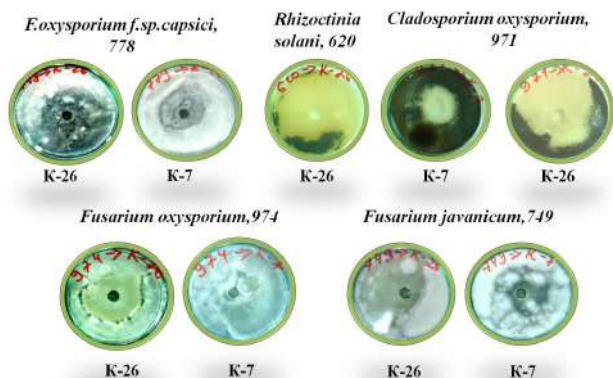




Bacillus subtilis K-26 штамми *Cladosporium oxysporium* 971, *Rhizoctinia solani* 620 и *Phytophthora infestans* 978 фитопатогенларига энг юқори ингибирлик таъсир кўрсатган ва

Bacillus thuringiensis K-7 штамми *Aspergillus niger* 815га қарши ингибирлик таъсирини кўрсатган (1-жадвал, 2 - расм.).

Натижада *Bacillus subtilis* K-26 ва *Bacillus thuringiensis* K-7 тузга чидамли бактериал штаммларнинг антагонистик фаоллигини ўрганиш бўйича ўтказилган тадқиқотлар асосида уларни шўрланган деградацияга учраган тупроқларда сабзавот экинларининг ўрганилган касалликларини биологик назорат қилишнинг истиқболли агентлари сифатида кўриб чиқишга имкон беради.

Фунгицидлик зонаси – антагонистик хусусиятлари ўрганилаётган микро-организмнинг газонда тест-объектни (бу ерда замбуруғ турлари) ўсишини тўла тўхтатган зона кенглиги, мм.

*Фунгистатик зонаси–антагонистик хусусиятлари ўрганилаётган микроорганизмнинг газонда тест-объектни (бу ерда замбуруғ турлари) ўсишини тўла эмас, балки ўртача ёки кучли даражада тўхтатган зона кенглиги, мм.

АДАБИЁТЛАР:

1. Morgounov A., Rosseva L. and Koyshibaev M. Leav rust Wheat in Northern Kazakhstan and Siberia incidence virulence and breeding for resistance // Australian Journal of Agricultural Research. -2007. -No 56. -P.847-853.
2. Даниленкова Г.Н. Всероссийский форум защитников растений //Защита и карантин растений. – 2004. – № 1. – С. 4–8.
3. Маланичева И.А. и др. Новые антибиотики, образуемые штаммами *BACILLUS SUBTILIS*. //Микробиология. Том 83 №4. «Наука» Москва, 2014. с.445.
4. Воронкович Н.В. Бактерии рода *Bacillus* как агенты биологического контроля фитопатогенов картофеля // «Актуальные проблемы естественных наук»: материалы международной научно-практической конференции. (26 октября 2011 г.). Новосибирск, 2011. С. 138.
5. Шпаар Д., Бартельс Г., Бурт У. и др. Защита растений в устойчивых системах земледелия/Под ред. Д. Шпаара. Кн. 1. Берлин, 2004. 392 с.
6. Шкаликов В.А., Дьяков Ю.Т., Смирнов А.Н., Джалилов Ф.С.-У. и др. Иммуитет растений / Под ред. В.А. Шкаликова. М., 2005. 190 с.

УЎТ: 632.2.7.

АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ СОЛЕУСТОЙЧИВЫХ ПОЧВЕННЫХ БАКТЕРИЙ *P. BACILLUS* И *PRIESTIA* К ФИТОПАТОГЕНАМ *P. ALTERNARIA*

Рузиева Нодира Лазизхон кизи,

Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека, PhD докторант,

Джуманиязова Гульнара Исмаиловна,

ТашГТУ им. Ислама Каримова, доктор биологических наук, профессор,

Шерембетов Анвар Гулмирзаевич,

Институт генетики и экспериментальной биологии растений АН РУз, докторант

Аннотация: В статье представлены результаты исследований антагонистической активности солеустойчивых штаммов бактерий, выделенных из сильнозасоленных почв Кунградского района Каракалпакистана и возможности их использования в биоконтроле болезней овощных культур против фитопатогенов рода *Alternaria*.

