

**Продуктивність сочевиці залежно від мінерального живлення та передпосівної обробки насіння в умовах Правобережного Лісостепу України**

С.М. Каленська, доктор сільськогосподарських наук, професор

Н.В. Шихман, аспірантка\*

*Встановлено, що найвища врожайність всіх досліджуваних сортів сочевиці була за внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$ . Поєднання передпосівної інокуляції з внесенням мінеральних добрив активізувало процеси росту сочевиці і сприяло зростанню врожайності на 0,41-1,07 т/га. Внесення високих доз ( $N_{90}$ ) азотних добрив негативно вплинуло на формування врожайності.*

Ключові слова: сочевиця, сорт, доза удобрення, інокуляція, урожайність, якість насіння.

Високі врожаї сочевиці можна одержати лише при забезпеченні рослини всіма необхідними елементами живлення та іншими факторами за оптимальної густоти стояння рослин. Якщо впродовж періоду навіть тимчасово порушити оптимальний хід життєвих процесів у рослинах, а зовнішні умови не задовольнятимуть їх потреб, то урожайність буде залежати від єдності рослини і середовища. Практичне одержання високих урожаїв сочевиці забезпечується системою заходів, орієнтованих на створення умов для повноцінного росту та живлення рослин [2, 4].

Сочевиця – цінна продовольча культура, яка характеризується високим вмістом білка від 26 до 34%, поступаючись за цим показником лише кормовим бобам та сої. Залежно від сорту, ґрунтових та агрометеорологічних умов вирощування вміст білка в насінні досягає 4-6% і більше. В 100 грамах насіння сочевиці 12 %-вої вологості в середньому міститься: 340-346 кКал, 20,2 г протеїну, 0,6 г жиру, 65 г загальних карбогідратів, 68 мг Са, 325 мг Р, 7 мг Fe, 29 мг Na, 780 мг К, 0,46 мг тіаміну, 0,33 мг рибофлавіну, 1,3 мг ніацину [6].

---

\* Науковий керівник – професор С.М. Каленська.

Білок насіння сочевиці на 90% розчиняється у воді і розчині NaCl, тому легко засвоюється організмом людини та тварини. Коефіцієнт перетравності протеїну борошна сочевиці становить 86%, тоді як, насіння вівса – тільки 76% [1].

Зменшення посівних площ сочевиці в Україні пов'язане з відсутністю ефективною збиральною технікою, нерівномірним дозріванням, розтріскуванням, обсипанням насіння, схильністю до вилягання, низьким прикріпленням бобів і короткостебельністю. Різке зниження площі посіву цієї культури і невисока її врожайність свідчать, що більшість реєстрованих її сортів мають технологічні недоліки і дуже залежать від абіотичних факторів [3, 5].

**Метою досліджень** передбачалося визначити особливості формування продуктивності сортів сочевиці залежно від технології вирощування у Правобережному Лісостепу України.

**Методика та умови проведення досліджень.** Польові дослідження проводили впродовж 2008-2010 років у стаціонарній польовій сівозміні кафедри рослинництва, що розміщена на території відокремленого підрозділу НУБіП України «Агрономічна дослідна станція». Попередник – кукурудза на зерно. Ґрунт дослідного поля – чорнозем типовий малогумусний, за гранулометричним складом – крупнопилувато-середньосуглинковий. Вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі становить 4,34 – 4,68 %, рН сольової витяжки – 6,8-7,3, ємність вбирання – 30,7-32 мг.екв/100 г ґрунту. При цьому використовували реєстровані сорти сочевиці: Красноградська 49 (стандарт), Лінза, Луганчанка, Світлиця. Система удобрення: 1. контроль (без добрив); 2. N<sub>30</sub>; 3. N<sub>60</sub>; 4. N<sub>90</sub>; 5. P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 6. N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 7. N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 8. N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>. Норма висіву – 2 млн. схожих насінин на 1 га. Площа облікової ділянки 25 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Для передпосівної бактеризації насіння сочевиці використовували ризоторфін, виготовлений на основі бактерій виду *Rhizobium lens* із розрахунку 0,2 кг препарату на 1 га. в Інституті сільськогосподарської мікробіології УААН, обробку проводили вручну.

