

3. Довідник по олійних культурах // Борисоннік З.Б., Михайлов В.Г., Погорлецький Б.К. та ін. — К.: Урожай, 1988. — С. 153 – 167.
4. Лихочвор В.В. Рослиництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. — 2-е видання, виправлене. — К.: Центр навчальної літератури, 2004. — 808 с.
5. Шваб С.Б. Перспективи вирощування олійного льону в умовах Полісся України // Збірник наукових праць Уманського ДАУ. Біологічні науки і проблеми рослинництва (спеціальний випуск). — Умань, 2003. — С. 765 – 767.
6. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / За ред. В.О. Єщенко. — К.: Дія, 2005. — 288 с.

Одержано 22.10.12

В результате проведённых исследований установлено, что наилучшую продуктивность посевов льна масличного обеспечивает высев 7,0 млн/га семян, при которой можно получить 1,37 т/га семян, 0,49 т/га масла наименьшей себестоимости и рентабельность на уровне 28,2%.

Ключевые слова: лён масличный, урожайность, масло, экономическая эффективность.

As the result of the research it was established that sowing of 7.0 million / ha of oil flax seeds ensured the best productivity, providing the yield up to 1.37 t / ha of seeds, 0.49 t / ha of oil at the lowest cost of production and profitability at 28.2%.

Key words: flax, crop capacity, oil, economic efficiency.

УДК 631.82/.85:635.657:631.445.4(477.46)

ВПЛИВ ІНОКУЛЯЦІЇ ЗА РІЗНОГО УДОБРЕННЯ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЮ НУТУ

**Г.М. ГОСПОДАРЕНКО, доктор сільськогосподарських наук
С.В. ПРОКОПЧУК, аспірант**

Наведено результати дослідження ефективності застосування передпосівної інокуляції насіння нуту на фоні різних видів та норм мінеральних добрив і вапнування на структуру його врожаю.

Вирощування різних видів зернобобових культур залежить не тільки від ґрунтово-кліматичних умов, але і в потребі населення в рослинному білку. Одним зі шляхів подолання такого становища є збільшення виробництва зернобобових культур. Насіння зернобобових культур, у порівнянні з іншими

зерновими, має найвищий вміст сирого протеїну, що пояснюється симбіозом з бульбочковими бактеріями, за допомогою яких, фіксується азот із повітря. Однією із таких культур є нут [1].

Нут (*Cicer arietinum L.*) – одна з відомих культур світового землеробства, і за посівними площами посідає третє місце серед зернобобових культур, поступаючись лише сої та квасолі. Однак нині нут в Україні невинувато забута культура, виробничі посіви якої поки що незначні, але її площі з кожним роком збільшуються, що пояснюється біологічними особливостями рослин [2].

Зерно нуту містить 21 – 30% білка, 4 – 7% клітковини, 6 – 8% олії, 50 – 60% вуглеводів, 2–5% мінеральних речовин, велику кількість вітамінів (А, В₁, В₂, В₃, С, В₆, РР). Білок нуту за амінокислотним складом близький до ідеального білка. Біологічна цінність білка становить 52–78%, коефіцієнт перетравності 80 – 83% [3].

Рослини нуту здатні вступати в симбіоз з бульбочковими азотфіксувальними бактеріями, що сприяє покращенню азотної складової родючості ґрунту. Після збирання нуту, у ґрунті залишається 100 – 120 кг/га біологічного азоту. Він є одним із кращих попередників для багатьох сільськогосподарських культур [4].

Важливим агрозаходом в технології вирощування бобових, а саме культури нуту, є передпосівна обробка насіння біопрепаратами на основі селекційних штамів *Mezorhizobium ciceri*, що сприяють інтродукції в ґрунтові мікробіоценози високоефективних штамів ризобій нуту, та відповідному підвищенню продуктивності рослин [5].

