

ISSN 2224-5308

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ**



**SERIES
OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

1 (313)

**ҚАҢТАР – АҚПАҢ 2016 ж.
ЯНВАРЬ – ФЕВРАЛЬ 2016 г.
JANUARY – FEBRUARY 2016**

**1963 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1963 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1963**

**ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR**

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

ҚР ҰҒА академигі

Ж. А. Арзықұлов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Айтхожина Н.А.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Байгулин И.О.** (бас редактордың орынбасары); биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Берсімбаев Р.И.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Бишімбаева Н.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Күзденбаева Р.С.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА академигі **Рахышев А.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ақшолақов С.К.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Алшынбаев М.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Березин В.Э.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Ботабекова Т.К.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Жамбакин К.Ж.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Қайдарова Д.Р.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Локшин В.Н.**; биол. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Огарь Н.П.**; мед. ғ. докторы, проф., ҚР ҰҒА корр. мүшесі **Рахыпбеков Т.К.**

Р е д а к ц и я к ең е с і:

Абжанов Архат (Бостон, АҚШ); **Абелев С.К.** (Мәскеу, Ресей); **Лось Д.А.** (Мәскеу, Ресей); **Бруно Луненфелд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); философия докторы, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Ұлыбритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Ұлыбритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, АҚШ); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, ҚХР)

Главный редактор

академик НАН РК

Ж. А. Арзыкулов

Редакционная коллегия:

доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.А. Айтхожина**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **И.О. Байтулин** (заместитель главного редактора); доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Р.И. Берсимбаев**; доктор биол. наук, проф., академик НАН РК **Н.К. Бишимбаева**; доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **Р.С. Кузденбаева**, доктор мед. наук, проф., академик НАН РК **А.Р. Рахисhev**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **С.К. Акшулаков**, доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **М.К. Алчинбаев**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Э. Березин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Ботабекова**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **К.Ж. Жамбакин**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Д.Р. Кайдарова**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **В.Н. Локшин**; доктор биол. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Н.П. Огарь**; доктор мед. наук, проф., чл.-корр. НАН РК **Т.К. Рахыпбеков**

Редакционный совет:

Абжанов Архат (Бостон, США); **С.К. Абелев** (Москва, Россия); **Д.А. Лось** (Москва, Россия); **Бруно Луненфельд** (Израиль); доктор, проф. **Харун Парлар** (Мюнхен, Германия); доктор философии, проф. **Стефано Перни** (Кардиф, Великобритания); **Саул Пуртон** (Лондон, Великобритания); **Сапарбаев Мурат** (Париж, Франция); **Сарбассов Дос** (Хьюстон, США); доктор, проф. **Гао Энджун** (Шэньян, КНР)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская». ISSN 2224-5308

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5546-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov,
academician of NAS RK

Editorial board:

N.A. Aitkhozhina, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **I.O. Baitulin**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **R.I. Bersimbayev**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **N.K. Bishimbayeva**, dr. biol. sc., prof., academician of NAS RK; **R.S. Kuzdenbayeva**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **A.R. Rakhishev**, dr. med. sc., prof., academician of NAS RK; **S.K. Akshulakov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **M.K. Alchinbayev**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.E. Berezin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Botabekova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **K.Zh. Zhambakin**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **D.R. Kaidarova**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **V.N. Lokshin**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK; **N.P. Ogar**, dr. biol. sc., prof., corr. member of NAS RK; **T.K. Rakhypbekov**, dr. med. sc., prof., corr. member of NAS RK

Editorial staff:

Abzhanov Arkhat (Boston, USA); **S.K. Abelev** (Moscow, Russia); **D.A. Los** (Moscow, Russia); **Bruno Lunenfeld** (Israel); **Harun Parlar**, dr., prof. (Munich, Germany); **Stefano Perni**, dr. phylos., prof. (Cardiff, UK); **Saparbayev Murat** (Paris, France); **Saul Purton** (London, UK); **Sarbassov Dos** (Houston, USA); **Gao Endzhun**, dr., prof. (Shenyang, China)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.
ISSN 2224-5308

