

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

2

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2017

НАУРЫЗ
МАРТ
MARCH

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Абиев Р.Ш. проф. (Ресей)
Абишев М.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуқанов Д.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Байпақов К.М. проф., академик (Қазақстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Қазақстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Велихов Е.П. проф., РҒА академигі (Ресей)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Әзірбайжан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Қалимолдаев М.Н. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., корр.-мүшесі (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалықов Ж.У. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Полещук О.Х. проф. (Ресей)
Поняев А.И. проф. (Ресей)
Сагиян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Қазақстан)
Таткеева Г.Г. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Умбетаев И. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (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 №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.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
д. х. н., проф. академик НАН РК
М. Ж. Журинов

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Абиев Р.Ш. проф. (Россия)
Абишев М.Е. проф., член-корр. (Казахстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Апель Юрген проф. (Германия)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Байпаков К.М. проф., академик (Казахстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Казахстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Велихов Е.П. проф., академик РАН (Россия)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Азербайджан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Калимолдаев М.Н. проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., чл.-корр. (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалыков Ж.У. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Полещук О.Х. проф. (Россия)
Поняев А.И. проф. (Россия)
Сагьян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Казахстан)
Таткеева Г.Г. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умбетаев И. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (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 №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

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

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M. Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d:

Abiyev R.Sh. prof. (Russia)
Abishev M.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Avramov K.V. prof. (Ukraine)
Appel Jurgen, prof. (Germany)
Baimukanov D.A. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Baipakov K.M. prof., academician (Kazakhstan)
Baitullin I.O. prof., academician (Kazakhstan)
Joseph Banas, prof. (Poland)
Bersimbayev R.I. prof., academician (Kazakhstan)
Velikhov Ye.P. prof., academician of RAS (Russia)
Gashimzade F. prof., academician (Azerbaijan)
Goncharuk V.V. prof., academician (Ukraine)
Davletov A.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Dzhrbashian R.T. prof., academician (Armenia)
Kalimoldayev M.N. prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Laverov N.P. prof., academician of RAS (Russia)
Lupashku F. prof., corr. member. (Moldova)
Mohd Hassan Selamat, prof. (Malaysia)
Myrkhalykov Zh.U. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Nowak Isabella, prof. (Poland)
Ogar N.P. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Poleshchuk O.Kh. prof. (Russia)
Ponyaev A.I. prof. (Russia)
Sagiyani A.S. prof., academician (Armenia)
Satubaldin S.S. prof., academician (Kazakhstan)
Tatkeyeva G.G. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umbetayev I. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Khripunov G.S. prof. (Ukraine)
Yakubova M.M. prof., academician (Tadjikistan)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (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 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

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

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

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

A. M. Bostanova, G. A. Babayeva, G. B. Toychibekova

Kh. A. Yassawi international kazakh-turkish university, Turkestan, Kazakhstan.
E-mail: gaziza.toychibekova@ayu.edu.kz

INFLUENCE OF CLIMATIC CONDITIONS ON DEVELOPMENT AND GROWTH OF GRAIN AND BEAN SEEDS

Abstract. In case of contamination of seeds by smutit is possible to predict extent of development and injuriousness of diseases in the forthcoming vegetative season. Such diseases are smutand gelmintosporioza of cereals, anthracnoses of peas, haricot, an ascochytoisof grain crops, diplodiosis and grain spot of corn, etc. The strengthened development of mold mushrooms in seed weight in case of the increased humidity of air or seeds, first of all, is explained by their biological features which make them extremely unpretentious to environment conditions: a capability to develop in case of low humidity of grain and relative humidity of air of intergrain spaces (a mold begin to develop in case of humidity of air of 75% and grains of 15%, and bacteria and yeast respectively in case of 98% and 18%); anaerobic nature of breath (usually grain weight which is especially just pledged on storages has a sufficient inventory of oxygen); content of a big range of the hydrolytic enzymes allowing to influence intensively the integumentary and stocking grain tissues.

Keywords: infection, pathogenic organisms, mycology, grain, mold, vegetation, saprofitia.

