



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45405

(13) C2

(51) 6 C05F5/00, A01N43/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) 97126194

(22) 23 12 1997

(24) 15 04 2002

(46) 15 04 2002, Бюл. № 4, 2002 р.

(72) Дульнев Петро Георгійович, Шикла Микола  
Кіндратович, Воробей Ігор Іванович(73) Дульнев Петро Георгійович, Шикла Микола  
Кіндратович, Воробей Ігор Іванович

(56) RU 202771, 1991

(57) 1 Спосіб підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, що включає використання упареної після спиртової мелясної барди (УПМБ) і сульфатно-кислого післяспиртового осаду (СКПО), який відрізняється тим, що додатково використовують регулятори росту рослин - N-окис піридину або його похідні, при цьому обробляють насіння регуляторами росту з розрахунку 0,5-50 г/т та вносять у ґрунт УПМБ або СКПО з розрахунку 1-5 т/га

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що насіння обробляють регулятором росту рослин з розрахунку 0,5-50 г/т та УПМБ з розрахунку 5-20 кг/га

3 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що насіння обробляють N-окисом піридину або його похідними (0,5-50 г/т) та УПМБ (25-250 кг/га) по вегетації

4 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що об-

робку насіння проводять УПМБ (5-20 кг/т), а регулятори росту рослин використовують по вегетації з розрахунку 5-50 г/га

5 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що УПМБ та регулятори росту рослин використовують по вегетації в дозі 25-250 кг/га і 5-50 г/га відповідно

6 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що дані культури обробляють по вегетації N-окисом піридину або його похідними (5-50 г/га) і вносять у ґрунт УПМБ або СКПО (2-5 т/га)

7 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що насіння обробляють УПМБ (5-20 кг/т)

8 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що насіння обробляють УПМБ (5-20 кг/т), а рослини по вегетації обробляють УПМБ з розрахунку 25-250 кг/га

9 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що насіння обробляють УПМБ (5-20 кг/т), а в ґрунт вносять УПМБ або СКПО (1-5 т/га)

10 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що дані культури обробляють по вегетації УПМБ (25-250 кг/га)

11 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що обробляють по вегетації УПМБ (25-250 кг/га), а в ґрунт вносять УПМБ або СКПО (2-5 т/га)

Винахід відноситься до області сільського господарства, а саме підвищення продуктивності та якості сільськогосподарських культур за допомогою комплексного використання похідних N-окису піридину та відходів, які одержуються в результаті виробництва спирту із меляси

Спосіб комплексного використання похідних N-окису піридину та відходів виробництва спирту із меляси в літературі не описані

Найближчими аналогами рекомендованого способу являється спосіб з використанням

1 N-окису 2,6-диметилпіридину аналог - 1 для підвищення продуктивності овочевих культур (1 - 2) Основним недоліком даного способу являється низька ефективність його при індивідуальному

використанні

2 N-окису 2-метилпіридинмарганець (II) хлориду (аналог 2) рекомендований для підвищення якості ярової пшениці (3) Недолік цього способу аналогічний попередньому, (табл. 1 - 4)

3 Відходів виробництва спирту із меляси упареної післяспиртової барди (УПМБ) і сульфатнокислого післяспиртового осаду які рекомендовані для підвищення продуктивності різних сільськогосподарських культур (4)

Ефективність вищезгаданих способів з використанням цих речовин окремо набагато нижча, ніж від сумісного використання їх з регуляторами росту рослин (табл. 1 - 4)

Завданням даного винаходу є розробка нових і

(13) C2

(11) 45405

(19) UA

більш ефективних прийомів використання відходів виробництва спирту із меляси, сумісно з регуляторами росту рослин для отримання більшої економічної ефективності від застосування у сільському господарстві