Створення оптимальних умов росту та розвитку рослин є важливою умовою формування високопродуктивних агрофітоценозів даної культури. У цьому відношенні суттєве значення має збалансоване мінеральне живлення рослин. Удосконалення способів застосування добрив та визначення їх раціональних доз можливе на основі вивчення не лише властивостей ґрунту і добрив, а й потреб рослин у макро- і мікроелементах для формування високоякісного врожаю.

Оскільки, питання удобрення нуту на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу є мало вивченим, тому і виникла необхідність проведення наукових досліджень у цьому напрямку.

Мета досліджень. Удосконалити систему удобрення нуту на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу за рахунок підбору оптимальних норм внесення мінеральних добрив та бактеріальних препаратів.

Методика досліджень. Польові дослідження проводили в тимчасовому досліді на дослідному полі Уманського НУС. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Відповідно ДСТУ 4362:2004 Якість ґрунту. Показники якості ґрунтів, він мав підвищений вміст гумусу, вміст азоту лужногідролітичних сполук – низький, середній – рухомих сполук фосфору і калію, реакція ґрунтового розчину – слабкокисло. Розміщення ділянок –

послідовне, повторність досліду триразова. Площа дослідної ділянки – 54 м²; облікова площа – 30 м². Закладання польового досліду проводили відповідно до загальноприйнятих методик у рослинництві та землеробстві. Вивчали дію та взаємодію двох факторів: А – удобрення, В – інокуляція. Фосфорні, калійні добрива та дефекат вносили під зяблеву оранку, азотні добрива – під передпосівну культивуацію та позакоренево – у фазі бобоутворення нуту. За дві години до сівби насіння обробляли суспензією ризобію (препарат бульбочкових бактерій *Mesorhizobium ciceri*, виготовлений на основі штаму Н-12 із розрахунку 10⁶ бактерій на насінину).

Сорт нуту – Розанна висівали після пшениці озимої. Схема досліду включала такі варіанти: 1. Без добрив (контроль); 2. N₆₀K₆₀; 3. N₆₀P₆₀; 4. P₆₀K₆₀ – фон; 5. Фон + N₃₀; 6. Фон + N₃₀ + S₃₅; 7. Фон + N₆₀; 8. Фон + N₉₀; 9. Фон + Мо + N₃₀; 10. Фон + CaCO₃ + N₃₀; 11. Фон + CaCO₃ + Мо + N₃₀; 12. Фон + CaCO₃ + Мо + N₃₀ + N₃₀ позакоренево. Форми добрив – аміачна селітра, карбамід, суперфосфат подвійний, калій хлористий, молібдат амонію, сульфат амонію. Вапнуючий матеріал – дефекат, норму внесення якого розраховували за гідролітичною кислотністю.

Збирання та облік урожаю нуту проводили подільночно прямим комбайнуванням. Урожайність соломи визначали методом пробного снопа. Опрацювання й узагальнення результатів дослідів проводили, використовуючи метод математичної статистики [6].

Результати досліджень. Одержання високих урожаїв сільськогосподарських культур значно залежить від ґрунтово-кліматичних умов їх вирощування, а також від рівня родючості ґрунту та сортових особливостей. Не менш важливим агрозаходом є передпосівна інокуляція насіння зернобобових культур. В цілому всі ці фактори впливають на структуру врожаю рослин.

Аналіз висоти рослин дає можливість з'ясувати найоптимальніші умови формування високопродуктивних агрофітоценозів сільськогосподарських культур і розкрити процес формування продуктивності.

На основі проведених досліджень, відмічено позитивний вплив мінеральних добрив та інокуляції насіння на висоту рослин нуту (табл. 1). Вже у фазу гілкування нуту висота його була в межах 21 – 28 см залежно від варіанту досліду. У цю фазу вона ще неістотно залежала від погодних умов року досліджень. Основний вплив на цей показник мали азотні добрива, менше – фосфорні і майже зовсім не впливали калійні добрива. Слід також зазначити позитивну дію молібдену на висоту рослин, проте вона не проявлялася на фоні вапнування. Це можна пояснити підвищенням рухомості його сполук у ґрунті. Збільшенню висоти рослин у фазу гілкування сприяло проведення вапнування. Застосування сірки у цю фазу росту і розвитку нуту ще не проявляло позитивної дії. У фазу цвітіння рослин було виявлено такі ж закономірності, але більш виражені.

