

ISSN 2224-526X

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

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

1 (31)

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

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

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

Есполов Т.И.,

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Байзақов С.Б., э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

Есполов Т.И.,

доктор эконом. наук, проф.,
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

Байзаков С.Б., доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

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 № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 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

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

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

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and member of the NAS RK

Editorial Board:

Baizakov S.B., Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorussia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorussia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

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 10895-Ж, issued 30.04.2010

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/> agricultural.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 AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 1, Number 31 (2016), 12 – 15

**SUPPRESSION *XANTHOMONAS CAMPESTRIS*
PV. *VESICATORIA* BY BACTERICIDES**

G. K. Nizamdinova

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

Keywords: Fungicide Bordeaux mixture, Kasumin, Full Cobre, Kocide, biopesticide, bactericide.

Abstract. In laboratory conditions were tested bactericidal properties preparations against the pathogen of black bacterial spot of tomato. Among the tested products had bactericidal properties biopesticide - bactericide, at a concentration of 0.5-1%, weak bactericidal properties possessed fungicide Full Cobre, which also not adversely affect the germination of seeds of tomato.

УДК 632.488.4/952

**ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ *XANTHOMONAS CAMPESTRIS*
PV. *VESICATORIA* К БАКТЕРИЦИДНЫМ ПРЕПАРАТАМ**

Г. К. Низамдинова

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: Фунгицид, Бордосская жидкость, Касумин, Full Cobre, Kocide, биопрепарат, Бактеримицин.

Аннотация. Проведена оценка бактерицидных свойств препаратов на чистой культуре возбудителя черной бактериальной пятнистости томата. Испытанные препараты были в дозах 0,5, 1, 2, 4%.

Введение. В течение вегетации томаты поражаются многими вредоносными заболеваниями, среди которых особенно выделяются бактериальные болезни. Отсутствие устойчивых сортов к бактериальным болезням приводит в годы эпифитотий к потерям урожая до 30 и более процентов. Высокое поражение инфекциями чаще всего проявляется в неблагоприятные для растений погодных условиях (повышенная температура воздуха и почвы, большое количество осадков). Известно, что основными источниками инфекций являются семена. Поэтому обязательным приемом интегрированных агротехнологий является проведение фитоэкспертизы, осуществляющей тем или иным протравителем [1].

В настоящее время фунгициды, применяемые на томате, используются, в основном, против грибных болезней. Однако в посевах этой культуры, наряду с грибными, проявляются и бактериальные болезни.

В лабораторных условиях была проведена фитоэкспертиза семян отечественных сортов томата для выявления видового состава бактериальной инфекции [2]. Как показали анализы, из партий семян чаще изолировались бактерии, которые были идентифицированы как *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* - возбудитель черной бактериальной пятнистости.

Материалы и методы. Для определения чувствительности фитопатогенных бактерий к фунгицидам использовали чистую культуру возбудителя черной бактериальной пятнистости. Испытывали такие фунгициды, как Бордосская жидкость, Касумин, Full Cobre, Kocide, и биопрепарат - Бактеримицин.

Анализировали семена на зараженность бактериями, определяли их лабораторную всхожесть и энергию прорастания. Для этого предварительно обработанные семена по 50 штук раскладывали во влажную камеру, затем отмечали даты всхожести и прорастания семян. Бактериозы наблюдались уже при проращивании семян в условиях влажной камеры, а также на питательной среде. На семядолях проявились буроватые, ржаво-коричневые пятна, которые ослизнились на питательной среде.

Патогенные свойства выделенных культур проверяли на индикаторном растении - герани. При инокуляции бактериальная суспензия вводилась в межклеточные пространства листа с помощью шприца. Для приготовления бактериальной суспензии использовали 48-часовую культуру. Бактерии смывали с косога агара стерильной водой и доводили плотность суспензии до 10^9 мл клеток в 1 мл по стандартам мутности. Если бактерия патогенная, то через 24-72 часа на листьях растения в местах введения инокулюма проявляется некроз. Сапрофитные виды бактерий не образуют некроза.

Изучение чувствительности фитопатогенных бактерий к фунгицидам проводили методом дисков из фильтровальной бумаги в чашках Петри на картофельном агаре, согласно методическим указаниям Бельтюкова К.И., Матьшевская М.С., Куликовская М.Д., Сидоренко С.С., 1968. В качестве тест объекта использовали чистые культуры возбудителя черной бактериальной пятнистости томата *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*.

