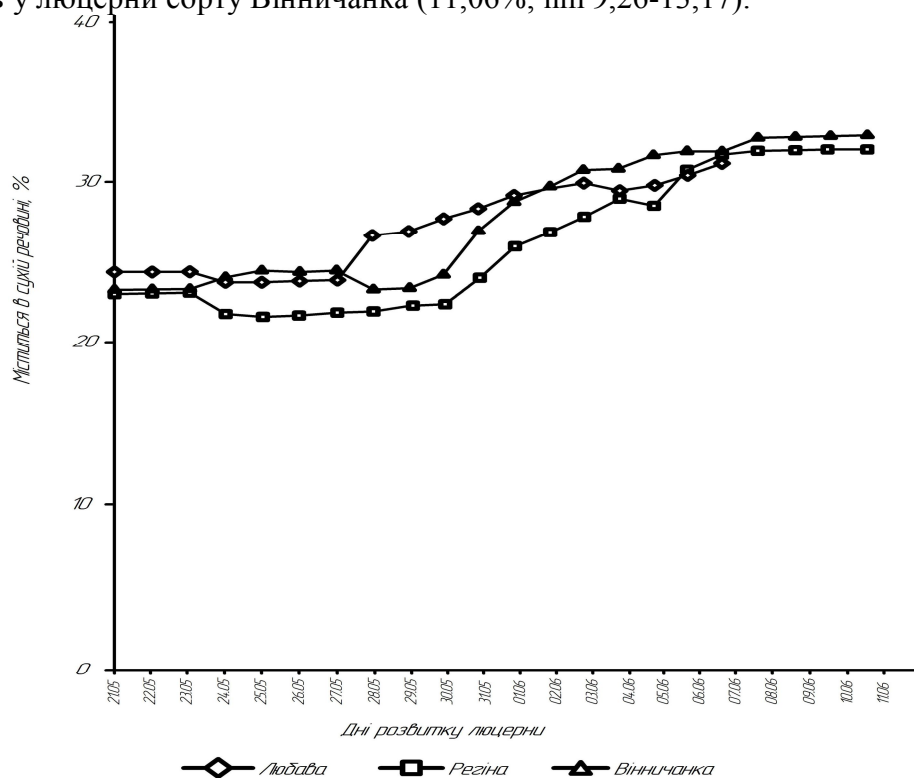


Рис. 3. Залежність вмісту клітковини (в сухій речовині) від фази розвитку люцерни (перший укос)

Фаза цвітіння як і фаза бутонізації у всіх сортів в другому укосі була коротшою, ніж в першому: у люцерні сорту Любава на три дні, а у люцерні сорту Регіна і Вінничанка відповідно на два дні.

Динаміка хімічного складу люцерни досліджуваних сортів другого укосу в фазу бутонізації показана в таблицях 5, 6.



Таблиця 5

**Хімічний склад трави люцерни в фазу бутонізації (другий укіс), %**

Сорт	Вода	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
Любава	78,68	21,26	17,80	3,61	0,48	6,08	3,46	7,63
Регіна	79,34	20,66	18,27	3,77	0,46	6,60	2,39	7,44
Вінничанка	78,72	21,28	18,93	3,85	0,53	7,15	2,35	7,40

Люцерна сортів Любава та Регіна за вмістом поживних речовин в фазу бутонізації поступалася сорту Вінничанка.

Таблиця 6

**Хімічний склад трави люцерни в фазу бутонізації (другий укіс)**

Сорт	Суша речовина	Міститься в сухій речовині, %				
		протеїн	жир	клітковина	зола	БЕР
Любава	212,6	16,96	2,26	28,62	12,29	39,87
Регіна	206,6	18,24	2,24	31,93	11,56	36,03
Вінничанка	212,8	18,08	2,48	33,62	11,06	34,76

Найвищий вміст сухої речовини в фазу цвітіння зафіксовано у сорту Любава – 22,41% (lim 21,38 -24,84), це на 5,04% більше, ніж у сорту Регіна, і на 3,79% більше, ніж у сорту Вінничанка (табл. 7, 8).

