

## О НЕКОТОРЫХ ВИДАХ НЕМАТОФАГОВЫХ ХИЩНЫХ ГРИБОВ ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА

Каналбек Гульзат Кайратбеккызы

Магистрант,

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,

г. Алматы

Научная работа по выделению и характеристике нематофаговых хищных грибов, выполняется впервые в Казахстане в рамках проекта «Разработка комплексных биопрепаратов на основе продуцентов биологически активных компонентов и биотоксинов, обеспечивающих плодородие почв, защиту от патогенов и высокую продуктивность растений» ИРН АР05135262, Министерства образования и науки РК.

В наши дни гельминтозы растений, вызванные круглыми червями (нематодами), представляют собой серьезную проблему как для крупных сельскохозяйственных предприятий, так и обычных дачников: по мнению экспертов, фитопаразитические нематоды «съедают» до 10 % мирового урожая. Особой вредоносностью отличаются так называемые галловые нематоды (*Meloidogyne cognita*, *Meloidogyne hapla* и др.), распространенные как в открытом, так и в защищенном грунте. Они вызывают на корнях растений образование опухолей (галлов), в результате чего урожай может снижаться почти вдвое. Такими нематодами поражаются многие культуры, от томата и огурца до дыни и женьшеня. Также немалый ущерб наносят и другие паразитические нематоды: так, стеблевая нематода (*Anguilla linadipsaci*) поражает землянику, картофель - золотистая картофельная нематода (*Globodera rostochiensis*).

В процессе эволюции хищные грибы обзавелись различными охотничьими приспособлениями для улавливания своих жертв круглых червей (нематод), среди которых насчитывается немало паразитических видов, представляющих угрозу для здоровья растений, животных и даже человека [1, с.18]. Хищные грибы являются микромицетами и представляют собой тончайшие паутинки нитей (гиф), видных только под микроскопом. На таких гифах и формируются ловушки, способные захватывать активно передвигающихся нематод, диаметр тела которых в сотни раз больше диаметра гиф самого гриба. Причем виды этих ловчих приспособлений, начиненных «химическим оружием», очень разнообразны: клейкие петли, головки, сжимающиеся кольца. [2, с.42]. Механизм хищничества, возникший в результате длительной сопряженной эволюции, независимо от типа ловушки (клейкие петли или головки, сжимающиеся кольца и т.д.) включает выделение аттрактантов и токсических веществ, проникновение гифы гриба внутрь тела парализованной нематоды, выделение ферментов и антибиотиков для эффективной утилизации жертвы и предотвращения развития конкурирующих микроорганизмов.

Для борьбы с нематодами в отличие от химических препаратов, хищные грибы *гифомицеты* представляют наибольший практический интерес, так как не вызывают устойчивости у вредителя, не загрязняют почву токсинами и не оказывают отрицательного воздействия на полезные организмы.

Материалы и методы. Для выделения хищных грибов использовали бедные среды с низким содержанием сахара: кукурузно-агарная среда (КА), сусло-агар (СА), среда Чапека, почвенно-агарная среда (ПА). Все использованные среды готовили по рецептам, описанным в работе Тепляковой Т.В [3, с.9]. Пробы почв отбирали на площадках из одного или нескольких слоев или горизонтов методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы. Материал, собранный в полевых условиях и состоящий из частиц почвы, разлагающегося растительного вещества, листового перегноя, гниющей древесины и т.д. помещали в пробирки с пробками чтобы предохранить образцы от высыхания.

#### Результаты и обсуждения

Для выделения и характеристики нематофаговых хищных грибов, были отобраны образцы почвы в 7 точках на территории Алматинской и Жамбылской областей Южного Казахстана (таблица 1).

Таблица 1.

#### Точки отбора проб почв на территории Алматинской и Жамбылской областей для изучения и выделения в чистую культуру хищных грибов

№	Место отбора	Дата	Почва	Вид антропогенного воздействия
1	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (частный сад)	24.11.2017г	Супесчаная. Цвет: темно-серый.	Вытаптывание, выпас скота, покос, орошение.
2	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (огород)	24.11.2017г	Суглинистая. Цвет: коричневый.	Возделываемые почвы. Перекапывание, орошение.
3	г. Алматы, КазНУ (газон напротив технопарка)	22.05.2018г	Супесчаная. Цвет: серый.	Вытаптывание, выкашивание.

4	г. Алматы, КазНУ (газон близ ректората)	22.05.2018г	Суглинистая. Цвет: темно- серый.	Вытаптывание, выкашивание.
5	г. Алматы, КазНУ (газон близ общежития)	22.05.2018г	Супесчаная. Цвет: коричневый.	Вытаптывание, выкашивание.
6	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)	21.09.2018г	Суглинистая. Цвет: серый.	Агроценоз. Распашка, внесение минеральных удобрений и ядохимикатов.
7	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)	21.09.2018г	Суглинистая. Цвет: коричнево- серый.	Агроценоз. Распашка, внесение минеральных удобрений и ядохимикатов.

Пробы почв хранили в закрытых сосудах. При отборе образцов почвы учитывали геоботанические описания растительных сообществ, описание почв: влажность, агрегатное состояние и т.д. На обедненные среды (кукурузно-агарную среду, на среду Чапека и на суслоагар), разлитые по чашкам Петри, по дну рассыпали небольшое количество почвы и помещали в термостат и инкубировали при T 20-23°C. Через 7 дней определили содержание хищных грибов в каждом варианте опытов (Таблица 2).

