



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) U (11) 4188  
(51) A01N 47/00 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2018/0722.2

(22) 09.10.2018

(45) 19.07.2019, бюл. №29

(72) Зазыбин Алексей Георгиевич; Ю Валентина Константиновна; Анапияев Бакытжан Бейсенбекович; Искакова Конирша Мырзашевна; Бактываева Ляйля Кыргызбаевна; Золотарева Дарья Сергеевна; Мергенбаева Сауле Жолаушыевна; Науканова Мадина Нуржановна; Капасов Акежан Бақтырұлы; Бейсенбек Еркін Бақытжанұлы; Тузелбаева Шолпан Рысқұлбекқызы

(73) Некоммерческое акционерное общество "Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева" Министерства образования и науки Республики Казахстан

(56) SU №366844, 23.01.1973

(54) **СТИМУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ**

(57) Полезная модель относится к области агрохимии, а конкретно к химическим средствам стимулирования роста и развития растений формулы.

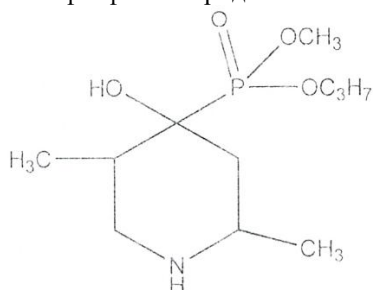
Выявление ростостимулирующей активности у веществ, известных науке как средства с антиаритмическими свойствами достигается за счет применения йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума в качестве стимулятора роста растений в небольших концентрациях.

Технический результат заключается в увеличении процента прорастаемости семян кукурузы и сорго, а также повышение жизнеспособности семян сельскохозяйственных культур при прорастании и расширение ассортимента дешевых высокоэффективных, экологически чистых стимуляторов роста растений.

(19) KZ (13) U (11) 4188

Полезная модель относится к области агрохимии, а конкретно к химическим средствам стимулирования роста и развития растений.

Из используемых в настоящее время в качестве стимуляторов роста растений наиболее близким по применению к заявляемому соединению является «Фоспинол» [А.с. СССР №366844. МПК А01N 9/36, публ. 02.04.1973] 1,2,5-триметил-4-диметилфосфонпиперидол-4:



Недостатком злого стимулятора роста растений является то, что он недостаточно эффективен и быстро теряет активность, а также то, что его использование ограничено определенными видами растений таких как картофель.

Задачей полезной модели является выявление ростостимулирующей активности у веществ, известных науке как средства с антиаритмическими свойствами, а также повышение жизнеспособности семян сельскохозяйственных культур при прорастании, а также расширение ассортимента дешевых высокоэффективных, экологически чистых стимуляторов роста растений.

Технический результат заключается в увеличении процента прорастаемости семян кукурузы и сорго.

Технический результат достигается за счет применения йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума в качестве

стимулятора роста растений в небольших концентрациях.

Определение всхожести и энергии прорастания в лабораторных условиях

Для анализа ростостимулирующей активности были взяты семена кукурузы. Согласно таблице 1 энергия прорастания для данной культуры определяется на 4-ые сутки, а показатель всхожести на 7-ые сутки. Целью нашего эксперимента является в сравнительной форме исследовать ростостимулирующую активность йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума.

Для проведения эксперимента нам понадобятся чашки Петри, фильтровальная бумага, по 50 семян кукурузы на каждую чашку Петри и 4 разных 0,001% раствора:

1. Вода
2. Коммерческий стимулятор роста (Акпинол-Альфа)
3. Тримекаин гидрохлорид
4. Йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума

Первые три раствора условно будем называть контрольными, так как мы будем фиксировать отклонения и колебания на их фоне.

Нормальные проростки кукурузы мы будем учитывать, согласно вышеизложенным стандартам ГОСТ и визуально.

На четвертые сутки и на седьмые сутки мы посчитали количество проросших семян. Процентные значения проросших, плесневых и не проросших семян представлены на фигурах 1 и 2.