Ключевые слова: фитопатогены рода *Alternaria*, почвенные солеустойчивые бактерии *p. Bacillus* и *Priestia*, антагонистическая активность.

Аннотация: Мақолада Кўнград туманининг юқори шўрланган тупроқларидан ажратиб олинган тузга чидамли бактериал штаммларнинг антагонистик фаоллиги ва сабзавот экинлари касалликларини *Alternaria* турига мансуб фитопатогенларга қарши биоконтролда қўллаш имкониятларини ўрганиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: *Alternaria* авлодининг фитопатогенлари, *Bacillus* ва *Priestia* тупроқ тузига чидамли бактериялари, антагонистик фаоллик.

Большой ущерб сельскому хозяйству наносят грибные болезни растений. Основной причиной являются инфици-

рованные семена и благоприятные условия в почве для развития и накопления фитопатогенной микрофлоры. Кроме

того, химические препараты, предназначенные для борьбы с болезнями растений, ядовиты, а обработка семян фунгицидами замедляет получение полных всходов, особенно в экстремальных для прорастания условиях (холодная погода, недостаток или избыток влаги, почвенная корка и т.д.).

Альтернариоз (бурая пятнистость) - грибковое заболевание, вызванное грибами рода *Alternaria*. Грибы рода *Alternaria* представляют собой патогенные организмы, которые способны уничтожить за сезон до 50% урожая овощей. В дополнение к порче широкого спектра пищевых продуктов, они способны продуцировать вторичные метаболиты, которые считаются как фитотоксинами, так и микотоксинами, которые могут быть вредны как для растений, так и для людей и животных. Альтернариоз проявляется на растениях в виде темных пятен и плесени (рис.1).



Рис. 1. Альтернариоз овощных культур и картофеля

Ежегодно в мире для борьбы с болезнями и вредителями с/х культур используется около 2 млн.т. синтетических пестицидов, что создает экологическую угрозу для окружающей среды и здоровья населения.

Основная проблема химической защиты растений заключается в том, что использование токсичных для вредителей и фитопатогенов пестицидов, увеличивает риск поражения других полезных организмов, прежде всего человека, из-за трофических и других взаимосвязей в биоценозах.

Так как овощные культуры, употребляемые населением, в последние годы наиболее часто подвергаются различным заболеваниям и атакуются вредителями, необходимо, в первую очередь, решать социальные проблемы улучшения здоровья людей путем замены химических средств защиты растений (ядохимикатов) на экологически чистые и безопасные биологические средства в биоконтроле болезней и вредителей овощных культур и картофеля.

Наиболее перспективным в настоящее время является применение биологических методов борьбы с возбудителя-

ми болезней и возможность практического использования микробов-антагонистов и продуктов их жизнедеятельности в борьбе с фитопатогенами.

Биологический метод защиты растений является основой стратегического эколого-биологического контроля вредных организмов в посевах сельхоз культур. Использование биопрепаратов для защиты растений становится насущной проблемой в связи с необходимостью экологизации земледелия [1].

В разработке современных методов биологической борьбы с фитопатогенными грибами большое значение имеют исследования процессов микробного антагонизма. Многие виды почвенных бактерий вырабатывают различные антибиотики, препятствуя росту грибов [2].

В связи с чем целью наших исследований являлось из-

учение антагонистической активности солеустойчивых почвенных бактерий по отношению к фитопатогенным грибам



Рис.2 Антагонистическая активность солеустойчивых почвенных бактерий по отношению к фитопатогенным грибам р. *Alternaria*

Таблица 1.