Таблиця 7

**Хімічний склад трави люцерни в фазу цвітіння (другий укіс), %**

Сорт	Фаза розвитку	Вода	Суша речовина	Органічна речовина	Протеїн	Жир	Клітковина	Зола	БЕР
Любава	початок цвітіння	78,40	21,60	18,87	3,46	0,33	6,88	2,73	8,20
	повне цвітіння	75,16	24,84	22,41	2,96	0,37	8,62	2,43	10,46
Середнє за фазу		77,59	22,41	19,76	3,34	0,34	7,31	2,65	8,77
Регіна	початок цвітіння	78,97	21,03	18,71	3,33	0,38	6,74	2,32	8,27
	повне цвітіння	78,32	21,68	19,66	2,80	0,34	7,79	2,02	8,73
Середнє за фазу		78,71	21,29	19,09	3,12	0,36	7,16	2,20	8,45
Вінничанка	початок цвітіння	78,73	21,27	18,95	3,32	0,48	7,22	2,32	7,92
	повне цвітіння	78,16	21,84	19,81	2,78	0,44	7,64	2,04	8,95
Середнє за фазу		78,44	21,50	19,29	3,10	0,46	7,39	2,21	8,33

Протягом фази цвітіння вміст протеїну у всіх сортах люцерни зменшується. Так, у натуральній масі зеленої трави сорту Любава вміст найвищий і становить 3,34% (lim 2,96-3,52), що на 7,19% відносно більше, у люцерни сорту Вінничанка і на 3,10% (lim 2,55-3,66) більше, ніж у сорту Регіна.

За кількістю жиру перевага за сортом Вінничанка. В натуральній масі люцерни цього сорту його було 0,46%, а в сухій речовині – 2,15% (lim 2,01-2,34). Значної міжсорткової різниці за вмістом клітковини у фазі цвітіння другого укосу не спостерігалось. Цей показник у люцерни сорту Вінничанка дорівнював 7,39% (lim 7,20-7,73), а у люцерни сортів Регіна і Любава відповідно 7,16% (lim 6,81-8,24) і 7,31% (lim 6,16-8,62).

Найбільше золи було у люцерні сорту Любава (2,65% в натуральній і 11,91% в сухій речовині (lim 9,78-14,03)).

Таблиця 8

**Хімічний склад трави люцерни в фазу цвітіння (другий укіс), % в сухій речовині**

Сорт	Фаза розвитку	Суха речовина	Міститься в сухій речовині				
			протеїн	жир	клітковина	зола	БЕР
Любава	початок цвітіння	216,0	16,04	1,53	31,83	12,62	37,98
	повне цвітіння	248,4	11,92	1,48	34,72	9,78	42,10
Середнє за фазу		224,1	15,01	1,52	32,55	11,91	39,01
Регіна	початок цвітіння	210,3	15,81	1,80	32,03	11,04	39,32
	повне цвітіння	216,8	12,94	1,56	35,93	9,29	40,29
Середнє за фазу		212,8	14,66	1,71	33,59	10,34	39,70
Вінничанка	початок цвітіння	212,7	15,63	2,24	33,96	10,92	37,25
	повне цвітіння	218,4	12,73	2,01	34,97	9,32	40,99
Середнє за фазу		215,6	14,47	2,15	34,36	10,28	38,75

На рисунках 4, 5, 6 також графічно показана міжсорткова різниця в хімічному складі трави люцерни протягом досліджуваних фаз розвитку.

