

**УДК 631.53.04:633.34(477.73)**

**О. О. Міхєєва, аспірант**

**А. О. Рожков, д-р с.-г. наук, професор**

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва  
(Харків, Україна)

## **ПРОДУКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СОРТІВ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД НОРМ ВИСІВУ І СПОСОБІВ СІВБИ**

Висвітлено результати дворічних досліджень стосовно впливу способів сівби, норм висіву та сортових особливостей на врожайність зерна сої. Більш високі показники врожайності зерна сої за роками проведення досліджень, які були досить контрастними за погодними умовами, відзначено в сорту Байка.

Отримані результати дають підставу для умов Східного Лісостепу України рекомендувати висівати сою сорту Байка рядковим способом сівби з нормою висіву 1000 тис. нас./га. За певних обставин (наявний парк сільськогосподарських машин, рівень окультурення полів, напрям вирощування сої) доцільно рекомендувати висівати сою широкорядним способом із міжряддям 45 см, нормою висіву 900 тис.нас./га. Сорт Аннушка за жодних досліджуваних варіантів норми висіву та способу сівби був менш урожайним, насамперед за менш сприятливих погодних умов, а враховуючи те, що більшість років належить саме до несприятливих, виникає логічний висновок щодо необхідності заміни сорту Аннушка новим продуктивнішим сортом.

**Ключові слова:** соя, норма висіву, спосіб сівби, урожайність, ширина міжрядь, метеорологічні умови.

**Постановка проблеми.** Нині соя є найпоширенішою зернобобовою культурою у світовому землеробстві [1]. Протягом останніх 20 років її посівні площі зросли більш ніж удвічі і зараз становлять понад 100 млн га. Головними виробниками сої у світі є США, Бразилія, Аргентина, Парагвай, Канада та Уругвай. У цих країнах розміщено понад 75 % світових посівів сої [2].

В Україні також протягом останніх років спостерігалася тенденція стрімкого розширення посівних площ під цією культурою. Зокрема, якщо у 2000 р. її висівали на площі 60,6 тис. га (середня врожайність – 1,06 т/га), то в 2014 р. – на площі 1,7 млн га (середня врожайність – 2,16 т/га). У 2015 р. посівні площі цієї культури становили 2,14 млн га [3].

Україна протягом останніх років є одним із лідерів з експорту сої на світовому ринку. Головними імпортерами нашої сої є Туреччина (38 % усього експорту), Іран (20 %), Єгипет (9 %). У цілому обсяги експорту сої та соєпродуктів зростають кожного року. Зокрема, за період з 2010 по 2015 рр. обсяги експорту сої та соєпродуктів зросли майже в п'ять разів – з 200 млн до 1 млрд дол. США.

Соя належить до високоврожайних культур. Рекордну врожайність зерна сої – 10,4 т/га зібрали в польових умовах у штаті Міссурі (США), що свідчить про високий ресурсний потенціал продуктивності цієї культури [2]. Разом з тим високий потенціал продуктивності сої можна реалізувати далеко не завжди. Причина цьому – відсутність належних умов для росту та розвитку рослин. Рівень реалізації потенціалу продуктивності кожного сорту визначається насамперед особливостями ґрунтово-кліматичних умов регіону, а також технологією його вирощування [4].

У цьому контексті важливе значення має пошук оптимальних поєднань норми висіву насіння і способу розподілу рослин по площі живлення, які забезпечуватимуть найповнішу реалізацію генетичного потенціалу сої. Протягом останніх років відмічається тенденція до зрушення міжрядь і збільшення норми висіву насіння. Вибір оптимального розподілу рослин по площі живлення значною мірою залежить від погодних умов та індивідуальних особливостей сортів. Ці аспекти і є підставою для вивчення способів сівби і норм висіву сої в умовах нестійкого зволоження Лівобережного Лісостепу України.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Результати досліджень багатьох науковців стосовно реакції сортів сої на різні норми висіву та способи розподілу рослин за площею живлення свідчать про те, що ці складові технології вирощування потребують подальшого вивчення, оскільки умови вирощування цієї культури варіюють у значному діапазоні і створюються нові сорти, які мають індивідуальні еколого-біологічні особливості [5, 6].

