



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **157616** (13) **U**  
(51) МПК (2024.01)  
**A01B 79/00**  
**A01C 7/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: <b>u 2024 01558</b>	(72) Винахідник(и): <b>Коваленко Олег Анатолійович (UA), Коляніді Надія Олександрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>26.03.2024</b>	(73) Володілець (володільці): <b>МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>07.11.2024</b>	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>06.11.2024, Бюл.№ 45</b>	

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЗЕРНА НУТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ В ПОСУШЛИВИХ УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ БЕЗ ЗРОШЕННЯ**

**(57) Реферат:**

Спосіб підвищення урожайності зерна нуту при вирощуванні в посушливих умовах Півдня України без зрошення включає обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю. При цьому висівають крупнозернистий сорт нуту з шириною міжрядь 45 см. Проводять обприскування посівів у фазі 2-5 листочків культури баковою сумішшю гербіциду Базагран, діюча речовина якого - бентазон, 480 г/л, нормою 1 л/га, з гербіцидом Пульсар, діюча речовина якого - імазамокс, 40 г/л, нормою 0,5 л/га.

**UA 157616 U**



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до вирощування зернобобових культур без зрошення.

Найближчим аналогом є спосіб підвищення урожайності зерна нуту, що включає обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю [1].

5 Недоліком найближчого аналога є те, що врожай нуту отримують при великих матеріальних та енергетичних витратах.

Задача корисної моделі - створити спосіб підвищення урожайності зерна нуту при вирощуванні в посушливих умовах Півдня України без зрошення.

10 Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення урожайності зерна нуту при вирощуванні в посушливих умовах Півдня України без зрошення, що включає обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, згідно з корисною моделлю, висівають крупнозернистий сорт нуту з шириною міжрядь 45 см, проводять обприскування посівів у фазі 2-5 листочків культури баковою сумішшю гербіциду Базагран, діюча речовина якого бентазон, 480 г/л [<http://surl.li/azuujf>], нормою 1 л/га з гербіцидом Пульсар, діюча речовина якого імазамокс, 40 г/л [<http://surl.li/ceuzdu>], нормою 0,5 л/га.

15 Дослідження проводились на землях ФГ "Росена-Агро", розташованому у Вітовському районі Миколаївської області протягом 2008-2010 рр. Ця територія відноситься до Південного Степу України, до неї входять Миколаївська, Одеська, Запорізька, Дніпропетровська (південні частини) Херсонська області. Клімат зони континентальний, дуже теплий та посушливий з нестійким сніговим покривом взимку. Характерною особливістю зони є недостатня кількість атмосферних опадів, їх неоднорідність за ефективністю та нерівномірність розподілу впродовж вегетаційного періоду, значна кількість суховійних днів, котрі супроводжуються відносною вологістю повітря, нижчою за 50 % і вітром швидкості 10-12 м/с і більше.

20 Теплові ресурси регіону великі й достатні для одержання високоякісного зерна нуту. Середньорічна температура повітря коливається в межах 10-11,0 °С, найтеплішого місяця липня плюс 21-23 °С, а найхолоднішого - січня - мінус 3-5 °С.

25 Тривалість вегетаційного періоду складає 230-240 діб, із коливаннями в окремі роки від 200 до 300 діб. У цілому, тривалість вегетаційного періоду та достатня кількість тепла забезпечують повне досягання зерна нуту, необхідна сума активних температур для якого знаходиться в межах 1410-1950 °С, а число діб від сівби до повної стиглості 80-110. Для спільної оцінки умов тепло- та вологозабезпеченості використовують гідротермічний коефіцієнт (ГТК), що характеризує відношення суми опадів до суми активних температур, зменшеної у 10 разів, за визначений проміжок часу. Середнє значення показника ГТК на Півдні України за період активної вегетації знаходиться в межах 0,6-0,7 і вказує на перевищення випаровування над сумою опадів, що надходять з атмосфери.

30 Дослідна ділянка представлена чорноземом південним малогумусним залишково-слабосолонцюватим важкосуглинковим на лесах, що розташований на широкому водороздільному плато. Глибина гумусового шару 30 см, перехідного - 60 см. Ці ґрунти мають водонестійку грудкувато-зернисту структуру, тому запливають під час зволоження, а під час підсихання на поверхні утворюється кірка. За вмістом рухомих елементів ґрунт дослідної ділянки характеризується низьким вмістом азоту, середнім вмістом фосфору і високим вмістом калію.

