

A. M. Bostanova, N.A. Abdimutalip, D. I. IbragimovaKh.A. Yassawi International Kazakh-Turkish University
nurlibek.abdimutalip@ayu.edu.kz**FEATURES OF INFECTION OF SPROUTS OF SEEDS
OF PLANTS WITH DIFFERENT MICROORGANISMS**

Abstract. Needing a ready organic supply, mushrooms are in the form of fossils, or in the form of other live organisms in the nature, and feed accordingly as saprofitas or parasites. However it isn't possible to draw a sharp distinction between them, as they are connected by transitions and are evolutionarily brought one of another. Primary method of a supply of mushrooms, undoubtedly, is saprophytic which is peculiar to the majority of types. In case of wide circulation of fossils saprophytic mushrooms rather easily find a suitable substratum, as they differ with small legibility to its composition, i.e. the wide amplitude of adaptation to food sources.

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

УДК 632.4.01/.08

А.М. Бостанова, Н.А. Абдимуталип, Д.И. Ибрагимова

Международный казахско-турецкий университетим.Х.А. Ясави

**ОСОБЕННОСТИ ЗАРАЖЕНИЯ ПРОРОСТКОВ
СЕМЯН РАСТЕНИЙ РАЗЛИЧНЫМИ МИКРООРГАНИЗМАМИ**

Аннотация. Нуждаясь в готовом органическом питании, грибы находят его в природе в виде органических остатков или в виде других живых организмов и питаются соответственно этому, как сапрофиты или паразиты. Однако провести между ними резкую грань не представляется возможным, так как они связаны переходами и эволюционно выводятся один из другого. Первичным способом питания грибов, несомненно, нужно признать сапрофитное, которое и сейчас свойственно большинству видов. При широком распространении органических остатков в природе сапрофитные грибы сравнительно легко находят себе подходящий субстрат, так как отличаются большей частью сравнительно малой разборчивостью к его составу, т.е. широкой амплитудой приспособления к источникам пищи.

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

Введение. М.Димитров [1] в микрофлоре зерна пшеницы, собранной из различных районов Болгарии, установил различный видовой состав грибов. Это явление он объясняет специфическими для каждого района почвенными и климатическими условиями, влияющими на сбор и хранение зерна.

В своих работах А.И.Абдел-Хазез [2] из полученных образцов семян кормовых бобов, нута и чечевицы 8 районов Египта выделил изоляты грибов, относящихся к 69 видам 4 разновидностям из 22 родов, преимущественно дейтеромицетов. На среде Чапека с глюкозой (10г/л) выделены 59 видов и 4 разновидности из 18 родов, на среде Чапека с целлюлозой (19г/л) – 48 видов и 2 разновидности из 15 родов. Наиболее часто обнаруживались изоляты из рр. *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Mucor*, *Fusarium*, в частности, на обоих средах преобладали (независимо от вида растений) *Aspergillusniger*, *Aspergillusflavus*, *Aspergillusnidulans*, *Aspergillusterreus*, *Aspergillusflavus* var. *columnaris*, *Penicilliumchrysogenum*, *Penicilliumcitrinum*, *Penicilliumfuniculosum*, *Rhizopusstolonifer*, *Mucorhiemalis*, *Fusariummoniliforme*.

Н.А.Наумова [3] указывает, что на семенах растений встречаются разнообразные микроорганизмы, попадающие на них из окружающей среды (через воздух, почву). При посеве зараженными семенами инфекция передается на культуры в период вегетации заражает новый урожай, что ведет к накоплению из года в год в почве определенных болезнетворных микроорганизмов. Обмен семенами, завоз и переброска, если не проводятся надлежащие меры, способствуют заносу и широкому расселению, как неизвестных, так и распространенных болезней. Вредоносность грибной инфекции непосредственно на семенах проявляется в снижении всхожести, появлении слабых всходов или больных растений с пониженной жизнеспособностью, недоборе урожая, ухудшении качества семенной продукции и продуктов переработки. Особое внимание следует обратить на вид *Alternaria alternata*, повсеместно распространенный, проявляющий себя как сапротроф на мертвых листьях, стеблях и цветках различных растений, благоприятных условиях он может вести паразитический или полупаразитический образ жизни. Проанализировав научную литературу, посвященную микофлоре семян, передаче инфекции семенным материалом, миграции микроорганизмов посредством семян, оздоровлению посевного материала, системе защитных мероприятий при хранении семян, мы отметили неравномерность и различную степень изучения видов грибов и семенного материала как культурных, так и дикорастущих растений.

