

УДК: 633.31:631.53.04

**ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ НА
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ
ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО**

Н.В. ТЕЛЕКАЛО, канд. с.-г. наук,
старший викладач
М.В. БЛАХ, аспірант
Вінницький національний аграрний
університет

На основі аналізу літературних періоджерел встановлено, що люцерна посівна для підвищення продуктивності потребує дотримання технологічних прийомів вирощування. Ефективне застосування елементів агротехніки сприяє покращенню процесів росту та розвитку, що максимально реалізує біологічний потенціал та забезпечує зниження собівартості рослинної сировини для заготівлі різних видів кормів. У зв'язку зі створенням нових сортів люцерна посівної інтенсивного типу використання потрібно заново переглядати рекомендовані норми внесення мінеральних добрив, щоб мати можливість у повній мірі забезпечити біологічну потребу культури у макро- і мікроелементах. Вапнування ґрунтів, застосування бактеріальних препаратів та регуляторів росту рослин сприятиме підвищенню стійкості рослин до несприятливих погодних умов, покращенню роботи симбіотичного апарату та підвищенні кормової продуктивності і якості корму.

Ключові слова: люцерна посівна, ріст і розвиток, передпосівна обробка насіння, продуктивність.

Літ. 13.

Постановка проблеми. Світовий досвід організації кормовиробництва, за умови інтенсивного ведення тваринництва, показує, що надійним шляхом нарощування виробництва високобілкових кормів є вдосконалення структури посівних площ зернофуражних, зернобобових і кормових культур. На особливу увагу заслуговує виробництво кормів із багаторічних бобових трав, які органічно поєднують у собі високу продуктивність із високим вмістом перетравного протеїну, збалансованого за амінокислотним складом [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Люцерна посівна – одна з найурожайніших багаторічних культур. За впровадження інтенсивної технології вирощування, люцерна може забезпечити збирання 50–60 т/га зеленої маси та 3–4 т/га перетравного протеїну за низької собівартості кормових одиниць та білка [2]. Люцерна забезпечує отримання сіна високої поживності, цінного зеленого та пасовищного корму, багатого на протеїн, мінеральні, органічні речовини та вітаміни. За високого вмісту кальцію, фосфору та інших речовин люцерновий корм цінніший від конюшинового, еспарцетового та корму із вики. У сухій речовині люцерна, зібраної у фазі бутонізації – початку цвітіння, міститься: сирого протеїну – понад 20 %, жиру –

близько 3 % у листовій масі, вміст якої в загальному врожаї зеленої маси сягає 50 %, частка сирого протеїну та жиру становить відповідно 28-30 і 4,2-4,6 %. Тривалість ефективного використання люцернових посівів – понад 10 років. Навесні, а також після скошування люцерна швидко відростає, що забезпечує два-три, а за зрошення – п'ять і більше укосів, що зумовлює її високу врожайність [3].

Серед багаторічних бобових трав світовим лідером за збором перетравного протеїну й незамінних амінокислот з одного гектара посіву є люцерна [4]. Країни Європейського Союзу розпочали широкомасштабне виробництво цінного білка з люцерни, який не містить холестеролу. Новий білок, який отримав назву *gibisco*, може замінити сою в низці продовольчих товарів, зокрема в ковбасі, соусах та шоколадному мусі. За своєю цінністю він не поступається перед білком коров'ячого молока. Технологія отримання протеїну з люцерни розроблена шведською фірмою «AlfaLaval». У Франції діє завод із випуску зазначеного білка, який належить компанії «France Luzerne». Технологією отримання протеїну з люцерни зацікавилися фірми зі США, Канади й Саудівської Аравії.

Для країн ЄС виробництво цього продукту – особливо актуальне, оскільки зменшить їх залежність від імпорту сої. Протеїн із люцерни можна використовувати в кормах для худоби без ризику зараження коров'ячим сказом.

Упровадження технології отримання нового виду білка відкриває перед фермерами нові можливості, оскільки вирощування люцерни відносно нешкідливе для навколишнього середовища, позаяк ця культура не потребує азотних мінеральних добрив і вимагає мінімуму гербіцидів. Значення люцерни обумовлене комплексом показників, і насамперед високою врожайністю впродовж чотирьох-шести років, середньою вимогливістю до умов зростання, повноцінністю, пластичністю [5].

