DOI: 10.26104/NNTIK.2019.45.557

НАУКА, НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА, №1, 2019

АЙЫЛ-ЧАРБА ИЛИМДЕРИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ
AGRICULTURAL SCIENCES

Авазова М., Бобушова С.

КЫРГЫЗСТАНДАГЫ ДАНЕКТҮҮ ДАРАКТАРДА ТАРАЛГАН БАКТЕРИЯЛЫК РАК КОЗГОГУЧУНУН (*PSEUDOMONAS SYRINGA PV. SYRINGAE*) МОРФО-КУЛЬТУРАЛДЫК МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Авазова М., Бобушова С.

МОРФО-КУЛЬТУРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЯ (*PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE*) БАКТЕРИАЛЬНОГО РАКА КОСТОЧКОВЫХ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР КЫРГЫЗСТАНА

M. Avazova, S. Bobushova

MORPHO-CULTURAL PROPERTIES OF (*PSEUDOMONAS SYRINGAE PV. SYRINGAE*) BACTERIAL BLIGHT ON STONE FRUIT TREES IN KYRGYZSTAN

УДК: 632.35

Дүйнө жүзү боюнча бүгүнкү күндө Pseudomonas syringae бактериясы кеңири таралган фитопатоген болуп саналат. Ушул түрдөгү бактериялар маданий да, жапайы да өсүмдүктөргө чоң зыян алып келишет. Бул изилдөөдө илдет козгогуч Pseudomonas syringae бактериясы бөлүнүп, идинтификациялоо максатында морфо-культуралдык касиеттери изилденди. Бактериалдык рак илдетин чакырган илдет козгогуч Pseudomonas syringae бактериясынын таза культурасынан турган лабораториялык коллекция түзүлдү. Жалпы бөлүнгөн изоляттардын ичинен 2 патологиялык вариант: Pseudomonas syringae pv. syringae жана Pseudomonas syringae pv. morsprunorum аныкталды. Pseudomonas syringae бактериясынын 2 штаммы вирулентүү деп табылды. Ошондой эле изилдөөнүн жүрүшүндө петолиттик, протеолиттик, антибиотиктерге сезгичтүүлүгүнө тажрыйбалар коюлду. Pseudomonas syringae бактериясы E.amylovora, Xanthomonas campestris, сыяктуу фитопатогендер менен симбиоз жашай тургандыгы аныкталды.

Негизги сөздөр: *данектүү культуралар, илдет козгогуч, вирулентүүлүк, Pseudomonas syringae pv. syringae, бактериялык рак, протеолиттик активдүүлүк, штамм.*

В настоящее время во всем мире широко распространены бактериальный рак косточковых культур. Возбудителем бактериального рака является – Pseudomonas syringae. В результате исследований были выделены возбудитель бактериального рака и для идентификации проведены морфо-культуральные характеристики. Из общих выделенных штаммов выявлены 2 патологических вариантов: Pseudomonas syringae pv. syringae и Pseudomonas syringae pv. morsprunorum Создана лабораторная коллекция штаммов возбудителей бактериального рака. В результате исследований определена 2 вирулентных штаммов. Кроме этого определены пектолитические, протеолитические активности штаммов и гиперчувствительность к антибиотикам. А также выявлены симбиотический образ жизни возбудителя с такими бактериями как E. amylovora,, Xanthomonas campestris.

Ключевые слова: *косточковые культуры, возбудитель, вирулентность, Pseudomonas syringae pv. syringae, бактериальный рак, протеолитическая активность, штамм*

Today bacterial cancer of stone fruit is widely spread all over the world. The causative agent of bacterial cancer is - Pseudomonas syringae. As a result of studies was isolated the causative agent of bacterial cancer and were carried out morpho-cultural characteristics for identification. Were identified 2 pathological variants: Pseudomonas syringae pv. syringae and Pseudomonas syringae pv. morsprunorum Was created a laboratory collection of bacterial cancer strains. As a result of the research were determined 2 virulent strains. In addition were determined pectolytic, proteolytic activities of strains and hypersensitivity to antibiotics. Also identified a symbiotic way of life of the pathogen with bacteria such as E. amylovora and Xanthomonas campestris

DOI: 10.26104/NNTIK.2019.45.557

Key words: *stone fruit, agent, virulent, Pseudomonas syringae pv. syringae, bacterial cancer, proteolytic activity, strain.*

Киришүү. Дүйнө жүзү боюнча бүгүнкү күндө *Pseudomonas syringae* бактериясы кеңири таралган фитопатоген болуп саналат. Ушул түрдөгү бактериялар маданий да, жапайы да өсүмдүктөргө чоң зыян алып келишет. *Pseudomonas syringae pv. syringae* алманын, өрүктүн, алчанын, алмуруттун, кара өрүктүн бактериялык рак илдетин чакырат. Ал эми *Pseudomonas syringae pv. atrofaciens* дан өсүмдүктөрдүн боз чирүүсүн алып келсе, *Pseudomonas syringae pv. tomato* томаттын кара бактериялык тактуулугун чакырат. Бул илдет менен жалбырактардын жабыркашы 100%, ал эми мөмөлөрү 70% ды түзөт [1].

