

УДК 635.655:631.53.02

П.В. Чернишенко, канд. с.-г. наук

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

**УДОБРЕННЯ НАСІННИЦЬКИХ ПОСІВІВ СОЇ – ЗАПОРУКА
ОДЕРЖАННЯ ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ З ВИСОКИМИ
УРОЖАЙНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ І ПОСІВНИМИ ЯКОСТЯМИ
В НАСІННЄВОМУ ПОТОМСТВІ**

Соя характеризується специфічністю живлення як з кількісного, так і з якісного погляду. Вона споживає більше поживних речовин на формування врожаю, ніж інші зернові і зернобобові культури; нерівномірно поглинає елементи мінерального живлення за фазами росту і розвитку рослин; має здатність як бобова культура асимілювати азот з повітря за допомогою симбіозу з бульбочковими бактеріями, а також здатна використовувати із ґрунту фосфор і калій важкорозчинних сполук і реутилізувати їх запаси від стебел до насіння [1, 2].

Оптимізація мінерального живлення сої як азотфіксувальної культури є одним з найважливіших факторів для формування сприятливих умов як для фіксації азоту з повітря, так і для процесу фотосинтезу, які залежать, перш за все, від наявності доступних елементів живлення в ґрунті [3–5].

В системі агротехнічних і організаційних заходів щодо збільшення та забезпечення стабільності врожаїв сільськогосподарських культур особливе місце належить сортовому насінню, через яке реалізуються потенційні можливості сорту [6].

Дослідженнями встановлена післядія агротехнічних прийомів на врожай насіннєвого потомства [7, 8], але в літературних джерелах недостатньо висвітлене питання впливу післядії органо-мінеральних добрив через насіння материнської рослини на урожайні властивості і посівні якості насіння сої. Крім того, воно нерідко оцінюється з погляду збільшення врожаю і поліпшення його товарних якостей. Даних про вплив на урожайні властивості і посівні якості насіннєвого матеріалу в літературі бракує.

Необхідність виконання цього основоположного завдання зумовлює актуальність проведення відповідного дослідження.

Метою досліджень було теоретичне обґрунтування і практичне вивчення післядії елементів основного удобрення через насіння материнської рослини (в насінневому потомстві) на формування урожайних властивостей і посівних якостей насіння сучасних сортів сої різної групи стиглості в умовах східної частини Лісостепу України.

Матеріал і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2006–2008 рр. на полях наукової сівозміни Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН за багатофакторною схемою методом розщеплених ділянок з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи за Б.А. Доспєховим [9] в умовах, типових для східної частини Лісостепу України.

В насінневому потомстві вивчали післядію таких фонів основного удобрення: а) без добрив (сівозмінний фон, який формувався під впливом природної родючості ґрунту і чергування культур – контроль); б) органічний (гній 30 т/га); в) органо-мінеральний (гній 30 т/га + $N_{30}P_{30}K_{30}$); г) органо-мінеральний (гній 30 т/га + $N_{60}P_{60}K_{60}$).

Ґрунт дослідних ділянок представлений чорноземом типовим глибоким слабковилугованим на пилувато-суглинковому лесі, який характеризується зернисто-грудкуватою структурою та добрими фізико-механічними властивостями [10].

Матеріалом для вивчення були сорти сої, внесені до Державного реєстру сортів рослин України, придатних для поширення в лісостеповій і степовій зонах України: Романтика (ранньостиглий, зернового напрямку використання) і Скеля (середньостиглий, зерноукісного напрямку (використання) [11].

Облікова площа ділянки – 10 м², повторність дослідів – триразова. Для сівби використовували непротруєне і неінокульоване, базове (еліта) насіння сортів сої.

Сою розміщували після стерньового попередника – тритикале ярого. Сівбу здійснювали селекційною сівалкою ССФК-7 із шириною міжрядь 45 см (рядків 4) і нормою висіву насіння 600 тис. схожих насінин на 1 га при сталому прогріванні ґрунту на глибині загортання насіння 3–5 см до 10–12 °С. Гербіциди (бакова суміш Фюзілад форте 1,5 л/га + Набоб 2,5 л/га) застосовували по вегетації культури у фазі двох-чотирьох справжніх листків у бур'янів. Збирали урожай у фазі повної стиглості насіння подільночно

комбайном “Неге-125” з наступним очищенням на насіннеочистній машині СМ-0,15 і перерахунком на стандартну вологість (14 %).