Робочий розчин інокулянта готували із розрахунку 0,5 л. води на гектарну норму насіння.

**Результати досліджень.** Одержані дані щодо зміни врожайності сочевиці за сортами свідчать про позитивний вплив мінерального живлення та передпосівної обробки насіння на цей показник.

Вирощування сочевиці без використання мінеральних добрив у середньому за роки досліджень забезпечувало продуктивність сорту Красноградська 49 (стандарт) – 1,27 т/га, Лінза – 1,32 т/га, Луганчанка – 1,14 т/га, Світлиця – 1,11 т/га.

При застосуванні азотних добрив у дозі 30 кг/га вихід основної продукції був вищим, ніж за внесення азотних добрив у дозі 60 кг/га. Підвищення дози азотних добрив до 90 кг/га призвело до зниження врожайності насіння всіх сортів, що вивчалися. Так, у сорту Красноградська 49 при застосуванні  $N_{30}$  і  $N_{60}$  на фоні  $P_{60}K_{60}$  урожайність насіння становила відповідно 2,01 і 1,83 т/га, що на 0,74–0,56 т/га більше порівняно з контролем (без добрив). При застосуванні  $N_{90}P_{60}K_{60}$  спостерігали зниження врожайності до 1,62 т/га, а її приросту до контролю – на 0,35 т/га.

Найпродуктивнішим виявився сорт Лінза, урожайність якого в середньому за три роки була 2,39 т/га, а її приріст – 0,86 т/га порівняно з контролем (без добрив) (рис. 1.). Сорти Луганчанка та Світлиця за врожайністю насіння поступилися сорту Лінза (відповідно 1,89 і 1,76 т/га), а за приростом до контролю (без добрив) – 0,75 і 0,65 т/га (рис. 2.).

Дози внесення добрив та передпосівна інокуляція насіння впливали на висоту рослин, кількість бобів, масу 1000 насінин. Установлено, що маса 1000 насінин залежала як від сортових особливостей, так і системою удобрення. Так, без внесення добрив, за роки досліджень, вона коливалася в межах 64,1–66,0 г залежно від сорту. Внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$  сприяло збільшенню маси 1000 насінин залежно від сортових особливостей на 1,2 – 4,3 г.

В сучасній аграрній науці вже накопичено певний інформаційний матеріал з вивчення впливу технологічних заходів на вихід білка в насінні

