

СТИМУЛИРУЮЩИЕ И ФУНГИТОКСИЧНЫЕ СВОЙСТВА МИКРОЭЛЕМЕНТНЫХ КОМПОНЕНТОВ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Алланиязова Мапруза Кдырбаевна

*канд. хим. наук, доцент Каракалпакского государственного университета,
Узбекистан, г. Нукус
E-mail: mapruza661@mail.ru*

Шапулатов Уткир Мухамеджанович

*докторант (PhD) по биологическим наукам Гулистанского государственного университета,
Узбекистан, г. Гулистан*

Кушиев Хабибжон Хожибобоевич

*доктор биологических наук, профессор, заведующей лаборатории «Экспериментальной биологии» Гулистанского государственного университета,
Узбекистан, г. Гулистан
E-mail: www.kushiev.guldu.uz
E-mail: kushiev@mail.ru*

STIMULATING AND FUNGITOXIC PROPERTIES OF MICROELEMENTAL COMPONENTS OF GLYCYRRHIZINIC ACID

Mapruza K. Allaniyazova

*Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Karakalpak State University
Uzbekistan, Nukus*

Utkir M. Shapulatov

*doctoral student (PhD) in Biological Sciences of Gulistan State University,
Uzbekistan, Gulistan*

Khabibjon Kh. Kushiev

*doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the "Experimental Biology" laboratory of Gulistan State University,
Uzbekistan, Tashkent*

АННОТАЦИЯ

В статье изложены результаты изучения стимулирующие и фунгитоксичные свойства микроэлементных компонентов глицирризиновой кислоты. Определена эффективность комплекса глицирризиновой кислоты с медным компонентом, которая на 75% - 80% предохраняет от желтой ржавчины сорта Чиллаки, ГулДУ, Ёнбош и 65% сорт Сангзар – 8. На 100% предохраняет от поражения бурой ржавчиной сорта Чиллаки, ГулДУ и на 65% и 75% сорта Ёнбош, Сангзар – 8.

ABSTRACT

The article presents the results of studying the stimulating and fungitoxic properties of the trace element components of glycyrrhizinic acid. The efficiency of a complex of lycyrrhizinic acid with a copper component has been determined, which protects 75% - 80% against yellow rust of the Chillaki, GulDU, Yonbosh varieties and 65% of the Sangzar - 8 variety. Protects 100% from brown rust of Chillaki, GulDU varieties and 65% and 75% Yonbosh, Sangzar - 8 varieties.

Ключевая слова: пшеница, стимулятор, фунгицид, глицирризиновая кислота, жёлтая и бурая ржавчина.

Keywords: wheat, stimulant, fungicide, glycyrrhizinic acid, yellow and brown rust.

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы широкое распространение получили фитопатогенные заболевания, такие как желтая и бурая ржавчины, гельминтоспориозная, физиологическая и желтая листовые пятнистости, что очевидно вызвано привыканием заболеваний к постоянно применяемым препаратам [1-5]. Эти болезни

наносят значительный экономический ущерб, снижая не только урожай, но и качество зерна пшеницы. Это указывает на необходимость усиления научных разработок по созданию новых, высокоэффективных химических препаратов для борьбы с этими болезнями.

В связи с этим исходя из результатов ранее проведенных работ [6,7] нами были проведены работы

по разработке и подбору наиболее активных комплексов техническая глициризиновая кислота (ТГК) с раствором медного компонента (МК). При этом было изучено влияние комплексов на рост и развитие, а также на грибковые заболевания озимой пшеницы.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА

Объектом для исследования выбраны сорта пшеницы, как Чиллаки, ГулДУ, Ёнбош и Сангзар – 8, подвергающим чувствительности к заражению грибковым заболеваниям (желтой и бурой ржавчиной) и устойчивую сорт Боёвут 1.

Изучали влияние комплекса ТГК и МК на рост и развития сортов пшеницы, а также на бурые и жёлтые ржавчины. Для этого были приготовлены растворы ТГК и МК в различных процентных соотношениях. Затем пшеничные зёрна были обработаны перед посевом: отдельно растворами ТГК, медьсодержащего

компонента и приготовленными в различных концентрациях комплексами – ТГК:МК.

Аналогичной обработке растение подвергалось в процессе вегетативного развития.

