



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **155641** (13) **U**  
(51) МПК (2024.01)  
**A01B 79/02** (2006.01)  
**A01C 1/06** (2006.01)  
**A01C 21/00**

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

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2023 04567</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>27.09.2023</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>21.03.2024</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>20.03.2024, Бюл.№ 12</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Федорчук Михайло Іванович (UA), Федорчук Олександр Михайлович (UA), Федорчук Валентина Григорівна (UA), Бондар Алла Олександрівна (UA), Свиридовський Валерій Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Георгія Гонгадзе, 9, м. Миколаїв, 54008 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКУ БЕЗ ЗРОШЕННЯ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

**(57) Реферат:**

Спосіб удосконалення технології вирощування соняшнику без зрошення в умовах Південного Степу України включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю. Сівбу проводять після попередника пшениці озимої в третю декаду квітня з внесенням добрива  $N_{60}P_{75}K_{45}$ ; насіння обробляють за 1-2 доби до сівби методом інкрустації з розрахунку 10 л робочого розчину на 1 т насіння; у фазу бутонізації обробляють розчином РРР з д. р. карбендазім 500 г/л.

**UA 155641 U**



Корисна модель належить до галузі сільського господарства, зокрема до технології вирощування олійних культур.

Відомий спосіб вирощування соняшника, який включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю [1].

5 Недоліки цього способу полягають в тому що врожай зеленої маси та сухої речовини соняшника отримують за великих матеріальних та енергетичних витрат.

Задача корисної моделі - удосконалити технології вирощування соняшника без зрошення в умовах Південного Степу України.

10 Поставлена задача вирішується тим, що у способі удосконалення технології вирощування соняшника без зрошення в умовах Південного Степу України, що включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю, згідно з корисною моделлю, сівбу проводять після попередника пшениці озимої в третю декаду квітня з внесенням добрива  $N_{60}P_{75}K_{45}$ ; насіння обробляють за 1-2 доби до сівби методом інкрустації з розрахунку 10л робочого розчину на 1 т насіння; у фазу бутонізації обробляють розчином РРР з д.р. карбендазиму 500 г/л.

Для пояснення результатів дослідів додається рисунок: Частка впливу факторів на формування врожайності соняшника в умовах Південного Степу України, %.

20 Дослідження проводили в умовах ТОВ науково-виробничої фірми "Дріада, ЛТД" та Державного підприємства "Дослідне господарство "Копані" 133 НААН" Білозерського району Херсонської області. Загальна площа елементарної ділянки - 100 м<sup>2</sup>, облікової - 50 м<sup>2</sup>.

Ґрунтовий покрив представлений переважно чорноземом. На підтиповому рівні найбільше поширення має чорнозем південний. Чорнозем південний важкосуглинковий, сформований на четвертинних песах в умовах рівнинного рельєфу.

25 Вміст гумусу у ґрунті становить 2,08-3,54 %, легкогідролізованого азоту - 76-98 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору - 117-158 мг/кг ґрунту, обмінного калію - 145-180 мг/кг ґрунту, реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної.

Основним вирішальним чинником обмеження продуктивності ярих олійних культур в умовах природного зволоження Південного Степу України є недостатня кількість атмосферних опадів, особливо у період формування кошиків та цвітіння.

30 Таким чином, південні чорноземи з середньою забезпеченістю гумусом, при нейтральній та слаболужній реакції ґрунтового розчину і високих валових запасах основних елементів живлення дозволяє успішно вирощувати всі сільськогосподарські культури. Однак використання високого потенціалу їх стримується нестачею вологи та негативними фізико-хімічними показниками солонцюватих ґрунтів.

35 Погодно-кліматичні та ґрунтові умови в зоні Південного Степу України є загалом сприятливими для вирощування соняшника. Однак використання високого потенціалу родючості ґрунтів чорноземів південних стримується нестачею вологи.

