

3. Олійні культури в Україні : навч. посіб. / За ред. В. Н. Салатенка. – К. : Основа, 2008. - 420 с.
4. Горницький К. С. Заметки об употреблении в народном быту некоторых дикорастущих и разводимых растений Украинской флоры / Горницький К. С.- Харьков, 1987.- 220 с.
5. Кисничан Л. П. Нетрадиционные и лекарственные растения - источник лекарственного сырья / Л. П. Кисничан, В. Е. Мику // Практическая фитотерапия. - 1999.- №3. – С. 68-71.
6. Основы фитомониторинга (мониторинг физиологических процессов в растениях) / [Ильницький О. А., Бойко М. Ф., Федорчук М. И., Деревянко В. Н.]. - Херсон : Айлант, 2005.- 346 с., ил.
7. Ничипорович А. А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / А. А. Ничипорович. – М. : Издательство АН СССР, 1961. – 133 с.

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВОВ САФЛОРА КРАСИЛЬНОГО В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ЮГА УКРАИНЫ

М.И. Федорчук, И. М. Рябуха, Е.Г. Филипов

В статье приведены результаты исследований влияния агротехнических приемов на площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал посевов и чистую продуктивность фотосинтеза сафлора красильного при его выращивании в условиях орошения юга Украины. Доказана эффективность использования вспашки на глубину 20-22 см, ширины междурядий 30 см, применения раннего срока сева и внесения минеральных удобрений дозой $N_{60}P_{60}$.

Ключевые слова: сафлор красильный, орошение, сроки сева, площадь листьев, фотосинтетический потенциал посевов, чистая продуктивность фотосинтеза.

PRODUCTIVITY OF CARTHAMUS TINCTORIUS AT GROWING UNDER THE CONDITIONS OF IRRIGATION IN SOUTHERN UKRAINE

M.I. Fedorchuk, I.M. Ryabukha, E.G. Filipov

It is set indices of Carthamus tinctorius water consumption greatly depended on the weather conditions of vegetation period and agrotechnical methods. It is set, as a result of three-year research, that to achieve level of seed productivity within the limits of 2.0-2.5 t/ha when growing Carthamus tinctorius on the irrigated lands of Southern Ukraine it is necessary to conduct ploughing, to use row-spacing 30 cm, to conduct sowing in early terms (3rd ten-day period of March) and bring in mineral fertilizers with dose $N_{60}P_{60}$. The terms of sowing and fertilizer have the most important influence on forming of seed productivity.

Keywords: Carthamus tinctorius, irrigation, terms of sowing, area of leafs, photosynthetic potential of sowing, clean productivity of photosynthesis.

Дата надходження до редакції: 15.04.2014 р.

Рецензент: В.А. Власенко.

УДК:633.31:631.52:631.8

ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ВАПНУВАННЯ ҐРУНТУ ТА ОБРОБКИ НАСІННЯ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО

Н. Я. Гетман, д.с.-г.н., г.н.с.,

В. І. Циганський, м.н.с.

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України

Наведено результати досліджень щодо використання бактеріального препарату та його поєднання із стимулятором росту рослин біологічного походження при вапнуванні ґрунту різними нормами вапна для підсилення процесів біологічної фіксації азоту та підвищення врожайності люцерни посівної при вирощуванні її на кормові цілі за безпокровного і підпокровного вирощування.

Ключові слова: люцерна посівна, спосіб вирощування, ризобофіт, ємістим с, вапнування ґрунту, урожайність.

Постановка проблеми. У польовому кормовиробництві люцерна посівна є найбільш продуктивною і найменш енерговитратною культурою, яка реалізує свій високий біологічний потенціал за суворого дотримання технології вирощування. Вона має багатocільове призначення і використовується в системі сировинного конвеєра для заготівлі сіна, сінажу, гранул та білкового концентрату [1]. Проте обмежуючим фактором формування високих і сталих врожаїв зеленої маси та продуктивності люцерни є підвищена кислотність ґрунтового розчину. Внаслідок чого висока концентрація іонів водню та збільшений вміст у них

рухомого алюмінію, витісняють кальцій з ґрунтового гумусу, внаслідок чого пригнічуються важливі для рослин мікробіологічні процеси в ґрунтах із високою кислотністю та майже не утворюються бульбочкові бактерії на коренях бобових культур і знижується засвоєння поживних речовин [2].

