

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 320 (2017), 230 – 235

C.b.s. A. M. Bostanova, c.t.s. G. S. Shalabayeva, doctor of PhD G. B. Toychibekova

International Kazakh-Turkish university of H. A. Yasavi, Turkestan, Kazakhstan.

E-mail: gaziza.toychibekova@ayu.edu.kz

## INFLUENCE OF ECOLOGICAL FACTORS ON THE CONDITION OF SEEDS OF AGRICULTURES

**Abstract.** Researches on influence of mushrooms on quality of sowing material have shown that mushrooms under favorable ecological and other conditions significantly influence a condition of seeds. So, some species of mushrooms capable to get in a seed, and, therefore, not destroyed a protravlivaniye and in the subsequent getting to a plant, significantly reduce quality and quantity of a harvest. Long storage of seeds became a main type of storage of genetic fund of vegetable resources of the world now: it has to be carried out without loss in decline in quality of seeds. Decrease in viability of seeds at storage, and also her loss can be a consequence of aging of seeds and sharp violations of storage conditions. Natural process of aging can't be eliminated, but to detain him for a long time – a task of scientists. In general longevity of seeds depends on many factors – genetic (a look, a grade), the matrikalnykh (formation and maturing of seeds), ecological (conditions of cultivation, a disease, storage conditions).

**Keywords:** infection, pathogenic organisms, mycology, grain, mold, vegetation, saprofit.

УДК 632.4.01/08

К.б.н. А. М. Бостанова, к.т.н., и.о.доц. Г. С. Шалабаева, доктор PhD Г. Б. Тойчибекова

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

## ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ СЕМЯН АГРОКУЛЬТУР

**Аннотация.** Исследования по влиянию грибов на качество посевного материала показали, что грибы при благоприятных экологических и других условиях существенно влияют на состояние семян. Так, некоторые виды грибов, способные проникать внутрь семени, а, следовательно, не уничтожающиеся протравливанием и в последующем попадающие в растение, существенно снижают качество и количество урожая. Длительное хранение семян в настоящее время стало основным видом хранения генетического фонда растительных ресурсов мира: оно должно осуществляться без потерь в снижении качества семян. Снижение всхожести семян при хранении, а также потеря ее могут быть следствием старения семян и резких нарушений условий хранения. Естественный процесс старения устранить невозможно, но задержать его на длительное время – задача ученых. В целом долгодетие семян зависит от многих факторов – генетических (вид, сорт), матрикальных (формирование и созревание семян), экологических (условия выращивания, заболевания, условия хранения).

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

В последние годы стали изучать различные грибы, вызывающие как заболевание самих растений, так и наносящие значительный ущерб семенному материалу. Таким возбудителем в условиях Узбекистана является *Verticillium dahliae* Kleb. Получены интересные данные по биологии, экологии, семенной инфекции, а также распространению этого гриба [1, 2]. Говоря о роли семян хлопчатника в передаче болезни «вилт» Н.Г.Естифеев [3] указывает, что при микротомных срезах

семян удалось установить наличие мицелия или части его плодоншения в семенах хлопчатника. После высева больных семян внешние признаки не наблюдаются, семенами болезнь передается обычно при заражении их наружным путем. В своих исследованиях Л.В.Пояркова [4] выяснила, что при поражении хлопчатника вилтом уменьшается всхожесть, энергия прорастания и абсолютный вес семян. В свою очередь А.А.Бабаян с соавторами [5] приходит к выводу, что гриб *Verticillium dahliae* перезимовывает на семенах в ограниченном количестве и в Средней Азии практического значения не имеет. В Армении при высева таких семян в почву на здоровые участки болезнь не проявлялась, в лабораторных опытах семена были сильно заражены. Гриб распространяется на всех ярусах растения и в семенах. В то же время гриб отмечался даже на волокне хлопчатника.

М.К.Хохряков [6], Л.М.Городилова [7], М.К.Койшибаев [8], Б.Д.Ермекова [9] доказали вредоносность видов грибов рода *Helminthosporium*, *Fusarium* при которой отмечено увеличение степени развития корневой гнили.

