



GULUSTAN-BSSJAR
ACCEPTED FOR ONLINE AND PRINT ISSUES 23.12.2013
www.gulustan-bssjar.org

КОНЮШИНА ОЛЕКСАНДРІЙСЬКА – ПЕРСПЕКТИВНА КОРМОВА КУЛЬТУРА

Бабич Анатолій Олександрович, Леонтєв Руслан Петрович

академік НААН України та Російської академії сільськогосподарських наук (РАСГН), Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України (Україна),
науковий співробітник, Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України (Україна).

e-mail: babichao@ukr.net; a00001ik@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Висвітлено біологічні особливості однорічної бобової культури конюшини олександрійської. Коротко описаний досвід, перспективи вирощування її в Україні та за кордоном, результати наукових досліджень з визначення оптимальної норми висіву насіння та режиму скошування травостою на зелену масу в Лісостепу правобережному.

Ключові слова: конюшина олександрійська, режим скошування, норма висіву, зелена маса, суха речовина, кормові одиниці, укіс.

РЕЗЮМЕ

Освещены биологические особенности однолетней бобовой культуры клевера александрийской. Кратко описан опыт, перспективы выращивания ее в Украине и за рубежом, результаты научных исследований по определению оптимальной нормы высева семян и режима скашивания травостоя на зеленую массу в Лесостепи правобережной.

Ключевые слова: клевер александрийский, режим скашивания, норма высева, зеленая масса, сухое вещество, кормовые единицы, укос.

ABSTRACT

The article includes biological features of the berseem clover, briefly describes the experience of cultivation in the Ukraine and others countries, the results of scientific researches on determining the best norms of seeding and regimes of cuttings berseem clover into the green mass in the Right-bank Forest-steppe of Ukraine.

Keywords: berseem clover, regime of cutting, norm of seeding, green fodder, dry matter, fodder units, cutting.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Конюшина олександрійська (*Trifolium alexandrinum* L.) однорічна, теплолюбна рослина, відноситься до триби конюшинових (*Trifolieae*), підродина метеликових (*Faboideae*), родини бобових (лат. *Fabaceae*, або *Leguminosae*). Академік А. П. Тахтаджян вважає його найбільш древнім видом конюшини [1; 2].

Вибагливість до тепла цієї культури обумовлюється, в першу чергу, її походженням. Батьківщиною конюшини олександрійської є Ізраїль та Сирія. Вона відома та широко використовується із древніх часів в сільському господарстві. В наш час посіви конюшини олександрійської використовують в кормовиробництві та сільському господарстві Єгипту і інших країн. Посіви конюшини олександрійської набувають розповсюдження в країнах Європи та США [3].

Є успішний досвід вирощування конюшини олександрійської, як підпокровної культури з кукурудзою в північних регіонах США та із використанням No-Till технології. Вона використовується не тільки як кормова рослина, але і як сидеральна культура: покращує структуру ґрунту, збагачує його органічною речовиною, як бобова культура біологічно фіксує та накопичує атмосферний азот у верхніх шарах ґрунту. В США займаються виведенням та реалізацією насіння нових сортів конюшини олександрійської, вона набуває все більшого значення для використання в кормовиробництві агропромислового сектору цієї країни [4; 5; 6].

Як бобова культура є добрим попередником для зернових, зернофуражних, кормових культур. Біологічно фіксує атмосферний азот в кількості від 60 до 120 кг/га [11; 18]. Вивчення азотфіксуючої здатності конюшини олександрійської в Швейцарському університеті показало, що при врожайності 48 ц/га сухої речовини посівом було засвоєно 66 кг/га атмосферного азоту. У зв'язку з цим однорічний цикл її росту і розвитку та досить інтенсивна азотфіксація дають можливість наситити сівозміни зерновими культурами, для яких бобовий попередник є одним з кращих. При використанні попередників люцерни і конюшини лучної, які займають поле 2–3 роки підряд, обмежується число полів озимини, що розміщується після бобових трав, до 2–3 в 7–10 пільних сівозмінах. У випадку вирощування однорічної конюшини з'являється можливість розмістити після

азотонакопичувача і однорічні кормові культури, під які бобові попередники внаслідок невивчення їх площ відводяться по залишковому принципу [7; 8; 9].

