

УДК 633.31:631.4:631.67

## РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПОЛЯ СТАРОВОКОВОЇ ЛЮЦЕРНИ ТА НАСІВНИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР НА РІЗНИХ ФОНАХ ЖИВЛЕННЯ

**Ушкаренко В.О.** – академік,  
Національної академії аграрних наук, професор,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
**Сілецька О.В.** – к.с.-г.н., доцент,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»  
**Сидякіна О.В.** – к.с.-г.н., доцент,  
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

У статті розкриваються шляхи збільшення врожайності зеленої маси люцерни старовікової завдяки проведенню озимих (жито, пшениця, ячмінь, ріпак), ранньовесняних (ячмінь, овес, ріпак, редька олійна) і пізньовесняних (суданська трава та кукурудза на зеленій корм) насівів та оптимізації фону живлення. Дослідженнями, проведеними в умовах зрошення на темно-каштанових ґрунтах півдня України, встановлено, що озимі насіви найдоцільніше проводити житом і ріпаком, ранньовесняні – редькою олійною, пізньовесняні – суданською травою. Внесення подвійної дози добрив ( $N_{90}P_{60}$ ), порівняно з неудобренным фоном живлення, забезпечує збільшення врожайності зеленої маси в 1,3–1,5 рази.

**Ключові слова:** люцерна старовікова, насіви, кормові культури, фони живлення, мінеральні добрива, зелена маса.

### **Ушкаренко В.А., Силецкая О.В., Сидякина Е.В. Рациональность использования поля старовозрастной люцерны и посевных кормовых культур на разных фонах питания**

В статье раскрываются пути увеличения урожайности зеленой массы люцерны старовозрастной за счет проведения озимых (рожь, пшеница, ячмень, рапс), ранневесенних (ячмень, овес, рапс, редька масличная) и поздневесенних (суданская трава и кукуруза на зеленый корм) посевов и оптимизации фона питания. Исследованиями, проведенными в условиях орошения на темно-каштановых почвах юга Украины, установлено, что озимые посевы целесообразно проводить рожью и рапсом, ранневесенние – редькой масличной, поздневесенние – суданской травой. Внесение двойной дозы удобрений ( $N_{90}P_{60}$ ), по сравнению с неудобренным фоном питания, обеспечивает увеличение урожайности зеленой массы в 1,3–1,5 раза.

**Ключевые слова:** люцерна старовозрастная, посевы, кормовые культуры, фоны питания, минеральные удобрения, зеленая масса.

### **Ushkarenko V.A., Sileckaya O.V., Sidiyagina E.V. Rationality of using the field of old-age alfalfa and fodder forage on different backgrounds**

The article presents the ways of increasing the yield of the green mass of old-aged alfalfa by carrying out winter crops (rye, wheat, barley, rape), early spring (barley, oats, rape, oil radish) and late spring (Sudan grass and corn on green fodder) seedings and optimizing the background nutrition. The studies conducted under irrigation on dark chestnut soils of Southern Ukraine found that winter crops are best suited for rye and rape, early spring crops for radish oil and late summer crops for Sudan grass. Doubling dose fertilizing ( $N_{90}P_{60}$ ), in comparison with nonfertilized background nutrition, provides an increase in the yield of green mass in 1,3–1,5 times.

**Key words:** old-aged alfalfa, weevils, forage crops, backgrounds of nutrition, mineral fertilizers, green mass.

**Постановка проблеми.** Дві третини сільськогосподарських угідь нашої країни розташовані в зоні недостатнього зволоження, а тому зрошення є однією з основних умов одержання високих і сталих рівнів урожаїв, а за раціонального