Бактериялык рак илдетинин илдет козгогучу – *Pseudomonas syringae* бактериясы эсептелет. *Pseudomonas syringae* таякча түрүндөгү, шапалакчалары бар, грамм терс бактерия. Өсүмдүк патогени, 50 дөн ашык патовары бар. Ар бир штамм конкреттүү өсүмдүк үчүн спецификалуу. Илдет козгогуч өсүмдүктүн жабыркаган ткандарында, жалбырактын үстүнкү бетинде колонияларын пайда кылат. Көпчүлүк штамында 6 миллион жуп хромосомасы бар [2].

Данектүү жана семичкелүү мөмө жемиш дарактары, мисалы өрүк (Prunus armeniaca) кара өрүк (Prunus armeniaca L.), шабдаалы (Prunus persica L.), алма (Malus domestica L.) жана алмурут (Pyrus communis L.) Кыргызстанда кеңири өстүрүлгөн эң маанилүү мөмө дарактары болуп саналат. Азыркы күндөгү айыл чарбанын негизги актуалдуу көйгөйү – бул өсүмдүктөрдү фитопатогендерден коргоо, аларды алдын алуу, аларга каршы күрөшүү, биологиялык, физиологиялык жана биохимиялык өзгөчүлүктөрүн изилдөө жана аларга каршы натыйжалуу коргоо чараларын табуу саналат. Жогоруда айтылган көйгөйдү эске алып биз төмөндөгүдөй алдыбызга максат койдук.

Изилдөөнүн иштин максаты: Бактериялык рак илдетин чакырган *P. syringae* бактериясынын фитопатогендик касиеттерин жана биологиялык өзгөчөлүгүн изилдөө.

Материалдар жана методдор. Илдетке чалдыккан үлгүлөрдөн патогенди бөлүп алуу. Бактерияны бөлүп алууда Кыргызстандын аймагында кеңири өстүрүлгөн областтардан Ысык-Көлдөн, Чүй аймагынан жана Баткен областынан алынган үлгүлөр изилдөөнүн объектиси болду. Таза культураларды Medium 2agar, YPGA, Ps.Agar, LB жана Леван чөйрөлөрүнө отургузулду [6].

Бактериялык изоляттар морфо-культуралдык жана физиологиялык мүнөздөмөлөрдүн негизинде төмөнкү окумуштуулар келтирилген схема менен Шаад; Фах жана Персли; Криг жана Холт жана Lelliott & Stead жасалды [3,4,5].

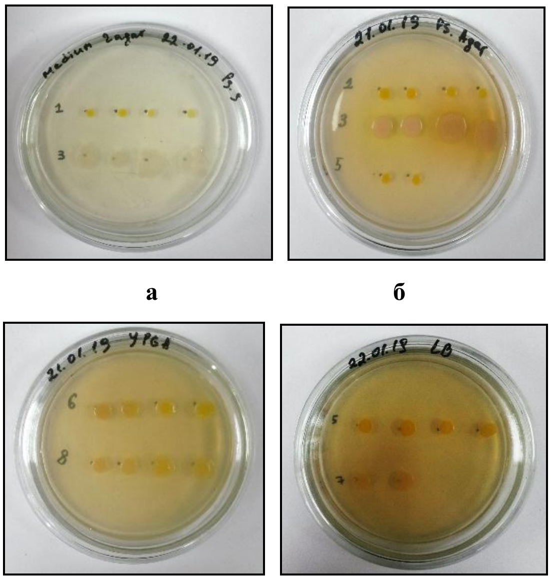
Морфологиялык мүнөздөмө: Клетканын формасы, Грам боюнча боёлушу жана спора пайда кылуусуна негизделип жасалды.

Культуралдык өзгөчөлүгү: кычкылтекке муктаждыгы; Температуралык режимде өсүшү;

Желатиндин эритишин байкоодо суюк чөйрөгө 12-15% желатин кошулат. Стерилизациядан чыккандан кийин (15 мин. 0.5 атм) пробиркаларга 5 мл ден куялат. Даяр болгондон кийин анын ичине илгичтин жардамы менен культура киргизилет. Жыйынтыгында бир нече күндүн өтүшү менен пробиркадагы желатин ээрүүгө учурайт.