При вивченні азотфіксації посівами конюшини олександрійської і можливої подальшої розробки відповідної раси бульбочкових бактерій для ризоторфину потрібно мати на увазі, що на відміну від інших бобових, кореневі системи яких інокуються ендосимбіонтами роду Ризобіум (*Rhizobium*), рослини конюшини олександрійської розвиваються в симбіозі з ціанобактеріями Ностока крапкоподібного (*Nostoc punctiforme*) [7].

Конюшина олександрійська теплолюбна культура, її сходи з'являються при температурі 10–12°C. Тому висівають конюшину олександрійську після посіву ранніх культур. До весняних заморозків стійкість слабка, сходи гинуть при –1,5°C, за даними П. Ф. Медведєва, при –1,7°C. Початкові темпи її росту і розвитку набагато вищі, ніж у люцерни, конюшини лучної та червоної, а також у однорічних бобових трав. П. Ф. Медведєв та В. Т. Барильник вважають, що конюшина олександрійська має високі вимоги до вологозабезпеченості ґрунту, відносно вологості повітря. Краще всього вона росте в зонах достатнього зволоження або на поливних землях [10; 11].

В Україні перші спроби вирощування конюшини олександрійської були ще в 1936–1938 рр. За останні роки в Інституті кормів та сільського господарства Поділля НААН України створено новий сорт конюшини олександрійської Оріана.

Головними особливостями культури є: продуктивність, багатокісність та здатність не викликати тимпанії (здуття) як у моногастричних, так і у жуйних тварин при згодовуванні зеленої маси в свіжому вигляді.

В умовах зрошення при весняному посіві конюшина олександрійська дає три укоси та більше. Продуктивність конюшини олександрійської, в порівнянні з іншими однорічними видами конюшини (персидська, пурпурна та кримська), дещо більша на сірих лісових ґрунтах – на 4,3 т/га, персидською конюшиною – на 2,1 т/га зеленої маси, кримською конюшиною – на 2,5 т/га, пурпурною конюшиною – на 1,3 т/га зеленої маси [15].

Суша речовина конюшини олександрійської має високу перетравність та містить багато обмінної енергії. Вміст в ній протеїну коливається в межах – 17,3–23,6 %, сирого жиру – 4,2 %, сирової клітковини – 20,6 %, вуглеводів – 35,9 % та золи – 15,67 % [16; 17].

За повідомленням Джона Каддела з університету штату Оклахома, конюшина олександрійська здатна покращити кормовиробництво в фермерських господарствах США. Його спостереження показали, що в помірну зиму на широті цього штату можливі осінні її посіви. Сорт конюшини олександрійської «Джо Буртон», описаний в одному з наукових випусків Каліфорнійського університету, відмічено, що продуктивність цієї культури досягає 7 т з акра [19; 20].

В умовах Лісостепу України можливі лише весняні її посіви з дворазовим, а на поливі – триразовим скошуванням травостою та послідовним використанням післяякісної осінньої отави, або на випас. Свіжоскошена і пасовищна зелена маса краще поїдається, ніж зелена маса люцерни, вона не викликає тимпанії в тварин, не придає молока ні присмаку, ні запаху [20].

Використовуючи фіто-санітарні властивості конюшини олександрійської (в основному через аллелопатичний вплив), на більшій частині площ сільськогосподарського призначення в проміжних посівах на сході Середземномор'я (Іспанія) М. Фернандес-Апаріціо рекомендує висівати конюшину олександрійську як фіто-санітар, у зменшенні кількості паразитичних рослин вовчка блідо-квіткового (*Orobancha crenata*). Вона добре контролює, через аллелопатичний вплив, кількість паразитичних бур'янів та є економічно вигідною для вирощування [21].

Конюшина олександрійська за морфологічними ознаками дуже близька до конюшини відкритозивої (*Trifolium apertum* Vobr.), причому рослини відрізняються одна від одної лише кількісними ознаками – більш крупними квітками та листками, формою та характером жилкування, менш опушеною чашечкою та кольором вінчика. В зв'язку із цим, доцільно застосовувати основні технологічні прийоми вирощування конюшини відкритозивої та враховувати деякі біологічні особливості, для поєднання та використання їх із конюшиною олександрійською [22].