використання – засобом покращення родючості ґрунтів [1, с. 66–67]. Важливою культурою зрошуваних сівозмін виступає люцерна, яка за ущільнення ґрунту на третій – четвертий і наступні роки зріджується і забур'янюється, при цьому якість зеленої маси суттєво погіршується. Тому підвищення продуктивності поля люцерни старовікової та покращення якості вирощеної зеленої маси є актуальними завданнями науки у сільськогосподарського виробництва на сучасному етапі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Люцерна – цінна багаторічна кормова культура. За чотири – п'ять укосів вона здатна формувати врожайність зеленої маси на рівні 80–120 т/га. За показниками якості зеленої маси ця культура немає рівних серед кормових культур, вирощуваних у зрошуваних сівозмінах [2, с. 53, 55; 3, с. 48]. За три – чотири роки вегетації вона збагачує ґрунт органічними речовинами, суттєво покращує його водно-фізичні та хімічні властивості, активізує біологічну активність ґрунту та покращує його родючість [4, с. 123].

Люцерна раціонально використовує поливну воду, добрива, тепло, з найменшими втратами реагує на дефіцит вологи в ґрунті, подібним чином реагує на його перезволоження [5, с. 21; 6, с. 151]. Виробничники по праву називають люцерну буферною культурою зрошуваних земель. На її насівах розпочинається і закінчується поливний період зрошувальних систем.

Люцерна – відмінний меліорант, тільки за один вегетаційний період з урожаєм зеленої маси вона виносить від 150 до 200 кг/га хлору [4, с. 123]. Ця культура сприяє розсоленню ґрунтів і належить до помірних глікофітів, вона витримує 0,4–0,5 % загального вмісту солей у ґрунті, що дає змогу з успіхом її вирощувати на деградованих, зокрема засолених, ґрунтах [7, с. 105].

Також необхідно зазначити, що люцерна, як бобова культура, є відмінним азотфіксатором. У симбіозі з бульбочковими бактеріями *Sinorhizobium meliloti* вона зв'язує атмосферний азот і переводить його в доступну для рослин форму [7, с. 106]. Проведені розрахунки показали, що ця культура в шарі ґрунту 0–20 см щорічно може накопичувати близько 350 кг/га азоту [8, с. 6].

Одночасно з вищезазначеними перевагами люцерна має і певні недоліки, а саме: на третій – четвертий роки життя вона негативно реагує на переущільнення ґрунту, зріджується та сильно заростає бур'янами. Це дало нам підстави для проведення досліджень у відповідному напрямку.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є визначити вплив строків насіву та фону мінерального живлення на формування врожайності зеленої маси люцерни старовікової (третього – четвертого років життя).

Дослідження проводили впродовж 2011–2013 рр. в умовах зрошення на темно-каштанових ґрунтах сільськогосподарського кооперативу «Радянська земля» Білозерського району Херсонської області. Повторність дослідів – чотириразова. Площа дослідної ділянки – 185 м<sup>2</sup>, облікової – 72 м<sup>2</sup>.

Насіви люцерни проводили озимими (жито, пшениця, ячмінь, ріпак), ранньовесняними (ячмінь, овес, ріпак, редька олійна) та пізньовесняними (кукурудза, суданська трава) культурами.

За добору культур для насіву люцерни старовікової враховували такі показники: довжина вегетаційного періоду; здатність переносити високу загущеність рослин і затінення; здатність формувати оптимальний розмір листової поверхні; інтенсивний ріст і розвиток рослин після сходів; позитивна реакція на переущі-

льнення орного шару ґрунту; здатність відростати після скошування зеленої маси; протидія бур'янам; раціональне використання добрив, поливної води, енергії сонця; здатність формувати сталі врожаї зеленої маси з високими показниками якості.

Озимі культури (жито, пшениця, ячмінь, ріпак) добре ростуть в осінній період, раніше від ярих розпочинають вегетацію навесні, характеризуються інтенсивним ростом і розвитком, позитивно реагують на сумісне вирощування з люцерною старовіковою, затінюючи, сприяють більш інтенсивному її росту, підвищене загущення двох культур пригнічує або повністю знищує бур'яни [9, с. 46].