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of information and archives of the Ministry of culture and information of the Republic of Kazakhstan N 5546-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 313 (2016), 89 – 93

**STUDY AND PRODUCING BIOPREPARATION
FOR PLANT PROTECTION AND GROWTH STIMULATE****A. M. Esimova¹, B. Zh. Mutaliyeva¹, A. T. Zhunuskhojayev², E. K. Esimov¹, A. Tolegen¹**¹M. Auezov SKSU, Shymkent, Kazakhstan,²Nazarbayev Intellectual schools of chemical-biological direction, Shymkent, Kazakhstan**Key words:** consortium of microorganisms, biopreparation, soil fertility, cultivation, nutrient medium.

Abstract. The article presents the results of research to develop a new drug, with the simplification of the production technology, with a wide spectrum of antagonistic activity against plant pathogens, as well as having an increased activity in stimulating the growth and development of plants. The biological product contains the following components: a bacterial strain *Pseudomonas species 7G2K*, preparation Humate + 7, gossypol gum, 70% ethyl alcohol and water. A strain of bacteria is resistant to antibiotics: rifampicin, ampicillin, novobiocin, chloramphenicol, kanamycin and sensitive to tetracycline. The efficiency of the drug was determined by the degree of inhibition of pathogens causing diseases of tomato. The results testify about high fungicidal activity of the developed composition. The germination and vigor of seeds of tomato, potato tubers and seeds of wheat Milturum 553 were studied to investigate the stimulatory effect, they were treated with the studied drug. The optimal content of bacterial strains, Humate + 7, gossypol gum, alcohol and water have been identified in the preparation. It was also found that a decrease in stimuli activity of biopreparation occurs in the absence of a gossypol gum and Humate + 7.

Usage of the developed biological product will reduce the susceptibility of plant by diseases caused by a broad spectrum of plant pathogens, and increase yields of some crops.

УДК 612.395

**ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОЛУЧЕНИЯ БИОПРЕПАРАТА
ДЛЯ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ И СТИМУЛЯЦИИ РОСТА****А. М. Есимова¹, Б. Ж. Муталиева¹, А. Т. Жунусхожаев², Е. К. Есимов¹, А. Толеген¹**¹ЮКГУ им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан,²Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления, Шымкент, Казахстан

Ключевые слова: консорциум микроорганизмов, биопрепарат, плодородие почв, культивирование, питательная среда.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по разработке нового биопрепарата, с упрощением технологии его получения, широким спектром антагонистической активности против возбудителей заболеваний растений, а также обладающего повышенной стимулирующей активностью на рост и развитие растений. Биопрепарат содержит следующие компоненты: штамм бактерий *Pseudomonas species 7G2K*, препарат Гумат+ 7, госсиполовая смола, 70%-ный этиловый спирт, вода. Штамм бактерий устойчив к антибиотикам: рифампицину, ампициллину, новобиоцину, хлорамфениколу, канамицину и чувствителен к тетрациклину. Эффективность действия препарата устанавливали по степени угнетения ими патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания томата. Полученные результаты свидетельствуют о высокой фунгицидной активности заявляемого состава. Для исследования стимулирующего действия изучали всхожесть и энергию прорастания семян томата, клубней картофеля, а также семена яровой пшеницы Мильтурум 553, которые обрабатывали исследуемым препаратом в отдельности. Были определены оптимальное содержание в препарате штаммов бактерий, Гумата+7, госсиполовой смолы, спирта и воды. Также было установлено,

что происходит снижение стимулирующей активности биопрепарата в случае отсутствия в нем госсиполовой смолы и Гумата+7.

Применение разработанного биопрепарата позволит снизить поражаемость растений болезнями, вызванными широким спектром фитопатогенов, и увеличить урожайность некоторых сельскохозяйственных культур.

Введение. В последние годы для борьбы с болезнями растений все активнее используют препараты, изготовленные на основе различных микроорганизмов, поскольку последние безвредны для полезной фауны, не загрязняют окружающей среды, что наблюдается в случае применения агрохимикатов [1-3].