Дослідження проводились шляхом постановки польового досліду у відкритому ґрунті за схемою:

40 фактор А добрива, кг/га д.р. 1) без добрив (контроль), 2)  $N_{60}P_{75}K_{45}$ ;  
фактор В регулятор росту рослин (РРР) 1) без РРР, 2) з РРР;  
фактор С сума опадів за рік 1) 2014, 2) 2015, 3) 2016.

45 Технологія вирощування соняшника у досліді: попередник - пшениця озима або ячмінь ярий. Луцнення стерні у два сліди. Оранка на глибину 26-28 см. Боронування зябу. Внесення ґрунтового гербіциду Пропоніт (д. р. пропізохлор, 720 тіл) або Дуал Голд (д. р. С - метолахлор, 960 тіл). Передпосівна культивування. Сівба (третьа декада квітня) з внесенням добрив (ширина міжряддя - 70 см, з нормою висіву для сортів 35-40 тис. шт./га, для гібридів - 50-60 тис. шт./га). Міжрядна культивування. Обробка рослин пестицидами у фазі бутонізації (Дерозал або Карбезим з д. р. карбендазиму, 500 г/л). Збір врожаю методом прямого комбайнування.

50 Збільшення виробництва насіння соняшника можливо здійснити за рахунок удосконалення елементів технології його вирощування, важливим з яких є раціональне використання добрив.

Ефективність мінеральних добрив залежить, як від співвідношення елементів живлення, так і від їх форм. За однієї і тієї ж кількості діючої речовини, різні форми добрив забезпечують різні результати, що зумовлено фізіологічними особливостями добрив і рослин.

55 Густота стояння рослин соняшника перед збиранням врожаю була у межах допустимих для зони Південного Степу України (табл. 1).

Таблиця 1

Структура врожаю соняшника сорту Персей за дії мінеральних добрив та передпосівної обробки насіння (2014-2016 рр.)

Добрива (фактор А)	PPP (фактор В)	Гідротермічні умови року (фактор С)	Густота стояння рослин, тис. шт./га	Маса насіння в кошику, г	Біологічна врожайність, т/га
К (без добрив)	Без PPP	2014	45,3	39,9	1,82
		2015	44,7	40,7	1,88
		2016	42,1	33,5	1,45
	АКМ	2014	46,2	47,6	2,23
		2015	46,4	49,4	2,37
		2016	48,5	39,3	1,95
N <sub>60</sub> P <sub>75</sub> K <sub>45</sub>	Без PPP	2014	48,7	46,8	2,31
		2015	48,1	49,6	2,43
		2016	47,7	35,1	1,76
	АКМ	2014	47,6	50,2	2,41
		2015	48,4	57,7	2,84
		2016	48,7	41,7	2,03
N <sub>115</sub> P <sub>15</sub> K <sub>120</sub>	Без PPP	2014	49,1	46,8	2,35
		2015	47,8	49,2	2,46
		2016	48,6	37,9	1,88
	АКМ	2014	48,6	45,8	2,25
		2015	48,3	53,6	2,67
		2016	48,7	40,5	2,04
НІР <sub>05</sub> А			0,19	1,24	0,28
В			0,37	1,75	0,19
С			0,52	1,03	0,24

Передпосівна обробка насіння PPP та застосування мінеральних добрив суттєво вплинули на розвиток квіткових зачатків і ріст кошику.

5 Суттєвим був вплив PPP та мінеральних добрив на масу насіння в одному кошику, яка за дії мінеральних добрив збільшувалася на 4,8-20,9 %, а за дії PPP АКМ - на 17,3-21,4 %, порівняно з контролем. Ефект дії регулятора росту рослин був стабільним, що свідчить про антистресовий вплив АКМ на процеси утворення і дозрівання насіння.

10 За дії PPP врожайність рослин соняшника збільшилась на 18,4-25,6 %, а за дії мінеральних добрив - на 17,6-23,6 %, порівняно з контролем.