Патоген бактериянын өсүүсүнө температуранын таасири: Температуранын өсүшүндө эт пептон шорпосунда өстүрүлгөн бактериялар шейкерде (200 об / мин) чайкалып, ар түрдүү температурада -20°C 10 күн муздаткычта кармалды. Андан кийин бактериялардын саны эсептелди.

Жыйынтык. Изилдөөнүн жыйынтыгында *Ps.syringae* культурасынын 6 штаммы Кинг В чөйрөлөрүнө отургузулуп 27°С бөлүнүп алынды (1-сүрөт).

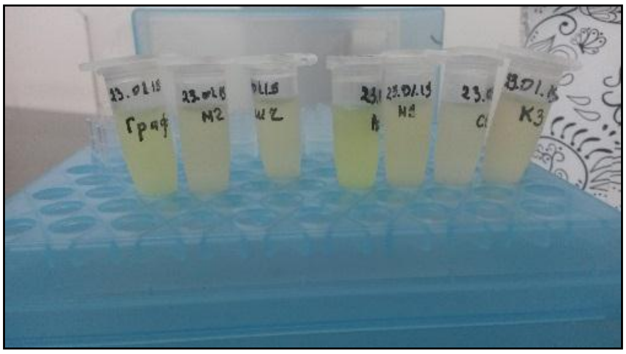


в г

1-сүрөт. Кинг В чөйрөсүндөгү бактериалардын колониялары.

DOI: 10.26104/NNTIK.2019.45.557

Төмөнкү температурада өсүүсүн аныктоо. Культуралар суюк Кинг В чөйрөсүнө шейкерде чайкоо аркылуу өстүрүлдү. 10 күн өткөндөн кийин –20°С тондургучтан алынып, Кинг В катуу чөйрөсүндө себүү жасалды. Натыйжада бактериялардын колониялары толугу менен агардын бетинде өсүп чыккан. Бул илдет козгогучтун төмөнкү температурада өзүнүн көбөйүү жөндөмдүүлүгүн толук сактай турганын айтып турат (2-сүрөт).

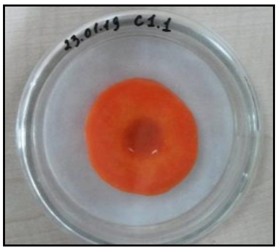


а

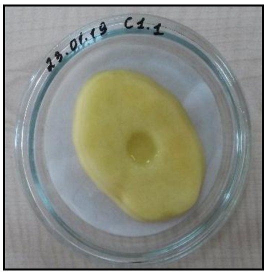
б

2-сүрөт. Тондургучта коюлган бактериялардын үлгүлөрү.

Пектолиттик активдүүлүгүн аныктоо. Бул изилдөө үчүн картошка жана сабиз колдонулду. Дезинфекцияланган өсүмдүктүн кесиндилерине нымдуу фильтр кагазына жайгаштырылып, ортосундагы атайын тешиктерге суюк чөйрөдө өскөн культуранын суспензиясы куюлду. Үлгүлөр бөлмө температурасында 3-10 суткага чейин байкоо жүргүзүлдү. Картошканын жана сабиздин чирүүсүнө алып келишин ар бир күнү байкоо жүргүзүп жаттык. Эгер бактериалдык рак илдет козгогучуна күмөн саналган болсо картошка жана сабиз түймөгү өзгөрүүсүз калышы керек (3-сүрөт).



а б



в г

3-сүрөт. *Pseudomonas syringae* культураларынын картошкада жана сабизде пектолиттик активдүүлүк көрсөтүшү.