Известны работы японских исследователей, которые направлены для борьбы с паршой картофеля, содержащий суспензию клеток штаммов бактерий *Pseudomonas fluorescence* biobar V (штамм МД-4f), *Enterobacter agglomerans* (штамм 2-3В), *Pseudomonas* sp (штамм F13-I), *Acinetobacter* sp (штамм М24-I) [4]. Данный препарат имеет узкий спектр фунгицидного действия и подавляет размножение грибов рода *Streptomyces* (бактерии - возбудители парши картофеля). Кроме того, японские исследователи разработали технологию эффективные микроорганизмы. В ней предусмотрено проводить только поверхностное рыхление почвы. Это улучшает аэрацию почвы и создает условия для нормального развития микроорганизмов. Учитывая, что в почве эффективные микроорганизмы могут быть угнетенными, или их недостаточно, ныне предложили искусственно размножать 86 видов микроорганизмов и ими насыщать почву, обрабатывать семена перед севом, опрыскивать растения во время вегетации [5].

Работы российских исследователей также содержат результаты по разработке препаратов для стимуляции роста растений, которые позволяют повысить урожай растений за счет стимулирующей активности, но не защищает растения от различных фитопатогенов [6, 7].

Методы исследований. В данной работе приводятся данные по разработке нового биопрепарата с упрощением технологии его получения, широким спектром антагонистической активности против возбудителей заболеваний растений, а также обладающего повышенной стимулирующей активностью на рост и развитие растений.

Разработанный биопрепарат для защиты растений и стимуляции роста включает штамм бактерий *Pseudomonas species* 7Г2К с концентрацией $5-8 \times 10^{10}$ кл/мл, препарат Гумат+7, и дополнительно содержит госсиполовую смолу и этиловый спирт.

Штамм имеет следующие культурально-морфологические и физиолого-биохимические признаки:

1. Культурально-морфологические признаки: Грамотрицательные подвижные палочки размером (0,5 - 0,7) x (1,2 - 3,8) мкм, с полярными жгутиками, спор не образуют. Морфология колоний на питательных средах определялась после роста в течение 2-3 суток при 28 - 30°C на среде МПА. Штамм образуют колонии: крупные (10 - 12 мм), белесые, сильновыпуклые, густо-слизистые. На диагностических средах Кинга: Кинг А - пигмент отсутствует; Кинг Б - пигмент интенсивно зеленый.

2. Физиолого-биохимические свойства: аэроб, оптимум температуры роста 28 - 35°C, растет до 43°C, рН 5,5 - 7,5, оптимум 7,0 - 7,2. В качестве источников углерода использует глюкозу, глицерин, маннит и не усваивают рафинозу, галактозу, мальтозу, сахарозу, сорбит, дульцит.

Штамм устойчив к антибиотикам: рифампицину, ампициллину, новобиоцину, хлорамфениколу, канамицину и чувствителен к тетрациклину.

Штамм хранится в 25%-ном глицерине при (-20) - (70°C) или в лиофильно-высушенном состоянии. Штамм непатогенен для теплокровных животных и человека.

Биопрепарат готовят следующим образом.

В колбу емкостью 1000 мл заливают 500 мл питательной среды, содержащей (г/л): триптон или пептон - 10,0; дрожжевой экстракт - 5,0; натрий хлористый - 10,0; вода - остальное. Использование питательной среды прототипа позволяет сохранить все культурально-морфологические и физиолого-биохимические признаки штамма бактерий *Pseudomonas species* 7Г2К. Затем в колбу вносят 5 мл стационарной культуры штамма *Pseudomonas* sp. 7Г2К. Культивирование осуществляют при 35°C на качалках (250 об/мин) с аэрацией в течение 12 - 16 часов до конечного титра

($5-8 \times 10^{10}$ кл/мл). Затем в емкость вносят препарат Гумат+ 7 – 5,0-7,0 % вес, добавляют 450 мл воды, перемешивают и прибавляют госсиполовую смолу, растворенную в 70%-ном этиловом спирте в соотношении 1:2, в количестве 1,0-1,5% вес. в пересчете на госсиполовую смолу, и доводят объем смеси до 1 л. Полученный биопрепарат представляет собой водную суспензию светло-коричневого цвета, со специфическим запахом.