Максимальний вплив на продуктивність рослин соняшника PPP проявив у контрольному варіанті (без застосування добрив), в середньому на 21,6 %, тоді як на фоні мінерального живлення лише на 10,6 % (N<sub>60</sub>P<sub>75</sub>K<sub>45</sub>) та на 7,8 % (N<sub>115</sub>P<sub>15</sub>K<sub>120</sub>).

15 Застосування рекомендованої дози мінеральних добрив для Південного Степу України (N<sub>60</sub>P<sub>75</sub>K<sub>45</sub>) з передпосівною обробкою насіння соняшника PPP АКМ дає максимальний приріст врожаю і низьку його собівартість за рахунок впливу препарату АКМ та економії на мінеральних добривах.

При застосуванні мінеральних добрив у технології вирощування соняшника, ступінь реалізації біологічного потенціалу збільшується на 12-18 %, а PPP - на 15-22 %.

20 Гідротермічні умови на 51,5 % визначають урожайність соняшника, тим часом як добрива - 8,6 %, регулятори росту - 11,2 % (графічне зображення, де зображено частка впливу факторів на формування врожайності соняшника в умовах Південного Степу України, %).

25 Регулятор росту АКМ збільшував густоту стояння материнської лінії соняшника усіх досліджуваних гібридів протягом 2014-2016 рр., за рахунок зниження негативного впливу гідротермічного стресу (табл. 2). Частка впливу фактора В (PPP) становила 16 %.

Таблиця 2

Урожайність гібридів соняшника залежно від дії PPP АКМ на ділянках гібридизації (2014-2016 рр.)

Гідротермічні умови року (фактор С)	Гібрид	PPP (фактор В)	Показник	
			Густота стояння, тис. шт./га	Біологічна врожайність, т/га
2014	Альфа	Контроль	25,2	0,74
		АКМ	28,4	0,99
	Логос	Контроль	25,1	0,70
		АКМ	27,0	0,97
	Персей	Контроль	25,6	0,67
		АКМ	27,9	0,93
2015	Альфа	Контроль	32,5	1,57
		АКМ	34,0	1,86
	Логос	Контроль	30,9	1,78
		АКМ	32,1	1,98
	Персей	Контроль	32,1	1,53
		АКМ	33,9	1,86
2016	Альфа	Контроль	31,1	0,92
		АКМ	34,4	1,21
	Логос	Контроль	26,8	0,81
		АКМ	33,6	1,34
	Персей	Контроль	32,1	1,03
		АКМ	34,0	1,30
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей,		для: А	0,42	0,14
		В	1,54	0,32
		С	0,61	0,11

5 АКМ у більш сприятливий за гідротермічними умовами рік (2015) мав найменший вплив на біологічну врожайність усіх досліджуваних гібридів. Таким чином, у дослідному варіанті біологічна врожайність була вищою за контрольний в середньому на 14,5 %, тоді як у 2014 та 2016 рр. цей показник зменшується до 28,1 %. Частка впливу фактора С (гідротермічні умови року) становила 63 %.

За дії АКМ маса насіння в 1 кошику збільшувалась в середньому на 11,9 % (табл. 3). Збільшення маси насіння в 1 кошику гібридів соняшника коливалось від 0,9 до 26,6 %.

10 Рослини дослідного варіанту, мали більшу врожайність в середньому у 2014 р. на 12,0 %, 2015 - на 13,7 %, а у 2016 р. - на 18,4 %, порівняно з контролем. Коливання врожайності було від 4,1 до 42,3 %, залежно від гібриду та гідротермічних умов року.

Таблиця 3

Урожайність гібридів соняшника в умовах Південного Степу України залежно від передпосівної обробки насіння, 2014-2016 рр.