Мета статті полягала у вивченні впливу елементів технології вирощування на продуктивність люцерни посівної в умовах Лісостепу правобережного.

Виклад основного матеріалу. Інтенсифікація польового кормовиробництва базується на природно відтворюючих біологічних процесах за рахунок оптимізації системи удобрення кормових культур, збагачення ґрунту органікою коренестерньових решток багаторічних і однорічних кормових культур, стимулювання азотфіксуючої здатності багаторічних бобових трав та ефективного використання агрометеорологічних ресурсів регіону [6]. Високі врожаї люцерни, як і інших культур, забезпечують інтенсивна технологія вирощування та дотримання послідовності всіх її елементів, що створює оптимальні умови реалізації біологічного потенціалу посівів. Люцерна добре росте на чорноземах, каштанових, бурих, темно-сірих лісових ґрунтах. Люцерна не витримує підтоплення ґрунту в період активного росту. Більш високі значення рН (від 6,3 до 7,5) рекомендовані для вирощування люцерни, тому що вони сприяють діяльності азотфіксуючих бактерій *Rhizobium*. Ґрунти з

pH нижче 6,0 непридатні; тому їх вапнують перед сівбою, особливо, якщо pH зменшується зі збільшенням глибини [7].

За даними досліджень О.І. Савчука, А.М. Бовсуновського та О.О. Власенко встановлено, що внесення підвищеної норми добрив $N_{40}P_{120}K_{120}$ дало максимальний збір як надземної маси, так і рослинних решток люцерни тільки на дерново-підзолистому ґрунті. На дерновому – ефективнішою була з помірною нормою удобрення. Така закономірність відзначена і по нагромадженню люцерною рослинних решток. У результаті було накопичено відповідно 296 та 278 кг/га азоту в ґрунті [8].

Вапнування ґрунтів не тільки зумовлює збільшення азотфіксуючої здатності мікрофлори, а й підвищує нітрифікаційну здатність ґрунту, зменшує газоподібні втрати азоту. Неправильне застосування амонійних добрив, сечовини, зумовлює збільшення втрат азоту цих добрив до 20–36%.

Також, проведення вапнування кислих ґрунтів на фоні внесення мінеральних добрив зумовлює значне покращення засвоєння рослинами поживних речовин із них. Крім того, вапнування забезпечує усунення надлишкової кислотності ґрунту та збільшення вмісту кальцію, при цьому активізується ґрунтова мікрофлора та посилюється життєдіяльність корисних мікроорганізмів, створюються сприятливі умови для існування азотфіксуючих бульбочкових бактерій, що в свою чергу значно підвищує ефективність бактеріальних препаратів та стимуляторів росту рослин [7].

В.Ф. Петриченко та О.С. Забарний [9] стверджують, що при вирощуванні люцерни посівної застосування мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{60}K_{90}$ та скошування листостеблової маси на початку фази цвітіння сприяють найбільш ефективному використанню біологічного потенціалу культури при формуванні кормової продуктивності. За рахунок цього урожай листостеблової маси люцерни посівної в другому році життя становив 42,05-48,16 т/га, з виходом сухої 9,90-11,36 т/га речовини та 10,75- 12,85 тис./га кормопротеїнових одиниць.

Найвищу поживність сухої речовини отримали на варіанті з вапнуванням ґрунту повною нормою вапна за гідролітичною кислотністю. За цих умов вирощування при сумісній обробці насіння ризобофітом та Емістимом С залежно від способу вирощування в 1 кг сухої речовини містилося 0,82 - 0,83 кормової одиниці, 201,5 – 259,9 г сирого протеїну, 18,46 – 18,52 МДж валової та 9,84 – 10,03 МДж обмінної енергії відповідно. Встановлено, що застосування передпосівної обробки насіння ризобофітом у поєднанні із Емістимом С при вапнуванні ґрунту повною нормою вапна за гідролітичною кислотністю та вирощуванні люцерни безпокровним способом із внесенням у рік сівби гербіциду зумовлювало збільшення величини основних показників кормової продуктивності на основі підвищення урожайності люцерни посівної та поліпшення її біохімічного складу [10].