1. Висота рослин нуту залежно від удобрення та інокуляції (2011 – 2012 рр.), см

Варіант досліду	Фази росту і розвитку рослин					
	Гілкування		Цвітіння		Бобоутворення	
	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.
Без добрив (контроль)	<u>21</u>	<u>20</u>	<u>36</u>	<u>35</u>	<u>52</u>	<u>47</u>
	23	22	38	37	62	52
N ₆₀ K ₆₀	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>39</u>	<u>38</u>	<u>61</u>	<u>52</u>
	25	25	41	39	66	56
N ₆₀ P ₆₀	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>40</u>	<u>39</u>	<u>62</u>	<u>53</u>
	26	26	42	40	68	57
P ₆₀ K ₆₀ – фон	<u>22</u>	<u>22</u>	<u>38</u>	<u>37</u>	<u>57</u>	<u>51</u>
	24	24	40	38	66	57
Фон + N ₃₀	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>40</u>	<u>38</u>	<u>58</u>	<u>52</u>
	26	25	41	40	68	58
Фон + N ₃₀ + S ₃₅	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>41</u>	<u>39</u>	<u>61</u>	<u>54</u>
	26	26	42	40	70	58
Фон + N ₆₀	<u>26</u>	<u>27</u>	<u>42</u>	<u>41</u>	<u>64</u>	<u>55</u>
	28	27	45	42	68	59
Фон + N ₉₀	<u>27</u>	<u>29</u>	<u>44</u>	<u>44</u>	<u>66</u>	<u>57</u>
	29	28	45	45	69	58
Фон + Mo + N ₃₀	<u>24</u>	<u>24</u>	<u>41</u>	<u>43</u>	<u>59</u>	<u>54</u>
	27	26	43	42	68	59
Фон + CaCO ₃ + N ₃₀	<u>25</u>	<u>25</u>	<u>42</u>	<u>42</u>	<u>63</u>	<u>56</u>
	28	27	43	43	69	59
Фон + CaCO ₃ + Mo + N ₃₀	<u>25</u>	<u>26</u>	<u>42</u>	<u>42</u>	<u>63</u>	<u>56</u>
	28	27	44	43	69	60
Фон + CaCO ₃ + Mo + N ₃₀ + N ₃₀	<u>24</u>	<u>26</u>	<u>42</u>	<u>42</u>	<u>64</u>	<u>57</u>
	28	28	44	43	70	61

Примітка. Над рисою – без інокуляції, під рисою – з інокуляцією.

У фазу бобоутворення нуту порівняно з фазою цвітіння висота рослин збільшувалася майже на 15%. У цю фазу найвища висота рослин була у варіантах з внесенням високої норми азотних добрив (90 кг/га д.р.), а також з внесенням дефекату, молібдату амонію, стартової дози азотних добрив (30 кг/га д.р.), інокуляції насіння азотфіксувальними бактеріями та позакореневим підживленням карбамідом (доза N₃₀). Встановлено також, що азотний компонент повного мінерального добрива (N₆₀P₆₀K₆₀) сприяв підвищенню висоти рослин на 4 – 7 см, тоді як фосфорний і калійний – лише на 2 – 3 см.

Насіння нуту перед сівбою, як й інших зернобобових культур, обробляють препаратами азотфіксувальних бактерій. Тому важливо проаналізувати їх дію на фоні цього агрозаходу. Так, на ділянках без добрив

інокуляція сприяла підвищенню висоти рослин на 5 – 10 см залежно від року досліджень. Таку ж закономірність було виявлено у варіанті Фон + N₃₀. Зі збільшенням доз внесення азотних добрив вплив інокуляції на цей показник знижувався.