Група стиглості	Гібрид (фактор А)	PPP (фактор В)	Маса насіння в 1 кошику, г			Урожайність, т/га		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015
Ранньостиглі	Форвард	Без PPP	30,2	25,4	27,3	1,26	1,16	1,18
		АКМ	36,3	28,8	37,2	1,64	1,32	1,69
	Армада	Без PPP	53,9	58,4	60,2	2,14	2,53	2,51
		АКМ	58,5	62,0	71,5	2,45	2,73	3,54
	Савінка	Без PPP	30,9	29,8	40,9	1,74	1,61	1,73
		АКМ	32,8	30,7	46,1	1,82	1,81	1,89
	Медіум	Без PPP	38,3	36,6	44,0	1,85	1,66	2,07
		АКМ	41,8	38,6	48,7	1,93	1,81	2,17

Урожайність гібридів соняшника в умовах Південного Степу України залежно від передпосівної обробки насіння, 2014-2016 рр.

Група стиглості	Гібрид (фактор А)	PPP (фактор В)	Маса насіння в 1 кошику, г			Урожайність, т/га		
			2013	2014	2015	2013	2014	2015
Середньоранні	Зубр	Без PPP	39,6	37,4	40,1	1,36	1,65	1,83
		АКМ	45,3	44,8	45,9	1,64	2,01	2,14
	Одеський 249	Без PPP	58,6	54,8	58,5	2,42	2,31	2,53
		АКМ	67,1	62,1	67,6	2,81	2,74	3,06
	Ясон	Без PPP	35,1	31,8	33,9	1,31	1,45	1,59
		АКМ	36,7	32,1	33,7	1,52	1,58	1,66
	Персей	Без PPP	38,3	26,3	47,5	1,73	1,95	2,00
		АКМ	41,7	33,2	54,8	2,05	2,27	2,41
	Альфа	Без PPP	40,9	29,5	48,3	1,84	1,79	1,35
		АКМ	47,4	34,9	54,7	2,11	2,08	2,34
	Логос	Без PPP	38,9	27,9	57,7	1,85	1,57	1,56
		АКМ	47,6	36,1	61,6	1,93	2,12	2,37
Середньостиглі	Тунка	Без PPP	36,5	35,9	43,2	1,54	1,52	1,84
		АКМ	42,7	40,0	46,7	1,76	1,83	2,04
	Санай	Без PPP	40,4	39,2	47,4	1,91	1,96	2,20
		АКМ	49,5	49,6	54,2	2,11	2,24	2,43
НІР <sub>05</sub> А			1,36	0,95	2,03	0,24	0,19	0,48
В			1,24	1,03	1,74	0,19	0,17	0,36

5 При використанні запропонованої технології вирощування соняшника без зрошення в умовах Південного Степу України за дії PPP врожайність рослин соняшника збільшилась на 18,4-25,6 %, а за дії мінеральних добрив - на 17,6-23,6 %, порівняно з контролем. Гідротермічні умови на 51,5 % визначають урожайність соняшника, тимчасом як добрива - 8,6 %, регулятори росту - 11,2 %.

Маса насіння в кошику рослин соняшника суттєво зростала за дії регулятора росту АКМ - на 10-27 % порівняно із контролем. Відповідно - урожайність соняшника збільшувалася на 8-12 % та 16-34 %.

10 Джерела інформації:

1. Щербаков В.Я., Грицев Д.А. Продуктивність гібридів соняшника залежно від комбінацій внесення гербіцидів. Науково-технічний бюлетень інституту олійних культур НААН. - 2014. - Вип. 20. - С. 210-217.

15 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

20 Спосіб удосконалення технології вирощування соняшнику без зрошення в умовах Південного Степу України, що включає основний та передпосівний обробіток ґрунту, посів, догляд за посівами та збирання врожаю, який **відрізняється** тим, що сівбу проводять після попередника пшениці озимої в третю декаду квітня з внесенням добрива N<sub>60</sub>P<sub>75</sub>K<sub>45</sub>; насіння обробляють за 1-2 доби до сівби методом інкрустації з розрахунку 10 л робочого розчину на 1 т насіння; у фазу бутонізації обробляють розчином PPP з д. р. карбендазим 500 г/л.