В процессе опытов семена озимых сортов Сайхун, Боёвут-1 в отдельности были подвергнуты действию 3%, 1% и 0,5%- растворов: ТГК, МК 0,5%, 0,1% и 0,01%, а также приготовленного из них в соотношении (ТГК:МК) 1:1 композиций в концентрациях (3%:0,5%, 1%:0,1%, 0,5%:0,01%).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Было определено, что для обработки 1 тонны семян пшеницы необходимо по 20 литров вышеуказанных растворов. Эти данные были получены на основании изучения и обобщения лабораторных опытов, где на чашке Петри и земляных горшочках определяли их всхожесть и этапы развития обработанных пшеничных зёрен сортов Сайхун и Боёвут-1.

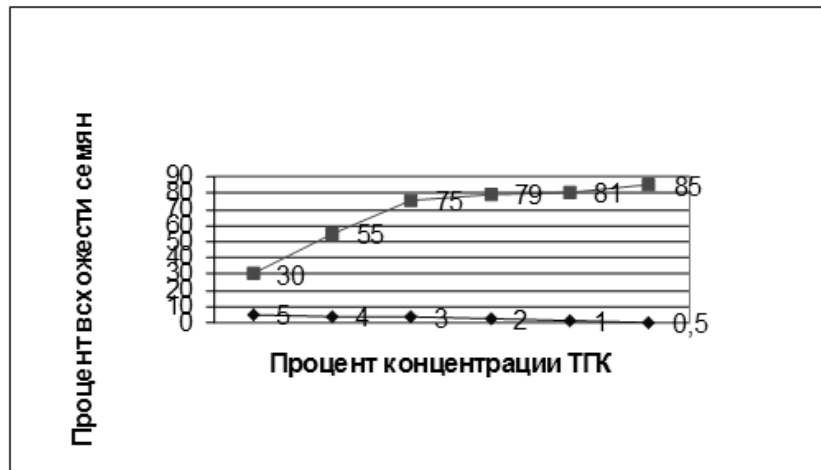


Рисунок 1. Влияние концентрации ТГК на всхожесть зерен озимой пшеницы

Показано, что с увеличением концентрации раствора как ТГК, МК, а также композиций ТГК:МК всхожесть зерен пшеницы сильно снижается и наоборот до определённого предела разбавления раствора

всхожесть растёт и усиливается. Дальнейшее разбавление уже не влияет на всхожесть. Эти данные приведены в виде графика, зависимости всхожести семян пшеницы от концентрации стимулятора на рис. 1 и рис. 2.

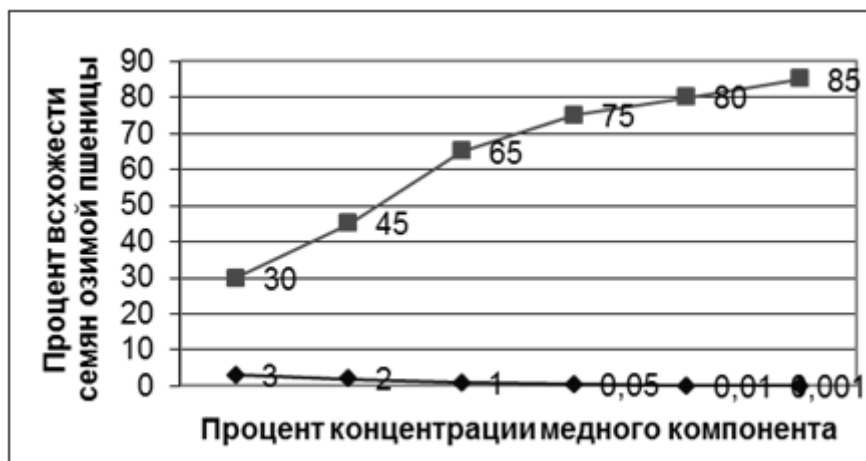


Рисунок 2. Влияние концентрации МК на всхожесть зёрен озимой пшеницы

При обработке в лабораторных условиях семян пшеницы 3%, 1% и 0,5% раствором ТГК и 0,05, 0,01 и 0,001% раствором МК были получены весьма обнадеживающие результаты. Таким образом, для полевых условий были отобраны те концентрации, которые показали наиболее высокие результаты

Перед посевом семенных озимых сортов Сайхун и Боявут-1 на опытно-полевые участки зерна этих сортов были обработаны растворами 3%, 1% и 0,5% ТГК, 0,05%, 0,01% и 0,001% МК а также композиции ТГК:МК (в соотношении 1:1) при концентрации 3%:0,05%, 1%:0,01%, 0,5%:0,001%. Далее после посева этих сортов были проведены фенологические наблюдения (таблица 1) в этапах онтогенетического роста и развития.