Найбільшою мірою розкрити закладений генетичною програмою ресурсний потенціал урожайності зерна сої можна лише забезпечивши оптимальне поєднання норми висіву насіння та його розподілу за площею живлення. Як зріджені, так і загущені посіви різко знижують зернову продуктивність сої. Вища індивідуальна продуктивність окремих рослин сої у зріджених посівах не може компенсувати зниження врожайності з одиниці площі. У загущених посівах, унаслідок зростання конкуренції між рослинами, врожайність з одиниці площі також знижується, оскільки зниження індивідуальної продуктивності рослин не компенсується збільшенням їхньої кількості [7]. Загущені посіви особливо знижують урожайність в посушливі роки [8, 9].

Саме тому розкриття потенціалу продуктивності сої вимагає розробки адаптивних складових технологій вирощування з урахуванням усього комплексу ґрунтово-кліматичних і агротехнічних чинників, а також особливостей сортів. Серед агротехнічних складових важливу роль відіграють норма висіву і спосіб сівби. Їхня роль особливо зростає в умовах екологізації та ресурсозбереження вирощування рослинницької продукції.

**Мета досліджень** полягала у вивченні сумісного впливу різних варіантів норми висіву та способів сівби насіння сої різних сортів у мінливих погодних умовах Лівобережного Лісостепу України на рівень реалізації їхнього генетичного потенціалу зернової продуктивності.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили протягом 2015–2016 рр. на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва у польовій сівозміні кафедри рослинництва відповідно до загальноприйнятої методики [10]. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий важкосуглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі 4,4 – 4,7 %, рухомого фосфору (за Чириковим) – 13,8 мг, калію – 10,3 мг на 100 г ґрунту.

Основним обмежуючим урожайність абіотичним чинником району досліджень є вологість ґрунту. Кількість опадів за рік варіює в діапазоні від 250 до 800 мм. За середньобагаторічними даними, близько 40 % опадів (200 мм) припадає на період вегетації сої (квітень-липень). Більш посушливим є квітень, що іноді створює несприятливі умови для одержання сходів, укорінення та початкових етапів розвитку сої.

Літо у східній частині Лісостепу спекотне, відносна вологість повітря невисока: у травні 45–55 %; у червні 40–50%; у липні 40–45 %. Низька вологість повітря небезпечна для посівів, якщо вона супроводжується вітром і високою температурою повітря. Таке становище у період формування та наливу зерна сої призводить до різкого зниження врожайності.

Відхилення температури повітря та кількості опадів від середньобагаторічних показників у роки досліджень не були екстремальними, однак доволі відрізнялися від середньобагаторічних даних. Вегетаційний період у 2015 р. був посушливий, у 2016 р. – достатньо зволожений. Формуванню вищої продуктивності сої у 2016 р. сприяла значна кількість опадів у травні – більше 90 мм і другій декаді червня – 35 мм. Дефіцит вологи протягом вегетації сої у 2015 р. супроводжувався підвищеними температурними показниками, що певною мірою негативно впливало на розвиток рослин сої і зменшувало реалізацію їхнього біологічного потенціалу.

Значна розбіжність метеорологічних умов років досліджень дозволила більш повно вивчити вплив досліджуваних технологічних елементів на адаптивність рослин сої до мінливості абіотичних чинників і здатність реалізовувати ресурсний потенціал продуктивності.

Схема проведеного трифакторного польового дослідження: чинник *A* – два сорти сої – Аннушка і Байка; чинник *B* – способи сівби (три варіанти): 1 – рядковий з міжряддям 15 см, 2 і 3 – широкорядний з міжряддям відповідно 45 і 70 см; чинник *C* – норма висіву (п'ять варіантів): 800 тис. нас./га, 900, 1000, 1100 і 1200 тис. нас./га.

Площа облікової ділянки – 15 м<sup>2</sup>. Дослід закладено методом розщеплених блоків. Повторність – чотириразова. Ділянки першого порядку – сорти; другого порядку – способи сівби; третього порядку – норми висіву.