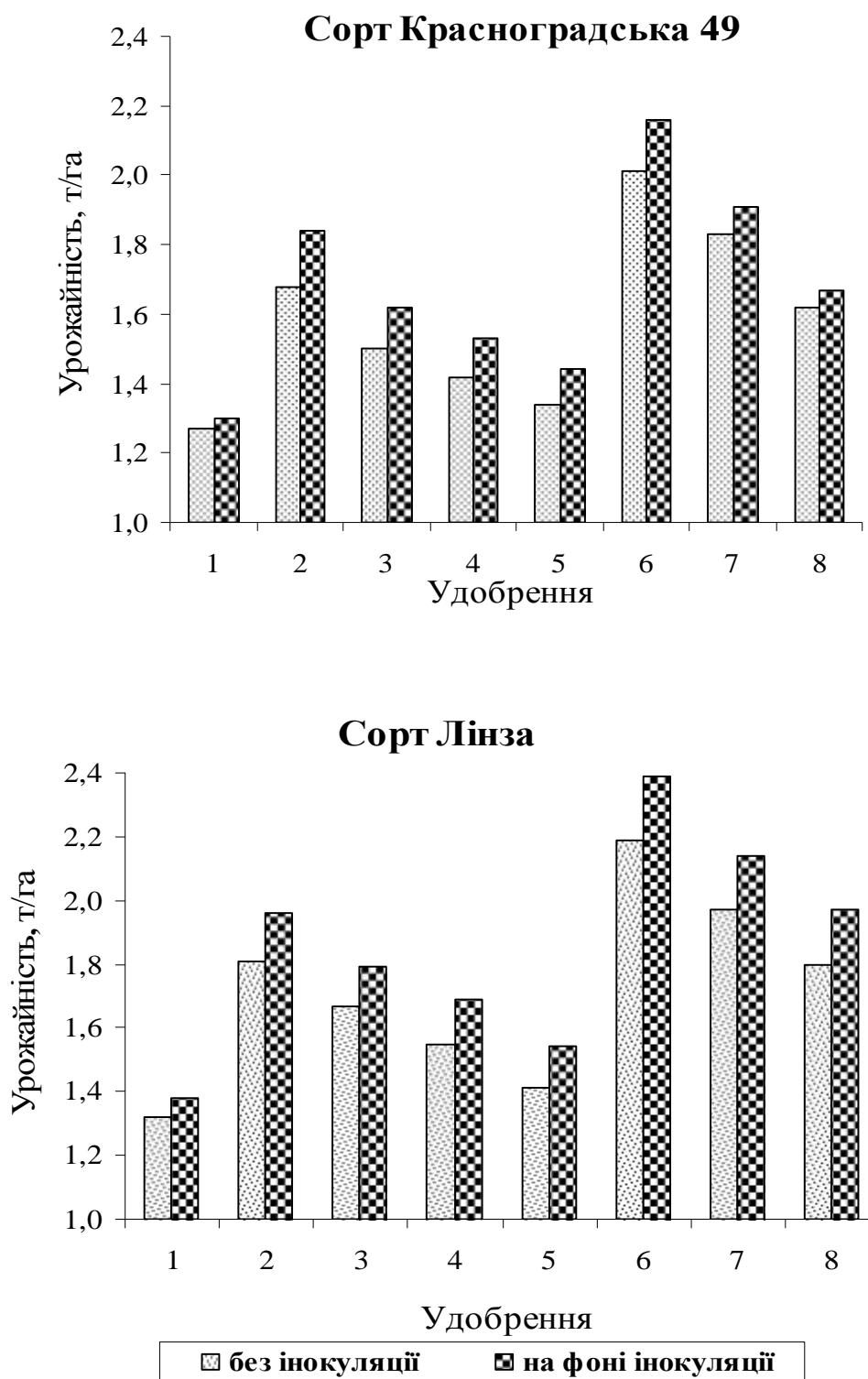


Рис. 1. Урожайність насіння сортів сочевиці залежно від  
удобрення та інокуляції насіння, середнє за 2008-2010 рр.  
1. – контроль (без добрив); 2. – N<sub>30</sub>; 3. – N<sub>60</sub>; 4. – N<sub>90</sub>; 5. – P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>;  
6. – N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 7. – N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>; 8. – N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>.