Все данные полученные в ходе эксперимента, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты эксперимента проведенного 0,01% растворами

Наименование раствора (концентрация растворов 0,0001 г/мл)		4 день (Энергия прораст-я)		7 день (всхожесть)	
		Проросшие (%)	Проросшие (%)	Плесневые %	Невсхожие %
1	Дистиллированная вода	80	82	16	2
2	Тримекаин гидрохлорид	78	78	22	0
3	Коммерческий стимулятор роста растений	72	72	28	0
4	Йодид N,N-диэтил-2- (мезитиламино)-N-метил-2- оксоэтанаминиума	86	86	14	0

На четвертые сутки мы наблюдаем, что показатель дружности всходов семян пропитанных раствором йодида N,N-диэтил-2(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума показал наибольшее процентное количество, но в тоже время степень поражения плесневыми грибами на уровне средней.

На седьмые сутки, по итогам эксперимента, всхожесть семян обработанных раствором коммерческого стимулятора роста растений

показала самое большое количество всхожести - 84%.

Эксперимент не дал видимых результатов. Разница между результатами четырех растворов не слишком большая, чтобы выразить предположения о ростостимулирующей активности. В дополнение, есть вероятность, что взятая нами концентрация, критически мала для наблюдения динамики.

После первого эксперимента, мы запланировали второй, с поправкой. На этот раз мы приготовили 4

раствора концентрацией 0,01% то есть 0,0001 г/мл. Результаты данных изображены на фигурах 3 и 4.

При определении энергии прорастания особо отличились пробы увлажненные растворами тримекаин гидрохлорид, йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума и вода. По результатам анализа степени поражения плесневыми грибами, наименьший уровень соответствует растворам йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума и вода. На 7-е сутки, при определении всхожести основная дифференциация не изменилась.

По итогам второго эксперимента мы наблюдаем, что наилучшие показатели по энергии прорастания и всхожести, а также наименьший показатель

степени плесневых грибковых поражений соответствуют йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума. Следовательно, мы можем предположить, что синтезированное нами вещество - йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума, может иметь ростостимулирующую активность, и в дальнейшем применен в качестве стимулятор роста растений, что внесло бы весомый вклад в развитие аграрной индустрии.

Таблицы 2 и 3 представляют собой результаты экспериментов растворами полученных веществ в различных концентрациях.

Таблица 2

Эксперимент с растворами в концентрации 10<sup>-2</sup>%

Растворы	2 сут	3 сут	4 сут	5 сут	6 сут	7 сут	Степень поражения плесневыми грибами
Вода	1	83	85	85	85	85	Средняя
Коммерческий стимулятор роста		79	81	81	81	81	Сильная. Большие плесневые пятна на бумаге
Трим. HCl	6	82	87	87	87	87	Сильная.
Йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума	7	88	91	91	90	90	Сильная

По итогам эксперимента, мы предполагаем, что наихудшие показатели энергии прорастания, всхожести и степени поражения соответствуют семенам обработанным раствором стимулятора роста.

Семена, обработанные растворами веществ тримекаин гидрохлорид, йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума отличились сильной степенью поражения.

Таблица 3

Эксперименте растворами в концентрации 10<sup>-3</sup>%

Растворы	2 сут	3 сут	4 сут	5 сут	6 сут	7 сут	Степень поражения плесневыми грибами
Вода	1	81	84	83	82	82	Средняя
Стимулятор роста		91	91	92	92	92	Сильная
Трим. HCl	6	90	90	90	90	90	Средняя
Йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума	7	82	86	82	88	88	Средняя

Семена обработанные раствором коммерческого стимулятора роста отличились сильной степенью поражения. Наименьший показатель энергии прорастания и всхожести соответствуют семенам, обработанным дистиллированной водой. Семена, обработанные растворами веществ йодид N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума отличились средней степенью поражения.

Изучение влияния стимуляторов роста на всхожесть семян сорго

Из наших опытов установлено, что обработка семян сорго различных годов урожая тримекаин гидрохлоридом и йодидом N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума по-разному влияют на всхожесть семян. Растворы

веществ были использованы в концентрации 0,01%. Семена генотипа №98 Tall 13 сx 25134 у, 2017, 21 см, обработанные тримекаин гидрохлоридом (0,01%) показали 65% всхожесть в сравнении с 25% всхожестью семян, обработанных водой (контроль). В то же время, семена генотипа №98 Tall 13 сx 25134 у, 2017, 21 см, обработанные 0,01% раствором йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума, показали 90%.

