

ISSN 2518-1629 (Online),
ISSN 2224-5308 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ
Өсімдіктердің биологиясы және биотехнологиясы институтының

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Института биологии и биотехнологии растений

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
of the Institute of Plant Biology and Biotechnology

БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ МЕДИЦИНА
СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И МЕДИЦИНСКАЯ



SERIES

OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

5 (323)

ҚЫРҚҮЙЕК – ҚАЗАН 2017 ж.
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2017 г.
SEPTEMBER – OCTOBER 2017

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, м. ғ. д., проф. **Ж. А. Арзықұлов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, АҚШ),
Абелев С.К., проф. (Мәскеу, Ресей),
Айтқожина Н.А., проф., академик (Қазақстан)
Акшулаков С.К., проф., академик (Қазақстан)
Алшынбаев М.К., проф., академик (Қазақстан)
Бәтпенев Н.Д., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Березин В.Э., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Берсімбаев Р.И., проф., академик (Қазақстан)
Беркінбаев С.Ф., проф., (Қазақстан)
Бисенбаев А.К., проф., академик (Қазақстан)
Бишимбаева Н.К., проф., академик (Қазақстан)
Ботабекова Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Жансүгірова Л.Б., б.ғ.к., проф. (Қазақстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин Қ.Ж., проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Заядан Б.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Ishchenko Alexander prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б., проф., (Қазақстан)
Қайдарова Д.Р., проф., академик (Қазақстан)
Кохметова А.М., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Күзденбаева Р.С., проф., академик (Қазақстан)
Лось Д.А., prof. (Мәскеу, Ресей)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Муминов Т.А., проф., академик (Қазақстан)
Огарь Н.П., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Омаров Р.Т., б.ғ.к., проф., (Қазақстан)
Продеус А.П. проф. (Ресей)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К., проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Сапарбаев Мұрат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, АҚШ)
Тұрысбеков Е.К., б.ғ.к., асс.проф. (Қазақстан)
Шарманов А.Т., проф. (АҚШ)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Биология және медициналық сериясы».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5546-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/biological-medical.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р

академик НАН РК, д.м.н., проф. **Ж. А. Арзыкулов**

Абжанов Архат проф. (Бостон, США),
Абелев С.К. проф. (Москва, Россия),
Айтхожина Н.А. проф., академик (Казахстан)
Акшулаков С.К. проф., академик (Казахстан)
Алчинбаев М.К. проф., академик (Казахстан)
Батпенов Н.Д. проф. член-корр.НАН РК (Казахстан)
Березин В.Э., проф., чл.-корр. (Казахстан)
Берсимбаев Р.И., проф., академик (Казахстан)
Беркинбаев С.Ф. проф. (Казахстан)
Бисенбаев А.К. проф., академик (Казахстан)
Бишимбаева Н.К. проф., академик (Казахстан)
Ботабекова Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Bosch Ernesto prof. (Spain)
Джансугурова Л. Б. к.б.н., проф. (Казахстан)
Ellenbogen Adrian prof. (Tel-Aviv, Israel),
Жамбакин К.Ж. проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.
Заядан Б.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Исаева Р.Б. проф. (Казахстан)
Кайдарова Д.Р. проф., академик (Казахстан)
Кохметова А.М. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Кузденбаева Р.С. проф., академик (Казахстан)
Лось Д.А. prof. (Москва, Россия)
Lunenfeld Bruno prof. (Израиль)
Макашев Е.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Муминов Т.А. проф., академик (Казахстан)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Омаров Р.Т. к.б.н., проф. (Казахстан)
Продеус А.П. проф. (Россия)
Purton Saul prof. (London, UK)
Рахыпбеков Т.К. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Сапарбаев Мурат проф. (Париж, Франция)
Сарбасов Дос проф. (Хьюстон, США)
Турьсыбеков Е. К., к.б.н., асс.проф. (Казахстан)
Шарманов А.Т. проф. (США)

«Известия НАН РК. Серия биологическая и медицинская».

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

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, 2017

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

Editor in chief

Zh.A. Arzykulov, academician of NAS RK, Dr. med., prof.