В результате проведенных исследований показано, что высокие концентрации ТГК, МК, композиций ТГК:МК приводят к подавлению роста и развития пшеницы т.е. при действии ТГК, МК композиций

ТГК:МК в концентрациях (3% и 0,5%) наблюдалось подавление роста пшеницы по сравнению с контролем. Дальнейшее разбавление растворов ТГК, МК композиций ТГК:МК привело изменения в положительную сторону. При этом концентрация ТГК 0,5%, концентрация МК 0,01% и взятые в соотношении 1:1 при этих концентрациях ТГК:МК показали результаты значительно превосходящие значения при контроле.

В результате проведенных исследований показано, что высокие концентрации ТГК, МК, композиций ТГК:МК приводят к подавлению роста и развития пшеницы т.е. при действии ТГК, МК композиций ТГК:МК в концентрациях (3% и 0,05%) наблюдалось подавление роста пшеницы по сравнению с контролем. Дальнейшее разбавление растворов ТГК, МК композиций ТГК:МК привело изменения в положительную сторону.

Таблица 1.

Влияние ТГК, МК и композиций ТГК:МК на рост и развитие двух сортов озимой пшеницы Сайхун и Боявут-1

Препараты (растворы в %)	Рост растений	Кол-во колособразования	Вес 1 колоса	Кол-во зёрен в 1 колосе	Вес 1000 зерен	Заражённость ржавчиной	
						Бурой	Желтый
Боявут-1							
контроль	106	5	3	46	43,3	5	0
3% раствор ТГК	95,6	4,5	2,4	44	43	5	0
1% раствор ТГК	96	5	2,8	46	43,5	5	0
0,5% раствор ТГК	98,7	5,2	3	48	51	5	0
0,05% раствор МК	75	3,5	2,8	46	45	0	0
0,01% раствор МК	81	4	3,2	48,5	51	0	0
0,001% раствор МК	85	5,2	3,1	49	52	0	0
раствор ТГК:МК (3%:0,05%)	84,2	3,2	2,3	43	41,3	0	0
раствор ТГК:МК (1%:0,01%)	86	4	2,5	43	43,5	0	0
раствор ТГК:МК 0,5%:0,001%	92	5,9	3,3	52,3	53,8	0	0
Сайхун							
Контроль	89	3,8	2,3	45,7	43,5	10	10
3% раствор ТГК	80,2	3,3	2,3	42,1	42,2	10	10
1% раствор ТГК	82,8	3,8	2,8	45,5	44	10	10
0,5% рас-твор ТГК	83,5	4,1	3	45,7	44,6	10	10
0,05% раствор МК	75,6	3,2	2,2	44	43	0	0
0,01% раствор МК	78,3	4	2,8	46	44	0	0
0,001% раствор МК	80	4,9	3	47,1	48	0	0
ТГК:МК (3%:0,05%)	74	3,2	2,1	42,2	41,3	0	0
ТГК:МК (1%:0,01%)	78	4	2,8	44	45	0	0
ТГК:МК 0,5:0,001%	82	5,2	3,1	51	49,5	0	0

При этом концентрация ТГК 0,5%, концентрация МК 0,001% и взятые в соотношении 1:1 при этих концентрациях ТГК:МК показали результаты значительно превосходящие значения при контроле.

Особо следует отметить, что зараженные ржавчиной пшеница имеет низкую урожайность и низкое качество урожая. Чему причиной конечно поражение пшеницы ржавчиной.

В проведенных нами опытах при обработке семян пшеницы раствором МК ни в одном концентрационном интервале заражение ржавчиной не наблюдалось. Так как целью данного исследования является не только создание стимулятора роста и изучение ростостимулирующих свойств исследуемых веществ, но и определение их фунгитоксичности против основного заболевания пшеницы бурой и желтой

ржавчины. В связи с этим нами изучено в период роста и развития пшеницы влияние наиболее активных концентраций ТГК, МК и комплексов ТГК:МК в сравнении с известным фунгицидом Байлетон на различные по чувствительности к ржавчине сорта пшеницы.