Объекты и методы исследования

Пробы отбирали по методу М.К.Фирсовой [4], Н.А.Наумовой [3], а также по ГОСТу 13586.3 - 83 [5] с помощью щупа только в трехуровнях (сверху, в середине и снизу), а не по всей глубине насыпи. Результаты анализа средней пробы распространяются на всю партию семян. Органолептические показатели определяли во всех пробах, взятых из партии зерна для определения влажности, зараженности, засоренности. Для уточнения диагноза болезней использовали общепринятые методы: макроскопический ГОСТ 12047-66 [6] (наружный осмотр семян, подсчет механических примесей), биологический ГОСТ 12036-66 [6] (проращивание семян во влажной камере и на питательной среде), анатомический (определение патогена в тканях семян).

Результаты и обсуждение

Среди грибов, выделенных с семян *Zeamays* L. с семян *Zeamays*, нами выделены 18 видов грибов, относящиеся к 14 родам, 6 семействам и 3 отделам. Микофлора семян *Zea mays* представлена грибами хранения *Rhizopus nigricans* Ehren., *Rhizopus oryzae* Went. et Print., *Mucor racemosus* Fres., *Mucor mucedo* Fres. (рис. 1).

Rhizopus oryzae Went. et Print. Спорангиеносцы прямые, чаще извилистые, простые, иногда вверху дважды, трижды или неправильно мутовчато разветвленные с промежуточными вздутиями, 300-550x11-22 мкм, светло-бурые, с многочисленными каплями масла, пучком (по 2-3), реже одиночно отходят от ризоидов. Спорангии шаровидные 100-250 мкм в диаметре, коричневатобурые. Колонка полушаровидная, с боков сплюснутая, 44-77x33-66 мкм, коричневая.



Рисунок 1 - Спорангии *Mucor mucedo* на семенах *Zeamays*, (ув. 600 $\times$)

Спорангие споры неправильно шаровидные, угловатые, широкоэллипсоидальные, 4,4-8,8x4,4-7,7 мкм, коричневатобурые, дымчато-оливковые, с сильно исчерченной, штриховатой оболочкой. Хламидоспоры шаровидные, широкоэллипсоидальные, эллипсоидально-цилиндрические, 44-55 мкм в диаметре. Зигоспоры шаровидные, иногда с боков сдавленные, 132-165 мкм в

диам., темно-бурые, крупнобородавчатые. Копулирующие отроги одинаковой величины. Колонии гриба на среде Чапека плотно - или рыхло-войлочные с хорошо развитым воздушным мицелием, белые, позже светло-желтые или буровато-серые.

Из числа видов выделенных с семян кукурузы грибы хранения *Rhizopusnigricans*, *Rhizopusoryzae*, *Mucorracemosus*, *Mucormucedo*, *Aspergillusfumigatus*, *Aspergillusniger*, *Aspergillusflavus*, *Penicilliumrugulosum*, *Penicilliumverrucosum*; почвенные грибы *Oosporaverticilloides*, *Botrytisclavata*, *Cladosporiumherbarum*, *Helminthosporiumsativum*, *Alternariaalternata*, *Fusariumsporotrichiellavar. poae*, *Fusariummoniliforme*, *Ustilagozeae*, *Sorosporiumreilianum*. В микофлоре семенного материала кукурузы занимают виды отдела *Ascomycota* 12 видов, *Basidiomycota* 2 вида, отдел *Zygomycota* включает 4 вида.

Растения из таких семян отстают в росте и развитии, нередко посев таких семян может быть причиной развития корневой гнили, отмирание и недоразвитие стебля. Все это снижает урожай пшеницы, ячменя, овса. При 10% влажности семян на 20 сутки хранения на семенах зерновых при температуре +4°C преобладали виды грибов *Alternariaalternata*, *Cladosporiumherbarum*, стерильный мицелий, при 12% влажности при этой температуре уриса *Alternariaalternata*, упроса *Alternariaalternata*, *Macrosporiumcommune* и *Cladosporiumherbarum*. При температуре +14°C и +17°C уриса и проса преобладали *Alternariaalternata*, *Macrosporiumcommune*, *Fusariumnivale*, *Penicilliumrugulosum*.

Выводы. Заражение семян происходит в полевых условиях в момент созревания плодов, которые являются благоприятным субстратом для развития патогена. На створках бобов появляется белый, бело-розовый налет гриба. При повышенной влажности его мицелий проникает внутрь бобов, поражая семена. Последние становятся щуплыми, теряют всхожесть или дают больные проростки. Такие семена служат источником инфекции и приводят к гибели и всходы, и взрослые растения.

В настоящее время оценка семян на зараженность пыльной головней производится методом апробации семенных посевов. Борьба путем поверхностного протравливания посевного материала фунгицидами (протравителями) здесь невозможна. При небольших посевных площадях можно использовать обработку посевного зерна, при которой семена выдерживают в течение четырех часов в воде при температуре +28+32°C; мицелий за это время трогается в рост, а зародыш не успевает, начать расти. Затем зерно погружают в воду с температурой +52+53°C на 7-8 мин. Эта температура убивает тронувшийся в рост мицелий, но не вредит зародышу зерна. При больших размерах посевов такие процедуры затруднительны, в этом случае посевной материал надо брать с полей, где не было пыльной головни.