Abzhanov Arkhat, prof. (Boston, USA),
Abelev S.K., prof. (Moscow, Russia),
Aitkhozhina N.A., prof., academician (Kazakhstan)
Akshulakov S.K., prof., academician (Kazakhstan)
Alchinbayev M.K., prof., academician (Kazakhstan)
Batpenov N.D., prof., corr. member (Kazakhstan)
Berezin V.Ye., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bersimbayev R.I., prof., academician (Kazakhstan)
Berkinbaev S.F., prof. (Kazakhstan)
Bisenbayev A.K., prof., academician (Kazakhstan)
Bishimbayeva N.K., prof., academician (Kazakhstan)
Botabekova T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Bosch Ernesto, prof. (Spain)
Dzhansugurova L.B., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Ellenbogen Adrian, prof. (Tel-Aviv, Israel),
Zhambakin K.Zh., prof., academician (Kazakhstan), deputy editor-in-chief
Ishchenko Alexander, prof. (Villejuif, France)
Isayeva R.B., prof. (Kazakhstan)
Kaydarova D.R., prof., academician (Kazakhstan)
Kokhmetova A., prof., corr. member (Kazakhstan)
Kuzdenbayeva R.S., prof., academician (Kazakhstan)
Los D.A., prof. (Moscow, Russia)
Lunefeld Bruno, prof. (Israel)
Makashev E.K., prof., corr. member (Kazakhstan)
Muminov T.A., prof., academician (Kazakhstan)
Ogar N.P., prof., corr. member (Kazakhstan)
Omarov R.T., Cand. biol., prof. (Kazakhstan)
Prodeus A.P., prof. (Russia)
Purton Saul, prof. (London, UK)
Rakhypbekov T.K., prof., corr. member. (Kazakhstan)
Saparbayev Murat, prof. (Paris, France)
Sarbassov Dos, prof. (Houston, USA)
Turysbekov E.K., cand. biol., assoc. prof. (Kazakhstan)
Sharmanov A.T., prof. (USA)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of biology and medicine.

ISSN 2518-1629 (Online),

ISSN 2224-5308 (Print)

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, 2017

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 5, Number 323 (2017), 222 – 227

A. I. Seitbattalova, A. K. Sadanov, O. N. Shemshura, R. J. Kaptagai, E. T. Ismailova

RSE «Institute Microbiology and Virology», SC MES RK, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: aika2006_81@mail.ru

**INFLUENCE OF PRE-TREATMENT OF SEEDS
BY EXTRACT OF HYSSOP ON THE STABILITY
OF TOMATOES TO FUNGI DISEASES IN THE FIELD**

Abstract. The article presents the results of field experiments on the effect of pre-treatment of seeds by ethanol extract of hyssop on the stability of tomatoes to diseases of fungal etiology. It was shown that under natural conditions tomato plants, the seeds of which were treated with hyssop extract, were respectively 35% higher than the control group of plants and 8%, 28%, 47% less affected by diseases caused by fungi *Alternaria spp.*, *Fusarium spp.*, *Phytophthora infestans*, which are the most common agents of tomato disease in the field. It was established that the effectiveness of hyssop extract as a fungicide against tomato alternaria was 15%; against late blight - 51%; against fusarium – 38,5%. The use of hyssop extract effectively suppresses the development of the disease on tomato plants and is safe for the plants themselves. It is concluded that ethanol extract of hyssop can be the basis for creating a biological product for tomatoes from the major diseases of fungal etiology.

Keywords: hyssop, plant extracts, fungal diseases, tomato seeds, pre-treatment sowing treatment.