Визначення посівних якостей (енергія проростання і лабораторна схожість насіння) і маси 1000 насінин проводилося згідно з чинною методикою [12]. Математичну обробку одержаних даних проводили дисперсійним методом згідно з методикою Б.А. Доспехова [9] та за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2007 (номер ліцензії 48234916).

Результати досліджень. Погодні умови в роки проведення досліджень різнилися між собою, що значно впливало на продуктивність рослин сої. Період вегетації 2007 р. можна охарактеризувати як сприятливий, а 2006 і 2008 рр. – менш сприятливі для формування урожайних властивостей і посівних якостей насіння сої, що дозволило більш повно і всебічно оцінити як біологічні особливості досліджуваних сортів, так і фактори, що вивчалися (рис. 1).

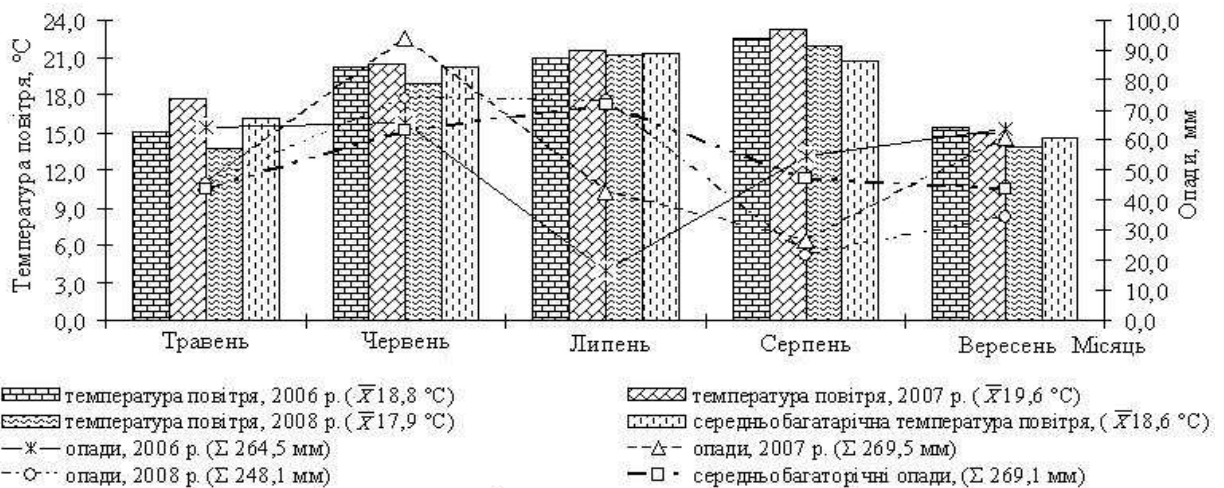


Рис. 1. Динаміка середньодобових температур повітря і кількості опадів порівняно із середньобогатарічною нормою

Одержані експериментальні дані свідчать, що в середньому за 2006–2008 рр. під час унесення органо-мінеральних добрив під основний обробіток ґрунту урожайність насіння сортів сої Романтика і Скеля в насінневому потомстві перевищувала сівозмінний фон (без внесення добрив) на 0,02–0,10 т/га та 0,03–0,12 т/га відповідно (рис. 2). При цьому найвища урожайність у розрізі фонів живлення простежувалася у варіантах, де насіння материнської рослини було вирощене на фоні з унесенням 30 т/га гною і

становила у сорту Романтика 2,08 т/га і у сорту Склея – 2,07 т/га, що перевищувало контрольний варіант (без унесення добрив) на 0,10 т/га і 0,12 т/га, відповідно.