УДК 632.4.01/08

К.б.н. **А. М. Бостанова, Г. А. Бабаева, доктор PhD Г. Б. Тойчибекова**

Международный казахско-турецкий университет им. Х. А. Ясави, Туркестан, Казахстан

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И РОСТ ЗЕРНОВЫХ И БОБОВЫХ СЕМЯН

Аннотация. При зараженности семян головней можно прогнозировать степень развития и вредоносности болезней в предстоящем вегетационном сезоне. Таковы головня и гелминтоспориозы злаков, антракнозы гороха, фасоли, аскохитозы зерновых культур, диплодиоз и нигроспороз кукурузы и др. Усиленное развитие плесневых грибов в семенной массе при повышенной влажности воздуха или семян в первую очередь объясняется следующими их биологическими особенностями, которые делают их крайне неприхотливыми к условиям окружающей среды: способностью развиваться при невысокой влажности зерна и относительной влажности воздуха межзерновых пространств (плесени начинают развиваться при влажности воздуха 75% и зерна 15%, а бактерии и дрожжи соответственно при 98% и 18%); анаэробным характером дыхания (обычно зерновая масса, особенно только что заложенная на хранения, имеет достаточный запас кислорода); содержанием большого ассортимента гидролитических ферментов, позволяющих интенсивно воздействовать на покровные и запасающие ткани зерна.

Ключевые слова: инфекция, патогенные организмы, микология, зерно, плесень, вегетация, сапрофиты.

Введение. Семя обладает пониженной интенсивностью обменных процессов, а, следовательно, и низким уровнем индуцированного иммунитета. Видимо, это привело путем эволюции к отбору форм растений, семена которых обладает плотной оболочкой, предохранявшей зародыш от возможности проникновения внутрь семян различных патогенных форм микроорганизмов. Создание такого природного барьера из интигумента (одинарного, двойного слоя) приводит к отбору среди патогенных к семенам форм грибных организмов, способных разрушать оболочку семян.

Это вносит определенные различия в классификацию патогенов, селящихся на семенах и поражающих вегетирующие растения. Поэтому грибы, проявляющие патогенные свойства в отношении семян, не всегда соответствуют видам, поражающим растения. Среди них встречаются формы, относящиеся к типичным сапротрофам, которые неспособны вступать в антагонистические взаимоотношения с растением.

Исследования В. В. Ремеле [1] микромитозов и содержания афлотоксинов в зерноосновных сельскохозяйственных культурах, возделываемых в Казахстане, в процессе их производства, хранения и реализации показали, что практически все исследованные пробы (1530 проб) поражены микромитозами. Исследованные 59 видов грибов, относились к 18 родам. Были выявлены закономерности распространения грибов, поражающие как нормальное, так и зерно пониженного качества в зависимости от вида сельскохозяйственных культур и зоны их возделывания.

В своих исследованиях, проведенных в Молдавии, В. Ф. Тимчук [2] показал, что при сплошном заселении колоса сапротрофами потери урожая могут составлять 80%, при частичном заселении колоса – 32,2% (количество щуплых семян в колосе достигает 58%). При сильном развитии грибов зерно может приобрести токсические свойства.

П.П. Демкин, Е. М. Дунина, А. Л. Климачева, С. В. Колосова [3] указывают, что одни и те же сорта в разных зонах проявляют неодинаковую степень поражения болезнью. Так, яровая пшеница сорта Саратовская 29 на Ермаковском госсортоучастке Павлодарской области была поражена черным зародышем на 0,7%, на Осакаровском госсортоучастке Карагандинской области – на 34,1, на Рузаевском госсортоучастке Кокчетавской области на 41,8. на Карабалыкском госсортоучастке Кустанайской области – на 46%.

Недостаточная изученность микофлоры и биологии грибов, поражающих семена зерновых и бобовых культур в условиях хранения поставила перед нами задачу более углубленного и детального изучения семенной инфекции и ее развитие в хранилищах южного Казахстана.

Объекты и методы исследования. Опыты по определению особенностей заражения вегетативных органов проростков зерновых культур с *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl, и *Macrosporium commune* Rabh. выделенных из семян *Triticum aestivum* L., проводили по методу В. И. Билай [4]. Для инокуляции обычно использовались 15-20 дневные культуры грибов собильным спороношением. Суспензии спор готовились с таким расчетом, чтобы при малом увеличении микроскопа в поле зрения приходилось около 35-50 конидий гриба, причем перед инокуляцией проверяли процент прорастания конидий, помещая споры в висющую каплю воды на внутреннюю поверхность крышки чашки Петри и просматривали их под микроскопом. Техника заражения проростков была обычной – 5 июня и 15 августа на подопытные проростки наносились пульверизатором водная суспензия спор испытываемых видов грибов *Alternaria alternata* и *Macrosporium commune*.