Антагонистическая активность солеустойчивых почвенных бактерий по отношению к фитопатогенным грибам р. *Alternaria*

Штаммы бактерий	Ингибирование роста фитопатогенных грибов d, мм				
	<i>Alternaria alternata</i> , 940	<i>Alternaria alternata</i> , 975	<i>Alternaria alternata</i> , 650	<i>Alternaria solani</i> , 986	<i>Alternaria solani</i> , 809
<i>Bacillus subtilis</i> K-4	70	60	28	не опр.	не опр.
<i>Bacillus subtilis</i> K-26	85	20	60	12,4	2,5
<i>Bacillus thuringiensis</i> K-7	50	18	30	12,4	14,0
<i>Priestia megaterium</i> K-8	90	20	60	не опр.	не опр.
<i>Bacillus megaterium</i> K-25	не опр.	не опр.	33	не опр.	не опр.

овощных культур р. *Alternaria*.

В результате проведенных исследований было выявлено, что бактерии, выделенные из сильно засоленных почв Кунградского района Каракалпакистана проявили высокую антагонистическую активность к фитопатогенам р. *Alternaria* (табл.1, рис.2).

Из представленных данных видно, что самыми активными по фунгистатической активности к фитопатогенам овощных культур *Alternaria alternata*, 940 были штаммы бактерий *Bacillus subtilis* K-4 и *Bacillus thuringiensis* K-7, по фунгицидной активности – *Priestia megaterium* K-8 и *Bacillus subtilis* K-26.

Штаммы бактерий *Bacillus subtilis* K-4, *Bacillus thuringiensis*

K-7, *Priestia megaterium* K-8 и *Bacillus subtilis* K-26 обладали фунгистатической активностью по отношению к фитопатогенам овощных культур *Alternaria alternata*, 975, *Alternaria alternata*, 650, *Alternaria solani*, 986 и *Alternaria solani*, 809.

Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать заключение о перспективности использования солеустойчивых почвенных штаммов *Bacillus subtilis* K-4, *Bacillus thuringiensis* K-7, *Priestia megaterium* K-8 и *Bacillus subtilis* K-26 для биоконтроля болезней овощных культур против фитопатогенов *Alternaria alternata*, 940, *Alternaria alternata*, 975, *Alternaria alternata*, 650, *Alternaria solani*, 986 и *Alternaria solani*, 809.

ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ткаленко Г. Биологические препараты в защите растений// Спец.выпуск ж. Пропозиция. Современные агротехнологии по применению биопрепаратов и регуляторов роста. 2015, С. 2-15.
2. Маланичева И.А. и др. Новые антибиотики, образуемые штаммами *BACILLUS SUBTILIS*. //Микробиология. Том 83 №4. «Наука» Москва, 2014.с.445.

UO'T. 582.284.51+635.82.

KARAMDOSH SABZAVOT EKLINLARNING QORASON KASALLIGI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI

Abduraxmonov Navruz Xudoyberdievich, magistrant,
Raxmonov Ubaydullo Normamadovich, dotsent,
Toshkent davlat agrar universiteti.

Annotatsiya. Karamning qorason kasalligini va shu jumladan butgullilarga mansub ekinlardagi qorason kasalligini ham kompleks zamburug' turlari qo'zg'atadi.

Kalit so'zlar: qorason, karam, kasallik, zamburug', kompleks, *Trichoderma asperellum*.

Kirish. Qorason kasalligining zarari ular kasallantirgan ko'chatlarning foizdagi ko'rsatkichiga qarab aniqlanadi.

Karamning qorason kasalli va butgullilarga mansub ekinlardagi qorason kasalligini zamburug' turlari qo'zg'atadi, jumladan *Rhizoctonia (Moniliopsis) aderholdii* (Ruhl.) Kolosch., *Olpidium brassicae* Deng., *Pythium debaryanum* Hesse. bundan tashqari ular bilan birgalikda *Botrytis cinerea*; *Fusarium* turkumiga mansub zamburug' turlaridan tashqari bakteriyalar ham sababchi buladi.

