

Винахід відноситься до області сільськогосподарства, 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 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 перспективним 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 "Сокільча", 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 Труженник, 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 - 25м². 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 дослідів);

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 післяспиртовий 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 "Сокільча").

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 досліду і результати і результати досліджень табл. 2, для всіх культур чітко проявляється закономірність в плані підвищення їх продуктивності відносно контролю. Найкращі результати отримані в дослідах, де були використані регулятори росту рослин сумісно з відходами виробництва при одержанні спирту із меляси.

В дослідах, де були використані акво N-окис 2-метилпіридинмарганець (II) хлорид і N-окис 2,6-диметилпіридин (по вегетації) на ділянках з внесенням в фунт 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-метилпіримідинмарганець (II) хлорид + сульфатний післяспиртовий осад

10,0; 9,0; 4,9ц/га (відносно аква N-окисі 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 сульфатно 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 досліду - дослідне поле Національного аграрного університету (Житомирська обл., Попільнянський р-н, КСП "Сокільча").

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

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

Методика проведення дослідів

Робочим розчином із УПМБ сумісно з N-окисом 2-диметилпіридинмарганець (II) хлоридом або N-окисом 2,6-диметилпіримідину 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 досліду 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-метилпіридинмарганець (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-диметилпіридин4-УПМБ

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

4,6; 4,7; 3,0ц/га (відносно УПМБ);

Приклад 4. Використання УПМБ, як ефективного засобу підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, та перспективного плівкоутворюючого засобу.

Місце проведення досліду, грунт 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 плівкоутворюючої 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 плівкоутворюючих речовин дало позитивні результати в плані прибавки 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 досліджу	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га														
	Оз.пшениця			Ячмінь			Кукурудза			Горох			Картопля		
	Прибавка			Прибавка			Прибавка			Прибавка			Прибавка		
	ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%	
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	165,8	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-диметил-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	45,8	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- диметилпіридин – 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- диметилпіридин – 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 досліджу	Урожай сільськогосподарських культур, ц/га								
	Оз.пшениця			Ячмінь			Кукурудза		
	Прибавка		ц/га	Прибавка		ц/га	Прибавка		ц/га
	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 досліджу	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 досліджу	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+УМГБ	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+УМГБ	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