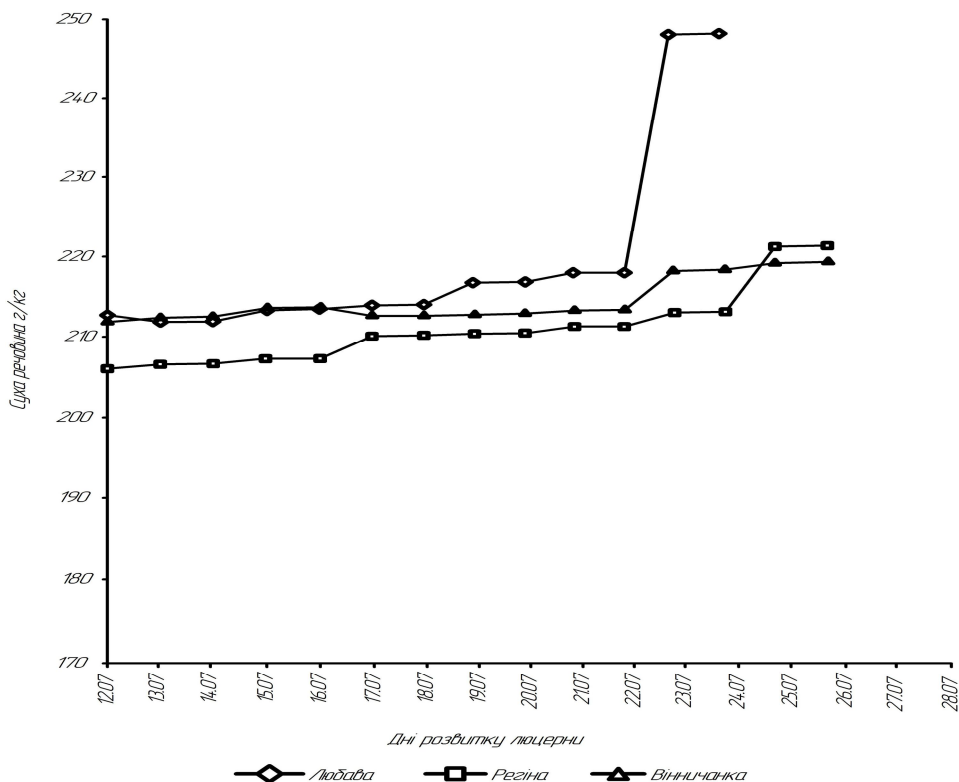


Рис. 4. Вміст сухої речовини в зеленій траві люцерни в залежності від фази розвитку (другий укіс)

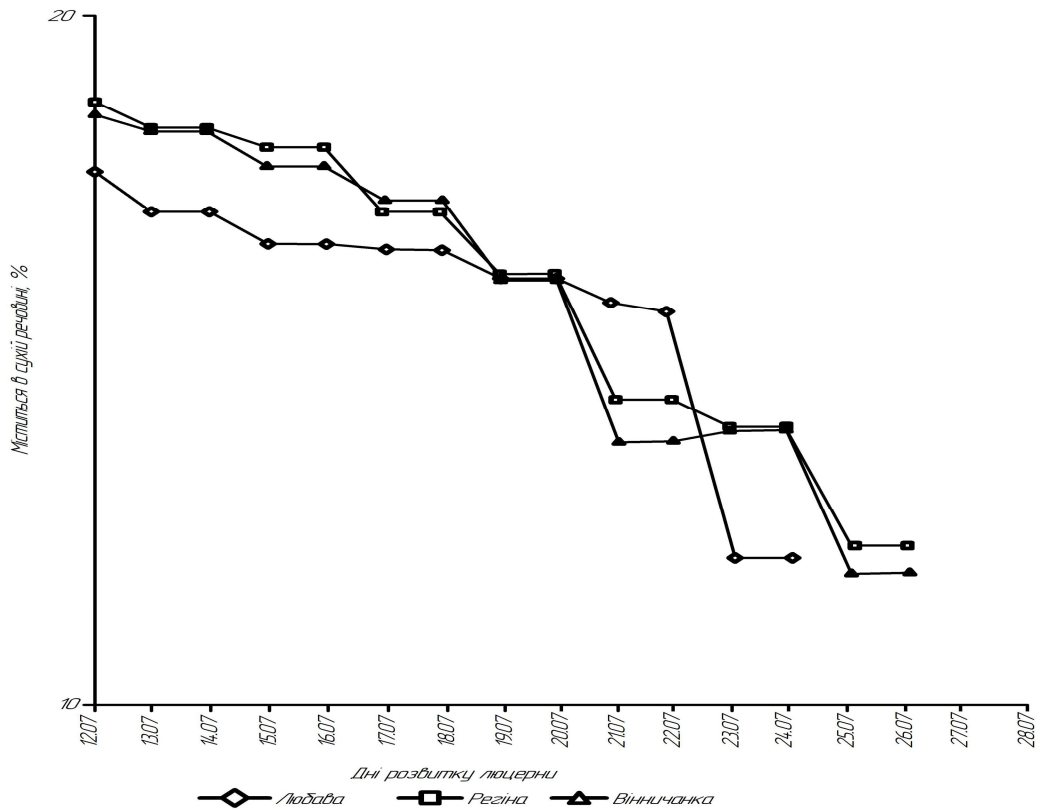


Рис. 5. Залежність вмісту протеїну (в сухій речовині, %) від фази розвитку люцерни (другий укіс)