Поставлена мета досягається розробкою ефективних способів використання відходів виробництва спирту із меляси упареної післяспиртової барди в дозі 0,025 - 5т/га, 5 - 20кг/т, сульфатного післяспиртового осаду - 1 - 3т/га в композиції з перспективними регуляторами росту рослин - похідними N-окису піридину в дозі 0,5 - 50г/т або 5 - 50т/га

Приклад 1 Вплив препаратів на підвищення продуктивності різних культур при обробці їх насіння регуляторами росту рослин і внесення в ґрунт відходів виробництва спирту із меляси

#### Дослід польовий

Місце проведення дослідів - дослідні поля Національного аграрного університету (Житомирська обл. Попільнянський район КСП "Сокильча", Полтавська обл. Шишацький р-н САТ "Обрій")

Об'єкти дослідження оз. пшениця - сорт Миронівська 808, яровий ячмінь - сорт Роланд, кукурудза - гібрид Молдавський "МВ", горох - сорт Труженик, картопля - сорт Незабудка

Ґрунт - чорнозем типовий середньосуглинковий на лесі, лучно-чорноземний середньосуглинковий на лесовидному суглинку, рН - 6,2 - 6,5

#### Методика проведення дослідів

Насіння оз. пшениці, ярого ячменю, кукурудзи, гороху обробляли водними розчинами препаратів з концентрацією 10мг/л, при витраті робочого розчину 50л/т. Барду і сульфатний післяспиртовий осад вносять перед посівом. Облікова площа ділянок - 25м<sup>2</sup>. Повторність трьохразова

Схема дослідів і результати досліджень показані в табл. 1

Аналіз результатів досліджень, представлених в табл. 1, дає змогу констатувати той факт, що не тільки відходи виробництва спиртової промисловості, а й регулятори росту рослин і, в особливості, спільне їх використання істотно підвищують продуктивність сільськогосподарських культур

Так, спільне використання акво N-окису 2-метилпіридинмарганець (II) хлориду або N-окису 2,6-диметилпіридину з УПМБ і сульфатним післяспиртовим осадом дозволило значно підвищити врожай пшениці, ячменю, кукурудзи, гороху і картоплі в порівнянні з контролем УПМБ або сульфатним післяспиртовим осадом на

а) акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлориду + УПМБ

9,9, 11,9, 6,8, 5,7, 45,8ц/га (відносно контролю),

6,8, 8,0, 4,4, 3,7, 30,6ц/га (відносно УПМБ),

б) акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид + сульфатний післяспиртовий осад

7,5, 10,7, 4,8, 4,7, 40,0ц/га (відносно контролю),

5,2, 6,8, 3,6, 3,0, 28,9ц/га (відносно сульфатного післяспиртового осаду),

в) N-окис 2,6-диметилпіридин + УПМБ

8,1, 11,5, 5,5, 39,3ц/га (відносно контролю),

5,0, 7,6, 3,1, 2,7, 24,1ц/га (відносно УПМБ),

г) N-окис 2,6-диметилпіридин + сульфатний пі-

сляспиртовий осад

6,8, 8,7, 4,7, 34,2ц/га (відносно контролю),

4,5, 5,8, 3,5, 2,4, 21,1ц/га (відносно сульфатного післяспиртового осаду)

Приклад 2 Вплив препаратів на продуктивність сільськогосподарських культур при внесенні в ґрунт відходів виробництва спирту і обробці по вегетації регуляторами росту рослин

#### Дослід польовий

Місце проведення дослідів - дослідне поле Національного аграрного університету (Житомирська обл. Попільнянський р-н КСП "Сокильча")

Об'єкт дослідження - озима пшениця сорт Миронівська 808, ячмінь сорт Роланд, кукурудза гібрид Молдавський "МВ"

Ґрунт - лучно-чорноземний середньосуглинковий на лесовидному суглинку, рН 6,2 - 6,5

#### Методика проведення дослідів

УПМБ і післяспиртовий осад вносили навесні перед посівом. Обробіток посівів ярого ячменю і озимої пшениці проводили к на початку фази виходу в трубку, а кукурудзу - в фазу 6 - 10 листочків