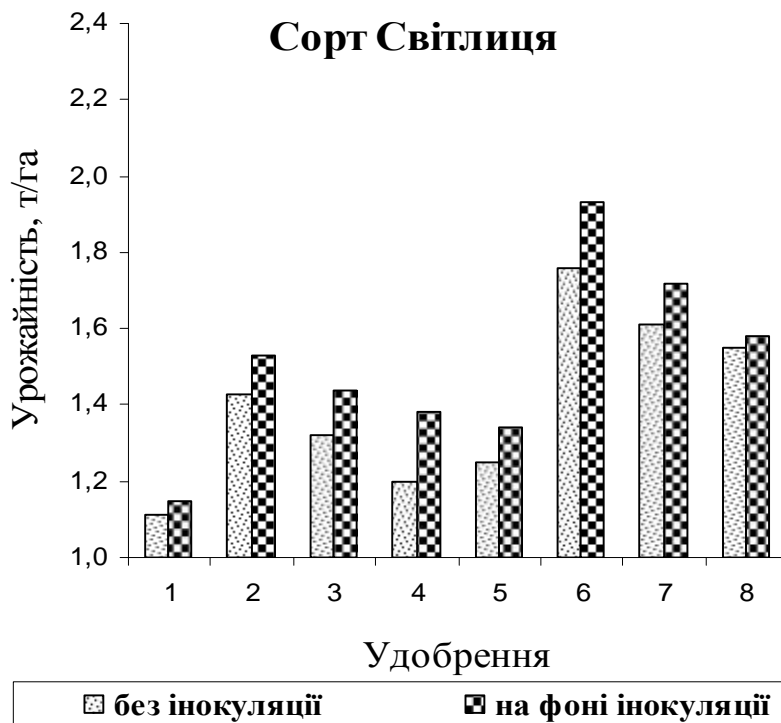
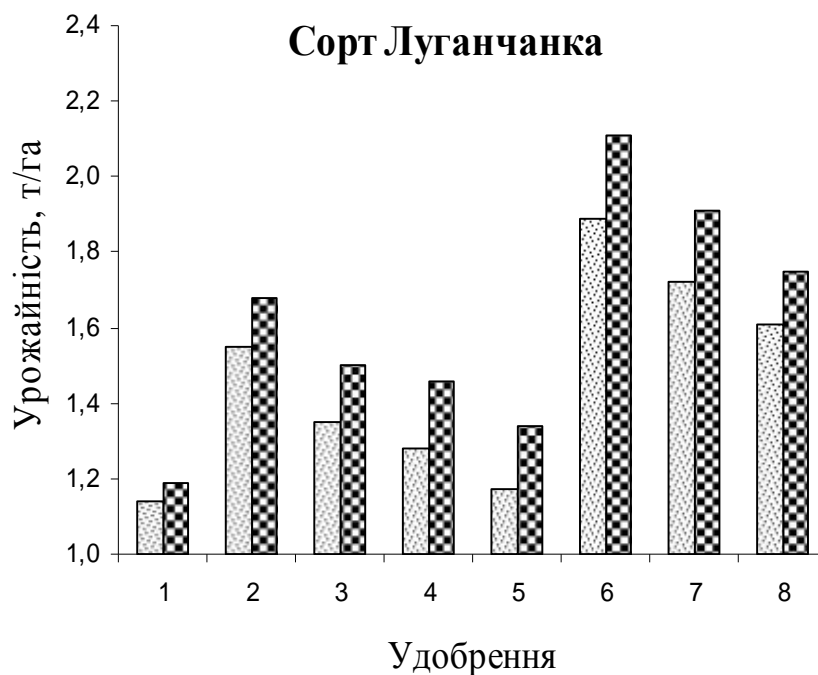


Рис. 2. Урожайність насіння сортів сочевиці залежно від  
удобрення та інокуляції насіння, середнє за 2008-2010 рр.  
1. – контроль (без добрив); 2. –  $N_{30}$ ; 3. –  $N_{60}$ ; 4. –  $N_{90}$ ; 5. –  $P_{60}K_{60}$ ;  
6. –  $N_{30}P_{60}K_{60}$ ; 7. –  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ; 8. –  $N_{90}P_{60}K_{60}$ .

бобових культур. На жаль, питання комплексного впливу мінеральних добрив, інокуляції посівів сочевиці на вміст сирого протеїну в насінні культури ще недостатньо вивчені [7, 8]. Тому ми вивчали показники якості насіння сочевиці, а саме: вміст сирого протеїну, жиру та крохмалю. Результати досліджень свідчать, що підвищені дози азоту сприяли збільшенню вмісту сирого протеїну в насінні, залежно від сортових особливостей сочевиці. Так, найбільший його вміст в насінні, відмічено на фоні  $N_{90}P_{60}K_{60}$  у сортів Лінза – 29,1, Луганчанка – 28,0; Світлиця – 28,9 і Красноградська 49 – 27,8 %, а в контролі (без добрив) відповідно: 25,3; 25,8; 25,5; 24,8 %. Порівняно з неудобреними варіантами вміст сирого протеїну у насінні зростав на 2,3–3,9 %. Застосування підвищеної дози азоту ( $N_{90}$ ) та проведення передпосівної інокуляції насіння сприяло зменшенню вмісту сирого протеїну залежно від сорту на 0,4–1,1%.

Аналізуючи результати біохімічних аналізів за 2008-2010 рр., слід відмітити, що у сочевиця також має сортову специфіку щодо накопичення жиру в насінні. Так, найвищий вміст жиру в насінні – 1,81 % був у сорту Лінза при застосуванні  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , найнижчий – у сорту Красноградська 49 – 1,52 %, в інших сортів він становив 1,59–1,77 %. Передпосівна інокуляція сприяла зростанню вмісту в насінні жиру всіх досліджуваних сортах залежно від варіанту удобрення на 0,06-0,18 %.