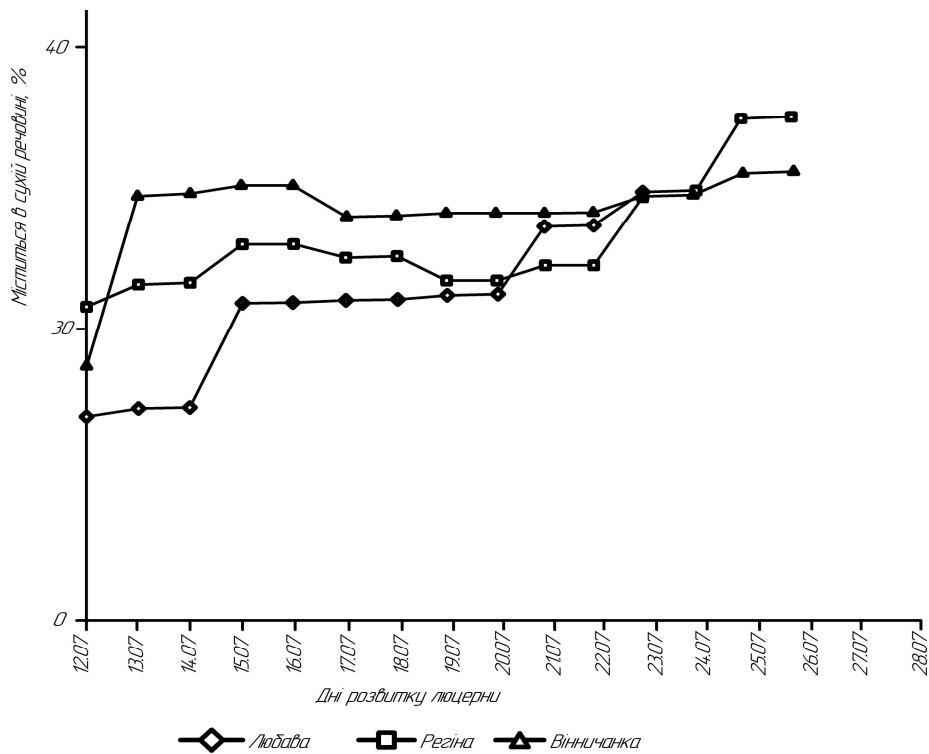


Рис. 6. Залежність вмісту клітковини (в сухій речовині, %) від фази розвитку люцерни (другий укіс)

**Висновки.** Аналізуючи вищеподаний матеріал можна стверджувати, що зміни в хімічному складі трави люцерни першого і другого укосів різних сортів мають не лише однакову закономірність, але і майже однаковий темп зміни найважливіших показників впродовж майже 30 днів відповідно для кожного укосу. Це свідчить про більший вплив на вміст поживних речовин люцерни строку збирання, ніж укосу.

---

#### Список використаної літератури

1. 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.
2. 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.
3. Петриченко В.Ф. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ / В.Ф. Петриченко, Г.П. Квітко – К.: Аграрна наука, 2010. – 96 с.
4. Таранов М.Т. Биохимия кормов / М.Т. Таранов, А.Х. Сабиров – М.: Агропромиздат, 1997. – 224 с.
5. Юрченко В.К. Експериментальне обґрунтування підвищення поживності кормів шляхом удосконалення технології заготівлі та раціональне використання їх в годівлі сільськогосподарських тварин. Автореферат дисертації доктора с.-г. наук./ В.К. Юрченко – К., 1994. – 48 с.
6. Бусенко О.Т. Технологія виробництва продукції тваринництва / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний та ін.; За ред. О.Т. Бусенка. – К.: Вища освіта, 2005. — 496 с.

---

#### References

1. Demydas' H.I. Bahatorichni bobovi travy yak osnova pryrodnoyi intensyfikatsiyi kormovyrobnytstva. Navchal'nyy posibnyk/ H.I. Demydas', H.P. Kvitko, O.P. Tkachuk. – K.: Tsentru uchbovoyi literatury, 2013. – 321 s.
  2. Naukovi osnovy intensyfikatsiyi pol'ovoho kormovyrobnytstva v Ukrayini / [Petrychenko V.F., Kvitko H.P., Tsarenko M.K. ta in.]; za red. V.F. Petrychenka, M.K. Tsarenka. – Vinnytsya: FOP Danylyuk V.H., 2008. – 240 s.
  3. Petrychenko V.F. Lyutserna z novymy yakostyamy dlya kul'turnykh pasovyshch / V.F. Petrychenko, H.P. Kvitko – K.: Ahrarna nauka, 2010. – 96 s.
  4. Taranov M.T. Biohimiya kormov / M.T. Taranov, A.H. Sabirov – M.: Agropromizdat, 1997. – 224 s.
  5. Yurchenko V.K. Eksperymental'ne obhruntuvannya pidvyshchennya pozhyvnosti kormiv shlyakhom udoskonalennya tekhnolohiyi zahotivli ta ratsional'ne vykorystannya yikh v hodivli sil'skohospodars'kykh tvaryn. Avtoreferat dysertatsiyi doktora s.-h. nauk./ V.K. Yurchenko – K., 1994. – 48 s.
  6. Busenko O.T. Tekhnolohiya vyrobnytstva produktsiyi tvarynnytstva / O.T. Busenko, V.D. Stolyuk, O.Y. Mohyl'nyy ta in.; Za red. O.T. Busenka. – K.: Vyscha osvita, 2005. — 496 s.
-

УДК 636.085.2:633.31

**Постернак Л.І.**, кандидат с.-х. наук, доцент  
*e-mail: Posternak31@i.ua*  
*Винницький національний аграрний університет*

### ***ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТРАВЫ ЛЮЦЕРНЫ РАЗНЫХ СОРТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ И УКОСА***

К зеленым кормам принадлежит надземная вегетативная масса зеленых кормовых растений, которую используют на корм животным в свежем виде. Это травы пастбищ, сенокосов, сеяных культур и другие.

