

«Сейфуллин окулары–12: Ғылым жолындағы жастар - болашақтың инновациялық әлеуеті» атты Республикалық ғылыми -теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения–12: Молодежь в науке -инновационный потенциал будущего». – 2016. – Т.І, ч.1. – С. 160-163

## ДИНАМИКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО ОЖОГА ЯБЛОНИ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Әжімахан М.

Бактериальный ожог одно из опаснейших заболеваний плодовых деревьев. Возбудитель заболевания *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow et al. поражает как дикие, так и культурные виды семейства розоцветных. Несмотря на предпринимаемые меры по борьбе с этой болезнью, она приносит огромный ущерб, снижает качество урожая. Наиболее восприимчивой культурой к этому возбудителю является кизильник, среди семечковых плодовых культур груша. К восприимчивым культурам относятся кизильник, айва, яблоня, рябина [1, 2]. Менее восприимчивыми являются вишня, абрикос, розы, ирга, земляника, малина, слива, черешня [1].

Бактериальный ожог плодовых культур для культурных и диких видов розоцветных культур представляет большую опасность является карантинным объектом. *Erwinia Amylovora* внесена в перечень А2 карантинных организмов для Европейских стран [3].

В нашей стране появление бактериального ожога препятствует свободной транспортировке и распространению саженцев и посадочного материала из питомников по регионам. Особенно это сказывается на взаимоотношениях в этом направлении между странами Таможенного Союза (Россия, Белоруссия, Казахстан). Болезнь особенно вредоносна для стран, где погодные условия с биологической стороны благоприятны для этого карантинного объекта.

К сожалению, в нашей республике отдельные регионы соответствуют биологическим требованиям возбудителя и благоприятны для развития болезни. И как следствие ежегодно бактериальный ожог плодовых стремительно прогрессирует. Результаты данных Республиканского методического центра фитосанитарной диагностики и прогнозов показывают, что бактериальный ожог плодовых культур на данное время зарегистрирован в Алматинской, Жамбылской, Южно–Казахстанской областях (таблица 1).

Таблица 1 – Распространение бактериального ожога в 2012–2015 годах

Название области, города	Заражено, га			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
Алма-атинская область	27,0	87,0	338,035	687,755
Жамбыл	-	1,0	72,6	103,7
Южно-Казахстанская область	-	-	5,3	5,3

г. Алматы	-	-	-	17,05
Всего	27,0	88,0	415,935	813,805

Приведенные сведения показывают высокую динамику темпов распространения бактериального ожога из года в год. Более интенсивно это происходит в Алматинской области, на втором месте стоит Жамбылская область, далее город Алматы и замыкает круг распространения данного фитопатогена Южно-Казахстанская область [4].

Цель настоящих исследований - изучение динамики распространения бактериального ожога яблони в Алматинской и Жамбылской области .

Исследования проводились в лаборатории в отделе карантина Казахского НИИ защиты и карантина растений.

Как известно, бактериальный ожог поражает практически все надземные органы плодовых деревьев. Заболевание поражает побеги, стебли, листья, плоды. С помощью лупы отбирали плоды и кору деревьев с характерными признаками заболевания. Затем из пораженной ткани вырезали фрагмент, захватывая здоровый участок. Для стерилизации трижды промывали образцы водопроводной водой, после чего ополаскивали стерильной водой. При выделении из ветвей, их трижды промывали в спирте, ополаскивая стерильной водой. Обработанные образцы растирали в ступке, высевали полученную массу на питательный агар и помещали в термостат, культивируя при температуре 28-30<sup>0</sup>С в течение 2-3 дней[5].

В наших исследованиях из различных органов яблони и груши (таблица 2) , произрастающих в Алматинской области было выделены изоляты.

Таблица2 - Пораженность органов плодовых деревьев в Алматинской области

№	Регион	Культура	Наименование изолята	Листья	Завязь, плоды	Побеги
1	Алматинская Область	Яблоня	AUA <sub>v</sub> /1	+++	+	++
2	Алматинская Область	Груша	AUK <sub>гр</sub>	+++	++	++
3	Алматинская Область	Яблоня	AUA <sub>v</sub>	+++	+++	++
4	Алматинская Область	Яблоня	AUA	+++	+	++
5	Алматинская Область	Яблоня	AUK <sub>ябл</sub>	+++	+	+
6	Алматинская Область	Яблоня	AUA <sub>2</sub>	+++	++	++
7	Жамбылская Область	Яблоня	ZhT	+++	+	++
8	Жамбылская Область	Яблоня	ZhT <sub>1</sub>	+++	+	++
9	Жамбылская Область	Яблоня	ZhM	+++	+	++

10	Жамбылская Область	Яблоня	ZhZh	+++	+	++
----	-----------------------	--------	------	-----	---	----

По данным таблицы 2 во всех 10 образцах выявление бактериального ожога более высокой оказалась на листьях, чем на других органах.

Для оценки различных методов идентификации бактериального ожога важное значение имеет предварительное выделение чистой культуры.