Норма витрати робочого розчину 350 - 500л/га. Схема дослідів і результати і результати досліджень табл. 2, для всіх культур чітко проявляється закономірність в плані підвищення їх продуктивності відносно контролю. Найкращі результати отримані в дослідях, де були використані регулятори росту рослин сумісно з відходами виробництва при одержанні спирту із меляси

В дослідях, де були використані акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид і N-окис 2,6-диметилпіридин (по вегетації) на ділянках з внесенням в ґрунт УПМБ і сульфатного післяспиртового осаду одержане значне підвищення врожаю пшениці, ячменю, кукурудзи по відношенню до дослідів на контролі з бардою і сульфатним післяспиртовим осадом на

а) акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид + УПМБ

10,7, 1,2, 6,1ц/га (відносно контролю)

акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид + УПМБ

10,7, 1,2, 6,1ц/га (відносно контролю),

6,7, 7,7, 4,1ц/га (відносно УПМБ),

б) акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид + сульфатний післяспиртовий осад

10,0, 9,0, 4,9ц/га (відносно акво N-окис 2-

метилпіридинмарганець (II) хлориду

7,9, 6,9, 3,7ц/га (відносно сульфатного спиртового осаду),

в) N-окис 2,6-диметилпіридин + УПМБ

7,8, 8,6, 4,6ц/га (відносно контролю),

4,0, 5,1, 2,6ц/га (відносно УПМБ),

г) N-окис 2,6-диметилпіридин + сульфатний післяспиртовий осад

6,9, 7,2, 3,5ц/га (відносно контролю),

4,8, 5,1, 2,3ц/га (відносно сульфатного післяспиртового осаду),

Приклад 3 Вплив препаратів на продуктивність різноманітних сільськогосподарських культур при сумісному обробітку по вегетації відходами виробництва спирту із меляси і фізіологічно-активними сполуками

#### Дослід польовий

Місце проведення дослідів - дослідне поле На-

ціонального аграрного університету (Житомирська обл., Попільнянський р-н, КСП "Сокильча")

Об'єкт дослідження - озима пшениця сорт Миронівська 808, ярий ячмінь сорт Роланд, кукурудза гібрид Молдавський "МВ"

Грунт - лучно-чорноземний середньосуглинковий на лесовидному супинку, pH 6,2 - 6,5

Методика проведення дослідів

Робочим розчином із УПМБ сумісно з N-окисом 2-диметилпиринмарганець (II) хлоридом або N-окисом 2,6-диметилпиримідину оброблювали озиму пшеницю і ярий ячмінь на початку фази виходу в трубку, а кукурудзу - в фазу 4 - 8 листочків

Норма витрати робочого розчину - 500л/га, контрольні ділянки оброблялись водою

Схема дослідів і результати досліджень представлені в таблиці 3

Аналіз даних результатів досліджень представлених у табл. 3 вказує на те, що при сумісному використанні акво N-окису 2-УПМБ отриманий максимальний приріст урожаю пшениці, ячменю, кукурудзи відносно даних на контролі і при обробці УПМБ на

а) акво N-окис 2-метилпиринмарганець (II) хлорид + УПМБ

11,7, 12,3, 7,6ц/га (відносно контролю),

8,7, 10,4, 5,9ц/га (відносно УПМБ),

б) N-окис 2,6-диметилпирин-4-УПМБ

7,6, 7,6, 4,0ц/га (відносно контролю),

4,8, 4,7, 3,0ц/га (відносно УПМБ),

Приклад 4 Використання УПМБ, як ефектив-

ного засобу підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, та перспективного пливкоутворюючого засобу

Місце проведення дослідів, ґрунт і об'єкти досліджень ті ж, що і в досліді, описаному в прикладі 3