Заміна аміачної селітри сульфатом амонію (варіант Фон + N₃₀ + S₃₅) істотно не впливала на висоту рослин. Це ж стосується і молібдену, особливо застосування його на фоні вапнування. В цілому слід зазначити, що у варіантах досліду, які сприяли покращенню азотного режиму ґрунту, вплив інокуляції на висоту рослин знижувався. Найбільший приріст висоти рослин (18 см у 2011 р. і 14 см у 2012 р.) порівняно з ділянками без добрив (відповідно 52 і 47 см) був на фоні проведення вапнування, внесення азотних, фосфорних, калійних і молібденових добрив (варіант Фон + CaCO₃ + Mo + N₃₀ + N₃₀).

Погодні умови в 2011 році були більш сприятливі, що позитивно вплинули на структуру врожаю нуту, в порівнянні до 2012 року, що відзначався дуже малою кількістю опадів у фазі гілкування та цвітіння.

Як видно з табл. 2, збільшення норм внесення азотних добрив на фосфорно-калійному фоні в цілому сприяло збільшенню кількості бобів на рослині. У варіантах із внесенням азотних добрив на фосфорно-калійному фоні при дозі N₆₀P₆₀K₆₀ (без інокуляції) в 2011 році їх кількість становила 34,7 шт., що на 7,7 шт. менше в порівнянні до 2012 року. Максимальна кількість бобів була у варіанті досліду з інокуляцією насіння та застосуванням стартової дози азотних добрив і позакореневим підживленням рослин нуту азотом, що була у варіанті досліду Фон + CaCO₃ + Mo + N₃₀ + N₃₀ – 44,4 шт., що на 11,8 шт. більше у порівнянні до контролю (32,6 шт.). Це пояснюється суттєвим впливом інокуляції на формування даного показника.

Кількість насінин у бобі нуту також залежала як від удобрення так, і від інокуляції. Так, у 2011 році у варіантах з удобренням, але без інокуляції кількість насіння у бобі становила 1,16 – 1,22 шт., у 2012 році – 1,12 – 1,21 шт. У варіантах з інокуляцією кількість насінин у бобі була практично на тому ж рівні, що і без інокуляції. Важливим показником якості насіння є маса 1000 насінин, яка залежить від генетичних особливостей сорту та впливу зовнішніх факторів. Так, під впливом погодних умов та удобрення в 2011 році вона була значно менша порівняно з 2012 роком, що пояснюється великою кількістю опадів у другій половині вегетації, в результаті чого насіння сформувалося в міру щуплим.

У 2011 році найвищу масу 1000 насінин одержано у варіанті Фон + CaCO₃ + Mo + N₃₀ + N₃₀ без інокуляції – 240 г, а також на фоні інокуляції 259 г, що відповідно на 13% та 21% більше у порівнянні з контрольним варіантом. У 2012 році погодні умови сприяли формуванню більшого зерна. Найвищу масу 1000 зерен було одержано у варіанті Фон + CaCO₃ + N₃₀ без інокуляції – 255 г, а з інокуляцією – 267 г, що відповідно на 6 і 7% більше до контролю.

Показник маса насіння з однієї рослини коливався в досить широких

межах – від 6,07 до 12,08 г залежно від варіанту досліду і погодних умов року досліджень. Як і на вище наведені показники структуру врожаю, на індивідуальну продуктивність рослин найбільший вплив мав рівень азотного живлення рослин.