Накопичення в насінні сочевиці свідчать про те, що максимальний вміст крохмалю, у насінні (55,9 %) відмічено в сорту Світлиця, дещо нижчий у сорту Лінза ( 53,9 %). Передпосівна інокуляція сприяла підвищенню вмісту крохмалю в насінні залежно від варіанту удобрення на 0,1 – 4,4 % .

### **Висновки**

Встановлено позитивний вплив мінерального живлення та передпосівної обробки насіння на врожайність насіння сочевиці. Найвищу врожайність насіння всіх досліджуваних сортів (1,76–2,01 т/га), одержано за внесення  $N_{30}P_{60}K_{60}$ .

Поєднання передпосівної інокуляції насіння та удобрення активізувало ростові процеси в рослинах сочевиці, що сприяло зростанню урожайності залежно від удобрення та сорту на 0,41–1,07 т/га. Внесення високих доз азоту ( $N_{90}$ ) призводило до пригнічення ростових процесів у рослинах, що негативно позначалося на формуванні продуктивності культури. Найефективнішою виявилася стартова доза азотних добрив ( $N_{30}$ ) на фоні  $P_{60}K_{60}$ .

### Список літератури

1. Досягнення та перспективи селекції зернобобових культур / [А.М. Шевченко, І.А. Шевченко, В.Ю. Скитський, Т.Є. Степанова] // Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. – Харків. – 2009. – С. 145–151.
2. Калашникова С.В. Изучение качества чечевицы / С.В. Калашникова // Растениеводство и селекция. – 2008. – №2. – С.37–38.
3. Камінський В.Ф. Інтенсифікація виробництва зернобобових культур в умовах Північного Лісостепу / В.Ф. Камінський, А.В. Голодна, Д.С. Шляхтуров // Землеробство. – 2008. – Вип. 80. – С.109–115.
4. Каргин И.Ф. Продуктивность чечевицы в зависимости от технологии возделывания / И.Ф. Каргин, С.Л. Букин, Н.А. Перов // Защита и карантин растений – 2007. – №2. – 33с.
5. Кулинич О.О. Сочевиця: розумна альтернатива / О.О. Кулинич // Пропозиція. – 2004. – №8–9. – С.58–59.
6. Шевченко А.М. Сочевиця – цінна продовольча культура / А.М.Шевченко, І.А. Шевченко – Луганськ: ТОВ «Знання», 2003. – 27с.
7. Hazery H., Tobeh A. Effect of Nitrogen and Phosphorous on yeild and protein content of lentil in dryland condition / H. Hazery, A. Tobeh A. //Department of Agriculture, University of Mohaghegh Ardabili – Iran. – 2008, P.185–188.
8. Maggioni L., Ambrose M., Schachl R., Duc G., Lipman E. Lentil in the world / L. Maggioni, M. Ambrose, R. Schachl, G. Duc and Lipman E. // Report of

a Working Group on Grain Legumes. Third Meeting 5-7 July. – Krakow (Poland), 2002. – P. 336–341.

**Продуктивность сортов чечевицы в зависимости от минерального питания и предпосевной обработки семян в условиях Правобережной Лесостепи Украины**

С.М. Каленская, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Н.В.Шихман, аспирантка

Ключевые слова: чечевица, сорт, доза удобрений, инокуляция, урожайность, качество семян.

Установлено, что самая высокая урожайность всех исследуемых сортов чечевицы была при внесении  $N_{30}P_{60}K_{60}$ . Сочетание предпосевной инокуляции с внесением минеральных удобрений активизировало процессы роста чечевицы и способствовало росту урожайности на 0,41–1,07 т/га. Внесение высоких доз ( $N_{90}$ ) азотных удобрений отрицательно повлияло на формирование урожайности.

**Productivity of varieties lentils, depending on mineral nutrition and seed pre-treatment in conditions on the Right Bank of Forest Steppe of Ukraine**

Kalenskaya S.M.

Shikhman N.V.

Key words: lentil, variety, fertilizer rate, inoculation, yield seed, seed quality.

*Found that the highest yield of all tested varieties of lentil with using of fertilizer  $N_{30}P_{60}K_{60}$ . The combination of pre-inoculation with fertilizer accelerated the processes of growth of lentil and have increased yields for 0, 41–1,07 t/he. Application of high doses of nitrogen fertilizer ( $N_{90}$ ) made a negative impact on it is yield formation.*