Дотримання технології вирощування люцерни (високоякісний передпосівний обробіток ґрунту з урахуванням його вологості й стану, оптимальні строки і способи сівби: у вологий ґрунт, кондиційним насінням із високою енергією проростання, загорнутим на відповідну глибину, післяпосівне коткування, створення сприятливих умов для росту й розвитку рослин у післясходовий період та застосування гербіцидів) дає можливість зменшувати норму висіву люцерни на 25–30%. Щоб отримати більше вітамінного корму (трав'яна січка, гранули, брикети, білково-вітамінні концентрати тощо), люцерну доцільно скошувати у фазі бутонізації, а на силос і сінаж — до початку масового цвітіння. Для підвищення продуктивної довговічності її скошують у різні строки, розбиваючи поле на чотири-п'ять ділянок. Першу косять не пізніше фази початку бутонізації, останню — у період масового цвітіння. Для успішної перезимівлі та високої продуктивності травостою впродовж наступних років має значення час скошування восени (кормова цінність). Рекомендовані терміни останнього скошування люцерни, за зонами: на Поліссі і в Лісостепу — не пізніше третьої декади серпня, у Степу — до 20 вересня або перед закінченням вегетації (після перших приморозків) на висоті не нижче 10 см. Залишена стерня затримує сніг, а це захищає рослини від вимерзання і збільшує нагромадження вологи в ґрунті [11].

Удосконалена оптимізована підготовка насіння люцерни до посіву та її вплив на посівні якості, норму висіву з відповідною глибиною заробки насіння – це один з основних етапів у повному циклі виробництва насіння люцерни, який можна звести до основних напрямів у підвищенні посівних кондицій. Останні впливають на насінневу продуктивність на еколого-безпечній основі [12]. Особливістю підготовки насіння до сівби багаторічних бобових трав, у тому числі люцерни, є наявність у частини насіння оболонки, що не пропускає воду й повітря. Таке насіння називають твердим. Кількість його змінюється залежно від виду, сорту, погодних умов тощо. Якщо посівний матеріал містить понад 20 % твердого насіння, його обов'язково скарифікують механічним або електрогідравлічним способом з одночасною обробкою мікроелементами. Після цього здійснюють інокуляцію спеціальними штамми бульбочкових бактерій і повітряно-тепловий обігрів насіння [2].

Підготовка насіння до сівби, по-перше, збільшує, завдяки електрогідравлічній скарифікації та обробці насіння мікроелементами, енергію проростання на 20-30 % та схожість на 5-10 %; по-друге, сприяє одержанню ранніх і дружних сходів; по-третє, сприяє підвищенню врожайності на 10-12 % та зниженню витрат на одиницю продукції. Завдяки інокуляції вміст загального азоту зростає на 5%, а приріст урожаю сіна становить 9-10 %. Скарифікацію виконують на спеціальних машинах за 10–12 днів до сівби або безпосередньо перед сівбою.

Насіння перед сівбою протруюють. У господарствах або на ділянках, де люцерну вирощують вперше, необхідно обробляти насіння люцерновим

нітрагіном (ризоторфіном). Цю роботу виконують у день сівби в затіненому приміщенні. Внаслідок інокуляції урожайність зростає на 20 – 30 % [3].

Перед висіванням насіння провітрюють і збагачують мікроелементами (молібден, бор, марганець) [7]. Можливі безпокровна весняна та літня сівба люцерни.

Дослідженнями доведено, що на формування оптимальної густоти травостою й урожайність листостеблової маси люцерни впливають норми висіву, способи сівби, якість підготовки ґрунту, глибина загортання насіння, вологозабезпеченість і сортова належність. Тому рекомендації щодо норм висіву люцерни на кормові цілі неоднозначні й потребують уточнення з урахуванням екологічних умов, тим більше, зважаючи на дефіцит і високу вартість насіння.

Різні екологічні умови росту й розвитку люцерни в перший рік життя, залежно від способу сівби, потребують визначення оптимальних норм висіву, які гарантують створення високопродуктивного травостою в наступні роки вегетації. Біологічною особливістю люцерни є спроможність однієї рослини утворювати кущ 3 до 300 стебел залежно від площі живлення. Узагальнюючи результати досліджень, можна дійти висновку про доцільність густоти рослин у перший рік життя в Лісостепу до 200 шт./м², що забезпечує щільність травостою 450–500 шт./м² стебел. На основі одержаних даних, які характеризують середні агроекологічні умови росту й розвитку люцерни, слід зазначити, що із збільшенням норм висіву зростає польова схожість. Проте за більшої густоти люцерни першого року життя інтенсивніше відбувається процес зрідження травостою в наступні роки [3].