35 У цілому, погодні умови 2008-2010 рр. відповідали континентальному клімату Південного Степу України, жаркому, посушливому, з великими тепловими ресурсами, частими суховіями, незначною кількістю та нерівномірним розподілом атмосферних опадів.

40 У більш південних районах, зоні Південного та Сухого Степу, особливий інтерес представляють посухостійкі і жаростійкі види зернобобових культур, серед яких нут є найбільш перспективною. Нут як культура, відома ще з часів єгипетських фараонів, в Україні і досі вважається екзотичною. Як бобова культура нут залишає в ґрунті 60-80 кг/га азоту і є добрим попередником для зернових, кормових, технічних і овочевих культур. Тобто, дана культура є економічно і екологічно доцільною з точки зору підвищення родючості ґрунтів, а тому зайняті під нею посівні площі цілком виправдовують себе.

45 Досліди закладені методом розщеплених ділянок. Проведено трифакторний польовий дослід, повторність чотириразова, посівна площа ділянки - 75 м<sup>2</sup>, облікової - 50 м<sup>2</sup>. Попередник - ячмінь ярий.

Фактори, що вивчались:

1. Фактор А - сорт нуту:

- Розанна (контроль),

- Пам'ять,

60 - Тріумф,

- Буджак;
- 2. Фактор В - спосіб сівби:
  - рядковий - з шириною міжрядь 15 см (контроль);
  - широкорядний - з шириною міжрядь 45 см.

5 3. Фактор С - гербіцидний фон:

- Пульсар® 40, КР (1 л/га);
- Базагран®, ВР (2 л/га);
- бакова суміш Пульсара і Базаграну з половинними дозами кожного препарату.

10 Для пояснення результатів дослідів додаються фіг. 1 - урожайність нуту залежно від способу сівби по роках досліджень (середнє по сортам та гербіцидним фонам), фіг. 2 - урожайність зерна нуту залежно від способу сівби та гербіцидного фону (середнє за 2008-2010 рр.), фіг. 3 - частка участі факторів у формуванні врожаю нуту (середнє за 2008-2010 рр.).

15 Після збирання попередника проведено лушення стерні на глибину 6-8 см, протягом літа й початку осені ґрунт рихлили пошарово від 8-10 до 12-14 см культиваторами плоскорізами в агрегаті з голчастими боронами, потім провели безполлицеву оранку на глибину 18-20 см.

20 Весняний обробіток ґрунту починався з боронування боронами типу БЗТС-1,0. Боронування проводили в міру підсихання і настання фізичної стиглості ґрунту, рух здійснювали під кутом в 45° до оранки. Далі проводили суцільну культивуацію культиваторами типу КПС-4 на глибину 4-6 см з одночасним боронуванням, перед якою внесли амофос нормою 100 кг/га. Сівбу проводили СН-16 в агрегаті з трактором Т-25 з дотриманням ширини міжрядь відповідно до схеми дослідів, норма висіву для суцільних посівів - 0,6 млн. схожих насінин на 1 га, для широкорядних - 0,4 млн. схожих насінин на 1 га. Після посіву поле прикочували.

25 Формування врожаю нуту - це процес, що визначається, з одного боку, особливостями рослин, а з іншого - цілим рядом зовнішніх факторів, в тому числі і тих, які в різній мірі регулюються людиною. Серед біологічних особливостей найбільш важливими є здатність сортів створювати ценоз з певною висотою та масою рослин, формувати таку площу листя, яка б не лімітувала інтенсивність фотосинтезу, бути стійкими до несприятливих умов вегетації за рахунок різної тривалості вегетаційного періоду та окремих міжфазних періодів, інтенсивно засвоювати елементи мінерального живлення та використовувати їх на формування врожаю з певною якістю. Із технологічних заходів при вирощуванні нуту одними з найважливіших є ширина міжрядь. Способи сівби рослин нуту значно впливають на рівень урожайності його зерна. Дані дослідів відображені на фіг. 1-урожайність нуту залежно від способу сівби по роках досліджень (середнє по сортам та гербіцидним фонам).

35 Урожайність вирощуваної культури є одним з головних критеріїв ефективності застосування тієї чи іншої технології її вирощування. Формування врожаю та його якості відбувається у визначених умовах зовнішнього середовища, від яких залежить характер і інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів, що протікають у рослинах.

40 У сприятливі роки, коли погодні умови відповідають біологічним вимогам нуту і, як правило, співпадають із середньобогаторічними показниками, досягається найвища продуктивність рослин. І навпаки, коли температурний режим і кількість опадів різко відхиляються від норми, створюються несприятливі умови, які призводять до зниження врожайності.