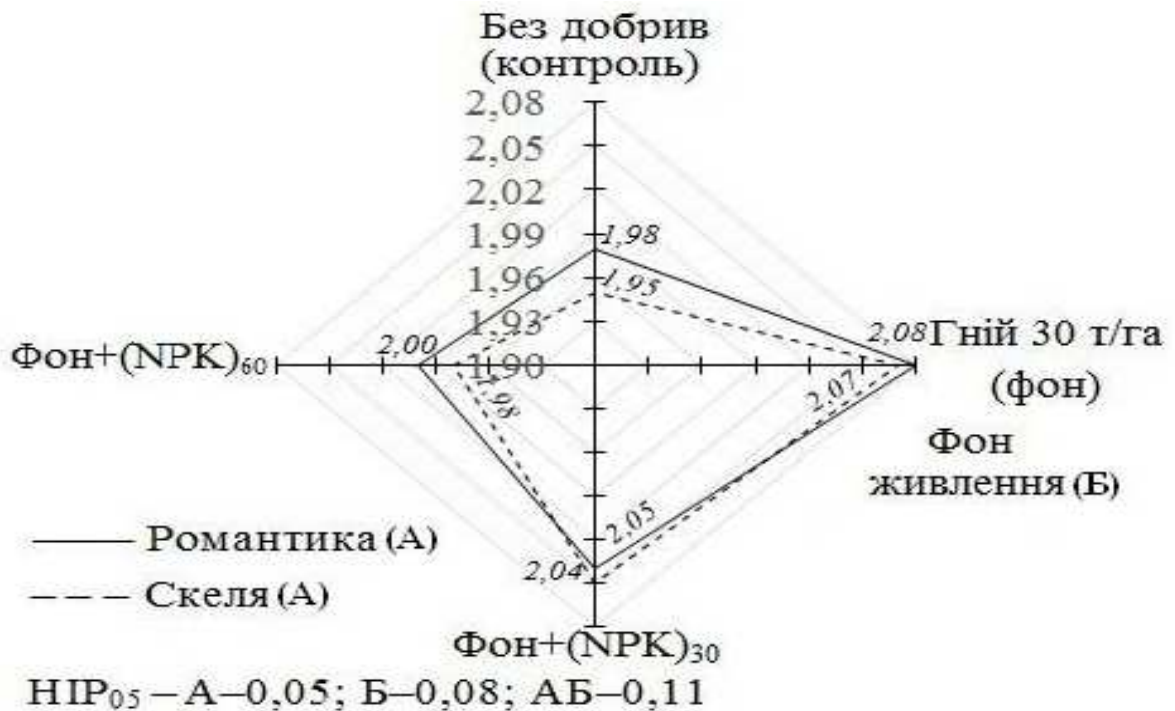


Рис. 2. Урожайність насіння сої в насіннєвому потомстві залежно від фону живлення за 2006–2008 рр., т/га

За результатами дисперсійного аналізу встановлено, що на урожайність насіннєвого потомства істотно впливали сортові властивості сої і фони основного живлення, де частка впливу в середньому за 2006–2008 рр. становила 26,2 % і 26,0 %, відповідно (рис. 3).

Взаємодія факторів із залишком, тобто інші фактори (помилка і повторення), справляла найбільший вплив на цей показник і становила 47,8 %.

За індивідуальною продуктивністю рослин сої можна розрахувати біологічну урожайність посівів, що є важливим елементом програмування урожаю сільськогосподарських культур. Через те, що елементи структури врожаю – це взаємопов'язані показники, приріст урожайності насіння відбувається тільки за оптимального їх співвідношення [13].

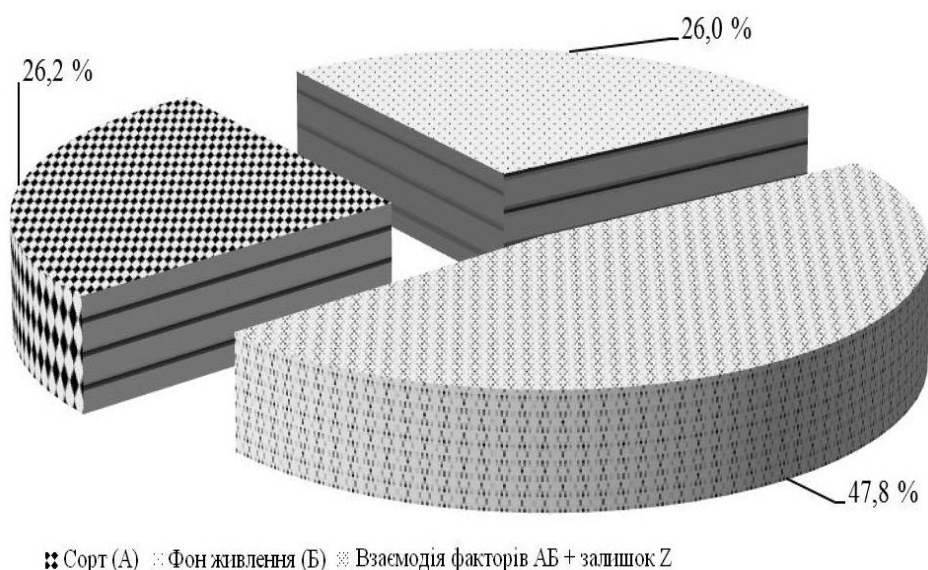


Рис. 3. Частка впливу факторів на урожайність сої у насіннєвому потомстві залежно від фону живлення за 2006–2008 рр., %

1. Елементи структури врожаю сої в насіннєвому потомстві залежно від фону живлення за 2006–2008 рр.