В качестве бактериальной культуры используется только один штамм *Pseudomonas* sp 7Г2К, что позволяет упростить технологию получения биопрепарата без снижения его фунгицидной активности в отношении фитопатогенных микроорганизмов (таблицы 1, 2), но с повышением стимулирующего действия (таблицы 3–5). Уменьшение содержания штамма клеток микроорганизмов в препарате ниже 5,0% приводит к снижению биологической активности препарата, а увеличение - выше 8,0% угнетающе действует на растения. Оценивали действие состава препарата на возбудителей, вызывающих серую гниль (*Botrytis cinerea* Pers), стеблевую гниль (*Didymella lycopersici*), бурую гниль (*Phoma destructiva* Plowr), увядание (*Fusarium oxysporum* f. *lycopersici*), розовую гниль плодов (*Fusarium gibbosum* App. et Wr.) у томата. Также оценивали действие микроорганизма биопрепарата на возбудителей, вызывающих антракиоз (*Colletotrichum atramentarium*), увядание (*Thielaviopsis basicola*), стеблевую гниль (*Didymella lycopersici*), картофельную совку (*Hyeroecia micacea* Esp.) у картофеля. Эффективность действия препарата устанавливали по степени

Таблица 1 – Сравнительная эффективность действия препарата на патогены, вызывающие заболевания томата

Исследованные варианты препарата	Патогенные микроорганизмы						
	<i>Botrytis cinerea</i> Pers	<i>Didymella lycopersici</i>	<i>Phoma destructiva</i> Plowr	<i>Fusarium oxysporum</i> f. <i>lycopersici</i>	<i>Fusarium gibbosum</i> App. et Wr.	Tobacco mosaic virus	Tomato aspermy virus
Биопрепарат	+	+	+	+	±	+	+
Разработанный биопрепарат без госсиполовой смолы	±	+	±	+	±	+	+
Разработанный биопрепарат без Гумата +7	+	+	±	±	+	+	+

«+» - диаметр зоны задержки роста более 25-15 мм., «±» - диаметр зоны задержки роста более 15-10 мм, «-» - диаметр зоны задержки роста менее 10 мм.

Таблица 2 – Сравнительная эффективность действия препарата на патогены, вызывающие заболевания картофеля

Исследованные варианты препарата	Патогенные микроорганизмы						
	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.	<i>Colletotrichum atramentarium</i>	<i>Thielaviopsis basicola</i>	<i>Didymella lycopersici</i>	<i>Hyeroecia micacea</i> Esp.	Potato virus Y	Potato leaf rool virus
Разработанный биопрепарат	+	+	+	±	+	+	+
Разработанный биопрепарат без госсиполовой смолы	+	-	+	+	±	+	+
Разработанный биопрепарат без Гумата +7	+	+	±	+	+	+	+

Таблица 3 – Результаты всхожести семян томата

Исследованные варианты препарата	№ пробы	Проросшие семена, %	Не проросшие семена, %
Разработанный биопрепарат	1	96	4
	2	99	1
Разработанный биопрепарат без госсиполовой смолы	1	95	5
	2	93	7
Разработанный биопрепарат без Гумата +7	1	93	7
	2	94	6
Контроль	1	92	8
	2	91	9

Таблица 4 – Результаты всхожести клубней картофеля

Исследованные варианты препарата	№ пробы	Проросшие клубни, %	Не проросшие клубни, %
Разработанный биопрепарат	1	100	–
	2	99	1
Разработанный биопрепарат без госсиполовой смолы	1	96	4
	2	98	2
Разработанный биопрепарат без Гумата +7	1	98	2
	2	98	2
Контроль	1	97	3
	2	96	4

Таблица 5 – Сравнительная эффективность действия препарата (мягкая яровая пшеница сорта Мильтурум 553)

Исследованные варианты препарата	Индекс развития корневой гнили, %		Урожайность, ц/га
	первичные корни	вторичные корни	
Разработанный биопрепарат	3,7	2,0	23
Разработанный биопрепарат без госсиполовой смолы	4,5	3,5	18
Разработанный биопрепарат без Гумата +7	4,0	2,8	22

угнетения ими патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания томата. Полученные результаты свидетельствуют о высокой фунгицидной активности разработанного состава. Для исследования стимулирующего действия изучали всхожесть и энергию прорастания семян томата, которые обрабатывали каждым исследуемым препаратом в отдельности. Сравнительный анализ данных таблиц 3 и 4 свидетельствует о высоком стимулирующем действии исследуемого биопрепарата.