УДК 632.937.15

А. И. Сейтбатталова, А. К. Саданов, О. Н. Шемшюра, Р. Ж. Каптагай, Э. Т. Исмаилова

РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК, Алматы, Казахстан

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН
ЭКСТРАКТОМ ИССОПА НА УСТОЙЧИВОСТЬ ТОМАТОВ
К ГРИБНЫМ БОЛЕЗНЯМ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ**

Аннотация. Представлены результаты полевого опыта по влиянию предпосевной обработки семян этанольным экстрактом иссопа на устойчивость томатов к болезням грибной этиологии. Показано, что в условиях естественного фона растения томатов, семена которых были обработаны экстрактом иссопа, были соответственно на 35% выше контрольной группы растений и на 8%, 28%, 47% соответственно меньше поражены болезнями, вызываемыми грибами *Alternaria spp.*, *Fusarium spp.*, *Phytophthora infestans*, которые являются наиболее распространенными возбудителями заболеваний томатов в полевых условиях. Установлено, что эффективность экстракта иссопа в качестве фунгицида против альтернариоза томата составила 15%; против фитофтороза - 51%; против фузариоза - 38,5%. Использование экстракта иссопа эффективно подавляет развитие заболевания на растениях томата и безопасна для самих растений. Сделано заключение, что этанольный экстракт иссопа может быть основой для создания биопрепарата для защиты томатов от важнейших заболеваний грибной этиологии.

Ключевые слова: иссоп, растительный экстракт, грибные болезни, семена томата, предпосевная обработка.

Постоянное применение пестицидов индуцирует появление устойчивых к ним популяций вредных организмов. В этой связи во многих странах проводятся исследования по поиску альтернативных химическому методов борьбы с ними. Исследования активности растительных экстрак-

тов против различных микроорганизмов показали важность природных химических веществ, как возможных источников не фитотоксичных, системных и легко проникающих в ткани альтернативных пестицидов. Это позволяет избежать проблемы загрязнения окружающей среды, а также токсического воздействия синтетических химических веществ на нецелевые организмы [1, 2].

Известно, что для борьбы с основными грибными заболеваниями растений, можно использовать экстракты растений, например, иссопа лекарственного. Иссоп лекарственный (лат. *Hyssopus officinalis*) – вид полукустарников рода иссоп (*Hyssopus*) семейства Яснотковые (*Lamiaceae*), произрастающих в Евразии и Африке [3-5, 6]. Иссоп обладает антибактериальным и противогрибковым действием. В иссопе, как и в большинстве пряных трав, содержится эфирное масло в количестве от 0,3 до 2%. В зеленой траве иссопа, срезанной еще до момента цветения очень много аскарбиновой кислоты: в 100 г свежих листьев – примерно 170 мг. Такая свежая листва обладает бактерицидными свойствами [7].

Продуцентами фунгицидных веществ может быть любая часть растений (цветки, листья, стебли, кора, корни, семена и плоды). Однако их образование, распределение и концентрация далеко неравномерны и непостоянны. Считается, что они оказывают токсическое влияние непосредственно на патоген [8, 9], либо стимулируют защитные реакции самого растения-хозяина [10, 11].

Растения с противогрибковыми свойствами могут послужить основой создания препаратов защиты от патогенных грибов. Неоспоримым преимуществом лекарственных растений является их малая токсичность, а также возможность их длительного применения без существенных побочных явлений. Современные исследования подтверждают огромную экологическую роль биохимической активности растений. Летучие и нелетучие выделения лекарственных растений могут активно регулировать развитие эпифитной микрофлоры и фитопатогенных грибов, играют защитную роль в широком биологическом смысле, предохраняют растения от большинства микроорганизмов [13, 14].

Одним из перспективных приемов регулирования роста и развития растения может быть предпосевная обработка семян сельскохозяйственных растений. Они позволяют ускорить прорастание и повысить всхожесть семян, когда в результате неблагоприятных погодных условий или длительного хранения их посевные качества низкие, а также увеличить их урожайность и улучшить качество получаемой продукции [15].

В настоящее время достаточно широко ведется поиск приемов улучшения роста и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. В мировой и отечественной практике все шире начинает применяться искусственное регулирование развития и роста растений за счет воздействия на них активными веществами – регуляторами роста. Регуляторы роста, проникая в растительные клетки, изменяют активность физиологических процессов – интенсивность фотосинтеза и дыхания, накопление хлорофилла, активность ферментов. При их применении улучшается рост и развитие растений, повышается урожайность, улучшается качество и снижается себестоимость получаемой продукции [16].