**Результати досліджень і їх обговорення.** Результати досліджень показали, що врожайність насіння сої значно залежала від досліджуваних елементів технології вирощування цієї культури (табл. 1). За погодних умов 2015 і 2016 рр. урожайність насіння сої сорту Байка була значно вищою, відповідно на 0,19 т/га (12,1 %) і 0,78 т/га (44,6 %), за НІР<sub>05</sub> відповідно 0,05 і 0,10 т/га.

**1. Урожайність зерна сої залежно від впливу норми висіву та способу сівби, т/га**

Сорти (чинник A)	Норма висіву, тис. нас./га (чинник B)	Спосіб сівби (чинник C)						Середнє за чинником B	
		P*		Ш <sub>45</sub>		Ш <sub>70</sub>		1	2
		1**	2	1	2	1	2		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2015 р.									
Байка	800	1,95	I	1,78	I	1,24	I	1,66	I
	900	2,14	I	1,90	I	1,52	II	1,85	I
	1000	2,23	II	2,00	II	1,39	I	1,87	II
	1100	2,33	II	1,80	I	1,31	I	1,81	I
	1200	1,86	I	1,70	I	1,04	III	1,53	I
Аннушка	800	1,53	I	1,54	I	1,00	I	1,36	I
	900	1,66	I	1,62	I	1,05	I	1,44	I
	1000	1,77	II	1,79	II	1,30	II	1,62	II
	1100	1,84	II	2,03	III	1,23	I	1,70	II
	1200	2,05	III	1,85	II	1,11	I	1,67	II
Середнє по сортах	Байка	2,10		1,84		1,30		<b>1,75</b>	
	Аннушка	1,77		1,77		1,14		<b>1,56</b>	
Середнє за чинником C		<b>1,94</b>		<b>1,81</b>		<b>1,22</b>		<b>1,66</b>	
НІР <sub>05</sub> (чинника A) – 0,05; НІР <sub>05</sub> (чинника B) – 0,06; НІР <sub>05</sub> (чинника C) – 0,08; НІР <sub>05</sub> (ABC) – 0,19.									
2016 р.									
Байка	800	2,83	I	2,58	I	2,02	I	2,48	I
	900	3,79	II	3,52	II	1,96	I	3,09	II
	1000	4,12	III	2,68	I	1,62	II	2,81	I
	1100	3,57	II	2,21	I	1,57	II	2,45	I
	1200	2,20	IV	1,83	III	1,45	II	1,83	III

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Аннушка	800	1,97	I	1,70	I	1,12	I	1,60	I
	900	2,21	I	1,77	I	1,37	I	1,78	I
	1000	2,35	II	1,80	I	1,53	II	1,89	I
	1100	2,45	II	1,95	I	0,91	I	1,77	I
	1200	2,49	II	1,73	I	0,89	I	1,70	I
Середнє по сортах	Байка	3,30		2,56		1,72		2,53	
	Аннушка	2,29		1,79		1,16		1,75	
Середнє за чинником С		<b>2,80</b>		<b>2,18</b>		<b>1,44</b>		<b>2,14</b>	
НІР <sub>05</sub> (чинника А) – 0,10; НІР <sub>05</sub> (чинника В) – 0,12; НІР <sub>05</sub> (чинника С) – 0,15; НІР <sub>05</sub> (АВС) – 0,37.									

Умовні позначення: \* Способи сівби: Р – рядковий (міжряддя 15 см), Ш<sub>45</sub> – широкорядний (міжряддя 45 см), Ш<sub>70</sub> – широкорядний (міжряддя 70 см); \*\* – показники: 1 – урожайність, т/га, 2 – рангові групи

Перевага за показниками продуктивності нового сорту Байка значно зростала за умови оптимізації погодних умов вегетаційного періоду.

Розбіжність між способами сівби також була вищою в більш сприятливих погодних умовах 2016 р. Зокрема, у 2015 р. діапазон мінливості показників урожайності за впливу способу сівби становив 0,72 т/га (59 %), а в 2016 р. – 1,36 т/га (94 %). У цілому за всіх досліджуваних варіантів норми висіву по обох сортах сої ефективність рядкового способу сівби була найвищою.