Karamning qorason kasalligini turli xil butgullilarda ma'lum bir turdagi zamburug'lar qo'zg'atadi. Oqbosh karam, gulkaram va bryukvada *R. solani*, *Pythium de baryanum* hamda shu o'simliklarning o'zida *Pythium ultimum*, *Botrytis cinerea* turlari, *Alternaria brassicicola* esa oqbosh karam va gulkaramda, *Fusarium* ning *F.sulmorum*, *F.solani* va *F.solanivar.minus* turlari esa faqat oqbosh karamda kasallik qo'zg'atadi.

Tadqiqot uslubi va materiallari. Qorason kasalligini rivojlanishi parniklarda me'yordan ortiq sug'orish tufayli hosil bo'lgan namlik, tuproqni shamollatmaslik, ko'chatlarni zich ekilish, ko'chatlarni bir necha yillar davomida bir yerda yetishtirish va tuproqlarni almashtirmaslik yoki dezinfeksiya qilmaslik sabab bo'ladi.

Rhizoctonia aderholdii ning sof kulturasi pH 4,4-8 oralig'ida rivojlanadi va uning uchun qulay muhit pH 6,5-7 hisoblanadi. Parniklarda esa bu holat bir oz o'zgarib *Rhizoctonia* ning kuchli rivojlanishi pH 4,6 da kuzatilib, bunda kasallanish 70,6%, pH -6 ga teng bo'lganida kasallanish 38,9%, pH-6,8 da esa 16,2% bo'lishi kuzatilgan. Bu holat, ya'ni tuproqni nordon bo'lishi o'simlikka ta'sir qilib, uning immunitetini kasallikka nisbatan pasayishiga olib keladi.

Mineral o'g'itlarni qorason kasalligini qo'zg'atuvchi *Rhizoctonia aderholdii* ga ta'siri o'rganilganda, tuproqqa solingan mineral o'g'itlar o'simlikni baquvvat qilib, kasallikka chalinishini kamaytirishi aniqlangan.

Tadqiqotning natijalari va ularning muhokamasi. Qorason kasalligi butguldoshlardan tashqari boshqa ko'pgina o'simliklarni ham zararlaydi. Bu ekin turlaridan tashqari kasallik bilan raps, selderuy, kamroq qovoq zararlanishi mumkin ekan.

Oqbosh karam navlarini qorason kasalligiga chidamliligini bir qator olimlar o'rganilgan va ular o'z hududlarida yetishtiriladigan karam navlarini orasida bu kasallikka nisbatan chidamli va chidamsiz navlarni ko'rsatib o'tganlar. Lekin ular kuzatgan navlar orasida bu kasallik bilan zararlanmaydigan nav aniqlanmagan.

Qorason kasalligiga Akrobat MS 690 g/kg 2,0 kg/ga, Previkur SL 722 g/l 1,5 l/ga, Proksanil 45% sus.k. 2,0l/ga fungitsidlar bilan qarshi kurash yaxshi samara beradi. Biologik preparatlardan qorason va fuzarioz kasalliklariga qarshi karamdosh sabzavot ekinlarining urug'lari ekishdan oldin kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lariga nisbatan antagonistik xususiyatga ega *Trichoderma asperellum* zamburug'i asosida yaratilgan Rossiyaning Orgamika F biopreparati bilan ishlov berishning samaradorligini aniqlash bo'yicha laboratoriya tajribalari tuvaklarda amalga oshirildi. Orgamika F biopreparati titrida 10⁸ khqb/ml *Trichoderma asperellum* VKPM/F-1323 shtammini saqlaydi va suyuqlik holatida qo'llash tavsiya etiladi.

Xulosalar. Qorason kasalligiga Akrobat MS 690 g/kg 2,0 kg/ga, Previkur SL 722 g/l 1,5 l/ga, Proksanil 45% sus.k. 2,0l/ga fungitsidlar bilan qarshi kurash yaxshi samara berishi kuzatildi.