Під час розробки технології вирощування значну увагу слід приділяти погодним умовам, які визначають продуктивність рослин.

45 При цьому для підвищення і стабілізації урожайності, необхідно, щоби елементи технології були направлені на підвищення адаптаційних властивостей рослин до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

50 Формування врожаю та якості зерна нуту залежно від сорту, способу сівби, застосування гербіцидів і погодних умов. Так, проведені дослідження показали досить високу ефективність застосування вищезазначених факторів при вирощуванні нуту, але значна роль при цьому належала і метеорологічним умовам конкретного року.

Період досліджень охоплював різні за погодними умовами роки: від дуже сприятливих для росту і розвитку нуту (2010) до вкрай посушливих (2009) та типових для зони (2008). Це дозволило об'єктивно оцінити вплив досліджуваних факторів. Дані результати досліджень зведені в таблиці.

55 З таблиці видно, що найвищий врожай нуту у середньому по варіантах дослідів сформований у 2010 році - 1,63 т/га, що на 0,12 т/га більше, ніж у 2008 році та на 0,53 т/га більше, ніж у 2009 році.

60 Загальновідомо, що рівень забур'яненості посівів нуту виступає одним із чинників зниження його продуктивності. Перевага післясходових гербіцидів над ґрунтовими полягає у застосуванні препаратів із врахуванням економічних порогів шкідливості бур'янів та видового їх складу.

Отримані дані свідчать, що найбільш ефективним у незрошуваних умовах Півдня України є застосування у посівах нуту бакової суміші гербіцидів Пульсар та Базагран у фазу 2-5 справжніх листків культури. Так, у середньому за три роки досліджень у цьому варіанті була отримана найвища врожайність культури - 1,48 т/га, що на 0,12 т/га або 9 % більша за її рівень при застосуванні одного лише Базаграну (середнє по сортам та способам сівби). У варіанті з моновнесенням Пульсару отримано врожайність зерна нуту 1,41 т/га, що забезпечило приріст 0,05 т/га у порівнянні з використанням одного лише Базаграну, однак порівняно із внесенням бакової сумішки вивчаємих гербіцидів ця величина була меншою на 0,07 т/га. Дані дослідів представлено на фіг. 2. Урожайність зерна нуту залежно від способу сівби та гербіцидного фону (середнє за 2008-2010 рр.).

Врожайність зерна нуту за варіантами дослідів по роках, т/га

Спосіб сівби (фактор В)	Гербіцидний фон (фактор С)	Рік		
		2008	2009	2010
Рядковий (15 см)	Сорт Розанна (А <sub>1</sub> )			
	Пульсар	1,24	1,02	1,32
	Базагран	1,16	1,00	1,22
	Пульсар+Базагран	1,53	1,09	1,49
	Сорт Пам'ять (А <sub>2</sub> )			
	Пульсар	1,47	1,08	1,47
	Базагран	1,32	1,02	1,41
	Пульсар+Базагран	1,55	1,10	1,58
	Сорт Триумф (А <sub>3</sub> )			
	Пульсар	1,45	1,03	1,63
	Базагран	1,39	1,05	1,58
	Пульсар+Базагран	1,54	1,11	1,78
	Сорт Буджак (А <sub>4</sub> )			
	Пульсар	1,57	1,13	1,78
	Базагран	1,49	1,10	1,75
	Пульсар+Базагран	1,61	1,16	1,82
Широкорядний (45 см)	Сорт Розанна (А <sub>1</sub> )			
	Пульсар	1,47	1,05	1,49
	Базагран	1,42	1,04	1,45
	Пульсар+Базагран	1,53	1,12	1,54
	Сорт Пам'ять (А <sub>2</sub> )			
	Пульсар	1,55	1,08	1,63
	Базагран	1,48	1,10	1,67
	Пульсар+Базагран	1,59	1,13	1,72
	Сорт Триумф (А <sub>3</sub> )			
	Пульсар	1,61	1,11	1,73
	Базагран	1,48	1,06	1,86
	Пульсар+Базагран	1,66	1,17	1,79
	Сорт Буджак (А <sub>4</sub> )			
	Пульсар	1,79	1,22	1,83
	Базагран	1,64	1,18	1,76
	Пульсар+Базагран	1,81	1,22	1,89
НІР <sub>05</sub> , т/га		A-0,05, B-0,04, C-0,05, AB-0,08, AC-0,10, BC-0,07, ABC- 0,15.	A-0,04, B-0,03, C-0,04, AB-0,06, AC-0,07, BC-0,05, ABC- 0,11.	A-0,06, B-0,05, C-0,06, AB-0,09, AC-0,11, BC-0,08, ABC-0,16.