Є також досвід вирощування конюшини олександрійської в двокомпонентній травосумішці з конюшиною червоною. Так, за даними В. Ф. Щупаковського та А. В. Нестерова (Узбекистан, 1966 р.), травосумішка конюшини олександрійської та конюшини червоної має скошуватися на сіно в період повного цвітіння конюшини олександрійської та початку утворення головок (фаза бутонізації) у конюшини червоної. Проходження фаз росту і розвитку вказаних культур в травосумішці неоднакове та до моменту укусу розрив в настанні фази цвітіння у них досягає семи-десяти днів [23].

Рекомендована кислотність ґрунтів під посіви конюшини олександрійської повинна бути рН – 6. Добре реагує на фосфорне, калійне та борне внесення добрив [14].

Висівають конюшину олександрійську зерно-трав'яними сівалками. Для більш рівномірного висіву до насіння додають баласт (пісок, тирсу, гранульований суперфосфат). Глибина посіву насіння не більше 2–3 см. Бажаний рівень зволоження ґрунту повинен бути в межах 75–80 % НВ.



GULUSTAN-BSSJAR
ACCEPTED FOR ONLINE AND PRINT ISSUES 23.12.2013
www.gulustan-bssjar.org

Матеріали і методи досліджень. Наукові дослідження по вивченню оптимальних норм висіву насіння та строків скошування травостою на зелену масу, проводилися на дослідних полях лабораторії інтенсифікації кормовиробництва на зрошуваних та осушуваних землях та сектора насінництва бобових трав лабораторії насінництва кормових культур Інституту кормів УААН в 2000–2002 рр. (49°10' N, 28°22' E). Сорт конюшини олександрійської Оріана, виведений в лабораторії селекції кормових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААНУ (В.Д. Бугайов). Ґрунт дослідної ділянки сірий лісовий середньо-суглинковий. Агрохімічні показники орного шару: рН сольової – 6,3, Нг – 1,05, сума ввібраних основ – 22,4 мг екв на 100 г ґрунту, вміст гумусу – 1,65 %, ступінь насичення основами – 93,7 %, азоту, що легко гідролізується за Корнфілдом, – 6,16 %, рухомого фосфору – 19,5, доступного калію – 8,3 мг екв на 100 г ґрунту.

Математична обробка даних проводилася методом кореляційно-регресійного аналізу за Р. А. Фішером. Дослідження проводилися за методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів з кормовими культурами [24]. Для проведення досліджень використовували методику дослідів по кормовиробництву Всеросійського науково-дослідного інституту кормів ім. Вільямса [25].

Результати досліджень. Зміна умов формування урожаю конюшини олександрійської в посівах різної густоти обумовлює різну інтенсивність процесів синтезу органічної речовини, що найбільш істотно впливає на її урожайність (табл. 1).

В середньому за 3 роки (2000–2002 рр.) за два укоси найбільшу урожайність зеленої маси отримано при нормі висіву насіння 12 млн/га схожих насінин – 47,1 т/га. Однак найбільший збір сухої речовини з гектара посіву було отримано на ділянках з нормою висіву 10 млн/га схожих насінин – 9,51 т/га. Найбільш урожайним по даному показнику виявився 2002 рік, коли було отримано – 11,17–11,18 т/га при висіві 10–12 млн/га схожих насінин відповідно.

Таблиця 1

Урожайність зеленої маси та сухої речовини конюшини олександрійської в залежності від норми висіву насіння, т/га (середнє за 2000–2002 рр.)

Варіант, норма висіву насіння, млн/га	В сумі за два укоси							
	зелений корм				суха маса			
	2000 р.	2001 р.	2002 р.	середнє	2000 р.	2001 р.	2002 р.	середнє
1 – 4	41,9	30,7	36,0	36,2	7,16	6,53	8,93	7,54
2 – 6	47,7	34,6	41,7	41,4	7,95	7,13	10,07	8,38
3 – 8	52,4	37,4	46,1	45,3	8,99	7,86	10,92	9,26
4 – 10	54,1	38,7	47,9	46,9	9,29	8,05	11,17	9,51
5 – 12	53,6	38,8	48,8	47,1	9,23	8,04	11,18	9,48