Сорт (А)	Фон живлення (Б)	Висота, см		Кількість на рослині, шт.				Маса насіння, г/рослину
		рослини	до нижнього бобу	насінин	бобів	насінин з одного бобу	гілок	
Романтика	без добрив	79,3	17,6	45,2	27,9	1,6	3,2	6,2
	гній 30 т/га (фон)	78,2	17,8	47,5	29,5	1,6	3,9	6,6
	фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	78,4	17,7	46,3	28,9	1,6	3,9	6,4
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	79,0	17,7	45,5	27,7	1,6	3,9	6,2
	середнє	78,7	17,7	46,2	28,5	1,6	3,7	6,3
Скеля	без добрив	87,4	16,9	39,0	20,6	1,9	3,2	5,9
	гній 30 т/га (фон)	88,2	17,4	41,5	21,9	1,9	3,3	6,2
	фон + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	88,2	17,3	39,9	20,7	1,9	3,1	5,9
	фон + N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	87,9	17,4	38,8	20,6	1,9	3,1	5,8
	середнє	87,9	17,2	39,8	20,9	1,9	3,2	6,0
НІР ₀₅	А	7,38	0,49	2,61	1,40	0,08	0,19	0,29
	Б	10,44	0,70	3,70	1,98	0,11	0,27	0,41
	АБ	14,76	0,99	5,23	2,80	0,15	0,38	0,58

Аналіз структури врожаю (табл. 1) свідчить, що вирощування материнського насіння сортів сої на варіантах з унесенням 30 т/га гною під основний обробіток ґрунту забезпечувало формування більш високої урожайності насіннєвого потомства за рахунок кращого поєднання на рослинах його основних складових елементів продуктивності – кількість бобів і насіння, а також маси насіння з рослини.

Дослідження показали, що в середньому за 2006–2008 рр. елементи основного удобрення істотно не впливали в насіннєвому потомстві на такі показники структури врожаю, як висота центрального стебла, висота прикріплення нижнього бобу, а також кількість насіння в бобі і гілок на рослині.

Встановлено, що кількість насіння з рослини закономірно залежала передусім від кількості бобів на рослині, крім того, зумовлювалася як сортовими особливостями, погодними умовами, що склалися в період вегетації, так і післядією агротехнічних прийомів, що вивчалися. Визначено, що найбільша кількість насіння, бобів і маса насіння з рослини відмічалася на варіантах, де насіння материнської рослини було вирощене на фоні гною 30 т/га, і становила 47,5 шт., 29,5 шт. і 6,6 г у сорту Романтика і 41,5 шт., 21,9 шт. і 6,2 г у сорту Скеля, що перевищило контрольний варіант на 2,3 шт., 1,6 шт. і 0,4 г і 2,5 шт., 1,3 шт. і 0,3 г відповідно.

Таким чином, одержані експериментальні дані показали, що насіння материнської рослини, яке було вирощене на фоні гною 30 т/га в основне внесення, забезпечувало формування найвищої урожайності, а також сприяло значному поліпшенню основних елементів структури врожаю в насіннєвому потомстві за рахунок більш повної реалізації генетичного потенціалу продуктивності сортів сої.

В середньому за три роки досліджень встановлено, що насіння, вирощене на різних фонах основного удобрення, в насіннєвому потомстві (під час пересіву) значного впливу на формування посівних якостей насіння сої не мало (рис. 4). Енергія проростання насіння залежно від варіанта досліду у сорту Романтика перебувала в межах 80–88 %, а в сорту Скеля – 80–88 %, тоді як лабораторна схожість сортів становила 91–93 % і 92–96 % відповідно. З'ясовано, що в розрізі фонів органо-мінерального живлення найвища енергія проростання і лабораторна схожість насіння у сорту

Романтика формувалася на ділянках, де насіння материнської рослини було вирощене на фоні гною 30 т/га, та на цьому ж фоні з внесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ і становила 87, 88 % та 93 і 93 % відповідно. При цьому у сорту Скеля ці показники були вищими на фоні гною 30 т/га і перевищували контроль на 1 і 2 % відповідно, що в межах похибки (рис. 4).