Таким образом, из литературных данных появляется все больше сведений о способности многих видов растений ингибировать развитие различных патогенов, что указывает на возможность использования в защите растений получаемых из них препаратов в качестве альтернативы химическим пестицидам. Создание и применение безопасных и экологически чистых препаратов на основе растительных экстрактов становится одним из важных направлений в биологической защите культурных растений [17].

Целью исследования явилось исследование влияния предпосевной обработки семян этанольным экстрактом иссопа на устойчивость томатов к грибным болезням в полевых условиях.

Материалы и методы. Мелкоделяночные полевые испытания были проведены в поселке Болек, КХ «Алиев» Енбекшиказахского района Алматинской области.

Перед посадкой томатов в грунт, семена были обработаны исследуемым экстрактом в концентрации 2 мг/мл в течение 10 минут и предварительно выращены в течение 12-14 дней в стаканчиках с почвой.

Варианты опыта: 1 – контроль 35% этанол; 2 – экстракт иссопа в 35% этаноле. Расстояние между лунками на опытном участке составило 70 см, междурядье между 1 и 2 вариантами соста-

вило 50 см, между 2-м и 3-м согласно схеме – 100 см. За ростом томатов велось наблюдение, проводились измерения высоты растений и контроль за проявлением признаков болезней.

Биологическую эффективность растительных экстрактов рассчитывали по двум показателям: распространенности болезни и интенсивности ее развития (степени поражения) [18].

Результаты и обсуждения. При изучении влияния предпосевной обработки семян экстрактом иссопа на рост и урожайность томатов в полевых условиях было отмечено, что через 3 недели после посадки растения томатов, семена которых были обработаны экстрактами иссопа, не имели явных признаков поражения по сравнению с растениями контрольной группы. У растений контрольной группы присутствовали признаки поражения характерные для фузариозного увядания (рисунок 1).



Рисунок 1 –
Растения томатов с признаками фузариоза (контроль)



Рисунок 2 –
Растения томатов, пораженные бурой пятнистостью

Позже, в фазу цветения и образования плодов, на листьях томатов отмечено появление альтернариозной или бурой пятнистости - возбудитель *Alternaria* spp. (рисунок 2).

При использовании экстракта иссопа в фазу образования и созревания плодов доля пораженных растений фузариозом составила – 35%, в то время как в контрольной группе поражаемость растений томатов достигала 57%.

При развитии альтернариоза процент заболевания составила в контроле - 40%, а использование экстракта иссопа – 34%. В контроле площадь распространения фитофтороза в этих условиях контроль составила 85%, с иссопом - 38%.



экстракт иссопа



контроль

Рисунок 3 – Проявление фитофтороза томатов в фазу созревания плодов

Экстракт иссопа способствовало снижению распространению заболевания фитофторозом на 3% (рисунок 3). Показатели распространенности болезни и интенсивности ее развития (степень поражения) приведены в таблице.

Заболеемость томатов на экспериментальном участке, в зависимости от предпосевной обработки семян исследуемыми экстрактами растений семейства *Lamiaceae* Lindl.

Варианты опыта	Индексы болезни, %							
	Альтернариозная пятнистость		Фитофтороз		Фузариоз		Ботритиоз	
	P	R	P	R	P	R	P	R
Контроль 35% этанол	40	20	90	85	57	67	-	-
Экстракт иссопа	34	12	44	38	35	39	-	-

Примечание: P - Распространенность болезни; R - Степень поражения растения.

В контрольной группе у большинства растений томатов плоды были поражены до 90% фитофторозом, в то же время на листьях и стеблях отмечено инфицирование фузариозом и альтернариозом (рисунок 4).



Рисунок 4 – Растение томата, пораженное смешанной инфекцией в контроле

В целом растения в опыте превосходили по высоте растения в контроле на 35%.

При расчете биологической эффективности экстракта иссопа в условиях полевого опыта против болезней томатов было установлено:

Эффективность экстракта иссопа в качестве фунгицида против альтернариоза томата составила 15%; против фитофтороза -51%; против фузариоза томата -38,5%.