В зв'язку з цим, для підвищення родючості ґрунтів та зростанню продуктивності сільськогосподарських культур, ефективного використання мінеральних добрив, необхідно проводити вапнування кислих ґрунтів в нормі 1,0-1,5 норми за гідролітичною кислотністю, що забезпечує приріст 1,2-1,8 тон кормових одиниць з гектара сіво-

змінної площі [3].

Внесення вапна (CaCO_3) з високою кислотністю ґрунту зменшує рухомість токсичних алюмінію та марганцю, сприяє формуванню бульбочок і підвищенню азотфіксації люцерни [4]. Для активного формування бульбочок необхідно проводити передпосівну бактеризацію посівного матеріалу, що дасть змогу значно посилити процеси азотфіксації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Високі і стабільні врожаї зеленої маси люцерни формує на ґрунтах з реакцією ґрунтового розчину рН сольове не нижче 5,8 [5]. На кислих ґрунтах при рН 4,5-5,0 бульбочкові бактерії припиняють свою життєдіяльність, зменшується автотрофне живлення азотом і знижується продуктивність рослин. При вирощуванні люцерни на ґрунтах з рН 5,2 бульбочки утворювалися у 12 % рослин.

Дослідженнями М.І. Тарковського встановлено, що при вмісті рухомого алюмінію 50-60 мг/кг ґрунту рослини люцерни пригнічуються, тоді як при збільшенні його до 70-80 мг/кг пригнічення рослин було дуже сильним, а при 100 мг/кг вони зовсім гинели [6].

На основі досліджень В.П. Патики доведено, що передпосівна бактеризація насіння ризоторфіном, збільшувала врожайність зеленої маси люцерни посівної на 5,5–7,5 т/га. Причому приріст урожаю її отримали без застосування азотних добрив [7].

В умовах Лісостепу України встановлена ефективність застосування штамів бульбочкових бактерій, яка забезпечила приріст урожаю зеленої маси 4-5 т/га та підвищення вмісту протеїну в ній на 1,9-2,2%. Тоді як на півдні використання ризобіофіту дало можливість збільшити урожай зеленої маси люцерни на 19 - 20%, сіна еспарцету - на 13 % при зрошенні [8].

Мета роботи полягає у вивченні залежності формування кормової продуктивності люцерни посівної від проведення передпосівної обробки насіння біологічним препаратом та його поєднання із стимулятором росту рослин, норм вапна, за безпокровного та підпокровного способу вирощування в умовах Лісостепу правобережного.

Методика та умови проведення досліджень. Польові дослідження проводились упродовж 2011-2013 років на полях агротехнічної сівозміни лабораторії польових кормових культур Інституту кормів та сільського господарства Поділля НААН України.

Ґрунти дослідної ділянки - сірі опідзолені, середньосуглинкові на лесі, типові для правобережного Лісостепу і Вінницької області. Орний шар ґрунту (0-30 см) характеризується наступними агрохімічними показниками: вміст гумусу становив 2,06% (за Тюрнімом), лужногідролізованого азоту 62 мг/кг (за Корнфілдом), рухомого фосфору та обмінного калію відповідно 149 і 80 мг на 1 кг ґрунту (за Чирковим), рН сол. 5,9, гідролітична кислотність 1,14 мг-екв. на 100 г ґрунту.

Обробіток ґрунту загальноприйнятій для зони Лісостепу. Розрахунок норми CaCO_3 проводили за гідролітичною кислотністю. Обприскування посіву гербіцидом (Пікадор в дозі 1,0 л/га) проводили в фазі 3-4 трійчастих листочків. Гербіцид Пікадор, водорозчинний концентрат, діюча речовина - імазетапір 100 г/л. Для обробки насіння люцерни використовували регулятор росту рослин емістим С, та рідкий інокулянт ризобіофіт (*Sinorhizobium meliloti*, штам 425a).

Сівбу проводили в другій декаді квітня. Висівали сорт люцерни посівної Синюха, оригінатором якого є Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України. Покривною культурою був рижий посівний (*Camelina sativa* Crantz) сорт Міраж. Облікова площа - 25 м², повторність - триразова.

Гідротермічні умови в роки проведення досліджень дещо відрізнялись від багаторічних показників і характеризувалися недостатнім вологозабезпеченням та підвищенням середньодобової температури повітря порівняно із середньо-багаторічними даними.

При закладці польового дослідження керувались «Методикою польового дослідження» [9], «Методикою проведення дослідів по кормовиробництву» [10].