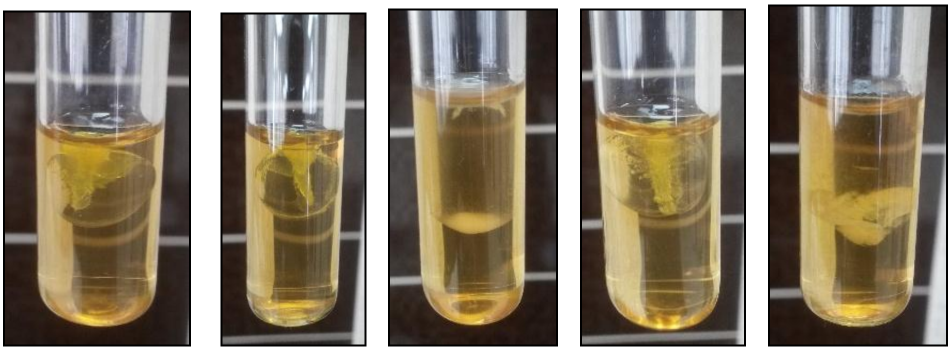
Картошканы жана сабизди жасалма жугуштуруудан 3 күн өткөндөн кийин кесиндилерде эч кандай былжыр, кургак чириндилер байкалган жок. Бир гана картошка өзүнүн табигый абалы сакталган. Ал эми анын карайышы түймөктө сакталган тирозин аминокислотасы ачык абада кычкылданып меланин пигментин пайда кылат. Ушул айтылган себептерден ачык абада кесиндиде пайда болгон меланин пигментинен картошкада сүрөттө көрсөтүлгөндөй түс өзгөрүү жана карайуу көрүнүштөрү байкалган. Ушундан улам жүргүзүлгөн тажрыйбанын жыйынтыгында биз колдонулган айрым штаммдар *Pseudomonas syringae* бактериясы экендигин дагы бир иш жүзүндө далилденди

Протеолиттик активдүүлүгүн изилдөө. Поли жана олигопептид фрагменттериндеги белоктордун бөлүнүүсүн протеолиттик ферменттер катализдейт. Протеазалар бацилл, актиномицеттер, мицелиалдык козу карындардын жана башка микроорганизмдердин түрлөрү аркылуу бөлүнүп чыгат. Субстрат катары желатин, казеин жана башка белоктор колдонулуп клетка сыртындагы протеазалардын активдүүлүгү аныкталат.

Өсүмдүк кожоюндун патоген менен байланышын түшүнүү үчүн патогенге каршы өсүмдүк кайсы белогун активдештиришин билүү зарыл,

DOI: 10.26104/NNTIK.2019.45.557

б.а. жаңы транкрипциянын же посттрансляциянын же патосистеманын жаратылышы ушундайбы, жана кандай биоагенттер коргонуу реакциясына жардам берерин билүү зарыл. Культура эттпептон желитинине укол аркылуу киргизилди. Өстүрүү 7-10 күн бөлмө температурасында жүргүзүлдү. Желатинди суюлтуу же эритүүсүн визуалдуу түрдө байкап жаттык (4-сүрөт).



М1 М2 Граф К3 *Ps.s*

4-сүрөт. Желатиндин патоген аркылуу ажыроосу.

Бөлмө температурасында 7-10 сутка өстүрүлөт. Желатиндин ажыроосу 4. штаммда абдан жогорку көрсөткүчкө ээ болгон, б.а. 10 см өлчөмүндө катмарланып эриген. Ошондой болсо да өсүмдүк кожоюну түрдүү, бирок илдет козгогучу *Pseudomonas syringae* штаммдары желатинди 5 суткадан баштап 3 мм ден – 1 см ге чейин эритишкен. Демек бул штаммдар протеолиттик активдүүлүккө ээ деп айтууга болот б.а. протеолиттик ферменттер белоктун фрагменттерге ажырашын камсыз кылат. Өсүмдүк кожоюндун клеткалык кабыгы өсүмдүк менен биотикалык чөйрөнүн ортосунда фитопатогендик бактериялар айлана чөйрөгө татаал гидролаза ферменттердин тобун бөлүп чыгарат. Алар өсүмдүктүн коргоочу кабыгын бузуп илдетти чакырууга жөндөмдүү болушат. Ал ферменттердин эң негизгиси болуп протеаз ферменти саналат.

Адабияттар:

1. English H. and Davis J.E. Influence of soil fumigation on growth and canker resistance of young fruit trees in California. Down Earth 1964, №20(3). - P. 6-8.
2. Allen W.R. and Dirks V.A. Bacterial canker of sweet cherry in the Niagara Peninsula of Ontario *Pseudomonas* species involved. Canadian Journal of Plant Science. 1978, №58(2). - P.363-369.
3. Tominaga T., Takanashi K., Nishiyama K. and Kishi K. Identification of the organism causing bacterial canker of Japanese apricot Annals of the Phytopathological-Society of Japan. 1983, №49(5). - P. 627-632.
4. Ercolani G.L., Ghaffer A. Outbreaks and new records. Afghanistan. Bacterial canker and gummosis of stone fruit. FAO Plant Protection-Bulletin. 1985, №33(1). - P. 37-39.
5. Бакытова Т. Биологическая защита плодовых от бактериального ожога в условиях Кыргызстана. / Республиканский научно-теоретический журнал «Известия вузов Кыргызстана», №4. - Бишкек, 2018. - С. 55-58.

Рецензент: к.биол.н., доцент Тотубаева Н.Э.