Аналіз врожайності нуту в середньому за 2008-2010 рр., характеризує високу ефективність бакової суміші гербіцидів Пульсар і Базагран: за їх використання врожай зерна був максимальним і становив: за рядкової сівби -1,45 т/га, за широкорядної 1,51 т/га (середнє по сортах). Найвища продуктивність формувалась за внесення Пульсару сумісно із Базаграном у

широкорядних посівах нуту. Так, за даного поєднання препаратів урожайність збільшувалась відносно звичайного рядкового посіву на 0,03-0,11 т/га та становила: по сорту Розанна - на 1,40 т/га, Тріумф - на 1,48 т/га, Пам'ять - на 1,54 т/га, Буджак - на 1,64 т/га. Позитивна дія даної бакової суміші на формування підвищеного урожаю нуту у широкорядних посівах, очевидно, зумовлена сумарною дією на рослини двох чинників: першого більш оптимальним розташуванням самих рослин на одиниці площі, а, отже, кращим освітленням, зволоженням, живленням, тощо; другого - зниженням конкуренції з боку бур'янів за ті ж світло, вологу й поживні речовини. Все це обумовлювало формування рослинами більш потужного листкового апарату та габітусу, які виступали додатковим чинником у пригніченні в посівах бур'янів та формуванні підвищеної продуктивності посівів. Аналізуючи отримані показники урожайності, необхідно звернути увагу на участь досліджуваних факторів у формуванні продуктивності нуту, а їх залежність відображена на Фіг. 3. Частка участі факторів у формуванні врожаю нуту (середнє за 2008-2010 рр.).

Такий аналіз показав, що у середньому за роки досліджень частка участі сортів у формуванні продуктивності нуту становила 49,4 %, способів сівби - 12,8 %, гербіцидів - 14,2 %, а взаємодії факторів - від 3,6 до 8,2 %. Серед факторів взаємодії сорти та гербіцидний фон мали найвищу ступінь взаємовпливу на врожайність зерна нуту.

Порівняльна оцінка чотирьох сортів нуту виявила, що найбільш адаптованими до умов степової зони України показали себе сорти середземноморського підвиду - Тріумф і Буджак. У середньому за 2008-2010 роки сорти Тріумф і Буджак формували максимальну врожайність зерна - відповідно 1,45 і 1,54 т/га. По цим сортам відзначається стабільна продуктивність - вони забезпечували щорічно найбільший врожай.

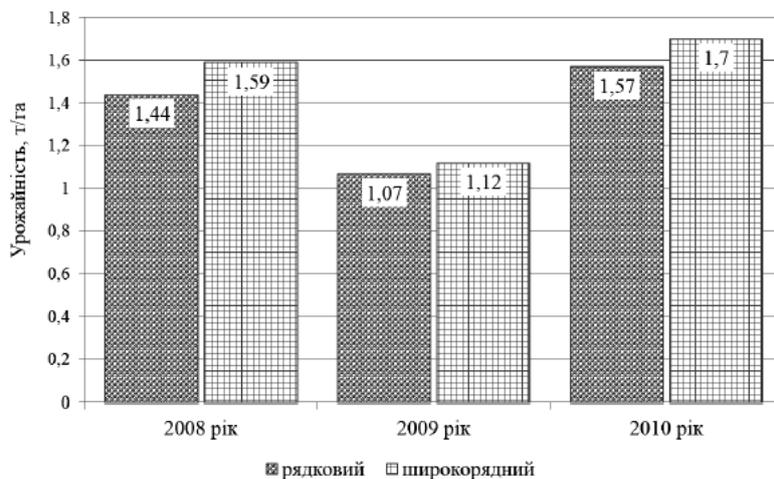
Найбільша врожайність зерна нуту була сформована у широкорядних посівах, приріст урожаю при цьому складав 0,11 т/га або 7,8 % у порівнянні зі звичайним рядковим посівом. Застосуванні у посівах нуту бакової суміші гербіцидів Пульсар та Базагран у фазу 2-5 справжніх листків підвищує збір зерна на 0,07-0,12 т/га або на 5-9 % порівняно з моновнесенням даних хімічних препаратів.