Результаты и их обсуждение

С целью повышения стимулирующей активности препарата на рост и развитие растений в качестве полезной добавки введен вместо гуматов и микроэлементов готовый препарат Гумат+7, что приводит не только к повышению стимулирующей активности биопрепарата, но и значительно упрощает технологию его приготовления за счет использования только одного элемента вместо десятка различных. Гумат +7 - это комплекс Гумата-80 с семью основными микроэлементами. В Гумате-80 содержится не менее 80% гуматов калия и натрия, поэтому он называется безбалластным гуматом. Большинство из обычных гуминовых препаратов содержат много балластных веществ, и эффект их слабее. Гумат +7 действует еще эффективнее за счёт возникающего синергетического эффекта. Под влиянием гуматов в организме растений активируются процессы обмена веществ, усиливается дыхание и поступление минерального питания из внешней среды. Данные таблиц 3 и 4 свидетельствуют о снижении стимулирующей активности биопрепарата в случае отсутствия в нем добавки Гумат +7. Оптимальное содержание препарата Гумат+7 составляет от 5,0 до 7,0% вес. Уменьшение содержания препарата ниже 5,0% приводит к снижению биологической активности препарата, а увеличение выше 7,0% нецелесообразно, так как при этом качество биопрепарата не повышается, а его себестоимость растет.

Кроме того, в разработанный препарат входит также раствор госсиполовой смолы в 70%-ном этиловом спирте в качестве целенаправленного активатора последующего метаболизма бактерий *Pseudomonas sp 7Г2К* в почве, что приводит к значительному повышению стимулирующей активности биопрепарата.

Данные таблиц 3 и 4 свидетельствуют о снижении стимулирующей активности биопрепарата в случае отсутствия в нем госсиполовой смолы. Оптимальное содержание госсиполовой смолы составляет от 1,0 до 1,5% вес. Уменьшение содержания госсиполовой смолы в составе препарата ниже 1,0% приводит к снижению биологической активности препарата, а увеличение выше 1,5-2,0% приводит к торможению развития бактерий вплоть до их гибели. Этиловый спирт играет роль растворителя госсиполовой смолы и вызывает образование эмульсии, его количество (2,0-3,0%) отвечает области максимальной стойкости эмульсии.

Испытания провели в трех крестьянских хозяйствах ЮКО на полях общей площадью 10 га для исследования стимуляции роста и защиты мягкой яровой пшеницы сорта Мильтурум 553 от поражения корневыми гнилями и для испытаний действия препаратов на спектр антагонистической активности против возбудителей заболеваний растений, а также на стимулирующую активность роста и развития растений (картофель, томат). Как свидетельствуют данные таблицы 6, разработанный состав в указанных пределах содержания компонентов обеспечивает хорошую антагонистическую активность против возбудителей заболеваний растений (105-110%), а также обладает повышенной стимулирующей активностью на рост и развитие растений (128-150%).

Выводы. Таким образом, разработанный биопрепарат с упрощенной технологией его получения, обладает широким спектром антагонистической активности против возбудителей заболеваний растений, а также повышенной стимулирующей активностью на рост и развитие растений.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Сельскохозяйственная биотехнология /Под ред. В.С. Шевелухи. – М.: Высш. шк., 2003. – 469 с.
 [2] Волова Т.Г. Экологическая биотехнология: уч. пособие для университетов / Т.Г. Волова. - Новосибирск, 2007. – 141 с.
 [3] Хижняк П.Л. и др. Химическая и биологическая защита растений./ Учебное пособие для сред. с.-х. учеб. заведений. - М.: Колос, - 1971. - 215 с.
 [4] Заявка Японии № 1-193203А, кл. А 01 N 63/00.Средство для борьбы с паршой картофеля, опубл. 03.08.89.
 [5] Шаблин П.А. ЭМ-технология надежда планеты.–М.: ПО «ЭМ- кооперация»,2000.-34 с.
 [6] Патент РФ № 2130264 кл. А 01 N 63/00 «Препарат для стимуляции роста и защиты растений от болезней» опубл. 20.05.1999г.
 [7] Патент РФ № 2130264. Препарат для стимуляции роста и защиты растений от болезней. А01N63/00. Опубл. 20.05.1999.