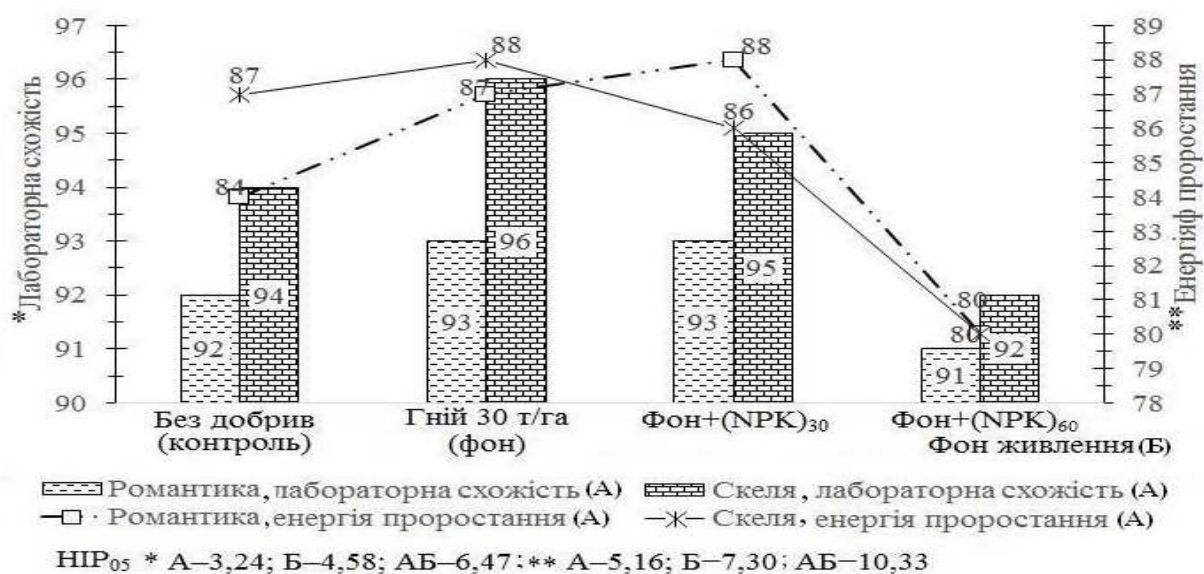


Рис. 4. Посівні якості насіння сої в насінневому потомстві залежно від фону живлення за 2006–2008 рр., %

Доведено, що в середньому за 2006–2008 рр. у сорту Романтика на варіантах, де насіння материнської рослини було вирощене при різних органо-мінеральних фонах основного удобрення, в насінневому потомстві формувалися рослини з більшою масою 1000 насінин (рис. 5). Так, маса 1000 насінин на варіантах з унесенням гною 30 т/га і на цьому ж фоні з унесенням $N_{30}P_{30}K_{30}$ і $N_{60}P_{60}K_{60}$ в потомстві становила 138,3 г, 140,1 і 140,4 г, або більше порівняно з контролем на 1,4 г, 3,2 і 3,5 г відповідно. При цьому у сорту Скеля цей показник залежно від варіанта дослідів істотно не змінювався порівняно з контролем і коливався в межах від 134,2 до 134,8 г.