З огляду на вищезазначене, оптимальною нормою висіву люцерни за безпокровного посіву слід вважати норму 6–8 млн. схожих насінин на гектар, яка забезпечує густоту рослин першого року життя 250 – 300 шт./м², другого 200 – 330, і третього року – 160 – 170 шт./м². Вивчення норм висіву люцерни (6, 8 і 10 млн. шт./га) у безпокровному й сумісних посівах із пізніми ярими культурами показало, що максимальний вихід сухої речовини за два роки використання травостою забезпечив посів із нормою висіву 8 млн. шт./га.

Отже, за ранньовесняної сівби максимальний урожай люцерни, за дворічного використання травостою, формується в безпокровному посіві з нормою висіву 6 – 8 млн. схожих насінин на гектар, а за підпокровного вирощування з ранніми ярими – 10 – 12 млн. шт./га. Проте підпокровні посіви за збільшених норм висіву забезпечують менший урожай листостеблової маси, нижчий вихід сухої речовини й сирого протеїну [3,13].

Сумісний посів люцерни з нормою 8 млн. шт./га із ранніми зерновими за норми висіву їх 1,0 – 2,0 млн. шт./га забезпечує практично таку саму продуктивність, як і безпокровний посів. За пізніх строків сівби безпокровне й сумісне вирощування люцерни з кукурудзою на зелений корм формує максимальний урожай за норми висіву 8 млн. шт./га [3].

Висновки. Для формування високого врожаю насіння люцерни, потрібно застосовувати агротехніку відповідно до біологічних властивостей культури і місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Інтенсивна технологія виробництва насіння люцерни потребує своєчасного високоякісного виконання комплексу агро-, біотехнічних, екологічних і організаційно-господарських заходів для забезпечення врожаю насіння: в Степу – 4–5 ц/га, Лісостепу – 3–4, на Поліссі – 2–2,5 ц/га. Він складається з чіткого агроекологічного контролю за посівами; розміщення їх без покриву в освоєній спеціалізованій сівозміні з високою культурою землеробства; вирощування нових сортів інтенсивного типу, науковообґрунтованої системи удобрення; ґрунтозахисної і вологоощадної системи обробітку ґрунту; дотримання оптимальних строків і способів сівби; інтегрованого захисту посівів від шкідників, хвороб і бур'янів; комплексу заходів із охорони та примноження комах-запилювачів; екологічного підходу до вибору способу скошування; застосування прогресивних способів збирання врожаю та очищення насіння.

Список використаної літератури

1. Зінченко Б. С. Вплив норми висіву та способів сівби на урожайність нового сорту Полтавчанка / Б. С. Зінченко П. Т. Дровець // Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. – К. : Урожай, 1993. – Вип. 75.1. – С. 62 – 63.
2. Квітко Г. П. Вплив норм висіву і способів посіву на ріст, розвиток і урожайність люцерни на корм / Г. П. Квітко, С. Г. Назаров // Корми і кормовиробництво. – К. : Урожай, 1988. – Вип. 25. – С. 16-21.
3. Демидась Г. І. Показники органогенезу і продуктивність люцерни посівної залежно від строку сівби та покривної культури [Г.І. Демидась, Р.Т. Івановська, В.П. Коваленко, Л.В.Малинка] // Корми та кормовиробництво. – 2010. – Вип. 66. – С. 183-189.
4. Квітко Г. П. Продуктивність люцерни в залежності від способів вирощування і режимів використання травостою / Г. П. Квітко, М. В. Липкань, О. П. Штойко // Україна в світових земельних, продовольчих, кормових ресурсах і економічних відносинах : матеріали Міжнар. конф. – Вінниця : [б.в.], 1995. – С. 379-380.
5. Патица В.П. Мікробна азотфіксація у сучасному кормовиробництві / В.П. Патица, В.Ф. Петриченко // Корми і кормовиробництво. – 2004. – №53. – С.3-11.
6. Петриченко В.Ф. Агробіологічні підходи до інтенсифікації польового кормовиробництва в Україні / В.Ф. Петриченко, Н.Я. Гетман, Г.П. Квітко // Корми та кормовиробництво. – 2008. – Вип. 60. – С. 3-13.
7. Волкогон В. В. Мікробіологія у сучасному аграрному виробництві / В. В. Волкогон // Сільськогосподарська мікробіологія: міжвідомчий темат. наук. зб. – Чернігів: 2005. – Вип. 1–2. – С. 6–29.