Таким образом, результаты полевого опыта показали, что в условиях естественного фона растения томатов, семена которых были обработаны экстрактом иссопа были на 35% выше контроля, а также на 8%, 28% и 47% меньше поражены болезнями, вызываемыми соответственно грибами *Alternariaspp.*, *Fusariumspp.*, и *Phytophthorainfestans*, которые являются наиболее распространенными возбудителями заболеваний томатов в полевых условиях. Проявления ботритиоза в опытных и контрольных группах растений томатов в условиях нашего опыта не обнаружено. Полученные положительные результаты испытания этанольного экстракта иссопа дают основание в дальнейшем рекомендовать его в качестве основы для создания экологически безопасного фунгицида для защиты томатов, от болезней грибной этиологии.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Copping L.G., Menn J.J. Biopesticides: a review of their action, applications and efficacy // Pest Management Science. 56(8). P. 651-676.
- [2] Élanger R.R., C. Labbe. Control of powdery mildews without chemicals: Prophylactic and biological alternatives for horticultural crops // In: R.R. Bélanger, W.R. Bushnell, A.J. Dik, T.L.W. Carver (eds): The Powdery Mildews - A Comprehensive Treatise. – P. 256-267.
- [3] Кравцов А.А., Голышин Н.М. Препараты для защиты растений. – М.: Колос, 1980. – 271 с.
- [4] Купрашвили Т. Влияние растительных экстрактов на грибные заболевания овощных культур // Сборник научных трудов. НИИЗР. Академия с.-х. наук Грузии. – 2001. – С. 80-87.
- [5] Зейналова С.А., Мехтиева Н.П., Мустафаева С.Д., Мурадов П.З. и др. Компонентный состав эфирных масел и их антифунгальная активность // Современные проблемы фитодизайна. Матер. междунар. научно-практ. конф. БелГУ. – 2007. – С. 157-161.
- [6] Евтушенко Н.С. Исследование хроматографического поведения моно- и бициклических терпеноидов с целью выбора оптимальных условий хроматографирования препаратов их содержащих / Н.С. Евтушенко, В.Л. Багирова, А.М. Шлянкевич // Современные методы анализа фармацевтических препаратов: сб. науч. тр. ВНИИФ. – М., 1988. – Т. 26. – С. 76-81.
- [7] Mazzanti G., Battinelli L., Salvatore G. 1998. Antimicrobial properties of the linaloolrich essential oil of *Hyssopus officinalis* L var. *decumbens* (Lamiaceae) // Flavour Fragr. J. – № 13. – P. 289-294.
- [8] Scheiwe E., Ellner F.M., Muller-Riebau F. Biological efficacy of extracts of *Reynoutriasachalinensis* against *Erysiphegraminis* sp. *hordeion* Winter Barley, *Modern Fungicides and Antifungal Compounds*, Lyr, H., Russel, P.E. and Sisler, H.D., Eds., Andover: Intercept. – 1996. – P. 235-243.
- [9] Blaeser P., Steiner U. Antifungal Activity of Plant Extracts against Potato Late Blight (*Phytophthora infestans*), *Modern Fungicides and Antifungal Compounds II*, Intercept. – 1999. – P. 491-499.
- [10] Herger G., F. Klingauf. Control of powdery mildew fungi with extracts of the giant knotweed, *Reynoutriasachalinensis* (Polygonaceae) // Mededelingen van de Faculteitlandbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit-Gent 55(3a). – 1990. – P. 1007-1014.
- [11] Seddon B., Schmitt A. Integrated biological control of fungal plant pathogens using natural products // Pl. Pathol. – 78(10): 942. Intercept Limited, (1999). – P. 423-428.
- [12] Анохина В.С., Камныская Л.Н., Цибульская И.Ю. Алкалоиды люпина: их фунгицидные эффекты // Молекулярная и прикладная генетика. – 2008. – Т. 8. – С. 138-142.
- [13] Anand T., Bhaskaran R. Exploitation of plant products and bioagents for ecofriendly management of chilli fruit rot // J. of plant protection research / Inst. of plant protection, Polish acad. of science. – 2009. – Vol. 49, N 2. – P. 195-203.
- [14] El-Mougy N.S. Effect of some essential oils for limiting early blight (*Alternaria solani*) development in potato // J. of plant protection research / Inst. of plant protection, Polish acad. of science. – 2009. – Vol. 49, N 1. – P. 57-62.
- [15] Прокудина О.С. Влияние экстрактов из нетрадиционных растений на прорастание семян сельскохозяйственных культур // Вестник Омского ГАУ. – 2016. – № 2. – С. 44-49.
- [16] Скуратович Л.В. Эффективность обработки стимуляторами растений яровой пшеницы на поздних фазах развития // Земледелие и химизация. – 2007. – № 12. – С. 28-31.
- [17] James S.Mc. Biologically active substances from higher plants: Status and future potential // In: Pest Management Science. – 2006. – Vol. 17. – P. 559-578.
- [18] Зинченко В.А. Химическая защита растений: средства, технология и экологическая безопасность. – М.: Колос, 2012. – 127 с.