Водночас для кожного досліджуваного способу сівби встановлена «власна» оптимальна норма висіву, яка забезпечувала формування вищої урожайності насіння сої. Також мала місце сортова специфіка. Зокрема, за рядкового способу сівби максимальна продуктивність насіння сої сорту Байка – 2,23 і 2,33 формувалася за норми висіву відповідно 1000 і 1100 тис. нас./га (друга рангова група показників), за широкорядного способу з міжряддями 45 см – за висіву 1000 тис. нас./га – 2,00 т/га і за широкорядного способу з міжряддями 70 см – за висіву 900 тис. нас./га – 1,52 т/га. У сорту Аннушка максимальна врожайність насіння за рядкового способу сівби в 2015 р. відмічена на варіантах максимальної досліджуваної норми висіву 1200 тис. нас./га – 2,05 т/га (третья рангова група показників). За широкорядних способів сівби з міжряддями 45 і 70 см урожайність цього сорту була найбільшою за норм висіву відповідно 1100 тис. нас./га (2,03 т/га) і 1200 тис. нас./га (1,30 т/га).

У більш сприятливих погодних умовах 2016 р. ефективність взаємодії способів сівби та норм висіву була дещо іншою. Зокрема, в обох сортів максимальна врожайність зерна за рядкового способу сівби

була на варіантах з нормою висіву 1000 тис. нас./га. У сорту Аннушка підвищення норми висіву з 1000 до 1200 тис. нас./га не забезпечувало істотного збільшення врожайності зерна (показники належали до однієї рівної статистичної групи показників). За широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см максимальна врожайність зерна сорту Байка – 3,52 т/га була на норми висіву 900 тис. нас./га, тоді як у сорту Аннушка істотної різниці між урожайністю зерна залежно від норми висіву за цього способу сівби не було.

Аналіз головних ефектів норми висіву показав сортову індивідуальність та вплив метеорологічних умов на формування продуктивності посівів сої. Зокрема, максимальна врожайність сої сорту Байка і Аннушка в 2015 р. в середньому за способами сівби була за норми висіву 1000 тис. нас./га – відповідно 1,87 і 1,62 т/га, тоді як у 2016 р. максимальна врожайність зерна сої сорту Байка була за норми висіву 900 тис. нас./га – 3,09 т/га, а сорту Аннушка взагалі, – досліджувані норми висіву забезпечували формування статистично рівної урожайності, хоча за норми висіву 1000 тис. нас./га було відмічено тенденцію до її збільшення. Так, порівняно з нормою висіву 800 тис. нас./га урожайність зростала на 0,29 т/га за НІР<sub>05</sub> – 0,37 т/га.

У середньому за два роки досліджень максимальна врожайність зерна сої в досліді – 3,18 т/га була в сорту Байка за рядкового способу сівби з нормою висіву 1000 тис. нас./га (табл. 2). Різниця між показниками врожайності зерна сої за різних варіантів способу сівби була найменшою на мінімальній досліджуваній норми висіву – 800 тис. нас. /га. Зі збільшенням норми висіву ефективність рядкового способу сівби поступово зростала.

## 2. Урожайність зерна сої залежно від впливу норми висіву та способу сівби, т/га (середнє за 2015-2016 рр.)

Сорти (чинник А)	Норма висіву, тис. нас./га (чинник В)	Спосіб сівби (чинник С) <sup>*</sup>			Середнє
		Р	Ш <sub>45</sub>	Ш <sub>70</sub>	
1	2	3	4	5	6
Байка	800	2,39	2,18	1,63	2,07
	900	2,97	2,71	1,74	2,47
	1000	<b>3,18</b>	2,34	1,51	2,34
	1100	2,95	2,01	1,44	2,13
	1200	2,03	1,77	<b>1,25</b>	1,68
Аннушка	800	1,75	1,62	1,06	1,48
	900	1,94	1,70	1,21	1,62
	1000	2,06	1,80	1,42	1,76
	1100	2,15	1,99	1,07	1,74