В процессе вегетации изменяется соотношение между питательными веществами: повышается содержание сухого вещества преимущественно за счет клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ и уменьшается количество протеина, каротина и других биологически активных веществ. Среди большого количества видов кормовых трав одно из первых мест занимает люцерна. Люцерна богата белком с оптимальным соотношением в нем аминокислот, хорошо поедается животными. При благоприятных условиях выращивания эта культура может дать до 4 укосов, из одного гектара площади люцерны получают 10-15 тонны сухого вещества и свыше 3 тонн белка. На содержание питательных веществ в люцерне влияют: почвы, технология выращивания, климатические условия, орошения, система использования и другие. Важным фактором влияния на химический состав и питательную ценность люцерны составляет сорт и фаза развития.

В последние годы рекомендованные для сенокосно-пастбищного использования в лесостепной зоне Украины сорта люцерны это Любава, Регина и Винничанка.

При изучении динамики химического состава вегетативной массы люцерны разных сортов в соответствии с фазами их развития отбор образцов проводился на ровных участках с целью исключения влияния этих факторов на химический состав отобранных для анализа проб. После проведения исследований можно утверждать, что изменения в химическом составе травы люцерны первого и второго укосов разных сортов имеют не только одинаковую закономерность, но и почти одинаковый темп изменения важнейших показателей на протяжении почти 30 дней соответственно для каждого укоса. Это свидетельствует о большем влиянии на содержание питательных веществ люцерны срока сбора, чем укоса.

**Ключевые слова:** зеленые корма, бобовые культуры, люцерна, животные, питательность, химический состав, белок, органическое вещество, минеральное вещество, укосы, фаза развития, бутонизация, цветение, условия окружающей среды, кормление

UCC 636.085.2:633.31

**Posternak L.I.**, candidate of agricultural sciences, associate professor  
*e-mail: Posternak31@i.ua*  
*Vinnytsia national agrarian university*

***THE CHEMICAL COMPOSITION OF DIFFERENT VARIETIES OF ALFALFA  
DEPENDENT OF DEVELOPMENT PHASE AND SLOPE***

The green fodder is overground vegetative mass of green fodder plants used for animal feeding. They are pastureland, hay, crops and others.

The nutrients ratio changes during the vegetation process. The amount of dry matter increases mainly due to fiber and non-free extraneous substances; the amount of protein, carotene and other biologically active substances decreases.

Alfalfa has occupied the leading place among the great amount of feeding crops. It is the most widely spread fodder legume plant, well adapted to different types of soils and climatic conditions of Ukraine.

Alfalfa is rich in protein with an optimal ratio of amino acids; it is well fed by animals. This crop can give 4 slopes under favorable conditions of cultivation; the alfalfa yield is 10-15 tons of dry matter and over 3 tons of protein from one hectare. Soils, growing technology, climatic conditions, irrigation influence on the content of nutrients in alfalfa. The phase of development and variety of alfalfa are important factors influencing on the chemical composition and nutritional value of alfalfa.

In recent years, a number of varieties of alfalfa have been introduced at the Institute of Fodder of UAAS; Lyubava, Regina and Vinnytschanka are among them, they are recommended for hay-grazing use in the forest-steppe zone of Ukraine.

We have selected samples from flat areas with equal fertility to research dynamics of the chemical composition of vegetative mass of different varieties alfalfa. We don't want these factors to influence on the chemical composition of selected for the analysis samples.

We can conclude that changes in the chemical composition of the alfalfa grass of the first and second slopes of different varieties have both the same pattern and the same rate of change of the most important parameters for almost 30 days, respectively, for each slope. This indicates a greater impact of the harvest time on the nutrient content of alfalfa than of cut time.

**Keywords:** green fodder, legume crops, alfalfa, animals, nutrition, chemical composition, protein, organic matter, mineral matter, slopes, development phase, budding, flowering, environmental conditions, feeding

*Рецензент: Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, професор  
Вінницький національний аграрний університет*