Ж.Т.Джиембаев [10], Л.М.Городилова, С.И.Шевцов [11] приводят данные о семенах, как источнике и передатчике инфекции гельминтоспориозной и фузариозной корневой гнили пшеницы в засушливых районах Казахстана. С.М.Тупеневич [12], А.Я.Семенова, В.И.Потлайчук [13] в своих работах приводят описание морфологических признаков вида *Helminthosporium*, указывая, что *Helminthosporium avenae* имеет сумчатую стадию *Pyrenophora avenae*. Грибы, относящиеся к этому виду, вызывают гибель всходов и полосатую пятнистость листьев овса. Инфекция сохраняется на семенах и растительных остатках. *Helminthosporium oryzae* имеет сумчатую стадию - *Cochliobolus mijabeanus*. Гриб вызывает выпадение всходов глазковую пятнистость листьев и черную точечность колосковых чешуй риса. Инфекция сохраняется с семенами и на растительных остатках. *Helminthosporium turcicum* имеет сумчатую стадию *Trichometasphaeria turcica*. Гриб поражает листья, початки и иногда корневую шейку кукурузы. При заспорении семян наблюдаются поражение всходов и проявление первичных признаков болезни.

*Alternaria alternata* используется в проведении биоконтроля, на что указывают А.Perello, M.R.Simon, A.M.Arambarri, C.A. Cordo [14]. Они проверяли эффективность 10 грибных и 1 бактериальных антогонистов, выделенных из филопланы, в отношении возбудителей листовых пятнистостей пшеницы (*Septoria tritici*, *Bipolaris sorokiniana*, *Dreschlera tritici repentis*, *Alternaria trichomaculans*) в условиях теплицы. Антогонисты были использованы до или одновременно с фитопатогенными грибами. Наиболее эффективными в снижении степени поражения пшеницы (40-55%) оказались штаммы *Cryptococcus sp.*, *Rhodotorula rubra*, *Penicillium liliacinum* в варианте с опрыскиванием листьев до их инокулирования патогенами. Виды *Baccillus sp.*, *Cryptococcus sp.*, *R.rubra*, *Fusarium moniliforme var. Anthophyllum*, *Penicillium liliacinum* проявляли антогонистическую активность в обоих вариантах, как до, так и после инокуляции патогенами.

Н.А.Спесивцева [15] в своих работах показала, что продукты жизнедеятельности *Alternaria alternata* оказались токсичными для семян и проростков, и тем самым влияли на рост, развитие растений и их продуктивность.

Недостаточная изученность микофлоры и биологии грибов, поражающие семена зерновых и бобовых культур в условиях хранения поставила перед нами задачу более углубленного и детального изучения семенной инфекции и его 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 [16]. Для инокуляции обычно использовались 15-20 дневные культуры грибов с обильным спороношением. Суспензия спор готовилась 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 висячую 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*.

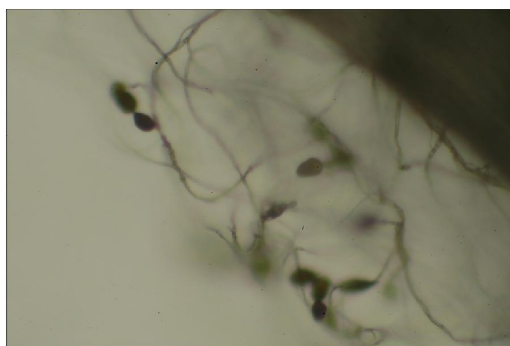
Для анализа культурально-морфологических признаков семена высевали на питательную среду Чапека. Состав (г): 1) сахароза – 30; NaNO<sub>3</sub> – 2; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>–1; MgSO<sub>4</sub> – 0,5; KC1 – 0,5; FeSO<sub>4</sub> – 0,01; agar – 20, вода – 1 л. 2) лактоза – 30; мочевины – 1,2; KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> – 1; MgSO<sub>4</sub> – 0,5; KC1 – 0,5;

агар – 20, вода – 1 л. Среда Чапека была приготовлена в средоварочном отделе Института микробиологии и вирусологии. При получении чистых культур грибов пользовались методом последовательного разведения с последующим получением моноспоровой культуры.

Зараженные колониями грибов семена фотографировали фотоаппаратом Nikon, морфологию спорангий, спор и конидий и мицелия фотографировали микроскопом МБИ-6.