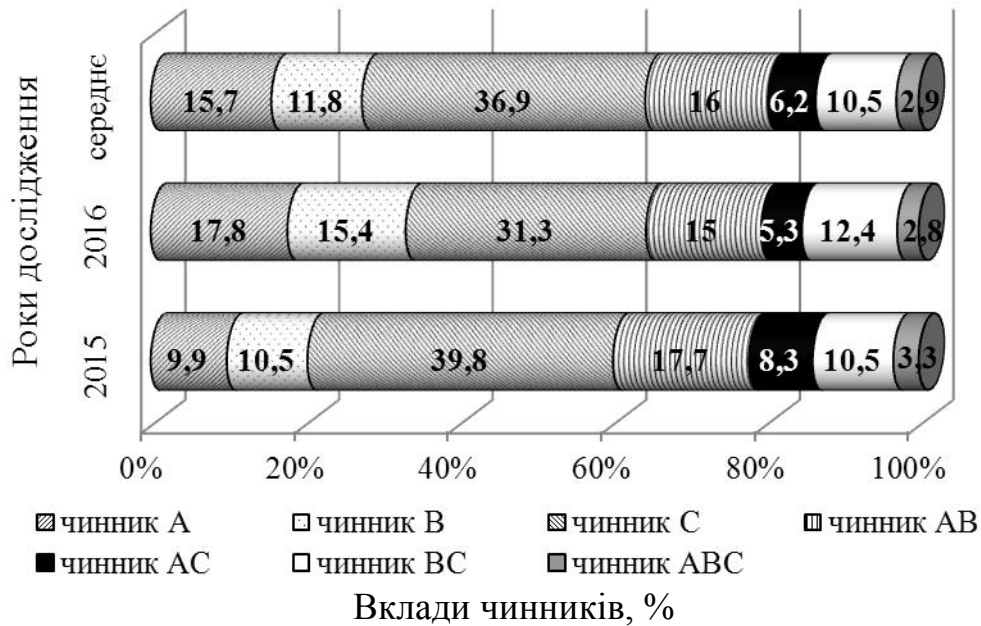
Продовження табл. 2.

1	2	3	4	5	6
Аннушка	1200	<b>2,27</b>	1,79	<b>1,00</b>	1,69
Середнє за чинником А	Байка	2,70	2,20	1,51	<b>2,14</b>
	Аннушка	2,03	1,78	1,15	<b>1,66</b>
Середнє за чинником В	800	2,07	1,90	1,35	<b>1,78</b>
	900	2,46	2,21	1,48	<b>2,05</b>
	1000	2,62	2,07	1,47	<b>2,04</b>
	1100	2,55	2,00	1,26	<b>1,94</b>
	1200	2,15	1,78	1,13	<b>1,69</b>
Середнє		<b>2,37</b>	<b>1,99</b>	<b>1,34</b>	<b>1,90</b>

Умовні позначення: \* Способи сівби: Р – рядковий (міжряддя 15 см), Ш<sub>45</sub> – широкорядний (міжряддя 45 см), Ш<sub>70</sub> – широкорядний (міжряддя 70 см).

Оцінка досліджуваних технологічних чинників як джерел варіації за часткою впливу на варіабельність досліджуваної ознаки показала, що більшою мірою зміна показників урожайності насіння сої зумовлювалася впливом способу сівби. Вклад цього чинника у 2015 і 2016 рр. становив відповідно 39,8 і 31,3 %. Частка ширини міжряддя в мінливості досліджуваного показника була меншою – 10,5 % у 2015 р., 15,4 % у 2016 р. і 11,8 % у середньому за два роки досліджень. Ефективність впливу сортових особливостей була на одному рівні з впливом норми висіву – 9,9 % – у 2015 р., 17,8 % – у 2016 р. і 15,7 % у середньому за два роки.

Серед ефектів взаємодій найбільшою була взаємодія чинника сорту та норми висіву – в середньому за роками 16,0 %, а також взаємодія норми висіву зі способами сівби – 10,5 % (рисунок). Високий ефект взаємодії норми висіву зі способами сівби та сортами свідчить по-перше про те, що вплив цього чинника значно вищий за показники головного ефекту, по-друге – про можливість важливості оптимального вибору інших елементів технології вирощування, зокрема способу сівби та сорту. У свою чергу слід відмітити важливість правильного вибору норми висіву та сорту під конкретний спосіб сівби.