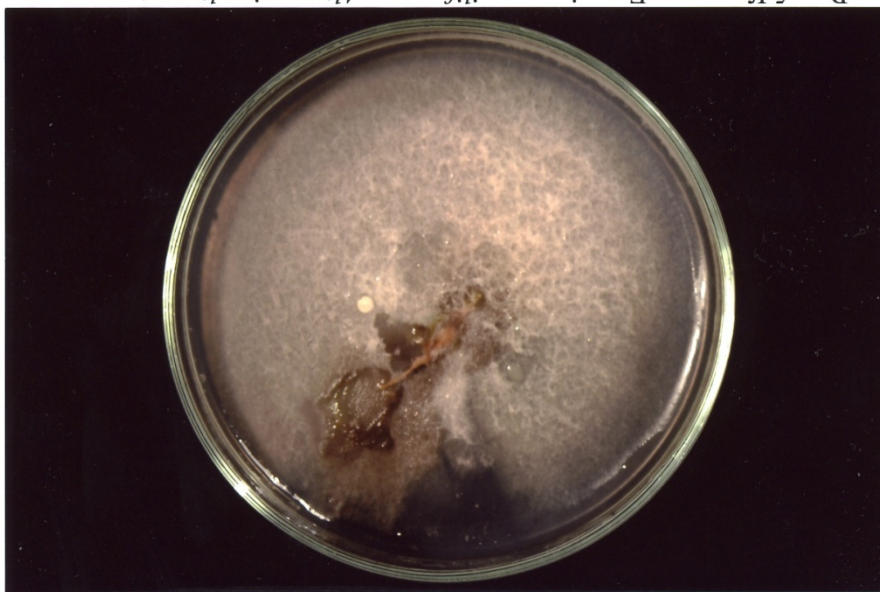
Влажность в семенах определяли по ГОСТу 29144-91 (ИСО 711-85), ГОСТу 29305-92 (ИСО 6540-80) [5-6]. Температуру определяли в соответствии со стандартными температурами, рекомендованными Международной ассоциацией по испытанию семян (ISTA). Культурально-морфологические признаки описывались по схеме, разработанной Р. Neergard [7], окраска колоний определялась по шкале А.С. Бондарцева [8].

Результаты и обсуждение. Грибы, выделенные с семян *Hordeum vulgare* L.

С 2009 по 2016 годы с образцов *Hordeum vulgare* были выделены 21 вид грибов, относящиеся к 15 родам 10 семействам, 3 отделам. Семена *Hordeum vulgare*, поражаются многими грибными патогенами, такими как *Erysiphe graminis* D.C. f. *Hordeis pont Jacz.*, *Claviceps purpurea* Tul, *Trichotecium roseum* Link, *Cladosporium herbarum* Link, *Helminthosporium sativum* Pammel, Kinget Bakke, *Macrosporium commune* Rabh., *Alternaria alternata* (Fr.) Keisse, *Fusarium moniliforme* Sheldon (рисунок), *Septoria nodorum* Berk., *Ustilagonuda* (Jens.) Kell. et Sw., *Ustilago hordei* (Pers.) Lagerheim, *Puccinia graminis* Pers. f. *Hordei* Erikss. et Henn. проявление и воздействие, которых весьма разнообразны (разрушение, щуплость, изменение окраски зерен, налеты).

Алматинская область, Енбекшиказахский район, вблизи с. Саймасай, 18.09.2016г.

Aspergillus candidus Fr. Колонии на питательной среде белые, с возрастом кремовые. Конидиеносцы 500-1000x5-10 (иногда 20) мкм. Конидиальные головки белые, радиальные; стеригмы в 2 ряда. Конидии бесцветные, гладкие, шаровидные, 2,5-3,5 мкм в диаметре.



Колония *Fusarium moniliforme* и *Alternaria alternata* на семенах *Hordeum vulgare*.

Ustilago nuda (Jens.) Kell. et Sw. Головневые споры, разносимые воздушными течениями, попадают на рыльца и прорастают, давая фрагмобазидии. Базидиоспоры на них не образуются, агаплоидные клетки фрагмобазидии копулируют попарно. Клетки, в которых получают дикарионы, прорастают вторичный мицелий, проникающий в завязь и развивающийся внутри формирующейся зерновки – в эндосперме и зародыше, но не разрушающий их.