Данные, приведенные в таблице 3 показывают, что более точная идентификация осуществлялась при использовании диагностической схемы Уайта [6]. После взбалтывания и получения суспензии в свежие незрелые плоды груши вводится суспензия бактерии. Если через двое-трое суток на груше появляется экссудат, то это явные признаки возбудителя бактериального ожога *Erwinia amylovora* (таблица 3).

Для тестирования были использованы и растения герани. Бактериальная суспензия наносится на листья. Появление хлороза или некроза свидетельствует о наличии возбудителя.

Таблица 3 – Результаты диагностики методом Уайт-теста

Наименование изолята		Симптомы герань		Симптомы груши	
		хлороз	некроз	побурение	образование экссудата
1	AUA <sub>v1/1</sub> /2015	+++	++	+++	+++
	AUA <sub>v2/1</sub> /2015	+	+	+++	+++
	AUA <sub>v3/1</sub> /2015	+	++	++	+++
2	AUK <sub>1</sub> /2015	+	+	++	+
	AUK <sub>2</sub> /2015	-	-	+++	++
	AUK <sub>3</sub> /2015	-	-	++	+
3	AUA <sub>v1</sub> /2015	+	++	-	+
	AUA <sub>v2</sub> /2015	-	+	-	-
	AUA <sub>v3</sub> /2015	+	-	+	+
4	AUA <sub>1</sub> /2015	++	+	+	-
	AUA <sub>2</sub> /2015	+	-	+	+
	AUA <sub>3</sub> /2015	-	-	+	-
5	AUK <sub>1</sub> /2015	+	+	++	+++
	AUK <sub>2</sub> /2015	-	-	++	++
	AUK <sub>3</sub> /2015	+	++	+	-
6	AUA <sub>1/2</sub> /2015	-	++	-	++
	AUA <sub>2/2</sub> /2015	-	-	-	-
	AUA <sub>3/2</sub> /2015	-	-	-	+
7	ZhT <sub>1</sub> /2015	-	-	-	-
	ZhT <sub>2</sub> /2015	-	-	-	-
	ZhT <sub>3</sub> /2015	-	-	-	-
8	ZhM <sub>1</sub> /2015	+	++	++	++
	ZhM <sub>2</sub> /2015	-	-	-	-
	ZhM <sub>3</sub> /2015	++	++	++	+++
9	ZhZh <sub>1</sub> /2015	++	++	+	+++
	ZhZh <sub>2</sub> /2015	+++	++	+	++
	ZhZh <sub>3</sub> /2015	++	++	++	+++
10	ZhT <sub>1-1</sub> /2015	++	++	-	-
	ZhT <sub>2-1</sub> /2015	-	-	-	+++

ZhT <sub>3-1</sub> /2015	-	-	-	-
--------------------------	---	---	---	---

Для этих тестов характерно появление экссудата. В образцах первые признаки в обеих схемах появились на вторые сутки. В дальнейшем на третьи и четвертые сутки наблюдалось проявление некроза и экссудата.

В 2014 году в научных исследованиях для идентификации полученных изолятов образцы *Erwinia amylovora* проверяли с помощью классического варианта ПЦР. В 2015 году эти же образцы были протестированы с помощью ПЦР в реальном времени (Real time). Результаты диагностики, обоих вариантов ПЦР свидетельствуют о том, что лишь 5 из 10 изолятов (AUA<sub>v</sub>/1, AUK<sub>гр.</sub>, AUA<sub>v</sub>, AUA, AUK<sub>ябл.</sub>) тестируемых в 2014-2015 гг., подтвердили принадлежность к *Erwinia amylovora*.

### Список литературы

1 Матышевская М.С. Руководство для изучения бактериальных болезней растений. – Издательство «Колос» Москва, 1968

2 Hassani, M ( Hassani, Maryam)<sup>1</sup>; Salami, SA ( Salami, Seyed Alireza)<sup>2</sup>, Nasiri, J ( Nasiri, Jaber)<sup>3</sup>; Abdollahi, Hamid)<sup>4</sup>, Ghahremani, Z (Ghahremani, Zahra)<sup>1</sup>. Phylogenetic analysis of PR genes in some pome fruit species with the emphasis on transcriptional analysis and ROS response under *Erwinia amylovora* inoculation in apple // Tomson Reuters.-2016. -№ 144.Стр-9-22

3.СТОВНИИКР 4.001 – 2009.Бактериальный ожог плодовых культур *Erwinia amylovora* ( Burrill) Winslow et al. Методы выявления и идентификации.

4. Справочник Республиканского методического центра фитосанитарной диагностики и прогнозов Астана, 2015

5. «Справочник по карантинным и другим опасным вредителям болезням и сорным растениям». Издательство «Колос» Москва, 1970.

6. Методические указания по диагностике ожога плодовых культур, вызываемого *Erwinia amylovora* (Burril) Winslow et al-  
[http://mcxpx.ru/base\\_gvc/karantin/document/008-1.html](http://mcxpx.ru/base_gvc/karantin/document/008-1.html)

Нучный руководитель: к.с.-х.н., доцент Тулеева А.К