### Вклади досліджуваних чинників: сортоособливостей, норми висіву та способів сівби у варабельність урожайності зерна сої

**Висновки.** У ході досліджень визначено оптимальні норми висіву насіння сої сортів Аннушка і Байка у розрізі досліджуваних способів сівби. Найвищі показники врожайності зерна сої обох сортів, як за роками досліджень, так і в середньому за роками були за рядкового способу сівби. Найвища врожайність за два роки досліджень – 3,18 т/га була в сорту Байка за рядкового способу сівби нормою висіву 1000 тис. нас. /га. За широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см більшою мірою потенціал урожайності сої сорту Байка реалізовувався за норми висіву 900 тис. нас./га (урожайність – 2,71 т/га), тоді як сорту Аннушка – за висіву 1000 тис. нас./га – 1,99 т/га.

Отримані результати дають підставу для умов східного Лісостепу України рекомендувати висівати сою сорту Байка рядковим способом сівби з нормою висіву 1000 тис. нас./га. За певних обставин (наявний парк сільськогосподарських машин, рівень окультурення полів, напрям вирощування сої) доцільно рекомендувати висівати сою широкорядним способом із міжряддям 45 см нормою висіву 900 тис. нас./га. Сорт Аннушка за жодних досліджуваних варіантів норми висіву та способу сівби був менш урожайним, насамперед у менш сприятливих погодних умовах, а враховуючи те, що більшість років належить саме до несприятливих, виникає логічний висновок щодо необхідності заміни сорту Аннушка на більш новий високопродуктивний сорт Байка, який забезпечує отримання значно вищої врожайності.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Петриченко В. Ф. Генетика, селекція, насінництво зернобобових культур і сої та технології їх вирощування / В. Ф. Петриченко // 2016: Зернобобові культури та соя для сталого



розвитку аграрного виробництва України: матеріали міжнар. наук. конф. – Вінниця, 2016. – С. 10–11.

2. Січкач В. І. Сучасний стан і перспективи вирощування зернобобових культур на нашій планеті / В. І. Січкач // 2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України: матеріали міжнар. наук. конф. – Вінниця, 2016. – С. 14–15.

3. Лавриненко Ю. О. Перспективи виробництва сої у світі та Україні / Ю. О. Лавриненко, В. І. Кузьмич, В. О. Боровик // 2016: Зернобобові культури та соя для сталого розвитку аграрного виробництва України: матеріали міжнар. наук. конф. – Вінниця, 2016. – С. 25–26.

4. Бабич А. Сорти сої і перспективи виробництва її в Україні / А. Бабич // Пропозиція. – 2007. – № 4. – С. 46–49.

5. Петриченко В. Ф. Формування продуктивності сої залежно від впливу способу механізованого догляду за посівами в умовах південно-західного Степу України / В. Ф. Петриченко, О. М. Дробітько, // Зб. наук. пр. Вінницьк. держ. аграр. ун-ту. – Вінниця, 2009. – Вип. 38. – С. 60-66.

6. Шевніков М. Я. Наукові основи вирощування сої в умовах Лівобережного Лісостепу України: монографія / М. Я. Шевніков. – Полтава, 2007. – 208 с.

7. Адаптивна технологія вирощування сої у Східному Лісостепу України: монографія / Є.М. Огурцов, В.Г. Міхєєв, Ю.В. Белінський, І.В. Клименко; за ред. д-ра с.-г. наук, проф., чл.-кор. НААН України М. А. Бобро. – Х., 2016. – 272 с.

8. Адамень Ф. Ф. Агробиологические особенности возделывания сои в Украине / Ф. Ф. Адамень и др. – К.: Аграр. Наука, 2006. – 456 с.

9. Бабич А. О. Соя / А. О. Бабич, В. Ф. Петриченко // Зернобобові культури в інтенсивному землеробстві. – К.: Урожай, 1990. – С. 51–79.

10. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 305 с.

*Стаття надійшла до редакції  
16.12.2016*

**О. А. Михеева**, аспирантка  
**А. А. Рожков**, д-р с.-х. наук, профессор  
Харьковский национальный агрономический  
университет им. В.В. Докучаева  
Харьков, Украина

### **Производительность различных сортов сои в зависимости от норм высева и способов посева**

Освещены результаты двухлетних исследований относительно влияния способов посева, норм высева и сортовых особенностей на урожайность зерна сои. Более высокие показатели урожайности сои по годам проведения исследований, которые были достаточно контрастными по погодным условиям, отмечено у сорта Байка.

