

УДК

**БАКТЕРИОЗ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ**

**Чуфарина А.В., студентка 2 курса ФВМиБ, nas.3232@yandex.ru,  
Фахретдинова Д.И., студентка 2 курса ФВМиБ,  
fakhretdinova\_dina@mail.ru  
Научный руководитель – Пульчеровская Л.П., кандидат  
биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГАУ**

**Ключевые слова:** комнатные растения, микроорганизмы, морфология, заболевания, бактериоз.

*В статье представлены результаты исследований по выделению микроорганизмов с комнатных растений пораженных бактериозом и изучению биологических свойств.*

Фитопатогенные микроорганизмы сравнительно легко могут проникать в растения через естественные образования (чечевички, корневые волоски) и искусственные повреждения, даже мелкие царапины. Некоторые микроорганизмы, способны вырабатывать ферменты, гидролизующие кутикулу растений и тем самым облегчающие внедрение возбудителя.

Попав в растение и достигнув достаточной концентрации в количественном отношении, микроорганизмы вызывают заболевания, называемые бактериозами. Различают общие бактериозы - поражение всего растения вследствие распространения возбудителя в сосудистой системе; и местные или очаговые – поражения на листьях, стволах, ветвях, корнях и корневищах, возникающие при интрацеллюлярном распространении микроба.

Из литературных источников известно, что бактерии семейства *Enterobacteriaceae* представляют опасность для растений наряду с другими фитопатогенными микроорганизмами такими как рода *Acidovorax* (syn. *Pseudomonas*), *Burkholderia gladioli* и *Erwinia* [1-3].

Бактериальная гниль – повсеместно распространённое заболевание растений. Им страдают не только сельскохозяйственные посадки, но и комнатные растения. По различным литературным данным было известно, что растения рода *Orchidaceae* чаще всего поражаются бактериями семейства *Enterobacteriaceae*.

Бактериоз - это инфекционное заболевание, вызванное бактериями рода *Acidovorax* (syn. *Pseudomonas*), *Burkholderia gladioli* и *Erwinia*.

Если бактерии группы *Acidovorax* вызывают в основной своей массе различного рода бактериальные пятнистости, то *Burkholderia gladioli* и *Erwinia* образуют мокрые бактериальные гнили. Среди наиболее часто встречающихся можно выделить: *Erwinia carotovora* (syn. *Pectobacterium carotovorum atrosepticum*), *Erwinia chrysanthemi* и *Erwinia cypripedii* (syn. *Bacillus cypripedii*, *Erwinia carotovora cypripedii*, *Erwinia carotovora* var. *cypripedii*, *Pectobacterium cypripedii*).[4-9]

Бактерии группы *Erwinia* относятся к факультативно-анаэробным. Внутрь растения попадают активно через раны, или же пассивно через устьица. Заразиться орхидея может, если с ней рядом будет находиться заражённое растение, через воду или заражённый субстрат, несколько реже бактерии может принести ветром или же через насекомых.

*Burkholderia gladioli* (syn. *Pseudomonas gladioli*) как возбудитель бактериоза на орхидеях впервые был обнаружен в 1999 году на симподиальных орхидеях типа *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Oncidium* и *Miltonia*, и только в 2011 году на моноподиальных орхидеях типа *Phalaenopsis* и *Rhynchostylis*. Данная бактерия в природе чаще всего встречается в почве (ризосфере), в воде и непосредственно в животных, может вступать в симбиоз с растениями и грибами. Один и тот же возбудитель, например, *Erwinia carotovora*, на разных видах орхидей будет проявляться по-разному, внешнее его проявление напрямую зависит от структуры листьев (тонкие, толстые, с жилками или без них и т.д.) растений и от условий, при которых они содержится, кроме того, не редки случаи одновременного появления на орхидеях разных возбудителей (не только бактерий, но и грибов), что значительно искажает внешнюю картину. Главный вред бактерий заключается в том, что они разрушают пектины (вещества, поддерживающий тургор тканей), в виду чего появляются мокрые бактериальные гнили.

- *Cattleya*, *Epidendrum*, *Oncidium*: Пятна мокрые, жёлтые или желтовато-коричневые, распространяются неравномерно, иногда образуя достаточно замысловатый (кольцевидный) рисунок. С течением времени мокрые пятна сливаются друг с другом, сморщиваются (стягиваются) и лист темнеет (чаще всего именно коричневый окрас).
- *Paphiopedilum*: Наиболее типично (но возможно и другое проявление), когда мокрый коричневый участок идёт от основания листа, постепенно заполняя собой всю его поверхность. Как правило, движение идёт в районе долевого жилки, и в глаза чётко бросается разграниченность между больным и здоровым участком.

- *Phalaenopsis*: Пятна мокрые, прозрачные (стекловидные) или же с желтовато-коричневым оттенком (зависит от структуры листа). По мере развития заболевания (в одних случаях это 2-3 дня, а в других 2-3 недели) поражённые ткани ТЕМНЕЮТ, приобретая кашеобразную структуру, и начинают выделять желтоватую жидкость. Если поражён самый молодой, ещё растущий лист, то под действием повреждений он часто деформируется.
- *Rhynchosstylis gigantea*: На толстых мясистых листьях *Burkholderia gladioli* даёт сначала более светлые (жёлтые или белые) пятна, которые немного вдавливаются, а затем появляется мокрая жёлто-коричневая гниль.

Бактериоз - заболевание заразное, поэтому при первых его признаках в обязательном порядке следует изолировать подозрительное растение от остальных орхидей, чтобы избежать дальнейшего распространения инфекции, а окно и подоконник тщательно вымыть и продезинфицировать, например, промыть с помощью перекиси водорода или содержащими хлор чистящими средствами.