Для ранньовесняних насівів обрані ячмінь ярий, овес, ріпак ярий і редька олійна. Усі вони є культурами найбільш раннього строку сівби, інтенсивно розпочинають і продовжують свій ріст і розвиток до збирання, формують сталі врожаї зеленої маси з високими показниками якості [10, с. 84].

Особливо варто виділити редьку олійну та ріпак ярий за інтенсивність росту, швидке наростання листостеблової маси, позитивну реакцію на загущення і затінення рослин. Редька олійна з максимальною віддачею урожаю зеленої маси реагує на сумісне вирощування з люцерною старовіковою, інтенсивно формує листову поверхню в затіненому, нижньому шарі рослинного покриву, сильно пригнічує бур'яни [11, с. 135].

Для пізньовесняних насівів були обрані кукурудза та суданська трава. В умовах оптимального зволоження за достатнього режиму живлення вони меншою мірою, ніж інші культури, реагують на переущільнення орного шару ґрунту, їхні рівновісна та оптимальна щільності співпадають, що забезпечує інтенсивний ріст рослин і накопичення ними зеленої маси високої якості [12, с. 165].

У досліді вивчали три варіанти удобрення: без добрив,  $N_{45}P_{30}$  і  $N_{90}P_{60}$ .

Агротехніка вирощування була загальноприйнятою для умов зрощення півдня України, за винятком досліджуваних факторів. Сівбу насівних культур проводили одночасно із внесенням мінеральних добрив стерньовою сівалкою – культиватором СЗС-2,1 у перпендикулярному напрямку до рядків вегетуючої культури. Зрощення здійснювали дощувальною машиною «Кубань», вологість активного шару ґрунту підтримували на рівні 75–80 % найменшої вологості.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Результати проведених трирічних досліджень показали, що врожайність зеленої маси сумісних насівів люцерни з насівними культурами значною мірою залежала від строків насіву та фону мінерального живлення (табл. 1).

Приріст урожайності зеленої маси від озимих насівних культур становив 14,6–35,6 т/га, ранньовесняних – 10,5–25,6 т/га, пізньовесняних – 20,1–51,0 т/га, тобто найменшою мірою на формуванні врожайності зеленої маси позначилися насіви ранньовесняних культур, максимальний ефект забезпечили насіви пізньовесняних культур.

Таблиця 1

**Урожайність зеленої маси люцерни старовікової залежно від насівних кормових культур і добрив (середнє за 2011–2013 рр.), т/га**

Вирощувані культури, А		Фон живлення, В			Приріст урожайності від насівної культури, т/га		
основна	насівна	Без добрив	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>	Без добрив	N <sub>45</sub> P <sub>30</sub>	N <sub>90</sub> P <sub>60</sub>
Озимі насівні культури							
Люцерна	–	29,8	38,1	43,1	–	–	–
	жито	54,1	69,0	78,7	24,3	30,9	35,6
	ячмінь	44,4	56,8	64,0	14,6	18,7	20,9
	пшениця	47,7	59,9	68,1	17,9	16,8	25,0
	ріпак	51,7	65,8	74,2	21,9	27,7	31,1
Ранньовесняні насівні культури							
Люцерна	–	30,4	39,5	44,2	–	–	–
	ячмінь	40,9	52,1	58,7	10,5	12,6	14,5
	овес	41,2	52,4	59,1	10,8	12,9	14,9
	ріпак	44,5	56,6	63,9	14,1	17,1	19,7
	редька олійна	48,6	61,8	69,8	18,2	22,3	25,6
Пізньовесняні насівні культури							
Люцерна	–	30,9	36,2	39,3	–	–	–
	кукурудза	51,0	61,8	68,2	20,1	25,6	28,9
	суданська трава	66,0	81,3	90,3	35,1	45,1	51,0

НІР<sub>05</sub>, т/га в роки досліджень за строками насіву коливалась у межах:

	Озимі	Ранньовесняні	Пізньовесняні
Вирощувані культури, А	3,31–5,17	2,78–4,86	3,01–4,25
Фон живлення, В	2,56–4,01	2,16–3,76	3,01–4,25
Взаємодія факторів, АВ	5,73–8,96	4,82–8,41	5,21–7,36

Якщо провести аналіз у розрізі кожної окремо взятої насівної культури, то варто зазначити, що найкращі показники з озимих насівів забезпечили жито і ріпак: приріст урожайності зеленої маси, порівняно з одновидовим насівом люцерни, становив відповідно 24,3–35,6 і 21,9–31,1 т/га. У ранньовесняних насівах значну перевагу мала редька олійна, вона сприяла збільшенню врожайності зеленої маси на 18,2–25,6 т/га. Максимальний приріст урожайності у варіантах з пізньовесняними насівами і загалом у досліді забезпечила суданська трава – 35,1–51,0 т/га.

Наведені дані переконливо свідчать про те, що загушення люцерни старовікової шляхом підсіву кормових культур не тільки служить надійним прийомом, який спрямований проти руйнівних процесів у верхньому родючому шарі ґрунту, а й підвищує рівень продуктивного використання зрошуваних земель.

Оптимізація фону живлення в досліді сприяла збільшенню рівня врожайності зеленої маси як в одновидових, так і в сумісних насівах люцерни з насівними культурами (табл. 2). Внесення мінеральних добрив у всіх строках насіву забезпечило формування значно вищої врожайності зеленої маси, порівняно з неудоб-

реними ділянками. Мінімальний приріст урожайності в досліді варто зазначити за внесення  $N_{45}P_{30}$ : у варіантах озимих насівів – 8,3–14,9 т/га, ранньовесняних – 9,1–13,2 т/га, пізньовесняних – 5,3–15,3 т/га.

Таблиця 2

**Ефективність застосування мінеральних добрив в одновидових і сумісних насівах люцерни старовікової (середнє за 2011–2013 рр.)**

Основна культура	Насівна культура	Приріст урожайності зеленої маси від добрив, т/га		Приріст урожайності зеленої маси від збільшення дози добрив, т/га
		$N_{45}P_{30}$	$N_{90}P_{60}$	
Озимі культури				
Люцерна третього – четвертого року життя	–	8,3	13,3	5,0
	жито	14,9	24,6	9,7
	пшениця	12,4	19,6	7,2
	ячмінь	12,2	20,4	8,2
	ріпак	14,1	22,5	8,4
Ранньовесняні культури				
Люцерна четвертого року життя	–	9,1	13,8	4,7
	ячмінь	11,2	17,8	6,6
	овес	11,2	17,9	6,7
	ріпак	12,1	19,4	7,3
	редька олійна	13,2	21,2	8,0
Пізньовесняні культури				
Люцерна четвертого року життя	–	5,3	8,4	3,1
	кукурудза	10,8	17,2	6,4
	суданська трава	15,3	24,3	9,0

Подвійна доза мінеральних добрив мала суттєву перевагу над одинарною. Вона дала змогу додатково одержати 5,0–9,7 т/га зеленої маси у варіантах з насівами озимих культур, 4,7–8,0 т/га – у варіантах з ранньовесняними і 3,1–9,0 т/га – з пізньовесняними насівами. Порівняно з неудобреними варіантами досліді, внесення дози добрив  $N_{90}P_{60}$  збільшило врожайність зеленої маси в 1,3–1,5 рази.

Мінімальний приріст урожайності від внесених мінеральних добрив забезпечили одновидові насіви люцерни старовікової. У варіантах досліді з насівами озимих культур більшою віддачею від добрив характеризувалося жито: приріст урожайності, порівняно з неудобреним фоном, становив 14,9 т/га за внесення  $N_{45}P_{30}$  і 24,6 т/га за внесення  $N_{90}P_{60}$ . У ранньовесняних насівах найкращий ефект від добрив забезпечила редька олійна – 13,2 і 21,2 т/га відповідно, ріпак реагував на покращення фону живлення дещо меншою мірою. У варіантах із пізньовесняними насівами максимальний приріст урожайності зеленої маси від внесених добрив одержали за насіву суданської трави – збільшення врожайності до неудобреного варіанту виявилось максимальним у досліді і становило 15,3 т/га за внесення одинарної і 24,3 т/га – за внесення подвійної дози мінеральних добрив.