Стерильные чашки Петри с питательной средой засеивали суточной культурой тест объекта - концентрацией суспензии 10^9 по стандарту мутности. На поверхность питательной среды, засеянной тест объектом, раскладывали с помощью пинцета стерильные диски из фильтровальной бумаги диаметром 10 мм, предварительно пропитанные испытываемыми концентрациями препаратов. Чашки Петри помещали в термостат при температуре 27°C , оптимальной для роста фитопатогенных бактерий. Через двое суток культивирования бактерий отмечали зоны подавления их роста вокруг бумажных дисков. Зоны, диаметр которых не превышал 15 мм, свидетельствуют о слабой чувствительности бактерий к препарату. Зоны от 15 до 25 мм отмечают среднюю чувствительность к их действию, а зоны от 25 мм и выше характеризуют высокую чувствительность [3].

Результаты исследований. Изоляты, отнесенные нами к виду *X.campestris*, проявили признаки некроза тканей на листьях и герани, что говорит о патогенности изолированных штаммов.

Зона подавления роста бактерий зависела от концентрации фунгицидов. Испытанные фунгициды были неэффективны при 2% дозах препаратов, кроме биопрепарата Бактеримицин, при применении которой (0,5-1%) отмечено подавление бактерий на 11-14 мм. При дозах 2 и 4% зона подавления составила 16 и 19 мм соответственно, что свидетельствует о высокой чувствительности данного патогена к препарату. Однако следует отметить, что при обработке семян препаратом в дозах 2, 4% отмечается снижение всхожести семян 58,4-67,5% при показателе на контроле, то время как в контроле равно $82,5 \pm 2\%$.

При обработке препаратом Full Cobre 4% зона подавления составила 10 мм (рисунок 2), лабораторная всхожесть $74,4 \pm 1,5\%$ (таблица).

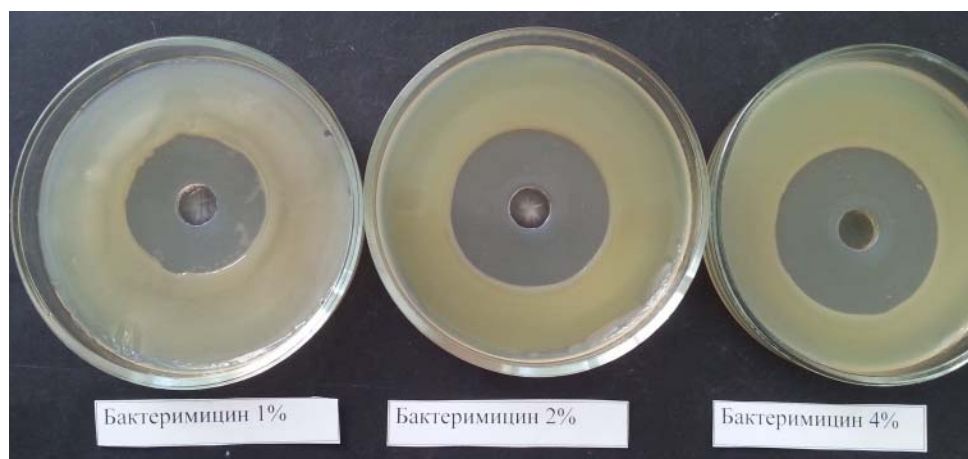


Рисунок 1 – Бактерицидные свойства биопрепарата - Бактеримицина при разных концентрациях обработки семян