**Грибы, выделенные с семян *Avena sativa* L.** С 1998 по 2009 годы с образцов *Avena sativa* были выделены 17 видов грибов, относящиеся к 13 родам, 9 семействам и 3 отделам.

Из семян *Avena sativa* выделены грибы хранения *Rhizopus nigricans* Ehren., *Mucor mucedo* Fres., *Aspergillus niger* Thiegh., *Aspergillus flavus* Link., *Penicillium rugulosum* Thom., а также почвенные грибы, такие как *Erysiphe graminis* DC. f. *avenae* Marchal., *Cladosporium herbarum* Link., *Helminthosporium sativum* Pammel, King et Bakke, *Helminthosporium avenae* Eidam., *Macrosporium commune* Rabh., *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl (рисунок), *Fusarium moniliforme* Sheldon, *Colletotrichum cereale* Manns, *Phoma avenae* Sacc., *Ustilago levis* (Kell. et Sw.) Magn., *Ustilago avenae* (Pers.) Jensen, *Puccinia coronifera* Kleb. f. *avenae* Erikss.



Конидии *Alternaria alternata* на семенах *Avena sativa* (ув. 600<sup>х</sup>)

*Erysiphe graminis* DC. f. *avenae* Marchal. Мучнистая роса. На колосках налет беловатый, мучнистый, позднее серый, войлочный, плотный; конидии цилиндрические или бочковидные, 16-27x7-14 мкм, в цепочках, сидящие на вздутых у основания конидиеносцах; клейстокарпии темно-бурые, шаровидные, 135-280 мкм в диаметре, с многочисленными, бесцветными или светло-коричневыми, короткими придатками, простыми, часто очень слабо развитыми; 9-30 сумок, цилиндрические, эллипсоидальные или яйцевидные, на короткой ножке, 70-100x15-40 мкм; аско-споры в количестве 4-8, 1-клеточные, бесцветные, эллипсоидальной или яйцевидной формы, 20-23x10-13 мкм.

Отмечена в Джамбульской области, Курдайском районе, зернохранилище с. Кордай, 27.07.2015г.

*Helminthosporium avenae* Eidam. Болезнь проявляется в виде пятнистости на семенах, и грибница сохраняется в тканях пленок и зерновки при хранении.

Споры гриба светло-оливковые, цилиндрические, иногда слегка утолщенные посередине, на концах закругленные, с 3-6 (8) поперечными перегородками, гладкие, 100-115x20 мкм. Сумчатая стадия – *Pyrenophora avenae*.

Алматинская область, Енбекшиказахский район, вблизи с. Таштыкара, 28.08.2015г.

*Colletotrichum cereale* Manns. – возбудитель антракноза. Подушечки спороношения поверхностные, мелкие, овальные, снабжены темными щетинками, 60-120 мкм длины и около основания 6-8 мкм толщины, иногда с одной, двумя перегородками. Конидиеносцы 2-6x1-2 мкм. Конидии веретеновидные, изогнутые, бесцветные, 18-20x3-4 мкм.

ЮКО, Туркестанский район, зернохранилище с. Старый Икан, 25.08.2016г.

*Phoma avenae* Sacc. Пикниды удлиненные, шаровидные, широко-эллипсоидальные, 80-230x86-185 мкм, с округлыми или сосковидным устьищем, окруженным более пигментированной тканью, беспорядочно разбросанные или в пунктирных рядах, погруженные, впоследствии

выступающие. Стенки темно-коричневые, черные. Конидии одноклеточные, яйцевидные, эллипсоидальные, цилиндрические, 2,5-7,5x1,5-4 мкм, с 1-2 каплями масла, бесцветные.

Нашими опытами показано что, культуральные фильтраты *Alternaria alternata* и *Macrosporium commune* в первые дни опытов несколько стимулировали рост проростков зерновых и бобовых культур, на 10-15-е сутки угнетали их. Вещества, продуцируемые грибами рода *Alternaria alternata*, также интенсивно угнетали развитие проростков зерновых и бобовых культур, снижая их всхожесть (таблица 1).

Таблица 1 – Всхожести здоровых семян (з.с.) культурных растений и зараженных *Alternaria alternata* (ч.з.)