Виклад основного матеріалу. За біологічними особливостями росту і розвитку люцерни посівна максимальну урожайність травостою зеленої маси та сухої речовини забезпечує лише на другий - третій роки вегетації, а в рік сівби - 20-30% від величини урожаю наступних років життя.

Встановлено, що максимальну урожайність зеленої маси (18,33 т/га) та накопичення сухої речовини (4,04 т/га) люцерни забезпечила при внесенні 1,0 норми вапна за гідролітичною кислотністю та проведенні передпосівної обробки насіння ризобіофітом в поєднанні з емістимом С за безпокровного способу вирощування з внесенням гербіциду, що відповідно на 38,4 та 35,5 % більше в порівнянні з контролем. Найнижчу урожайність зеленої маси люцерни 10,84 т/га зеленої маси з виходом сухої речовини 2,54 т/га отримали на варіантах без вапнування та обробки насіння біопрепаратами (табл. 1).

При підпокровному вирощуванні, люцерна посівна тривалий час росла і розвивалася під покривом рижію посівного, де урожай зеленої маси та вихід сухої речовини був у 1,85-1,94 рази нижчим в порівнянні до безпокровного вирощування. Урожайність зеленої маси люцерни в середньому за варіантами становила 5,67-9,81 т/га з виходом сухої речовини 1,31-2,18 т/га. Хоча при обох способах вирощування рівень урожайності збільшувався в залежності від норм вапна і передпосівної обробки насіння, проте під покривом процеси формування листостеблової маси люцерни відбувалися менш інтенсивно, ніж у безпокровних посівах.

**Урожайність зеленої маси та вихід сухої речовини люцерни посівної
першого року життя, т/га (2011 р.)**

Вапнування ґрунту	Спосіб передпосівної обробки насіння	Безпокровний із внесенням гербіциду		Після покриття рижію посівного	
		зелена маса	суха речовина	зелена маса	суха речовина
без вапна	без обробки	10,84	2,54	5,67	1,31
	Ризобіфіт	12,07	2,80	6,25	1,43
	ризобіфіт+емістим С	13,24	2,98	6,76	1,52
0,5 норми	без обробки	12,43	2,85	6,93	1,57
	Ризобіфіт	14,65	3,30	7,91	1,79
	ризобіфіт+емістим С	16,39	3,67	8,62	1,92
1,0 норма	без обробки	13,43	3,05	7,76	1,73
	Ризобіфіт	16,31	3,65	9,00	2,00
	ризобіфіт+емістим С	18,33	4,04	9,81	2,18
НІР 0,5 т/га (зелена маса) (суха речовина)		A-0,57; B-0,49; C-0,49; AB-0,98; AC-0,98; BC-0,85; ABC-1,70 A-0,13; B-0,11; C-0,11; AB-0,22; AC-0,22; BC-0,19; ABC-0,39			

У другому році життя в сумі за чотири укоси (три укоси у фазу бутонізації та четвертий на початку фази цвітіння) найбільшу урожайність зеленої маси 52,66-68,67 т/га з виходом сухої речовини

11,67-14,37 т/га отримали за безпокровного способу вирощування люцерни із внесення гербіциду. На підпокровних посівах урожайність зеленої маси була в межах 42,92-52,84 т/га (рис. 1).

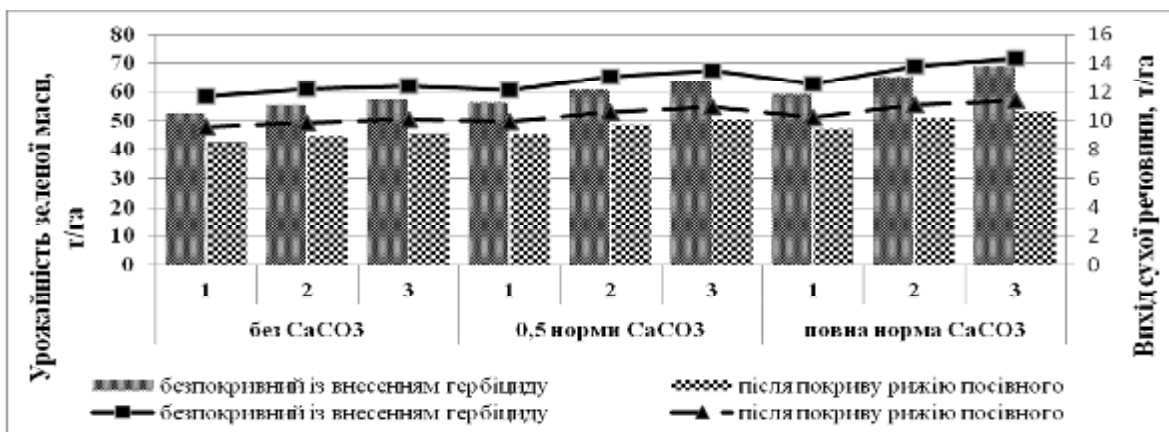


Рис. 1. Урожайність зеленої маси та вихід сухої речовини люцерни залежно від способу вирощування, вапнування ґрунту та передпосівної обробки насіння у другому році життя, т/га (2012 р.)