Для проведения опытов по фунгитоксичности мы выбрали сорта САНГЗАР-8; Ёнбош; ГулДУ; Чиллаки так как эти сорта позволяют наблюдать поражаемость ржавчиной во время этапов их вегетативного развития.

Во время проведенных опытов мы наблюдали положительное влияние выбранных концентраций

ТГК, МК и композиции ТГК:МК на уменьшение поражаемости ржавчиной вышеприведенных сортов пшеницы в сравнении с известным импортным фунгицидом Байлетоном.

Для проведения опытов против желтой и бурой ржавчины были использованы ТГК – 0.5%; МК – 0.001% и композиция ТГК(0.5%):МК(0.001%) в соотношении 1:1. Наблюдения проводили в периоды вегетативного развития – ранней весной, в период стеблеобразования и перед образованием колоса. Обработку растений проводили опрыскиванием. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Влияние ТГК (0.5%); МК (0.001%) и композиции ТГК(0.5%):МК(0.001%) на поражаемость желтой и коричневой ржавчиной в сравнении с Байлетоном

Сорта пшеницы	контроль(%)		Байлетон (%)		ТГК (%)		МК (%)		ТГК:МК (1:1)(%)	
	Жёлт. Ржав.	Бурая Ржав.	Жёлт. Ржав	Бурая Ржав.	Жёлт. Ржав.	Бурая Ржав.	Жёлт. Ржав.	Бурая Ржав	Жёлт. Ржав.	Бурая Ржав
Чиллаки	40	10	25	5	35	10	10	0	5	0
ГулДУ	45	10	30	5	40	10	15	0	5	0
Ёнбош	30	25	15	10	30	20	5	10	5	10
Санг зар-8	55	30	30	10	45	30	20	15	15	15

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Полученные результаты по контролю показывают диагностику и состояние полей к периоду выполнения этих исследований. Как видно из данных приведенных в таблице, поражаемость сортов пшеницы Чиллаки, ГулДУ примерно одинакова, несколько малочувствительна Ёнбош, высокопоражена Сангзар -8. ТГК незначительно снижает поражаемость этих сортов пшеницы. Весьма эффективна МК, которая на 75% - 80% предохраняет от желтой ржавчины сорта Чиллаки, ГулДУ, Ёнбош и 65% сорт

Сангзар – 8. На 100% предохраняет от поражения бурой ржавчиной сорта Чиллаки, ГулДУ и на 65% и 75% сорта Ёнбош, Сангзар – 8.

В тоже время фунгицид Байлетон предохраняет от поражения желтой ржавчиной сорт Чиллаки, Ёнбош на 50%, ГулДУ, Сангзар-8 на 35%, а от поражения бурой ржавчины сорта Чиллаки, ГулДУ - 80%, а сорта Ёнбош, Сангзар на 60-75% соответственно.

Таким образом созданная нами композиция на основе природного соединения ТГК оказалось намного эффективнее импортного фунгицида Байлетона.

Список литературы:

1. Санин С.С. Проблемы применения новых препаратов в России //Защита и карантин растений. -1998. №9. – С.8-9.
2. Шпаар Д. Устойчивость растений //Защита растений. -1994. №6. –С.10-11.
3. Лебедев В.Б., Юсупов Д.А., Силаев А.И., Мызникова Н.И. Фунгициды против бурой ржавчины и мучнистой росы пшеницы //Защита и карантин растений. 1996. -№6.-С.22-23.
4. Державин Л.М. Химизация и экология //Химизация сельского хозяйства.-1991. -№7. –С.3-7.
5. Шуровенков О.Ю., Попов Ю.И., Попова О.В., Рукин В.Ф. Защита зерновых культур на основе фитосанитарной оценки //Защита и карантин растений. -1998. -№10. –С.13-15.
6. Лукьянова С.В., Тойчиев А.А., Джураев А.Д., Далимов Д.Н., Тонких А.К. Действие глицирризиновой кислоты на рецепторы для фитогормонов. //Химия природных соединений.2002. Спец выпуск.с.14-15(20)
7. Койшибаев М. Роль микроэлементов в борьбе с головней проса. –Защита от вредителей, болезней и сорняков. –Алма-Ата, 1982. С.96-106.