Виды растений	19.11.2015		21.11.2015		23.11.2015		25.11.2015		27.11.2015	
	з.с.	ч.з.	з.с.	ч.з.	з.с.	ч.з.	з.с.	ч.з.	з.с.	ч.з.
<i>Triticum aestivum</i>	87	85	89	85	95	88	98	93	99	98
<i>Hordeum vulgare</i>	86	85	90	85	92	88	96	93	98	98
<i>Avena sativa</i>	62	51	68	68	87	87	98	93	100	95
<i>Zea mays</i>	83	81	88	83	91	87	97	93	100	95
<i>Oryza sativa</i>	63	51	68	68	87	87	96	92	100	95
<i>Panicum miliaceum</i>	84	81	87	83	91	85	94	92	100	95
<i>Sorghum vulgare</i>	85	81	88	83	90	87	94	94	98	96
<i>Pisum sativum</i>	94	93	95	96	96	96	97	97	99	98
<i>Phaseolus vulgaris</i>	94	93	96	93	97	94	98	98	98	98
<i>Phaseolus aureus</i>	88	87	90	87	93	93	97	95	99	99
<i>Glycine sativum</i>	96	93	96	96	96	96	97	97	99	98

Заражение завязей осуществляются базидиями (споридиями), образующимися на прорастающих хламидоспорах, плавающих в воде или находящихся на растительных остатках или на почве. При глубокой заделке заспоренных семян или растительных остатков заражение маловероятно. Основным источником инфекции являются почва, растительные остатки. *Avena sativa* *Ustilago avenae* заражается зимующим мицелием и геммами, которые являются покоящимися стадиями развития гриба и мицелий распадаются при выколачивании метелки. Оптимальной температурой для прорастания спор в зернохранилищах является +22+30<sup>0</sup>С, минимальной +4+10<sup>0</sup>С, максимальной +30+35<sup>0</sup>С.

Для уточнения путей заражения сорго покрытой головней (*Sphacelotheca sorghi*) и мелкопузырчатой головней (*Sphacelotheca cruenta*) нами в течение ряда лет были заложены полевые опыты, в результате которых установлено, что для Алматинской области источником инфекции головни являются семена и почва. Возбудитель мелкопузырчатой головни сорго передается через семена и частично через почву.

Состав плесневых грибов в зерновой массе в ходе микробиологических процессов закономерно сменяются. Например: виды рода *Penicillium* более требовательны к влаге, чем виды рода *Aspergillus*, а по отношению к температуре наоборот. Присутствие почвенных грибов находится в обратно пропорциональной зависимости от развития плесени хранения.

Длительное хранение семян в настоящее время стало основным видом хранения генетического фонда растительных ресурсов мира: оно должно осуществляться без потерь в снижении качества семян. Снижение всхожести семян при хранении, а также потеря ее могут быть следствием старения семян и резких нарушений условий хранения.

Естественный процесс старения устранить невозможно, но задержать его на длительное время – задача ученых. В целом долголетие семян зависит от многих факторов – генетических (вид, сорт), матрикальных (формирование и созревание семян), экологических (условия выращивания, заболелания, условия хранения).

Результаты искусственного заражения проростков зерновых культур с конидиями *Alternaria alternata*, *Macrosporium commune* выделенных из семян *Triticum aestivum* приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Особенности заражения проростков семян зерновых культур с конидиями *Alternaria alternata*, выделенных из семян *Triticum aestivum*

Проростки культурных злаков	Характеристика проростков культурных злаков	Степень поражения
<i>Triticum aestivum</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На больших пожелтевших пятнах листьев интенсивно образовались конидии
<i>Hordeum vulgare</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На пожелтевшем листе вокруг инокулюма образовались конидии
<i>Avena sativa</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На больших пожелтевших пятнах листьев интенсивно образовались конидии вокруг инокулюма
<i>Zea mays</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На пожелтевшем листе вокруг инокулюма образовались конидии
<i>Oryza sativa</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На пожелтевшем листе вокруг инокулюма образовались конидии
<i>Panicum miliaceum</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На больших пожелтевших пятнах листьев интенсивно образовались конидии вокруг инокулюма
<i>Sorghum vulgare</i>	<i>Вегетирующие надземные органы проростков</i>	Заражение отсутствовало
	<i>Отделенный от проростка лист</i>	На пожелтевшем листе конидии образовались только вокруг инокулюма