Методика проведення дослідів

Насіння озимої пшениці, ярого ячменю, кукурудзи в контрольному досліді інкрустували полівінілацетаном (ПВА) Насіння вище перерахованих сільськогосподарських культур у варіантах з 5-го по 8-ий - шляхом інкрустації насіння розчином перспективної пливкоутворюючої речовини - упареної післяспиртової барди із меляси індивідуально, або з відповідними регуляторами росту рослин

Схема дослідів і результати досліджень представлені в табл. 4

Як видно з даних результатів, використання відходів виробництва спирту із меляси (УПМБ) в якості пливкоутворюючих речовин дапо позитивні результати в плані приросту врожаю до 5%, а використання їх сумісно з регуляторами росту рослин дозволило підвищити врожай відповідних сільськогосподарських культур на 15 - 22%

Література

1 А-с СССР № 162003 Б И № 8, 1964г

2 Кухарь В. П. и др. "Физиологически активные вещества", 1986, вып. 18, с. 4

3 Пат. Р. Ф. № 202771, 1991г

4 Отходы спиртовых заводов, используемые в качестве удобрений Sugar J. 1992, 45, № 6, p. 7

Таблиця 1

Підвищення продуктивності різних сільськогосподарських культур при обробці їх насіння регуляторами росту рослин і передпосівному внесенні у ґрунт відходів виробництва спирту із меляси

Варіант дослідів	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га														
	Оз пшениця			Ячмінь			Кукурудза			Горох			Картопля		
	ц/га	Прибавка		ц/га	Прибавка		ц/га	Прибавка		ц/га	Прибавка		ц/га	Прибавка	
		%	%		%	%		%	%		%	%			
Контроль	40,3	-	-	44,6	-	-	23,4	-	-	19,5	-	-	15,6	-	-
Упарена післяспиртова мелясова барда (УПМБ) – 3т/га	43,4	3,1	7,6	48,5	3,9	9,6	25,8	2,4	10,2	21,5	2,0	10,6	163,8	15,2	10,1
Сульфатний післяспиртовий осад – 1т/га	42,6	2,3	5,8	47,5	2,9	6,6	24,6	1,2	5,1	21,2	1,7	8,8	163,7	13,1	8,7
Акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/т*	43,8	3,5	8,7	48,2	3,6	8,1	25,5	2,1	8,9	21,2	1,7	9,0	163,4	12,8	8,5
N-окис 2,6-діметил-піридин – 5мл/т**	42,2	1,9	4,8	47,4	2,8	6,3	25,0	1,6	6,8	20,7	1,2	6,4	160,6	10,0	6,7
(УПМБ)-3т/га + акво N-окис 2- метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/т*	50,2	9,9	24,6	56,5	11,9	26,7	30,2	6,8	28,9	25,2	5,7	29,1	196,4	43,8	30,4
Сульфатний післяспиртовий осад-1т/га+ акво N-окис 2- метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/т*	47,8	7,5	13,8	54,3	10,7	21,8	28,2	4,8	20,4	24,2	4,7	24,2	192,6	40,0	27,9
(УПМБ)-3т/га+N-окис 2,6- діметилпіридин – 5мл/т**	48,4	8,1	20,1	56,1	11,5	21,9	28,9	5,5	23,8	24,2	4,7	24,1	189,9	39,3	26,1
Сульфатний післяспиртовий осад-1т/га+N-окис 2,6- діметилпіридин – 5мл/т**	47,1	6,8	16,8	53,3	8,7	19,6	28,1	4,7	20,1	23,6	4,1	20,9	184,8	34,2	22,7

\*-норма витрати препарату на картоплі 0,5г/т

\*\* - норма витрати препарату на картоплі 0,5мл/т

Таблиця 2.  
Підвищення продуктивності сільськогосподарських культур при внесенні в ґрунт відходів виробництва спирту із меляси і обробітку рослин по вегетації регуляторами росту рослин