Эти изменения обуславливаются различным отношением отдельных видов микроорганизмов к влаге и температуре, а также антагонистическим действием плесеней на эпифитную микофлору. Нуждаясь в готовом органическом питании, грибы находят его в природе в виде органических остатков, или в виде других живых организмов, и питаются, соответственно этому, как сапрофиты или паразиты. Однако провести между ними резкую грань не представляется возможным, так как они связаны переходами и эволюционно выводятся один из другого. Первичным способом питания грибов, несомненно, нужно признать сапрофитное, которое и сейчас свойственно большинству видов. При широком распространении органических остатков в природе сапрофитные грибы сравнительно легко находят себе подходящий субстрат, так как отличаются большей частью сравнительно малой разборчивостью к его составу, т.е. широкой амплитудой приспособления к источникам пищи. В соответствии с этим узких специализированных форм среди сапрофитных грибов известно немного. Гораздо больше широкие возможности открываются при переходе на паразитное питание. Здесь каждый живой организм представляет ряд особенностей, исключающих развитие на нем не только всех сапрофитов, но и большинства паразитов, не приспособленных к нему специально (например, *Alternariaalternata*).

В процессе хранения происходит так называемое вялое плесневение с видами рода *Penicillium* с типичными для него последствиями – снижением всхожести, вызванным действием токсических продуктов метаболизма плесеней. При изменении в микофлоре семян количественного соотношения между видами *Alternaria* и *Penicillium* в сторону увеличения последнего четко

наблюдается снижение всхожести. Причиной гибели прорастающих семян в поле являются грибы рода *Penicillium*.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Димитров М. Микофлора пшеницы в Болгарии. - 1971. - № 9. - С. 19-22.
- [2] Abdel-Hafez A.I.I. Mycoflora of broad bean, chick-pea and lentil seeds in Egypt // Cryptogramie. Mycol. – 1988. –9, №4. – Р 335-343.
- [3] Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. - Л., 1970. – С. 65-138.
- [4] Фирсова М.К. Методы определения качества семян. - М.: Сельхоз. литература, 1959. -С. 351.
- [5] ГОСТ 13586.3—83 Зерно. Правила приемки и методы отбора проб. – С. 4-12.
- [6] ГОСТ 12036-66 - ГОСТ 12047-66. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения качества. М.: Издательство стандартов, 1966.

REFERENCES

- [1] Dimitrov M. Mikoflorapshenicy v Bolgarii. - 1971. - № 9. - S. 19-22.
- [2] Abdel-Hafez A.I.I. Mycoflora of broad bean, chick-pea and lentil seeds in Egypt // Cryptogramie. Mycol. – 1988. –9, №4. – Р 335-343.
- [3] Naumova N.A. Analizsemyannagribnuyu i bakterial'nuyu infekciyu. - L., 1970. – S. 65-138.
- [4] Firsova M.K. Metody opredeleniyakachestvasemyan. - M.: Sel'hoz. literatura, 1959. -С. 351.
- [5] GOST 13586.3—83 Zerno. Pravilapriemki i metodyotbora prob. – С. 4-12.
- [6] GOST 12036-66 - GOST 12047-66. Semenasel'skohozyajstvennyh kul'tur. Metody opredeleniyakachestva. M.: Izdatel'stvo standartov, 1966.

ЭОЖ: 632.4.01/.08

А.М.Бостанова, Н.Ә.Әбдімүтәліп, Д.И.Ибрагимова

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

ӨСІМДІК ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ӨСІНДІЛЕРІН ӘРТҮРЛІ МИКРОАҒЗАЛАРМЕН ЗАҚЫМДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация. Дайын органикалық қоректі қажетсінетін саңырауқұлақтар оны табиғаттан органикалық қалдықтар түрінде немесе басқа тірі ағзаларды тұтынудан табады, соған сәйкес олар сапрофиттер немесе паразиттер секілді қоректенеді. Алайда, олар арасындағы нақты айырмашылық шекарасын бөлу мүмкін емес, себебі олар эволюциялық тұрғыдан байланысты және бір-бірінен шығарылады. Саңырауқұлақтардың қоректенуінің біріншілік жолы сөзсіз сапрофитті екені анық, осы уақытқа дейін бұл әрекет олардың көптеген түрлеріне тән болып келген. Табиғатта органикалық қалдықтардың көнінен таралуынан сапрофитті саңырауқұлақтар салыстырмалы түрде өздеріне лайықты қоректі оңай табады, себебі, көп жағдайда ол қоректік заттардың құрамына талғамсыз аса аз мән берумен ерекшеленеді, яғни, қоректің шығу көзерінің кең ауқымды амплитудасына бейімделген.

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