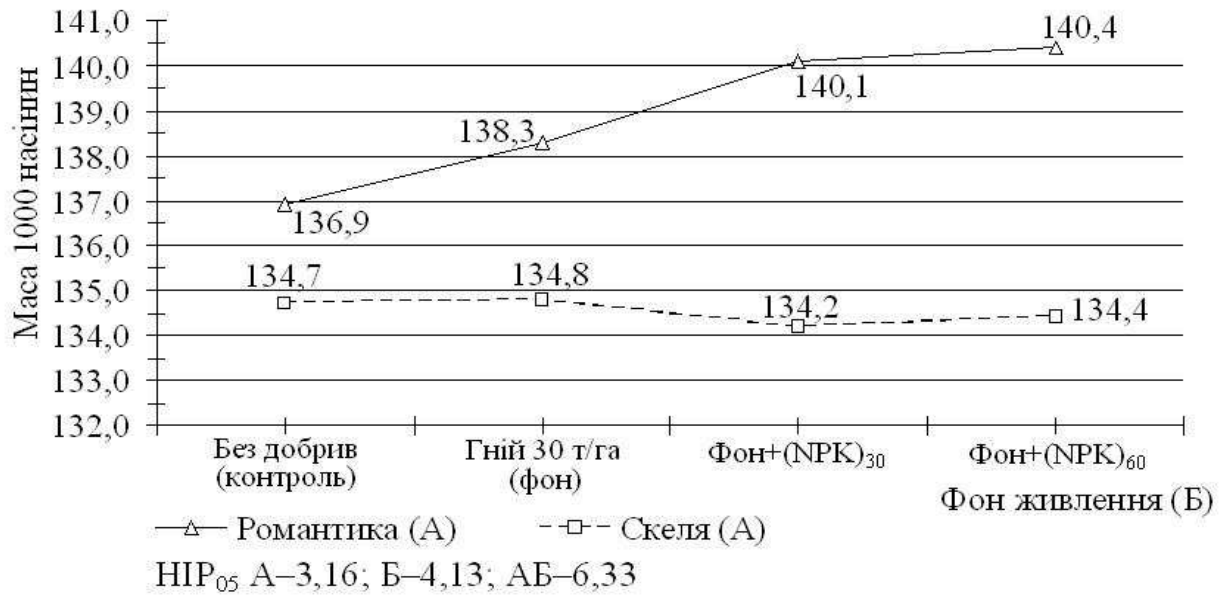


Рис. 5. Маса 1000 насінин сої в насіннєвому потомстві залежно від фону живлення за 2006–2008 рр.

Висновки. В результаті досліджень, проведених у 2006–2008 рр., встановлено, що в умовах східної частини Лісостепу України внесення органо-мінеральних добрив під основний обробіток ґрунту на насінницьких посівах сої забезпечувало формування насіннєвого потомства з високими урожайними властивостями і посівними якостями насіння. При цьому в розрізі фонів живлення найвища урожайність, а також енергія проростання і лабораторна схожість насіння формувалася на варіантах, де насіння материнської рослини було вирощене на фоні гною 30 т/га.

Бібліографічний список: 1. Рослинництво: лаб.-практ. заняття: навч. посіб. для вищ. агр. закл. освіти II–IV рівнів акредитації з напрямку “Агрономія” / [Д.М. Алімов, М.А. Білоножко, М.А. Бобро та ін.]; за ред. М.А. Бобро. – К.: Урожай, 2001. – 392 с. 2. Адамень Ф.Ф. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф.Ф. Адамень, В.А. Вергунов, П.Н. Лазер. – К.: Аграр. наука, 2006. – 456 с. 3. Бабич А.О. Сучасне виробництво і використання сої / А.О. Бабич. – К.: Урожай, 1993. – 432 с. 4. Особенности биологической фиксации азота соей и эффективность минеральных удоб-

рений в связи с условиями увлажнения в Степи Украины / А.П. Гиренко, А.А. Бабич, А.Т. Волощук Н.З. Дидык // Рациональное использование удобрений в Степи УССР. – Днепропетровск, 1977. – С. 104–110. 5. Гожи-нецкая О.И. Влияние различных уровней азотного питания на урожай и качество семян сои / О.И. Гожинецкая // Питание и продуктивность растений. – Кишинев, 1984. – С. 53–61. 6. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник / [М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк та ін.] – К.: Вища освіта, 2006. – 464 с. 7. Малуша К.В. Семеноводство зерновых, кормовых и масличных культур / К.В. Малуша. – К.: Урожай, 1984. – 216 с. 8. Ремесло В.Н. Селекция и семеноводство зерновых культур / В.Н. Ремесло. – К.: Урожай, 1978. – 272 с. 9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: учеб. пособие / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979. – 416 с. 10. Атлас почв Украинской ССР / за ред. Н.Г. Крупского, Н.И. Полупана.– К.: Урожай, 1979. – 160 с. 11. Сорти сої і їх агробіологічні особливості вирощування / [В.О. Матушкін, Р.Д. Магомедов, О.М. Мошкова та ін.]. – Х.: Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2006. – 60 с. 12. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002. – [Чинний від 2002-28-12]. – К.: Держстандарт України, 2003. – 173 с. 13. Петриченко В.Ф. Вплив сортових і гідротермічних ресурсів на формування продуктивності сої в умовах Лісостепу / В.Ф. Петриченко, С.В. Іванюк // Зб. наук. пр. Ін-ту землеробства УААН. – К., 2000. – Вип. 3–4. – С. 19–24.