HCP_{0,95}–0,334 т/га

У досліді по вивченню оптимального режиму скошування травостою, збір сухої маси в середньому за 3 роки коливався в межах від 5,49 т/га при скошуванні травостою з досягненням висоти 35 см, до 8,74 т/га (максимум), та 8,14 т/га при режимах скошування на початку цвітіння – цвітіння – отава та початку цвітіння в обох укосах відповідно. Слід відмітити, що найбільший вихід кормових одиниць з гектара – 5,33 т/га одержано на ділянках за режиму скошування початок цвітіння – цвітіння, наближеним значенням – 4,92 т/га відрізнялися ділянки з режимом скошування травостою на початку цвітіння в обох укосах. Вихід перетравного протеїну за режиму скошування травостою на початку фази цвітіння у першому укосі та у фазі цвітіння у другому становив – 0,90 т/га. На ділянках з режимом скошування травостою на початку фази цвітіння у першому укосі, та цвітіння у другому також спостерігався найбільший вихід обмінної енергії (ОЕ) з урожаєм – 75,78 ГДж та валової енергії (ВЕ) – 157,41 ГДж. Істотно не відрізнялися за показником виходу сухої речовини варіанти з режимом скошування: бутонізація–цвітіння – 7,89 т/га; початок цвітіння–бутонізація та цвітіння–початок цвітіння – 7,81 т/га сухої речовини (табл.2).

Таблиця 2

Продуктивність конюшини олександрійської за різних режимів скошування травостою, т/га, ГДж (середнє за 2000–2002 рр.)

Режими скошування травостою	Зелена маса, т/га	Суха маса, т/га	Кормові одиниці, т/га	Перетравний протеїн, т/га	Обмінна Енергія (ОЕ), ГДж	Валова Енергія (ВЕ), ГДж
1. Бутонізація – бутонізація – бутонізація – отава	36,7	6,36	3,66	0,65	53,55	110,95
2. Початок цвітіння – початок цвітіння – отава	42,9	8,14	4,92	0,84	70,41	146,15
3. Цвітіння – цвітіння – отава	37,8	7,54	4,60	0,81	65,30	136,74
4. Бутонізація – початок цвітіння – отава	41,5	7,45	4,54	0,79	64,78	133,76
5. Бутонізація – цвітіння – отава	43,4	7,89	4,85	0,84	68,64	141,74
6. Початок цвітіння – бутонізація – отава	42,2	7,81	4,69	0,80	67,32	139,45
7. Початок цвітіння – цвітіння – отава	45,5	8,74	5,33	0,90	75,78	157,41
8. Цвітіння – бутонізація – отава	35,6	7,02	4,25	0,69	60,09	124,39
9. Цвітіння – початок цвітіння – отава	38,2	7,81	4,73	0,89	67,56	139,96
10. Скошування при висоті 35 см.	32,0	5,49	3,38	0,61	47,74	98,57



ВИСНОВКИ

1. Урожайність конюшини олександрійської залежить від погодно-кліматичних умов першої та другої половини вегетаційного періоду. На сірих лісових ґрунтах Лісостепу правобережного рекомендована норма висіву насіння конюшини олександрійської на зелений корм – 10 млн/га схожих насінин (біля 26 кг/га при масі 1000 насінин – 2,58 г). При такій нормі висіву насіння конюшини олександрійська, в залежності від погодних умов року, забезпечує урожайність зеленої маси – 47 т/га, сухої речовини – 9,5 т/га.