8. Савчук О.І. Ефективність вирощування люцерни залежно від рівня удобрення на різних типах ґрунтів / О.І. Савчук, А.М. Бовсуновський, О.О. Власенко // Корми та кормовиробництво. – 2008. – Вип. 61. – С. 55-60.

9. Петриченко В.Ф. Вплив мінеральних добрив на формування показників кормової продуктивності люцерни посівної / В.Ф. Петриченко, О.С. Забарний // Збірник наукових праць ВНАУ. – 2012. – № 63. Вип. 4. – С. 58-64.

10. Циганський В.І. Вплив вапнування ґрунту та передпосівного оброблення насіння на формування якісних показників сухої речовини люцерни посівної в умовах Лісостепу правобережного / В.І. Циганський, О.І. Циганська // Сільське господарство та лісівництво. – 2016. – № 4. – С. 110-117.

11. Ковбасюк П. Вирощування люцерни та її кормова цінність / П. Ковбасюк // Пропозиція. – 2013. – №3. – С. 56-67.

12. Новицький Г.І. Екологічно-безпечне дражироване насіння люцерни / Г.І. Новицький, О.Ю. Носкова, М.В. Сторчак // Таврійський науковий вісник. – 2010. – №79. – С. 116-119.

13. Петриченко В. Ф. Люцерна з новими якостями для культурних пасовищ / В. Ф. Петриченко, Г. П. Квітко // – К.: Аграрна наука. – 2010. – 96 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Zinchenko B. S. Vpliv normi visivu ta sposobiv slvbi na urozhaynist novogo sortu Poltavchanka / B. S. ZInchenko P. T. Drovets // Seleksiya i nasinnitstvo : mizhvid. temat. nauk. zb. – K. : Urozhay, 1993. – Vip. 75.1. – S. 62 – 63.

2. Kvitko G. P. Vpliv norm visivu i sposobiv posivu na rist, rozvitok i urozhaynist lyutserni na korm / G. P. KvItko, S. G. Nazarov // Kormi i kormovirobnitstvo. – K. : Urozhay, 1988. – Vip. 25. – S. 16-21.

3. Demidas G. I. Pokazniki organogenezu i produktivnist lyutserni posivnoyi zalezhno vId stroku slvbi ta pokrivnoyi kulturi [G.I. Demidas, R.T. Ivanovska, V.P. Kovalenko, L.V.Malinka] // Kormi ta kormo virobnitstvo. – 2010. – Vip. 66. – S. 183-189.

4. Kvitko G. P. ProduktivnIst lyutserni v zalezhnostI vid sposobiv viroschuvannya i rezhimiv vikoristannya travostoyu / G. P. KvItko, M. V. Lipkan, O. P. Shtoyko // UkraYina v svitovih zemelnih, prodovolchih, kormovih resursah i ekonomichnih vidnosinah : materialy Mizhnar. konf. – Vinnitsya : [b.v.], 1995. – S. 379-380.

5. Patika V.P. MIkrobna azotflksatsiya u suchasnomu kormovirobnitstvi. / V.P. Patika, V.F. Petrichenko // Kormi i kormovirobnitstvo. – 2004. – №53. –S.3-11.

6. Petrichenko V.F. Agrobiologichni pidhodi do IntensifIkatsiyi polovogo kormovirobnitstva v Ukrayini / V.F. Petrichenko, N.Ya. Getman, G.P. KvItko // Kormi ta kormovirobnitstvo. – 2008. – Vip. 60. – S. 3-13.

7. Volkogon V. V. MIkrobiologiya u suchasnomu agrarnomu virobnitstvi / V. V. Volkogon // SIlskogospodarska mikrobiologiya: mizhvidomchiy temat. nauk. zb. – ChernigIv: 2005. – Vip. 1–2. – S. 6–29.