Пораженные зерна почти не отличаются от здоровых. Хламидоспоры шаровидные, эллипсоидальные, иногда продолговатые или угловатые, диаметром 9х5 мкм, светло-коричневой оболочкой, покрытой шипиками. Поражают колос, который выходит из влагалища листа и покрыт тонкой прозрачной пленкой; через нее просвечивается черная масса спор. Позднее пленка разрывается, освобождая споры. Жизненный цикл паразита такой же, как у пыльной головни пшеницы *Ustilago tritici*.

Ustilago hordei (Pers.) Lagerheim. Поражаются семена, превращающиеся в черно-бурые, плотносклеенные комочки, представляющие черно-бурую массу спор. Хламидоспоры шаровидные, реже продолговатые или угловатые, 7-8х6-7 мкм, светло-коричневые, желто-бурые или оливковые, гладкие. Хламидоспоры распыляются во время уборки урожая обмолота и чистки семян. Источником инфекции при хранении является заспоренные зерна.

Базидиоспоры образуют первичную грибницу, которая после анастомоза, образуя дикарион, дает начало инфекционным гифам (вторичный мицелий). Заражение происходит так же, как и возбудителем мокрой головни пшеницы (*Tilletia foetida*). Болезнь распространена повсеместно, но особенно вредоносна в южной половине Казахстана.

В лабораторных условиях конидии *Alternaria alternata* прорастают в пределах от +4⁰С до +26⁰С и выше. Большинство семян с черным зародышем физиологически недоразвивается, имеет низкую энергию прорастания и всхожесть. Отмечается их неравномерное прорастание. Нами выявлено, что вид *Alternaria alternata* способен снижать всхожесть семян овса, кукурузы, риса и проса на 5%. В поле *Alternaria alternata* может проявить более паразитические свойства.

Выводы. Обобщая имеющиеся в литературе и свои данные головневые грибы можно разделить на грибы, разрушающие колос (метелку) полностью или частично в момент их формирования (по типу пыльной головни), и на грибы, не разрушающие генеративные органы (по типу твердой головни). Только биология каждого возбудителя может быть обоснованием для рекомендаций мер борьбы.

При зараженности семян головней можно прогнозировать степень развития и вредоносности болезней в предстоящем вегетационном сезоне. Таковы головня и гелиминтоспориозы злаков, антракнозы гороха, фасоли, аскохитозы зерновых культур, диплоидоз и нигроспороз кукурузы и др.

Сопоставление распространенности возбудителя пузырчатой головни кукурузы с климатическими показателями, влияющими на развитие болезни в период прорастания спор, дало нам основание составить сезонный прогноз развития болезни, с помощью которого можно предвидеть фитосанитарную обстановку на кукурузном поле.

Усиленное развитие плесневых грибов в семенной массе при повышенной влажности воздуха или семян в первую очередь объясняется следующими их биологическими особенностями, которые делают их крайне неприхотливыми к условиям окружающей среды:

- способностью развиваться при невысокой влажности зерна и относительной влажности воздуха межзерновых пространств (плесени начинают развиваться при влажности воздуха 75% и зерна 15%, а бактерии и дрожжи соответственно при 98% и 18%);

- анаэробным характером дыхания (обычно зерновая масса, особенно только что заложенная на хранения, имеет достаточный запас кислорода);

- содержанием большого ассортимента гидролитических ферментов, позволяющих интенсивно воздействовать на покровные и запасающие ткани зерна.

Свежеубранное при благоприятных условиях уборки, а также правильно хранящееся зерно часто бывает поражено только поверхностно и имеет вполне определенный состав микрофлоры, при этом количество плесневых грибов весьма незначительно.

Наши исследования показывают, что состав плесневых грибов в зерновой массе довольно разнообразен и насчитывает более 120 видов, причем в ходе микробиологических процессов одни виды закономерно сменяются другими.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Ремеле В.В. Контаминация микромицетами и их токсинами зерноосновных сельскохозяйственных культур Казахстана: Автореф. ... канд. биол. наук. – Алматы, 1997. – С. 4-20.

[2] Тимчук В.Ф. Микромицеты кормов Молдавии и их санитарная оценка: Автореф. ... канд. биол. наук. – Киев, 1988. – С. 7-21.

[3] Демкин П.П., Дунина Е.М., Климачева А.Л., Колосова С.В. Физиолого-биохимические проблемы семеноведения и семеноводства. – Иркутск, 1975. – С. 85.