REFERENCES

- [1] Agriculture biotechnology /Under redaction V.S. Sheveluhi – M.: Higher school, 2003. – 469 p.
 [2] Volova T.G. Ecological biotechnology: textbook for universities / T.G. Volova. - Novissibirsk, 2007. – 141p.
 [3] Chizhnyak P.L. etc. Chemical and biological protection of plants/ Textbook for medium agriculture institutions. - M.: Colos, - 1971. - 215 p.
 [4] Application of Japan № 1-193203A, кл. А 01 N 63/00.Means for controlling potato scab, publ. 03.08.89.
 [5] Shablin P.A. EM-technologies for planets hope.–M.: PO «EM-cooperation»,2000.-34 p.
 [6] Patent RF № 2130264 cl. А 01 N 63/00 «Preparation for stimulation of growth and protection of plants against disease» publ.20.05.1999г.
 [7] Patent RF № 2130264. Preparation for stimulation of growth and protection plants against diseases. А01N63/00. Publ. 20.05.1999.

ӨСІМДІКТЕРДІ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨСУІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ҮШІН БИОПРЕПАРАТТАР АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

А. М. Есимова¹, Б. Ж. Муталиева¹, А. Т. Жунусхожаев², Е. К. Есимов¹, А. Толеген¹

¹М. Әуезов атындағы ОҚМУ, Шымкент, Қазақстан,

²Химия-биология бағытындағы Назарбаев Интеллектуальды мектебі, Шымкент, Қазақстан

Тірек сөздер: микроағзалар консорциумы, биопрепарат, топырақ өнімділігі, культивирлеу, қоректік орта.

Аннотация. Мақалада өсімдік ауруларын қоздырғыштарына қарсы антагонистік белсенділігінің кең спектрі, сонымен қатар, өсімдіктер өсуі мен дамуына жоғарғы қалыптастыру белсенділігіне ие, жаңа препаратты жасау, оны алудың қысқартылған технологиясын құрастыру бойынша зерттеулер нәтижесі келтірілген

Биопрепарат келесідей құраушылардан тұрады: Pseudomonas species 7Г2К бактерия штамдары, Гумат+7 препараты, госситекті смола, 70%-тік этил спирті, су. Бактерия штамдары антибиотиктер рифампицин, ампициллин, новобиоцин, хлорамфеникол, канамицинге тұрақты және тетрациклинге сезімтал келеді. Препараттың әсер ету тиімділігін қызанақ ауруларының пайда болуына әсер ететін патогенді микроағзаларды өңдеу дәрежесі бойынша анықтайды. Алынған нәтижелер көрсетілген құрамның жоғарғы фунгицидті белсенділігін дәлелдейді. Қалыптастыру әсерін зерттеу үшін қызанақ дәндері, картоп түйнектері, Мильтурум 553 ірі бидай дәндерінің ұқсастығы мен өсу энергиясын анықтау кезінде зерттелетін препаратпен жеке өңдеу жұмыстары жүргізілді. Препараттағы бактериялар штамдары, Гумата+7, госситекті смола, спирт пен судың оптималды құрамы анықталды. Сонымен қатар, анықталғандай, егер госситекті смола мен Гумата+7 болмаса, онда биопрепараттың қалыптастыру белсенділігі төмендейді.

Жасалған биопрепаратты қолдану көптеген фитопатогендермен пайда болатын өсімдіктердің аурулармен зақымдануын төмендетуге және кейбір ауылшаруашылық культураларының өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Поступила 02.02.2016 г.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://www.biological-medical.kz/index.php/ru/>

Редактор *М. С. Ахметова*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 12.02.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
13,25 п.л. Тираж 300. Заказ 1.