REFERENCES

- [1] Copping L.G., Menn J.J. Biopesticides: a review of their action, applications and efficacy // Pest Management Science 56(8). P. 651-676.
- [2] Élanger R.R., C. Labbe. Control of powdery mildews without chemicals: Prophylactic and biological alternatives for horticultural crops. In: R.R. Bélanger, W.R. Bushnell, A.J. Dik, T.L.W. Carver (eds): The Powdery Mildews - A Comprehensive Treatise. P. 256-267.
- [3] Kravcov A.A., Golyshin N.M. Preparaty dlja zashhity rastenij. M.: Kolos, 1980. 271 p.
- [4] Kuprashvili T. Vlijanie rastitel'nyh jekstraktov na gribnye zabolevanija ovoshhnyh kul'tur // Sbornik nauchnyh trudov. NIIZR. Akademija s.-h. nauk Gruzii. 2001. P. 80-87.
- [5] Zejnalova S.A., Mehtieva N.P., Mustafaeva S.D., Muradov P.Z. i dr. Komponentnyj sostav jefirnyh masel i ih antifungal'naja aktivnost' // Sovremennye problemy fitodizajna. Mater. mezhd. nauchno-prakt. konf. BelGU. 2007. P. 157-161.
- [6] Evtushenko N.S. Issledovanie hromatograficheskogo povedenija mono- i biciklicheskih terpenoidov s cel'ju vybora optimal'nyh uslovij hromatografirovanija preparatov ih soderzhashhij / N.S. Evtushenko, V.L. Bagirova, A.M. Shljankevich // Sovremennye metody analiza farmaceuticheskij preparatov: sb. nauch. tr. VNIIF. M., 1988. Vol. 26. P. 76-81.
- [7] Mazzanti G., Battinelli L., Salvatore G. 1998. Antimicrobial properties of the linaloolrich essential oil of *Hyssopus officinalis* L var. *decumbens* (Lamiaceae) // Flavour Fragr. J. N 13. P. 289-294.
- [8] Scheiwe E., Ellner F.M., Muller-Riebau F. Biological efficacy of extracts of *Reynoutriasachalinensis* against *Erysiphegraminis* sp. *hordeion* Winter Barley, *Modern Fungicides and Antifungal Compounds*, Lyr, H., Russel, P.E. and Sisler, H.D., Eds., Andover: Intercept. 1996. P. 235-243.
- [9] Blaeser P., Steiner U. Antifungal Activity of Plant Extracts against Potato Late Blight (*Phytophthora infestans*), *Modern Fungicides and Antifungal Compounds II*, Intercept. 1999. P. 491-499.