[4] Методы экспериментальной микологии // Под ред. В. И. Билай. – Киев: Наукова думка, 1973. – С. 243.

[5] ГОСТ 29144-91 (ИСО 711-85) Зерно и зернопродукты. Определение влажности (Базовый контрольный метод). – С. 3-6.

[6] ГОСТ 29305-92 (ИСО 6540-80) Кукуруза. Метод определения влажности (Измельченных и целых зерен). – С. 3-15.

[7] Kilpatrick R.A. Fungal Flora of Crambe seeds and virulence of *Alternaria brassicicola* // *Phytopathology*. – 1976. – Vol. 66. – P. 945-952.

[8] Бондарцева А.С. Трутовые грибы европейской части СССР и Кавказа. – М.; Л., 1954. – С. 684.

REFERENCES

[1] Remele V.V. Kontaminaciya mikromicetami i ih toksinami zerna osnovnyh sel'skohozyajstvennyh kul'tur Kazahstana: Avtoref. ... kand. biol. nauk. Almaty, 1997. P. 4-20.

[2] Timchuk V.F. Mikromicety kormov Moldavii i ih sanitarnaya ocenka: Avtoref. ... kand. biol. nauk. Kiev, 1988. P. 7-21.

[3] Demkin P.P., Dunina E.M., Klimacheva A.L., Kolosova S.V. Fiziologo-biohimicheskie problemy semenovedeniya i semenovodstva. Irkutsk, 1975. P. 85.

[4] Metody ehksperimental'noj mikologii // Pod red. V. I. Bilaj. Kiev: Naukova dumka, 1973. P. 243.

[5] GOST 29144-91 (ISO 711-85) Zerno i zernoprodukty. Opredelenie vlazhnosti (Bazovyj kontrol'nyj metod). P. 3-6.

[6] GOST 29305-92 (ISO 6540-80) Kukuruza. Metod opredeleniya vlazhnosti (Izmel'chennyh i celyh zeren). P. 3-15.

[7] Kilpatrick R.A. Fungal Flora of Crambe seeds and virulence of *Alternaria brassicicola* // *Phytopathology*. 1976. Vol. 66. P. 945-952.

[8] Bondarcev A.S. Trutovye griby evropejskoj chasti SSSR i Kavkaza. M.; L., 1954. P. 684.

А. М. Бостанова, Г. А. Бабаева, Г. Б. Тойчибекова

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан

**ДӘНДІ ЖӘНЕ БҰРШАҚ ТҰҚЫМДАС ӨСІМДІКТЕРДІҢ ӨСУІ МЕН ДАМУЫНА
КЛИМАТТЫҚ ЖАҒДАЙЛАРДЫҢ ӘСЕР ЕТУІ**

Аннотация. Астық тұқымдардың саңырауқұлақтармен зақымдануы барысында келесі вегетациялық кезеңде аурулардың және зияндылығының дәрежесі қандай болатындығы туралы алдын ала болжауға болады. Бұндай сипатқа ие басты патогендер және дәнді дақылдардың гелиминтоспориоздары, нохаттың, ас бұшақтардың антракноздары, астық тұқымдастардың аскохитоздары, жүгерінің және т.б. диплодиозы мен нигроспорозы. Ауаның немесе тұқымдардың аса ылғалдануынан тұқымды жиынтығында зең саңырауқұлақтарының қарқынды дамуы біріншіден қоршаған ортаға талғамсыз бейімделуі келесі биологиялық ерекшеліктерінің болуымен түсіндіріледі: дәннің ылғалдылығы төмен жағдайында және дәндераралық кеңістігіндегі ауаның салыстыралы ылғал болуынан даму қабілеті (зең саңырауқұлақтары ауаның ылғалдылығы 75% және дәннің 15% ылғал болған жағдайда дамиды, ал бактериялар мен ашытқылар сәйкесінше 98% және 18% кезінде жақсы дамиды); тыныс алудың анаэробты сипаттамасы (әдетте дәндер, әсіресе сақтауға жаңадан салынғандарда оттегі қоры мол болады); гидролитикалық ферменттердің кең ассортименті болуы, олар дәннің жабынды және қор жинақтаушы ұлпаларға интенсивті түрде әсер етеді.

Түйін сөздер: жұқпалы ауру, патогенді ағзалар, микология, дән, зең, өсіп-өну, сапрофиттер.

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 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

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

Подписано в печать 13.04.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

19,2 п.л. Тираж 2000. Заказ 2.