2. Структура врожаю нуту залежно від удобрення та інокуляції насіння

Варіант досліду	Кількість бобів на 1 рослині, шт.		Кількість насінин у бобі, шт.		Маса насінин з 1 рослини, г		Маса 1000 насінин, г	
	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.	2011 р.	2012 р.
Без добрив (контроль)	<u>27,8</u>	<u>22,5</u>	<u>1,17</u>	<u>1,12</u>	<u>6,89</u>	<u>6,07</u>	<u>212</u>	<u>241</u>
	32,6	24,8	1,14	1,13	8,00	6,92	215	247
N ₆₀ K ₆₀	<u>32,5</u>	<u>25,5</u>	<u>1,19</u>	<u>1,14</u>	<u>8,59</u>	<u>7,09</u>	<u>222</u>	<u>244</u>
	42,2	27,9	1,10	1,15	10,27	8,05	221	251
N ₆₀ P ₆₀	<u>33,4</u>	<u>26,8</u>	<u>1,18</u>	<u>1,15</u>	<u>9,05</u>	<u>7,55</u>	<u>230</u>	<u>245</u>
	42,0	31,2	1,09	1,15	10,84	9,04	237	252
P ₆₀ K ₆₀ -фон	<u>27,6</u>	<u>22,8</u>	<u>1,20</u>	<u>1,16</u>	<u>7,76</u>	<u>6,53</u>	<u>234</u>	<u>247</u>
	35,3	27,0	1,07	1,15	9,14	7,79	242	251
Фон+N ₃₀	<u>31,9</u>	<u>25,5</u>	<u>1,18</u>	<u>1,16</u>	<u>8,73</u>	<u>7,42</u>	<u>232</u>	<u>251</u>
	41,2	30,5	1,06	1,16	10,51	8,95	241	253
Фон+N ₃₀ +S ₃₅	<u>34,4</u>	<u>26,1</u>	<u>1,16</u>	<u>1,17</u>	<u>9,30</u>	<u>7,73</u>	<u>233</u>	<u>253</u>
	42,4	31,8	1,08	1,17	11,41	9,52	249	256
Фон+N ₆₀	<u>34,7</u>	<u>27,0</u>	<u>1,19</u>	<u>1,19</u>	<u>9,32</u>	<u>8,00</u>	<u>226</u>	<u>249</u>
	41,2	31,2	1,10	1,18	11,16	9,46	246	257
Фон+N ₉₀	<u>34,3</u>	<u>28,1</u>	<u>1,20</u>	<u>1,18</u>	<u>9,84</u>	<u>8,32</u>	<u>239</u>	<u>251</u>
	41,2	30,7	1,13	1,19	11,32	9,57	243	262
Фон+Mo+N ₃₀	<u>32,9</u>	<u>27,3</u>	<u>1,21</u>	<u>1,18</u>	<u>9,43</u>	<u>8,05</u>	<u>237</u>	<u>250</u>
	40,4	30,6	1,09	1,20	11,35	9,66	258	263
Фон+CaCO ₃ +N ₃₀	<u>33,6</u>	<u>27,2</u>	<u>1,19</u>	<u>1,20</u>	<u>9,57</u>	<u>8,32</u>	<u>239</u>	<u>255</u>
	42,0	30,2	1,11	1,20	11,78	9,68	253	267
Фон+CaCO ₃ +Mo+N ₃₀	<u>33,7</u>	<u>27,2</u>	<u>1,18</u>	<u>1,20</u>	<u>9,68</u>	<u>8,29</u>	<u>243</u>	<u>254</u>
	42,6	30,6	1,12	1,21	11,92	9,77	250	264
Фон+CaCO ₃ +Mo+N ₃₀ +N ₃₀	<u>34,5</u>	<u>27,8</u>	<u>1,22</u>	<u>1,21</u>	<u>10,11</u>	<u>8,58</u>	<u>240</u>	<u>255</u>
	44,4	30,5	1,05	1,22	12,08	9,86	259	265

Примітка. Над рискою – без інокуляції, під рискою – з інокуляцією.

Урожайність нуту в досліді істотно залежала від погодних умов вегетаційного періоду та агротехнологічних заходів, що вивчалися в досліді і змінювалася від 2,01 до 3,80 т/га (табл. 3.). Перш за все слід зазначити, що проведення інокуляції насіння дозволяло одержати достовірний приріст урожаю в усіх варіантах досліду. Величина його була різною і змінювалася в середньому за два роки досліджень від 15% на ділянках без добрив і на фоні внесення високих доз азотних добрив (варіант Фон + N₉₀) до 21% на фоні проведення вапнування і внесення стартової дози азотних добрив (30 кг/га д.р.).