Результаты исследований влияния грибов на качество посевного материала показали, что грибы при благоприятных экологических и других условиях существенно влияют на состояние семян. Так, некоторые виды грибов, способные проникать внутрь семени, а, следовательно, не уничтожающиеся протравливанием и в последующем попадающие в растение, существенно снижают качество и количество урожая.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Рамазанова С.С. Некоторые данные к биологии *Verticillium dahlia* – возбудителя увядания хлопчатника // Споры растения Средней Азии и Казахстана. – Ташкент: Фан, 1965. – С. 61-65.
- [2] Запрометов Н.Г. К вопросу о роли семян хлопчатника в переносе болезни вилта // Хлопковое дело. – 1929. – №5. – С.30-31.
- [3] Естифеев П.Г. Роль семян хлопчатника в передаче болезни «вилт» в условиях Средней Азии // Труды СреднеазиатНИИХИ. – Ташкент, 1934. – С. 29-31.
- [4] Пояркова Л.В. Вилт хлопчатника и мер борьбы с ним // Сельское хозяйство Узбекистана. – 1938. – №6. – С. 18.
- [5] Бабаян А.А., Ованесян О.П., Ходжаян Е.А. Передача вилта хлопчатника семенами // Сборник трудов по защите растений. – Ереван, 1949. – Вып.2. – С.42-44.
- [6] Хомяков М.К. Морфолого-биологическое обоснование систематики грибов рода *Helminthosporium (sensu lato)* на злаках: автореф. ... докт. биол. наук. – Л.,1953. – С. 30.
- [7] Городилова Л.М. Черный зародыш зерна яровой пшеницы и его вредоносность в Северном Казахстане // Труды НИИ зернового хозяйства. – 1961. – Вып. 1. – С 206-216.
- [8] Койшибаев М.К. Гельминтоспориоз проса в Казахстане // Микология и фитопатология. – 1970. – Т.4, вып.5. – С. 423-430.
- [9] Еремкова Б.Д. Почвенные грибы и обыкновенная корневая гниль колосовых зерновых культур. – Алма-Ата: Наука, 1988. – С. 12-19.
- [10] Джиембаев Ж.Т. Корневая гниль зерновых культур. – Алма-Ата, 1971. – С. 55.
- [11] Городилова К.Д., Шевцов С.И. Корневая гниль пшеницы в условиях почвозащитной системы земледелия на Севере Казахстана. – Целиноград, 1972. – С. 83-88.

- [12] Тупеневич С.М. Корневая гниль и побурение зерна у пшеницы под влиянием *Helminthosporium sativum* // Труды Всесоюзного НИИ защиты растений. - М. - Л., 1948. - Вып.1. - С. 1-31.
- [13] Семенова А.Я., Потлайчук В.И. Болезни семян полевых культур. - Л., 1982. - С. 25-27.
- [14] Perello A., Simon M.R., Arambarri A.M., Cordo C.A. Greenhouse screening of the saprophytic resident microflora for control of leaf spots of wheat (*Triticum aestivum*) // *Phytoparasitica*. - 2001. - №4. - P.341-351.
- [15] Спесивцева Н.А. Микозы и микотоксикозы животных. - М., 1960. - С. 25.
- [16] Методы экспериментальной микологии // Под ред. В.И.Билай. - Киев: Наукова думка, 1973. - С.243.