Варіант дослідів	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га								
	Оз.пшениця			Ячмінь			Кукурудза		
	Прибавка			Прибавка			Прибавка		
	ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%	
Контроль	41,5	-	-	45,6	-	-	24,4	-	-
Упарена післяспиртова мелясова барда (УПМБ) – 3т/га	45,3	3,8	9,1	49,1	3,5	7,8	26,4	2,0	8,4
Сульфатний післяспиртовий осад – 1т/га	43,6	2,1	5,2	47,7	2,1	4,7	25,6	1,2	5,2
Акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/га	45,2	3,7	8,9	49,5	3,9	8,7	26,4	2,0	8,1
N-окис 2,6-диметил-піридин – 5мл/т**	43,2	1,7	4,0	47,4	1,8	4,1	25,6	1,2	5,1
(УПМБ)-3т/га +акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/га	52,0	10,7	25,4	56,8	11,2	24,7	30,5	6,1	25,1
Сульфатний післяспиртовий осад-1т/га+ акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 6г/га	51,5	10,0	24,1	54,6	9,0	19,8	29,3	4,9	20,2
(УПМБ)-3т/га+N-окис 2,6-диметилпіридин – 5мл/га	49,3	7,8	18,9	54,2	8,6	18,9	29,0	4,6	19,0
Сульфатний післяспиртовий осад-1т/га+N-окис 2,6-диметилпіридин – 5мл/га	48,4	6,9	16,7	52,8	7,2	15,9	27,9	3,5	14,3

Таблиця 3.  
Підвищення продуктивності сільськогосподарських культур при обробітку їх по вегетації УПМБ і регуляторами росту рослин

Варіант дослідів	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га								
	Оз.пшениця			Ячмінь			Кукурудза		
	Прибавка			Прибавка			Прибавка		
	ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%	
Контроль	42,1	-	-	46,5	-	-	25,7	-	-
УПМБ – 75 л/га	45,1	3,0	7,1	49,4	2,9	6,2	27,4	1,7	6,9
Акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 10г/га	45,7	3,6	8,5	51,0	4,5	9,8	28,2	2,5	10,0
N-окис 2,6-диметилпіридин – 5мл/т**	43,8	1,7	4,2	48,5	2,0	4,4	27,0	1,3	5,1
УПМБ-75л/га +акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид – 10г/га	53,8	11,7	27,8	59,8	12,3	28,6	33,3	7,6	29,5
УПМБ-75л/га +акво N-окис 2,6-диметилпіридину – 5мл/га	49,7	7,6	18,1	54,1	7,6	16,3	30,4	4,0	18,6

Таблиця 4.  
Підвищення продуктивності сільськогосподарських культур при інкрустації їх насіння УПМБ і регуляторами росту рослин

Варіант дослідів	Норма витрати, г/т	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га								
		Оз.пшениця			Ячмінь			Кукурудза		
		Прибавка			Прибавка			Прибавка		
		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%	
Контроль (обробіток ПВС)	300	42,8	-	-	47,2	-	-	26,4	-	-
Гумат натрію	750*	45,5	2,7	6,4	49,9	2,7	5,8	28,2	1,6	6,1
Акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид	5	47,1	4,3	10,2	51,8	4,6	9,7	28,0	2,3	9,0
N-окис 2,6-диметил-піридин	5	45,3	2,5	5,8	49,5	2,3	4,9	27,6	1,2	4,5
УПМБ	20000	44,8	2,0	4,8	49,2	2,0	4,3	27,5	1,1	4,4
Гумат натрію+УПМБ	750+20000	50,4	7,6	17,8	55,2	8,0	16,9	30,6	4,2	15,9
Акво N-окис 2-метилпіридин марганець (II) хлорид+УПМБ	5+20000	52,0	9,2	21,5	57,0	9,8	30,6	32,2	5,8	21,9
N-окис 2,6-диметил-піридин+УПМБ	5+20000	49,5	6,7	16,8	54,2	7,0	32,2	30,7	4,3	16,3

\*-для обробітку кукурудзи застосовували 600г/т

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71