Таблица 2

**Почвенные микромицеты выделенные из почв на территории  
Алматинской и Жамбылской областей для изучения и выделения в чистую  
культуру хищных грибов**

№	Место отбора	Семейство	Род	Вид
1	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (частный сад)	<i>Mucoraceae</i> <i>Dematiaceae</i> <i>Tuberculariaceae</i>	<i>Mucor</i> <i>Alternaria</i> <i>Phusarium</i>	<i>Mucor</i> <i>mucedo</i> (?) <i>Mucor</i> sp. <i>Alternaria</i> <i>solani</i>
2	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (огород)	<i>Mucoraceae</i> <i>Dematiaceae</i>	<i>Mucor</i> <i>Alternaria</i>	<i>Mucor</i> <i>mucedo</i> (?) <i>Alternaria</i> <i>alternata</i>

3	г. Алматы, КазНУ (напротив технопарка)	<i>Mucoraceae</i> <i>Saccharomycetaceae</i> <i>Orbiliaceas</i>	<i>Mucor</i> <i>Lipomyces</i> <i>Dactylella</i>	<i>Mucor mucedo</i> (?) <i>Dactylella gephyropaga</i> (?)
4	г. Алматы, КазНУ (ректорат)	<i>Mucoraceae</i> <i>Saccharomycetaceae</i>	<i>Mucor</i> <i>Lipomyces</i>	<i>Mucor mucedo</i> (?)
5	г. Алматы, КазНУ (общежитие )	<i>Mucoraceae</i> <i>Dematiaceae</i> <i>Tuberculariaceae</i>	<i>Mucor</i> <i>Alternaria</i> <i>Pusarium</i>	<i>Mucor mucedo</i> (?) <i>Alternaria solani</i>
6	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)	<i>Mucoraceae</i> <i>Dematiaceae</i> <i>Orbiliaceas</i>	<i>Mucor</i> <i>Alternaria</i> <i>Dactylella</i>	<i>Mucor mucedo</i> (?) <i>Alternaria alternate</i> <i>Dactylella heterospora</i> (?)
7	Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)	<i>Mucoraceae</i> <i>Dematiaceae</i> <i>Tuberculariaceae</i> <i>Orbiliaceas</i>	<i>Mucor</i> <i>Alternaria</i> <i>Pusarium</i> <i>Dactylella</i>	<i>Mucor mucedo</i> (?) <i>Alternaria solani</i> <i>Dactylella heterospora</i> (?)




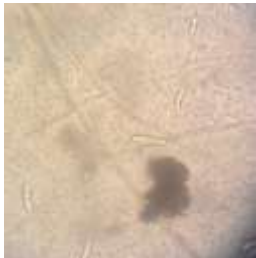


Проведенные исследования почвенных проб позволили выделить следующие виды микромицетов – *Mucor*, *Alternaria*, *Phusarium*, *Lipomyces*, в частности хищные грибы относящиеся к роду *Dactylella* (*Dactylella heterospora* (?) и *Dactylella gephyropaga* (?), семейства *Orbiliaceas* (таблица 2).

Выявленные в ходе исследования почвенной микрофлоры хищные грибы были выделены в чистую культуру (таблица 3).

Таблица 3

**Чистые культуры хищных грибов, выделенные из первичных культур**

	BA3	KA6	BA7
--	-----	-----	-----

Морфологический вид			
Микроскопический вид			
Точки отбора почвенных проб из которых выделены культуры	Проба 3 г. Алматы, КазНУ (напротив технопарка)	Проба 6 Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)	Проба 7 Жамбылская область, Чуйский район, село Оразалы (поля)
Систематика выделенных грибов	Семейство - <i>Orbiliaceas</i> Род - <i>Dactylella</i> Вид – <i>Dactylella gephyropaga</i> (?)	Семейство - <i>Orbiliaceas</i> Род - <i>Dactylella</i> Вид – <i>Dactylella heterospora</i> (?)	Семейство - <i>Orbiliaceas</i> Род - <i>Dactylella</i> Вид – <i>Dactylella heterospora</i> (?)

Условные обозначения: ВА-водный агар, КА-кукурузный агар.

Следует отметить, что наибольшее количество выделенных нами штаммов из почв Южного Казахстана, относится к роду *Dactylella*. Хищные грибы этого рода характеризуются хорошим ростом на питательных средах, наличием конидий, а также ловчих приспособлений.

Хищные грибы при сапрофитном питании могут усваивать разные источники углерода и азота, но наилучший рост в культуре отмечен при использовании комплексных источников этих соединений – кукурузного экстракта. На основе полученных результатов была подобрана питательная среда для глубинного культивирования перспективных штаммов для дальнейших экспериментов.

### Список литературы

1. Теплякова Т.В. Биоэкологические аспекты изучения и использования хищных грибов гифомицетов. – Новосибирск, 1999; 252.

2. Андреева Т.В., Акулин Н.А., Мацкевич Н.В. О некоторых видах нематофаговых хищных грибов Новосибирской области. Сиб. вестн. с.-х. науки. 1973; 6: 39-45.

3. Теплякова Т.В. Биоэкологические аспекты изучения и использования хищных грибов – гифомицетов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук, Москва, 1992; 37.