**Висновки і пропозиції.** Насіви люцерни старовікової (третій – четвертий роки життя) озимими культурами сприяли збільшенню врожайності зеленої маси на 14,6–35,6 т/га, ранньовесняними – на 10,5–25,6 т/га, пізньовесняними – на 20,1–51,0 т/га. Найкращі показники із озимих насівів забезпечили жито й ріпак, із

ранньовесняних – редька олійна, із пізньовесняних – суданська трава. Зазначені культури характеризувалися і максимальним приростом урожайності зеленої маси від внесених мінеральних добрив. Подвійна доза добрив ( $N_{90}P_{60}$ ), порівняно з одинарною ( $N_{45}P_{30}$ ), дала змогу додатково одержати 5,0–9,7 т/га зеленої маси у варіантах з насівами озимих культур, 4,7–8,0 т/га – у варіантах із ранньовесняними і 3,1–9,0 т/га – з пізньовесняними насівами. Абсолютний максимум урожайності й віддачі від внесених добрив забезпечили насіви люцерни старовікової суданською травою.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабочкіна Ю.Д. Використання зрошуваних земель в ринкових умовах. *Культура народів Причорномор'я*. 2005. № 74. Т. 2. С. 66–69.
2. Тимчишин С.М. Продуктивність та якість зеленої маси багаторічних лукопасовищних трав. *Корми і кормовиробництво*. 2006. Вип. 58. С. 51–56.
3. Мойсієнко В.В. Наукове обґрунтування шляхів підвищення кормової продуктивності та довголіття багаторічних травостоїв. *Вісник ЖНАЕУ*. 2011. № 1. Т. 1. С. 35–56.
4. Ушкаренко В.О., Сілецька О.В. Продуктивність поля люцерни старовікової, раціональність використання нею води залежно від добрив і насіву кормовими культурами. *Таврійський науковий вісник*. 2013. Вип. 84. С. 123–126.
5. Коваленко А.М. Раціональне використання зрошуваних земель півдня України при різному сільськогосподарському їх використанні. *Зрошуване землеробство*. 2014. № 61. С. 21–22.
6. Ушкаренко В.О., Сілецька О.В. Сумарне водоспоживання, раціональність використання води старовіковою люцерною залежно від умов її вирощування. *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип. 79. С. 150–153.
7. Тищенко О.Д., Тищенко А.В., Черниченко М.І. Про солестійкість люцерни та шляхи її підвищення. *Зрошуване землеробство*. 2013. Вип. 59. С. 105–108.
8. Узбек И.Х., Волох П.В., Мьцьк А.А. Значение клубеньковых бактерий люцерны и эспарцета в толще техноэкосистем. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2015. № 3. С. 6–11.
9. Векленко Ю.А., Підпалій І.Ф. Сучасний стан і перспективи розвитку кормовиробництва України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2015. № 2. С. 45–52.
10. Дудка М.І. Кормова продуктивність ранніх ярих агрофітоценозів залежно від видового складу при вирощуванні на зелений корм в Північному Степу. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. 2014. № 7. С. 84–87.
11. Цицюра Я.Г. Редька олійна як сидеральний компонент органічних землеробських технологій в агрономії. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. мат-лів доп. учасн. IV Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: О.О. Євенок, 2016. С. 133–137.
12. Гусєв М.Г., Войташенко Д.П. Агротехнологічні заходи підвищення продуктивності кормових агроценозів на зрошуваних землях південного регіону України. *Корми і кормовиробництво*. 2010. № 67. С. 159–165.