Незважаючи на те, що люцерна сорту Синюха менш чутлива до кислотності ґрунту. Проте внесення вапна сприяло підвищенню урожайності зеленої маси та покращувало симбіотичну діяльність рослин на фоні передпосівної обробки насіння інокулянтами. Так, наприклад, на варіантах без вапна застосування обробки насіння люцерни посівної перед посівом лише інокулянтном забезпечила підвищення урожайності зеленої маси на 2,88-1,68 т/га або на 5,5-3,9 % залежно від способу вирощування. При обробці насіння композицією препаратів ризобіфітом та емістимом С урожайність зеленої маси люцерни збільшилась на 4,51-2,76 т/га або на 8,6-6,4 % в порівнянні з контролем.

Проте при внесенні 0,5 норми вапна за гідролітичною кислотністю та проведенні інокуляції насіння ризобіфітом урожайність зеленої маси підвищилась на 7,0-7,8 %, а при поєднанні з емістимом С - на 10,7-12,9 % залежно від способу сівби. Найбільшу прибавку врожаю зеленої маси від передпосівної обробки насіння отримали на фоні внесення повної норми вапна. Приріст урожаю зеленої маси в середньому становив 12,5-16,3 % в порівнянні з варіантами без оброб-

ки насіння. Встановлено, що за рахунок передпосівної обробки насіння ризобіфітом в поєднанні із емістимом С урожайність зеленої маси підвищилась на 23,1-30,4 % на фоні вапнування ґрунту повною нормою.

У третій рік вегетації врожай зеленої маси люцерни був дещо меншим порівняно з другим роком життя, що пов'язано із зниження щільності травостою в період вегетації. За безпокровного способу сівби люцерни із внесенням гербіциду урожайність зеленої маси була на рівні 46,90-59,30 т/га з виходом сухої речовини 10,51-12,81 т/га, тоді як при підпокровному вирощуванні показники зменшились і становили відповідно 36,87-44,95 т/га і 8,36-9,96 т/га (рис. 3).

Спостереження показали, що в третьому році вегетації люцерни знижувалась ефективність впливу обробки насіння біопрепаратом та стимулятором росту рослин на урожайність зеленої маси. Так, на варіантах без внесення вапна ефективність обробки насіння ризобіфітом складала 1,4-2,1%, а його поєднання із емістимом С - 2,2-3,0% залежно від способу вирощування. На травостоях з внесення 0,5 норми вапна дія цих препаратів підвищилась до 3,9-

6,0% і 5,4-7,7%. Максимальну реалізацію потенціалу ризобіофіту та емістиму С забезпечило вапнування ґрунту повною нормою вапна, при

цьому прибавка від обробки ризобіофітом складала 5,5-7,7%, а за сумісної обробки із емістимом С - 7,0-9,9% в залежності від способу вирощування.