Также, очень важной являлась для нас проверка всхожести семян урожая 2014 года, так как давно известным фактом является низкая всхожесть семян сорго при длительном их хранении (3 года). Семена генотипа UNL 3016 ур. 2014 г., обработанные тримекаин гидрохлоридом (0,01%) показали 15% всхожесть в сравнении с 5% всхожестью семян,

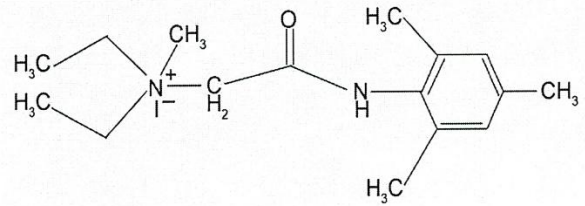
обработанных водой (контроль). Всхожесть семян того же генотипа, обработанных 0,01% раствором йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума составила 25%.

Из данного эксперимента можно сделать вывод, что всхожесть семян урожая 2017 года, обработанных 0,01% раствором тримекаин гидрохлорида увеличилась в 2,6 раз, а обработанных 0,01% раствором йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума увеличилась в 3,6 раз.

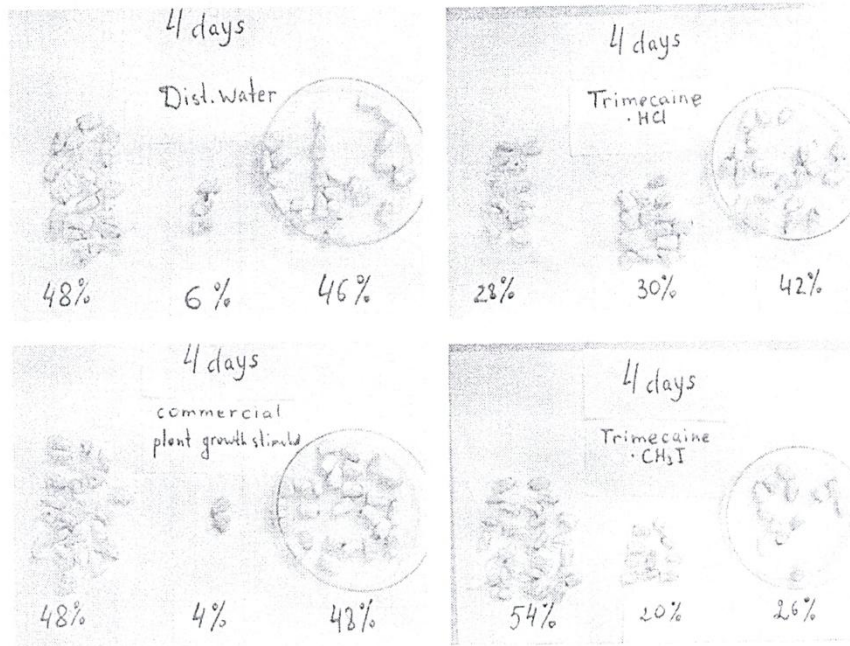
Всхожесть семян урожая 2014 года, обработанных 0,01% раствором тримекаин гидрохлорида увеличилась в 3 раза, а обработанных 0,01% йодида N,N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума увеличилась в 5 раз.

### ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

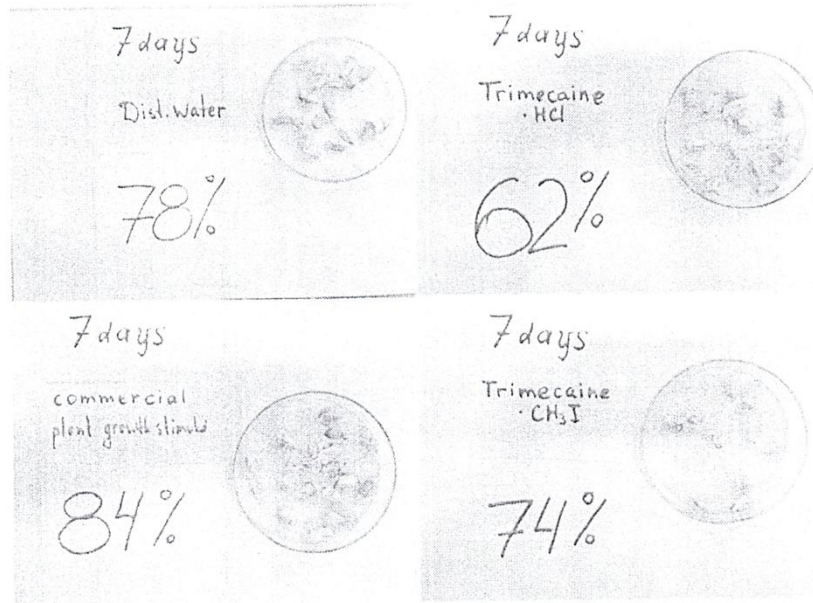
Применение йодида N, N-диэтил-2-(мезитиламино)-N-метил-2-оксоэтанаминиума



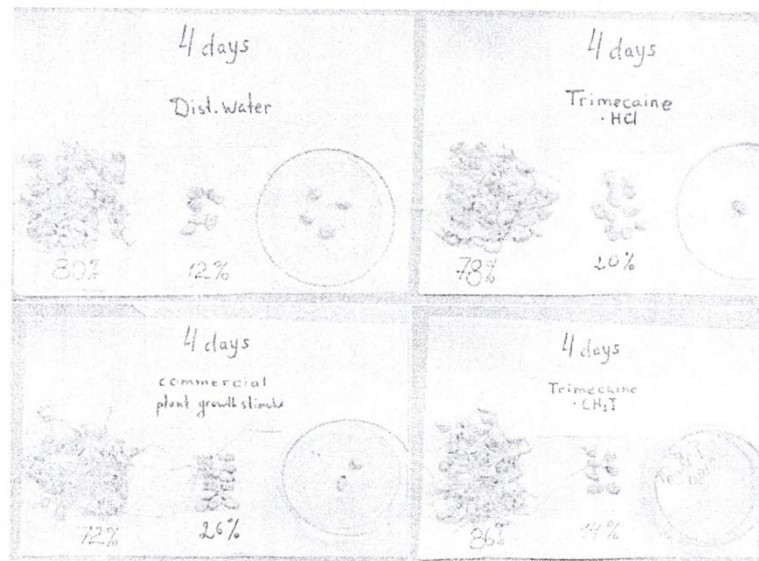
обладающего антиаритмической активностью в качестве стимулятора роста растений.



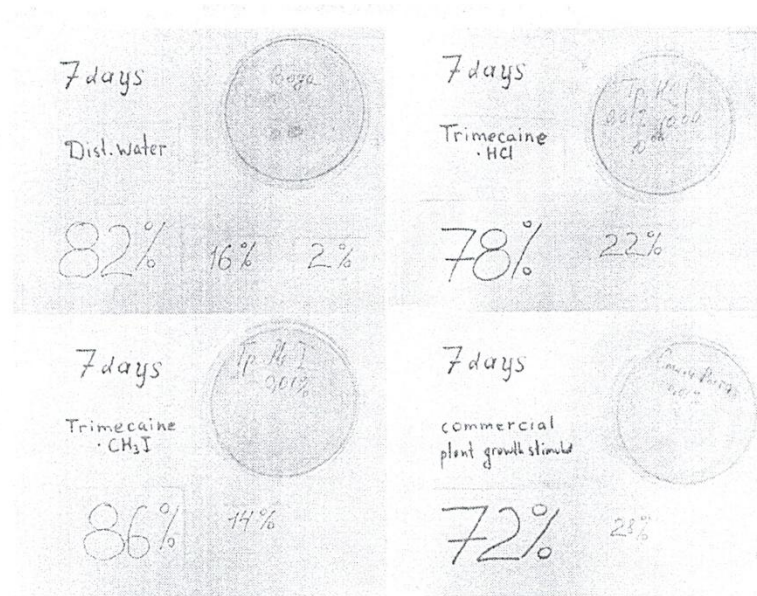
Фиг. 1 - 4 день эксперимента



Фиг. 2 - 7 день эксперимента



Фиг. 3 - 4 день. Определение энергии прорастания



Фиг. 4 - 7 день. Определение всхожести семян