Отже, проведення інокуляції насіння нуту препаратами азотфіксувальних бактерій повинно бути обов'язковим агротехнологічним заходом на чорноземі опідзоленому. Особливо це стосується полів, де нут до цього не вирощувався.

3. Урожайність нуту залежно від удобрення та інокуляції, т/га

Варіант досліджу (фактор А)	Без інокуляції			З інокуляцією		
	Фактор В					
	2011 р.	2012 р.	Середнє за два роки	2011 р.	2012 р.	Середнє за два роки
Без добрив (контроль)	2,17	2,01	2,09	2,52	2,29	2,41
N ₆₀ K ₆₀	2,70	2,35	2,53	3,23	2,79	3,01
N ₆₀ P ₆₀	2,85	2,50	2,68	3,41	2,99	3,20
P ₆₀ K ₆₀ -фон	2,44	2,17	2,31	2,87	2,58	2,73
Фон+N ₃₀	2,75	2,46	2,61	3,31	2,96	3,14
Фон+N ₃₀ +S ₃₅	2,92	2,56	2,74	3,59	3,15	3,37
Фон+N ₆₀	2,93	2,65	2,79	3,51	3,13	3,32
Фон+N ₉₀	3,09	2,75	2,92	3,56	3,17	3,37
Фон+Mo+N ₃₀	2,97	2,66	2,82	3,57	3,20	3,39
Фон+CaCO ₃ +N ₃₀	3,01	2,75	2,88	3,71	3,20	3,46
Фон+CaCO ₃ +Mo+N ₃₀	3,04	2,74	2,89	3,75	3,24	3,50
Фон+CaCO ₃ +Mo+N ₃₀ +N ₃₀	3,18	2,84	3,01	3,80	3,26	3,53
NIP ₀₅	фактор А	0,19	0,11			
	фактор В	0,08	0,05			
	взаємодія АВ	0,27	0,16			

У середньому за два роки досліджень на фоні інокуляції азотний компонент повного мінерального добрива підвищував урожайність нуту на 0,59 т/га, фосфорний – на 0,31, а калійний – лише на 0,12 т/га. Заміна аміачної селітри сульфатом амонію (варіант Фон + N₃₀ + S₃₅) сприяло підвищенню врожайності нуту на 0,23 ц/га. Підвищення норми внесення азотних добрив з 60 до 90 кг/га д.р. не давало достовірного приросту врожаю.

Застосування молібдену було також ефективним заходом і сприяло підвищенню врожаю на 0,25 т/га на фоні стартового внесення азотних добрив у дозі 30 кг/га д.р. Проте застосування молібдену на фоні вапнування не давало достовірного приросту врожаю. Це можна пояснити підвищенням рухомості його сполук зі зміщенням реакції ґрунтового розчину в нейтральну сторону. Позакореневе підживлення нуту карбамідом у дозі 30 кг/га д.р. майже не впливало на врожай нуту.

Висновки. 1. Залежно від застосування агрохімічних засобів та інокуляції насіння висота рослин нуту в період вегетації змінюється в досить

широких межах. Так, у фазу бобоутворення нуту на ділянках без добрив вона сягає 47 – 52 см залежно від погодних умов, тоді як у варіанті Фон + CaCO_3 + Mo + N_{30r} + N_{30} з проведенням інокуляції насіння підвищується до 61 – 70 см.

2. Агрохімічні засоби та інокуляція насіння по різному впливають на елементи структури врожаю нуту. Перш за все збільшується кількість бобів на рослині, тоді такі показники як кількість насінин у бобі та маса 1000 насінин залишаються більш-менш стабільними, що, мабуть, визначається сортовими особливостями.

3. Інокуляція насіння нуту азотфіксувальними бактеріями в середньому за два роки досліджень сприяла підвищенню врожаю на 15 – 20% залежно від особливостей удобрення.