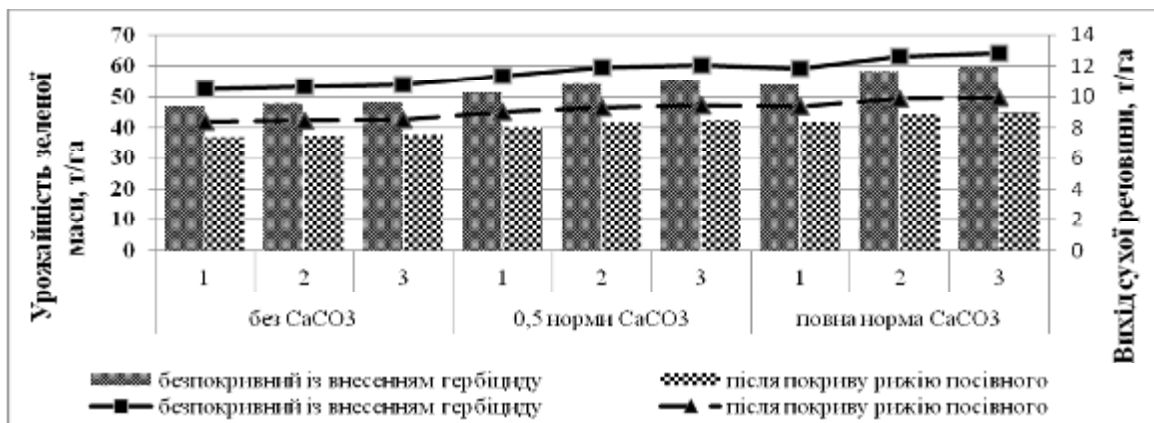


Рис. 3. Урожайність зеленої маси та вихід сухої речовини люцерни залежно від способу вирощування, вапнування ґрунту та передпосівної обробки насіння у третьому році життя, т/га (2013 р.)

Висновки. На основі трирічних досліджень встановлено, що за весняної безпокровної сівби із внесенням гербіциду Пікадор в нормі (1 л/га) люцерна посівна сорту Синюха на другий і третій роки вегетації забезпечує отримання чотирьох укосів зеленої маси, а саме три укоси у фазі бу-

тонізації та четвертий у фазі початку цвітіння та формує максимальну продуктивність травостою за рахунок внесення повної норми вапна за гідролітичною кислотністю та передпосівної обробки насіння ризобіофітом в поєднанні із емістимом С.

Список використаної літератури:

- Петриченко В.Ф. Квітко Г.П. Польове травосіяння в системі конвеєрного виробництва кормів в Україні /В.Ф. Петриченко, Г.П.Квітко // Вісник аграрної науки. - №3. – 2004. – С. 30-32.
- Кириєнко А.А. Применение известковых удобрений /А.А. Кириєнко// - М. Россельхозиздат, 1972. – 62 с.
- Яцентюк Р.В. Вапнування кислих ґрунтів: основа підвищення їх родючості /Р.В.Яцентюк// Агронаом. – 2010. -№3. – С. 168-169.
- Brauer D., Ritchey D., Belesky D., Effects of Lime and calcium on Root Development and Nodulation of Clovers // Crop Science. – 2002. – Vol. 42. – P. 1640-1646.
- Fageria N.K., Baligar V.C., Wright R.J. Growth and nutrient concentrations of alfalfa and common bean as influenced by soil acidity // Plant and soil. – 1989. – Vol. 119, №2. – P. 331-333.
- Тарковский М.И. Удобрение люцерны / Люцерна. М.: Колос, 1974. С. 41-59.
- Патика В. П. Проблеми і перспектива використання мікробіологічних препаратів / В. П. Патика // Вісник аграрної науки. - 1994. - №.11.- С. 96 -101.
- Петриченко В.Ф. Бобові культури і сталий розвиток агроєкосистем /В.Ф. Петриченко, В.Ф. Камінський, В.П. Патика // Корми і кормовиробництво. – 2003. – Вип 51. – С. 3-6.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. И перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- Методика проведення дослідів з кормовиробництва та годівлі тварин: [під редакцією А.О. Бабича]: Вінниця, 1998 – 78 с.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ ПОСЕВНОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗВЕСТКОВАНИЯ ПОЧВЫ И ОБРАБОТКИ СЕМЯН В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ

Н.Я. Гетман, В.И. Цыганский

В полевом кормопроизводстве люцерна посевная является наиболее производительной и наименее энергорасходной культурой, которая реализует свой высокий биологический потенциал при суровом соблюдении технологии ее выращивания. Она имеет многоцелевое назначение и используется в системе сырьевого конвейера для заготовки сена, сенажа, гранул, белкового концентрата. Ограничивающим фактором формирования высоких и устойчивых урожаев листостебельной массы и производительности люцерны является кислая реакция почвенного раствора, в которой создаются неблагоприятные условия для существования и развития полезных бактерий, а также подавляется накопление и разложение органических веществ, что в значительной степени обуславливает урожайность. Представлена роль люцерны в кормопроизводстве. На формирование урожая люцерны влияют климатические, генетические, почвенные факторы и их взаимодействие. В этой статье рассмотрены отдельные элементы технологии выращивания. Раскрыта ценность известкования почвы и инокуляции для роста и развития данной культуры. Представлено влияние инокуляции, способа выращивания, обработки посевного материала на урожайность зеленой массы и выход сухого вещества люцерны.

Ключевые слова: люцерна посевная, способ выращивания, ризобифит, емистим с, известкования почвы, урожайность.