2. За урожайністю зеленої та збором сухої маси з гектара, виходом кормових одиниць та перетравного протеїну, обмінної та валової енергії, кращим є режим скошування травостою на початку фази цвітіння у першому укосі та у фазу цвітіння – у другому. За такого режиму скошування травостою конюшини олександрійської сорту Оріана в середньому за 2000–2002 рр. урожайність зеленої маси становила – 45,5 т/га, сухої маси – 8,74 т/га. Вихід кормових одиниць за даного режиму скошування травостою становив – 5,33 т/га, перетравного протеїну – 0,90 т/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Клевер александрійский [электронный ресурс] назва заголовку з екрану. Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org>.
2. Тахтаджян А. П. и др. Жизнь растений. В шести томах. Т. 5 / А. П. Тахтаджян. – Москва, «Просвещение», 1981. – С.190, 199.
3. Бобров Е. Г. Новые для культуры виды клевера / Е. Г. Бобров. – М. : Изд. АН СССР, 1959. – С. 67.
4. Performance of Berseem Clover (*Trifolium alexandrinum* L.) as a Companion Crop. C. J. Nelson, A. R. Schmid and C. H. Cuykendall // *Agronomy Journal*. – 1965. – 57 : 6 : – pp. 537–539.
5. Managing Alfalfa and Berseem clover for forage and plowdown nitrogen in barley rotations. M. P. Westcott, L. E. Welty, M. L. Knox and L. S. Prestbye // *Agronomy Journal*. – 1995. – 87 : 6 : – pp. 1176–1181.
6. Nitrogen delivery from legume cover crops in No-Till organic corn production. M. Parr, J. M. Grossman, S. C. Reberg-Horton, C. Brinton and C. Crozier // *Agronomy Journal*. – 2011. – 103 : 6 : – pp. 1578–1590.
7. Сравнительная оценка азотфиксирующей способности клевера александрійского. Швейцария // Р. Ж. «Растениеводство». – 1988. – Вып. 5. – С. 309–312.
8. Смирнова Т. В. Влияние почвенных условий на сапрофитное существование клубеньковых бактерий клевера / Т. В. Смирнова, А. И. Чупдерова // Бюлл. ВНИИ с.-х. микробиологии. – 1987. – № 48. – С. 27–32.
9. Олексенко Ю. Ф. Однорічні кормові культури в інтенсивному кормовиробництві / Ю. Ф. Олексенко. – К. : «Урожай», 1988. – С. 216.
10. Высокобелковые кормовые культуры. Справ. изд. // сост. В. Т. Барыльник. – Симферополь : Таврия, 1985. – С. 128.
11. Медведев П. Ф. Малораспространённые кормовые культуры / П. Ф. Медведев. – Л. : «Колос», 1970. – С. 114–115.
12. Саввинов Н. И. Культура кормовых трав на солонцах Заволжья / Н. И. Саввинов // Труды Почвенного института АН СССР. – Т. 24, 1940.
13. Клевер александрійский и персидский на солонцах (Индия) // Р. Ж. – 1988. – № 3. – С. 10.
14. Сравнительное изучение развития и продуктивности клевера александрійского и персидского при выращивании на малоплодородных солонцах. Индия // Р. Ж. – 1988. – № 3. – С. 157–162.
15. Результаты сортоиспытания клевера персидского и александрійского для весеннего и летнего посева. Швейцария // Р. Ж. – 1991. – № 10. – С. 3.
16. Бобилев В. С. Тропическое кормопроизводство / В. С. Бобилев. – М. : «Колос», 1984. – С. 261–262.
17. Томмэ М. Ф. Корма СССР. Состав и питательность. 4-е изд. / М. Ф. Томмэ. – М. : «Колос», 1964. – С. 448.
18. Рубцов М. И. Клевер александрійский на корм и семена. Ж. / М. И. Рубцов, Г. Г. Насибов, Р. Б. Мадатов // Кормовые культуры. – 1991. – Вып. 4. – С. 41–42.
19. Berseem clover (*T. alexandrinum* L.) John Caddel, forage agronomist, Oklahoma Cooperative Extension Service. 2008. [електронний ресурс] назва заголовку з екрану. Режим доступу : <http://forage.okstate.edu/text/berseem.htm>
20. Джо Буртон. Берсім випуск. Університет шт. Каліфорнія.1996 [електронний ресурс, англ.] Назва заголовку з екрану. Режим доступу : <http://www.ibiblio.org/london/agriculture/forums/forage-mg/msg00304.html>.
21. Inter-cropping with berseem clover (*Trifolium alexandrinum*) reduces infection by *Orobanche crenata* in legumes. M. Fernández-Aparicio, A. A. Emeran, D. Rubiales, *Crop Protection*. – Volume 29. – Issue 8. – August 2010. – pp. 867–871.



GULUSTAN-BSSJAR
ACCEPTED FOR ONLINE AND PRINT ISSUES 23.12.2013
www.gulustan-bssjar.org

-
22. Бугайов В. Д. Перспективи введення в культуру деяких однорічних видів конюшини / В. Д. Бугайов, Л. П. Щербина // Корми і кормовиробництво. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – К. : Аграрна наука. – Вип. 45. – 1998. – С. 38.
23. Щупаковский В. Ф. Красный клевер и берсим в Узбекистане / В. Ф. Щупаковский, А. В. Нестеров. – Ташкент : «Узбекистан», 1966.
24. Методика проведення дослідів по кормовиробництву / [під ред. акад. УААН А. О. Бабича]. – Вінниця, 1999.
25. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1983.