- [10] Herger G., F. Klingauf. Control of powdery mildew fungi with extracts of the giant knotweed, *Reynoutriasachalinensis* (Polygonaceae) // Mededelingen van de Faculteit landbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit-Gent 55(3a). 1990. P. 1007-1014.
- [11] Seddon B., Schmitt A. Integrated biological control of fungal plant pathogens using natural products // Pl. Pathol. 78(10): 942. Intercept Limited, (1999). P. 423-428.
- [12] Anohina V.S., Kamnyskaja L.N., Cibul'skaja I.Ju. Alkolidyljupina: ihfungicidnyejeffekty // Molekuljarnaja i prikladnaja genetika. 2008. Vol. 8. P. 138-142.
- [13] Anand T., Bhaskaran R. Exploitation of plant products and bioagents for ecofriendly management of chilli fruit rot // J. of plant protection research / Inst. of plant protection, Polish acad. of science. 2009. Vol. 49, N 2. P. 195-203.
- [14] El-Mougy N.S. Effect of some essential oils for limiting early blight (*Alternaria solani*) development in potato // J. of plant protection research / Inst. of plant protection, Polish acad. of science. 2009. Vol. 49, N 1. P. 57-62.
- [15] Prokudina O.S. Vlijanie jekstraktov iz netradicionnyh rastenij na prorastanie semjan sel'skohozjajstvennyh kul'tur // Vestnik Omskogo GAU. 2016. N2. P. 44-49.
- [16] Skuratovich L.V. Jefferktivnost' obrabotki stimuljatorami rastenij jarovoj pshenicy na pozdnh fazah razvitija // Zemle-delie i himizacija. 2007. N 12. P. 28-31.
- [17] James S.Mc. Biologically active substances from higher plants: Status and future potential. In: Pest Management Science. 2006. Vol. 17. P. 559-578.
- [18] Zinchenko V.A. Himicheskaja zashhita rastenij: sredstva, tehnologija i jekologicheskaja bezopasnost'. M.: Kolos, 2012. 127 p.

А. И. Сейтбатталова, О. Н. Шемшүра, Р. Ж. Қаптағай, Э. Т. Исмаилова

ҚР БҒМ ҒК «Институт микробиологии и вирусологии» РМК, Алматы, Қазақстан

**ДАЛА ЖАҒДАЙЫНДА САҢЫРАУҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫНА ҚАРСЫ
ҚЫЗАНАҚТАРДЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІНЕ САЙСАҒЫЗ СЫҒЫНДЫСЫМЕН ТҰҚЫМДАРДЫ
ЕГІС АЛДЫ ӨНДЕУ КЕЗІНДЕ ӘСЕРІ**

Аннотация. Мақалада саңырауқұлақ этиологиясы ауруларына қарсы дала жағдайында қызанақтардың төзімділігіне этанолдысайсағызсығындысымен тұқымдарды егіс алды өңдеу кезінде әсерінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Табиғи жағдайда сайсағыз сығындысымен өңделген қызанақ тұқымдары, дала жағдайында кеңінен таралған қызанақтардың ауру қоздырғыштары болып табылатын, *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.* және *Phytophthora infestans* саңырауқұлақтарымен зақымдануы сәйкесінше 8%, 28%, 47%-ға төмен болды және өсімдіктердің бақылау топтарынан 35% сәйкесінше жоғары болды. Фунгицид ретінде қарсы сайсағыз сығындысының тиімділігі қызанақтың альтернативті саңырауқұлақ ауруына қарсы 15% құрды; қызанақтың фитотроф ауруына қарсы – 51%; фузариум ауруына қарсы 38,5% құрды. Сайсағыз сығындысын қолданған жағдайда қызанақ өсімдігінің ауруларын тиімді тежейді және өсімдіктер үшін қауіпсіз. Зерттеу нәтижесінде маңызды саңырауқұлақ этиологиясы ауруларына қарсы қызанақтарға арналған этанолды сайсағыз сығындысыбиопрепараттарды жасау үшін негіз бола алатына қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: сайсағыз, өсімдік сығындылары, саңырауқұлақ аурулары, қызанақ тұқымдары, егіс алды өңдеу.

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

ISSN 2518-1629 (Online), ISSN 2224-5308 (Print)

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

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 13.09.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
15,5 п.л. Тираж 300. Заказ 5.