THE INFLUENCE OF LIME TREATMENT AND SEED TREATMENT ON PRODUCTIVITY OF ALFALFA PLANTS IN FOREST-STEPPE OF RIGHT-BANK CONDITIONS

N.Ya. Hetman, V.I. Tsyganskiy

Important value of alfalfa as a high-protein culture is given in this review. Influence of inoculation on the productivity of alfalfa is shortly presented. The mineral feed features of alfalfa plants are certain. The most widespread perennial leguminous grass is alfalfa (*Medicago sativa* L.). Influence of auxesis is considered on growth, development of lucerne plants and forming the feed productivity of sowing. Alfalfa is a high nutritive value legume that is grown for its feed value. One of the most important characteristics of alfalfa is its high nutritional quality as animal feed. Alfalfa is widely grown throughout the world as forage for cattle, and is most often harvested as hay, but can also be made into silage, grazed, or fed as green chop. The role of alfalfa is exposed in a feed production. Climatic, soil, genetic and management factors and their interactions influence on the alfalfa production.

The separate elements of technology of its growing are considered in this article. The value of lime treatment is exposed in growth and development of this culture. Influence of inoculation, growing technique, pre-sowing seed treatment on the productivity of green crop and dry-matter yield of alfalfa plants (*Medicago sativa* L.) is presented. Research objects are processes of height, development and forming feed productivity of alfalfa depending on liming, inoculation, auxesis treatment and growing techniques.

Key words: alfalfa (*Medicago sativa* L.), growing technique, ryzobofit, emistym c, lime treatment, productivity.

Дата надходження до редакції: 15.04.2014 р.

Рецензент: Е.А. Захарченко

УДК 633.13:631.8

ФОРМУВАННЯ НАСІННЕВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ВІВСА ГОЛОЗЕРНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ ТА УДОБРЕННЯ

Н. Я. Гетман, д.с.-г.н., гол.н.с.,

О. В. Лехман

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН України

Викладено результати структурного аналізу і насінневої продуктивності вівса голозерного залежно від норм висіву та рівня мінерального живлення рослин. Дослідженнями встановлено, що оптимальною нормою насіння вівса голозерного є 5 млн. схожих насінин на 1 га при якій створюються найкращі умови для росту і розвитку рослин та формування високих сталих врожаїв. Найбільший урожай зерна 3,02 т/га отримали при внесенні $N_{60}P_{60}K_{60}$ та нормі висіву 5 млн. сх. нас./га.

Ключові слова: овес голозерный, нормы высеву, минеральные удобрения, насіннева продуктивність.

Постановка проблеми. Наряду із вівсом пливчастим дедалі більшого значення для сільськогосподарського виробництва і переробної промисловості набуває голозерний овес. Незважаючи на всі переваги голозерні форми культурного вівса ще не набули широкого поширення в сільському господарстві. Це пов'язано з тим, що до недавня з ним не велася селекційна робота, а в технологічному плані в усіх ґрунтово-кліматичних зонах ця культура недостатньо вивчена [1].

Проте серед виробників агропромислового комплексу підвищується інтерес щодо його вирощування. Це обумовлюється тим, що за рахунок цієї культури можна одержувати значно більше зерна з одиниці площі без плівки і дешевше в порівнянні з пливчастим вівсом і послідуною переробкою для отримання ядриці, яка містить велику кількість амінокислот і інших поживних речовин, необхідних для харчування людей і тварин.

Овес голозерный (*Avena sativa nuda*) – широко відома в світі культура, яка характеризується

низьким вмістом цукру, підвищеним вмістом білка та високою поживністю, відповідно й високою енергетичною цінністю. Це один з найпопулярніших продуктів харчування. Серед десяти видів здорової їжі за даними журналу «Time», овес займає п'яте місце [2]. Овес – один з найбільш поживних хлібних злаків, має високий вміст білку і волокон [3]. Овес голозерний є досить перспективною культурою в Україні, яка заслуговує особливої уваги. Сортовий потенціал даної культури дозволяє впроваджувати його в широке виробництво в різних ґрунтово-кліматичних зонах. Враховуючи вище зазначені переваги вівса голозерного, а саме використання у харчової промисловості у вигляді рослинних препаратів в медицині та у тваринництві (часткове вирішення проблеми дефіциту білку), отже виникає потреба значного розширення ретельних досліджень з метою досягнення високих та стабільних врожаїв його, що має наукове і практичне значення..

Аналіз останніх досліджень. Встановлено, що введення до складу комбікормів 20-30 % вівса