8. Savchuk O.I. EfektivnIst viroschuvannya lyutserni zalezho vid rivnya udobrennya na riznih tipah Gruntiv / O.I. Savchuk, A.M. Bovsunovskiy, O.O. Vlasenko // Kormi ta kormovirobnitstvo. – 2008. – Vip. 61. – S. 55-60.

9. Petrichenko V.F. Vpliv mineralnih dobriv na formuvannya pokaznikov kormovoyi produktivnosti lyutserni posivnoyi / V.F. Petrichenko, O.S. Zabarniy // Zbirnik naukovih prats VNAU. – 2012. – № 63. Vip. 4. – S. 58-64.

10. Tsiganskiy V.I. Vpliv vapnuvannya Gruntu ta peredposivnogo obroblennya nasinnya na formuvannya yakisnih pokaznikov suhoi rechovini lyutserni posivnoyi v umovah Lisostepu pravoberezhnogo / V.I. Tsiganskiy, O.I. Tsiganska // Silske gospodarstvo ta lisivnitstvo. – 2016. – № 4. – S. 110-117.

11. Novitskiy G.I. Ekologichno-bezpechne drazhirovane nasinnya lyutserni / G.I. Novitskiy, O.Yu. Noskova, M.V. Storchak // Tavriyskiy naukoviy visnik. – 2010. – №79. – S. 116-119.

12. Kovbasyuk P. Viroschuvannya lyutserni ta YiYi kormova tsinnist / P. Kovbasyuk // Propozitsiya. – 2013. - №3. – S. 56-67.

13. Petrichenko V. F. Lyutserna z novimi yakostyami dlya kulturnih pasovisch / V. F. Petrichenko, G. P. Kvitko // – K.: Agrarna nauka. – 2010. – 96 s.

АННОТАЦИЯ

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩЕВАНИЯ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ РОСЕВГОЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ/ ТЕЛЕКАЛО Н.В., БЛАХ М.В.

Проанализировав литературные первоисточники установлено, что люцерна посевная для повышения производительности требует соблюдения технологических приемов выращивания. Эффективное применение элементов агротехники способствует улучшению процессов роста и развития, максимально реализует биологический потенциал и обеспечивает снижение себестоимости растительного сырья для заготовки различных видов кормов. В связи с созданием новых сортов люцерны посевной интенсивного типа использования нужно заново пересматривать рекомендуемые нормы внесения минеральных удобрений, чтобы иметь возможность в полной мере обеспечить биологическую потребность культуры в макро- и микроэлементах. Известкование почв, применения бактериальных препаратов и регуляторов роста растений будет способствовать повышению устойчивости растений к неблагоприятным погодным условиям, улучшению работы симбиотического аппарата и повышению кормовой производительности и качества корма.

Ключевые слова: люцерна посевная, рост и развитие, предпосевная обработка семян, производительность.

ANNOTATION

THE EFFECT OF GROWING TECHNOLOGY METHODS ON THE PRODUCTIVITY OF LUCERNE UNDER THE CONDITIONS OF RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE / TELEKALO N. V., BLAKH M.V.

It is established, after literature analyzing, that lucerne for its increasing productivity needs compliance with technological methods of growing. Effective usage of agro technical elements provides to improving of growth and development processes, which mostly realize the biological potential and provide decreasing of plant raw material costs for making different kinds of feeds. In the connection with new lucerne varieties creating of intensive type, it is necessary to revise a recommended fertilizer rate that means to have the opportunity to provide the biological requirement of plant in macro-and micronutrients. The liming of acidity soils, using of bacterial preparations and growth regulators will provide to the increasing of plant stability to unfavorable weather conditions, improving of symbiotic unit and increasing of forage productivity and quality of feeds.

Keywords: sowing alfalfa, pre-sowing seed treatment, productivity, growth method.

Авторські дані

Телекало Наталія Валеріївна – канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3. e-mail: telekalonatalia@vsau.vin/ua).

Блах Марина Вікторівна – аспірант кафедри рослинництва, селекції та біоенергетичних культур Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 5. e-mail: blahmarishka@yandex.ua).