Джерело інформації:

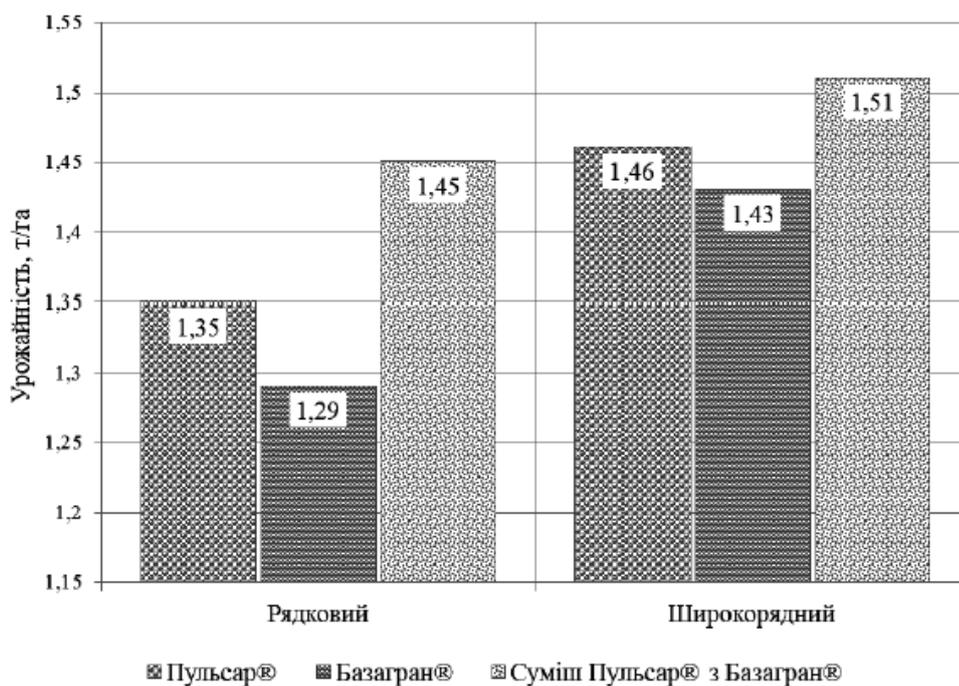
1. Зінченко О.І., Салатенкс В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: Підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

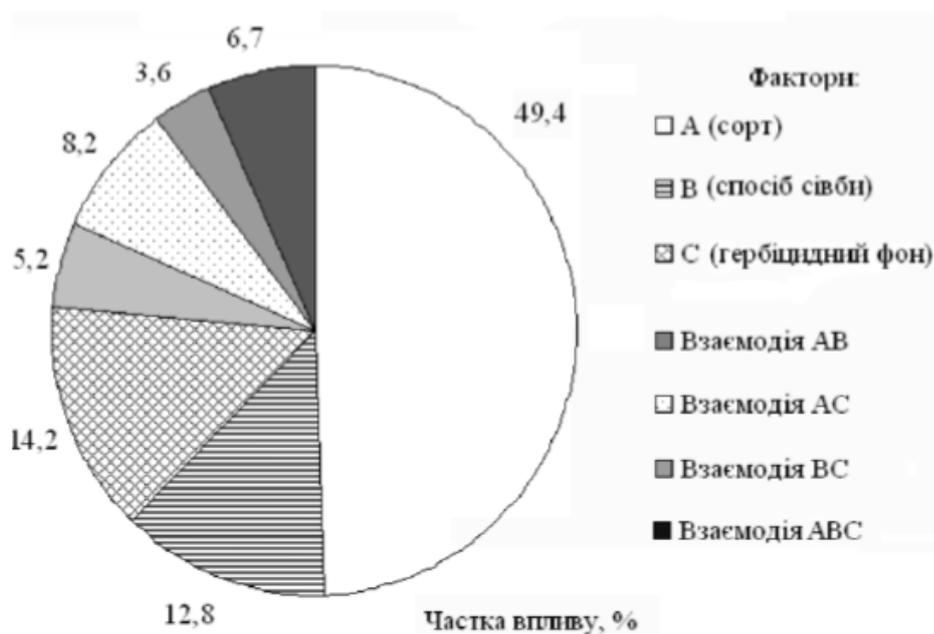
Спосіб підвищення урожайності зерна нуту при вирощуванні в посушливих умовах Півдня України без зрошення, що включає обробіток ґрунту, підготовку насіння до сівби, сівбу, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що висівають крупнозернистий сорт нуту з шириною міжрядь 45 см, проводять обприскування посівів у фазі 2-5 листочків культури баковою сумішшю гербіциду Базагран, діюча речовина якого - бентазон, 480 г/л, нормою 1 л/га, з гербіцидом Пульсар, діюча речовина якого - імазамокс, 40 г/л, нормою 0,5 л/га.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3