## REFERENCES

- [1] Ramazanova S.S. Nekotorye dannye k biologii *Verticillium dahlia* – vozбудitelja uvjadaniya hlochatnika // Sporovye rastenija Srednej Azii i Kazahstana. - Tashkent: Fan, 1965. - S. 61-65.
- [2] Zaprometov N.G. K voprosu o roli semjan hlochatnika v perenose bolezni vilta // *Hlopkovoe delo*. - 1929. - №5. - S.30-31.
- [3] Estifeev P.G. Rol' semjan hlochatnika v peredache bolezni «vilt» v uslovijah Srednej Azii // *Trudy SredneazNIHI*. - Tashkent, 1934. - S. 29-31.
- [4] Pojarkova L.V. Vilt hlochatnika i mer bor'by s nim // *Sel'skoe hozjajstvo Uzbekistana*. - 1938. - №6. - S. 18.
- [5] Babajan A.A., Ovanesjan O.P., Hodzhajan E.A. Peredacha vilta hlochatnika semenami // *Sbornik trudov po zashhite rastenij*. - Erevan, 1949. - Vyp.2. - S.42-44.
- [6] Hohrjakov M.K. Morfologo-biologicheskoe obosnovanie sistematiki gribov roda *Helminthosporium* (sensu lato) na zlakah: avtoref. ... dokt. biol. nauk. - L., 1953. - S. 30.
- [7] Gorodilova L.M. Chernyj zarodysh zerna jarovoj pshenicy i ego vredonosnost' v Severnom Kazahstane // *Trudy NII zernovoe hozjajstvo*. - 1961. - Vyp. 1. - S 206-216.
- [8] Kojshibaev M.K. Gel'mintosporioz prosa v Kazahstane // *Mikologija i fitopatologija*. - 1970. - T.4, vyp.5. - S. 423-430.
- [9] Ermekova B.D. Pochvennye griby i obyknovennaja kornevaja gnil' kolosovyh zernovyh kul'tur. - Alma-Ata: Nauka, 1988. - S. 12-19.
- [10] Dzhiembaev Zh.T. Kornevaja gnil' zemnyh kul'tur. - Alma-Ata, 1971. - S. 55.
- [11] Gorodilova K.D., Shevcov S.I. Kornevaja gnil' pshenicy v uslovijah pochvozashhitnoj sistemy zemledelija na Severe Kazahstana. - Celinograd, 1972. - S. 83-88.
- [12] Tupenevich S.M. Kornevaja gnil' i poburenje zerna u pshenicy pod vlijaniem *Helminthosporium sativum* // *Trudy Vsesojuznogo NII zashhity rastenij*. - М. - Л., 1948. - Вып.1. - С. 1-31.
- [13] Semenova A.Ja., Potlajchuk V.I. Bolezni semjan polevyh kul'tur. - L., 1982. - С. 25-27.
- [14] Perello A., Simon M.R., Arambarri A.M., Cordo C.A. Greenhouse screening of the saprophytic resident microflora for control of leaf spots of wheat (*Triticum aestivum*) // *Phytoparasitica*. - 2001. - №4. - P.341-351.
- [15] Spesivceva N.A. Mikozy i mikotoksikozy zhivotnyh. - М., 1960. - С. 25.
- [16] Metody jeksperimental'noj mikologii // Pod red. V.I.Bilaj. - Kiev: Naukova dumka, 1973. - С.243.

Б.Ғ.К. А. М. Бостанова, т.ғ.к., доц.м.а. Г. С. Шалабаева, доктор PhD Г. Б. Тойчибекова

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

### ӨСІМДІКТЕР ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ЖАҒДАЙЫНА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІ

**Аннотация.** Саңырауқұлақтардың егін материалының сапасына әсер етуі бойынша жүргізілген зерттеулердің нәтижелері экологиялық және басқа да жағдайлардың тұқымдар жағдайына елеулі өзгерістер келтіретіні көрсетті. Осылай, саңырауқұлақтарының кейбір түрлері өсімдіктер тұқымдарының ішіне кіріп, өнімнің сапасы мен санына түбегейлі әсер етеді. Бүгінгі таңда тұқымдарды ұзақ уақытқа сақтау әлемнің өсімдік ресурстарының генетикалық фондын сақтап қалудың негізгі жолы болып табылады. Сақтау кезінде тұқымдардың өніп шығу қабілетінің төмендеуі олардың ескіруінен және сақтау жағдайларының бұзылуынан болады. Тұқымдар ескіруінің табиғи үдерісін тоқтату мүмкін емес, алайда ұзақ уақытқа сақтау – ғалымдардың мәселесі. Жалпы, тұқымдардың ұзақ уақытта сақталуы көптеген факторларға тәуелді - генетикалық (түр, сорты), матрикалды (тұқымдардың түзілуі мен пісуі), экологиялық (өсіру жағдайы, аурулар, сақтау жағдайы).

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