Полученные результаты дают основание для условий Восточной Лесостепи Украины рекомендовать высевать сою сорта Байка строчным способом сева с нормой высева 1000 тыс. шт./га. При определенных обстоятельствах (имеющийся парк сельскохозяйственных машин, уровень окультуривания полей, направление выращивания сои) целесообразно рекомендовать высевать сою широкорядным способом с междурядьями 45 см нормой высева 900 тыс. шт./га. Сорт Аннушка при исследуемых вариантах нормы высева и способа сева был менее урожайным, прежде всего в менее благоприятных погодных условиях, а учитывая то, что большинство лет относится именно к неблагоприятным, возникает логический вывод о необходимости замены сорта Аннушка новым продуктивным сортом.

**Ключевые слова:** соя, норма высева, способ посева, урожайность, ширина междурядий, метеорологические условия.

**O.O. Mikheeva, post-graduate student**  
**A.A. Rozhkov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev  
Kharkov, Ukraine

### **PRODUCTIVITY OF DIFFERENT SOYBEAN VARIETIES DEPENDING ON SEEDING AND PLANTING METHODS**

The productivity of different soya varieties depending upon the rate and methods of sowing.

The results of 2 years study concerning the influence of methods of sowing, rate of sowing and varieties peculiarities on the productivity of soya grain are given. Higher index of method soya grain productivity during the years of study which were contrasting by weather conditions were peculiar for Bajka variety.

The received results show that for the Eastern forest steppe of Ukraine we can recommend to sow Bajka soya variety by row method of sowing at the rate of sowing 1000,000 seeds /ha, under certain conditions (the presence of agricultural machinery park, the level of fields activation, the direction of soya growing) it is advisable to recommend soya sowing by widerow method with the space between rows 45 sm and the rate of sowing 900 000 seeds/ha.

The variety Annushka under the same rate and method of sowing was less productive weather conditions. Taking into consideration the fact that the majority of

years belong to unfavorable ones one can make a logical deduction as to the necessity of replacing annushka variety by a new productive one.

**Key words:** soya, rate of sowing, productivity, space between rows, meteorology conditions.

**УДК 581.524.1:[633.11.:631.526.2:631.847.2]**

**О.О. Булах, старш. викладач**

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва  
(Харків, України)

### **ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ СУХОЇ МАСИ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ТА ЇЇ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПРИ СУМІСНОМУ ВИКОРИСТАННІ ІНОКУЛЯЦІЇ ДІАЗОФІТОМ І РІЗНИХ ДОЗ МІНЕРАЛЬНОГО АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ**

Подано результати досліджень з теми: «Динаміка накопичення сухої маси рослин пшениці ярої та її продуктивність при сумісному використанні інокуляції діазофітом і різних доз мінерального живлення». Вивчали найбільш ефективні норми внесення азотних добрив для сумісного використання з препаратом «діазофіт», умови раціонального поєднання біологічного та мінерального азоту. Установлено сортозразки пшениці ярої (м'якої і твердої), які мали найкращу реакцію за накопиченням сухої маси рослини, потенційною продуктивністю та іншими морфологічними показниками.

Досліджено взаємодію рослинно-бактеріальних асоціацій у системі діазотрофи - пшениця яра, з'ясовано механізм визначення впливу асоціативних азотфіксувальних бактерій на господарсько цінні ознаки пшениці ярої. Розглянуто шляхи розширення використання біологічного азоту, фіксованого з атмосфери, як екологічний метод альтернативного забезпечення рослин доступним азотом, і реального зменшення доз азотних добрив при сумісному використанні їх із діазофітом.

**Ключові слова:** азот, асоціативна азотфіксація, інокуляція, «діазофіт», ризосфера, культура бактерій, сортозразки, пшениця яра, потенційна врожайність, пінцирування, дефоліація.

**Постановка проблеми.** Вирішити питання стабільності врожаю без хімічних засобів неможливо, але скорочення обсягу їх використання дозволяє значно поліпшити екологічний стан навколишнього середовища. Діазотрофи, розвиваючись на коренях злакових рослин і в кореневій зоні, можуть засвоювати з повітря значну