4. Найвищий приріст урожайності нуту на фоні інокуляції у складі повного мінерального добрива забезпечує азотний компонент – 0,59 т/га, тоді як фосфорний – 0,31, а калійний – лише 0,12 т/га. Проте підвищення норми азотних добрив до 90 кг/га д.р. є неефективним. Заміна аміачної селітри у стартовому удобренні (N_{30}) сульфатом амонію за умови проведення інокуляції підвищує урожайність на 0,23 т/га.

5. Ефективним є проведення вапнування ґрунту або застосування молібденових добрив у поєднанні з внесенням фосфорних і калійних добрив під зяблевий обробіток ґрунту і стартової дози азотних добрив (N_{30}) під передпосівну культивуацію.

6. Позакореневе підживлення нуту карбамідом у дозі N_{30} істотно не впливає на елементи структури врожаю і не забезпечує достовірного його приросту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зернобобовые культуры [Шпаар Д., Элмер Ф., Постников А. и др.]. — ФУА-информ, 2000. — 264 с.
2. Січкарь В., Бушулян О. Технологія вирощування нуту в Україні // Пропозиція. — 2001. — № 10. — С. 42 – 43.
3. Січкарь В.И., Бушулян О.В., Толкачев Н.З. Нут. Биологические особенности, технология выращивания и новые сорта. — Одесса: СГИ – НАЦ СЕИС, 2004. — 20 с.
4. Толкачев Н.З. Биотехнологические аспекты координированной селекции клубеньковых бактерий и бобовых растений / Толкачев Н.З. // Матер. Междунар. конф. «Микробиология и биотехнология XXI столетия». — Минск, 2002. — С. 152 – 153.
5. Долгов Р.И. Влияние способов основной обработки почвы и гербицидов на агрофитоценоз и урожайность нута в условиях зоны неустойчивого увлажнения. Автореф. дис. ... канд. с. — х. наук. — Ставрополь, 2007. — 19 с.
6. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник/ За ред. В.О.Єщенка. — К.: Дія, 2005. — 288 с.

Одержано 25.10.12

Применения агрохимических средств (дефеката, макро- и микроудобрений) и проведение инокуляции семян нута существенно влияет на элементы структуры урожая. Прежде всего изменяется количество бобов и масса 1000 семян остаются стабильными. Высокий уровень урожая обеспечивает проведение известкования, внесения $P_{60}K_{60}$ под вспашку и начальной дозы азотных удобрений (30 кг/га д.в.) под предпосевную культивацию и проведения инокуляции семян.

Ключевые слова: нут, бактеризация семян, минеральные удобрения, структура урожая, масса 1000 семян, урожайность.

The application of agrochemical products (defecate, macro and micro-fertilisers) and inoculation of chickpea seeds significantly influence the elements of the crop structure. First of all the beans number changes and the weight of 1000 seeds remains stable. The highest yield is ensured by liming, applying $P_{60}K_{60}$ before plowing and starting rate of nitrogen fertilizer (30 kg/ha a.s.) before presowing cultivation and inoculation of seeds.

Key words: chickpeas, seed inoculation, mineral fertilizers, crop structure, weight of 1000 seeds, productivity.

УДК 634.75:631.526.32

ВПЛИВ МУЛЬЧУВАННЯ ҐРУНТУ НА ЯКІСТЬ СУНИЦЬ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ

**І.І. ЗАМОРСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук,
В.В. ЗАМОРСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук**

У статті представлені результати зберігання ягід суниці, вирощених за різних способів утримання ґрунту.

Суниця відноситься до найпопулярніших і цінних ягідних культур, завдяки високим смаковим властивостям ягід, швидкоплідності, раннім строкам досягання, невибагливості до умов вирощування та високій врожайності.

Ягоди суниці відносяться до малотранспортабельних продуктів, що швидко псуються і зберігати їх в свіжому вигляді досить проблематично. Продовжити період споживання ягід суниці можна шляхом вибору умов вирощування, підбору сортів з високою лежкістю та способів зберігання ягід.

Останнім часом суницю вирощують за інтенсивними технологіями, що передбачають використання високоврожайних сортів, ущільнені схеми садіння,