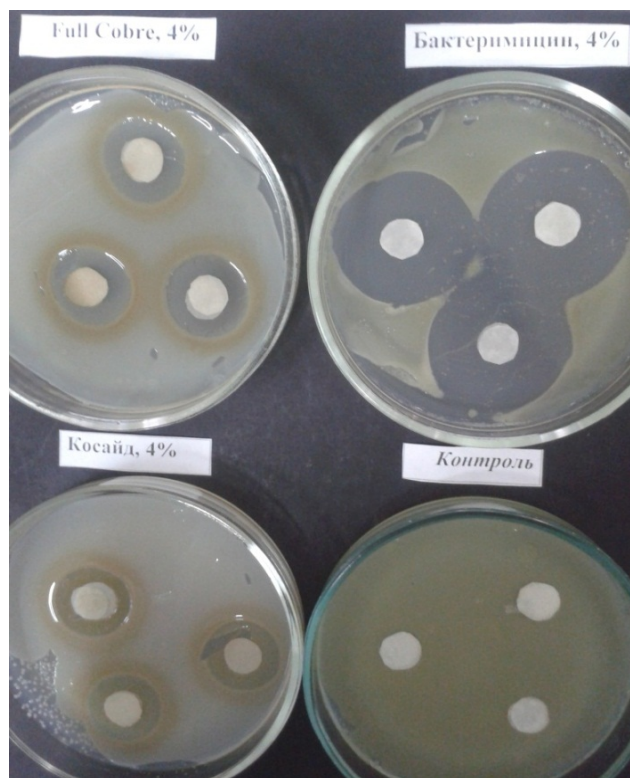


Рисунок 2 – Бактерицидные свойства препаратов

Чувствительность фитопатогенных бактерий *X. campestris* к фунгицидам

Препараты	Зона подавления, мм	Лабораторная всхожесть, %	Энергия прорастания
Бордосская жидкость	0,2-0,3	82±0,7	++
Касумин	0,1-0,3	78,5±1,3	+
Full Cobre	10	74,4±1,5	+
Kocide	0,5	87,3±2,1	++
Бактеримидин, 4%	19	58,4±1,5	+
Бактеримидин, 2%	16	67,5±1,8	+
Бактеримидин, 1%	14	82,7±2,8	++
Контроль (дистил.вода)	–	82,5±2	++

Фунгициды Бордосская жидкость, Касумин, Kocide при 4% показали слабую эффективность в отношении к *Xanthomonas campestris* pv. vesicatoria, хотя всхожесть и энергия прорастания семян при этом не снижались.

Выводы. В результате лабораторных опытов по изучению бактерицидных свойств препаратов против возбудителя черной бактериальной пятнистости томата установлена неодинаковая чувствительность к ним. Среди испытанных препаратов бактерицидным свойством обладал биопрепарат Бактеримидин при концентрации 0,5-1%, слабые бактерицидные свойства проявил фунгицид Full Cobre, однако показал хорошие результаты в отношении всхожести и энергии прорастания семян томата при концентрации 4%.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Ахатов А.К., Джалилов Ф.С., Белошапкина О.О. и др. Защита овощных культур и картофеля от болезней. – М., 2006. – 352 с.
 [2] Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований. – М.: Колос, 1974. – С. 12-15.
 [3] Руководство для изучения бактериальных болезней растений / Под редакцией В. П. Израильского. – М., 1968. – С. 230-233.

REFERENCES

- [1] Akhatov A.K., Zhalilov F.S., Beloshapkina O.O., et al. Protection of vegetable crops and potatoes from disease. Moscow, 2006. 352 p.
- [2] Chumakov A.E. The main methods of phytopathological research. M.: Spike, 1974. P. 12-15.
- [3] Guidelines for the study of bacterial diseases of plants. Edited by V. P. Israel. Moscow, 1968. P. 230-233.

**БАКТЕРИЦИДТІ ПРЕПАРАТТАРҒА *XANTHOMONAS CAMPESTRIS*
PV.VESICATORIA СЕЗІМТАЛДЫҒЫ****Г. К. Низамдинова**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: фунгицид, Бордос сұйықтығы, Касумин, Full Cobre, Kocide, биопрепарат, Бактеримидин.**Аннотация.** Қызанақтың қара бактериялы теңбіліне қарсы препараттардың бактерицидтік қасиеттерін зерттеу бойынша зертханалық тәжірибелердің нәтижесінде, оларға сезімталдылықтары бірдей болмағандығы анықталды. Сыналған препараттардың ішінде бактерицидтік қасиеті 0,5-1% концентратты Бактеримидин биопрепаратында болды, бактерицидтік қасиеті әлсіз Full Cobre фунгицидінде болды, оның тұқым өнгіштігіне кері әсері болған жоқ.*Поступила 19.01.2016г.*

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.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

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

Подписано в печать 27.01.2016.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
10,7 п.л. Тираж 300. Заказ 1.