При выборе лекарственного препарата не следует слепо доверять хвалебным отзывам производителя, так как то, что может помочь при одних бактериальных заболеваниях, может оказаться абсолютно бесполезным при других. Для борьбы с бактериозами, вызванными *Erwinia carotovora* и *Erwinia cypripedii*, следует применять препараты (антибиотики), содержащие в своём составе следующие действенные вещества: стрептомицин, тетрациклин, фитобактериомицин, хлорамфеникол, миомицин [1-10].

**Целью** наших исследований стало изучение качественного состава биоценоза, вызывающего гниль орхидей.

**Задачи:** выделение микроорганизмов из поражённых частей растений, и их типирование.

**Объекты и методы исследования.** Работа была проведена на кафедре микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ Ульяновского ГАУ. Для исследования были взяты 3 образца различных орхидей с признаками поражения бактериальной гнилью:

1. бульба рода *Cattleya*;
2. лист рода *Phalaenopsis*;
3. лист рода *Cypripedium*.

На первом этапе наших исследований был произведён отбор проб и посев их на мясопептонный бульон с целью накопления бактериальной массы. Посевы термостатировали в течение 24 часов при температуре 37°C. Во всех пробах был выявлен рост микроорганизмов,

о чём свидетельствовало помутнение бульона. Для получения чистых культур и их дальнейшего типирования был произведён пересев на среде Эндо, солевой мясопептонный агар и кровяной агар. Посевы инкубировали 24 часа при температуре 37°C. На среде Эндо и кровяном агаре наблюдали рост микроорганизмов. На солевом агаре рост отсутствовал. На среде Эндо были получены отдельные лактозоотрицательные колонии различной морфологии, которые использовали для дальнейшего изучения. [2-6] На кровяном агаре наблюдали рост колоний в S-форме.

**Результаты исследований.** Выделенные микроорганизмы окрасили по методу Грама и они окрашивались грамотрицательно. Типирование микроорганизмов проводили с применением бактериофагов бактерий – серратия, цитробактер и клебсиелла. Фаги были получены из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ Ульяновского ГАУ. Исследования проводили методом «Стекающая капля».

В результате фагоидентификации было выявлено:

- из проб № 1 и 2 выделены 2 штамм *Serratia marcescens*;
- из пробы № 3 – 1 штамм *Citrobacter freundii*.

Результаты подтвердили бактериологическим методом.

**Заключение.** В результате проведенных исследований проб различных орхидей с признаками поражения бактериальной гнилью были выявлены грамотрицательные бактерии, которые были отнесен к родам серратия, цитробактер и клебсиелла с помощью фагодиагностики и бактериологическим методом к родам *Serratia*, *Citrobacter* и *Erwinia*.

#### Библиографический список

1. Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А. Изучение биологических свойств бактерий *serratia marcescens* выделенных из пищевых продуктов и объектов окружающей среды / Научный вестник Выпуск №13.г. Дмитровград. Технологический институт филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина» С. 175-180.
2. Кузнецова О.В., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Бахаровская Е.О. Изучение биологических свойств бактерий вида *Serratia marcescens*/ Материалы международной научно-практической конференции. «Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения» Том 1, Ульяновск 2011. - с.154-155.
3. Золотухин С.Н. Выделение фагов бактерий рода *Citrobacter* из объектов внешней среды и патологического материала // С.Н.Золотухин, Л.П.Пульчеровская, Н.А.Кирьянова., Д.А. Васильев «Вестник УГСХА», Сборник научных трудов, Ульяновск, - 2002. - С. 29-32.

4. Ефрейторова, Е.О. Фаги и бактерии рода *Serratia* в объектах внешней среде/ Ефрейторова Е.О., Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 226-229.
5. Пульчеровская, Л.П. Изыскание альтернативных средств и методов для диагностики заболеваний, вызываемых бактериями рода *Citrobacter* /Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н., Васильев Д.А. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2004. № 12. С. 53-57
6. Ефрейторова, Е.О. Изучение биологических свойств бактерий *Serratia marcescens* выделенных из пищевых продуктов и объектов окружающей среды // Ефрейторова, Е.О., Пульчеровская, Л.П., Васильев, Д.А. Научный вестник Выпуск №13. г. Димитровград. Технологический институт филиал ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина», 2014. – с. 175-180.
7. Пульчеровская, Л.П. Мониторинг объектов окружающей среды на наличие бактерий рода *Citrobacter* и их фагов /Пульчеровская Л.П., Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Ефрейторова Е.О. В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения Материалы VII Международной научно-практической конференции. 2016. С. 253-260
8. Васильев, Д.А. Бактериофаги рода *CITROBACTER* /Васильев Д.А., Пульчеровская Л.П., Золотухин С.Н. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (39). С. 40.
9. Sadrtdinova G.R. Sanitary assessment of environmental objects by isolation of virulent phages/ Sadrtdinova G.R., Pulcherovskaya L.P., Vasiliev D.A., Zolotuhin S.N. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2016. Т. 58. № 10. С. 165-170.
10. Шапирова Д.Р. Микробиологическое исследование орхидей с признаками бактериальной гнили/ Шапирова Д.Р., Зиятдинова А.Р., Ценева Е.Д., Ефрейторова Е.О., Садртдинова Г., Пульчеровская Л.П., Карамышева Н.Н., Сверкалова Д.Г. В сборнике: Студенческий научный форум – 2016, VIII Международная студенческая электронная научная конференция, электронное издание. 2016

## BACTERIOSIS OF ROOM PLANTS

*Chufarina A.V., Fakhretdinova D.I.*

**Key words:** *houseplants, microorganisms, morphology, diseases, bacteriosis.*

*The article presents the results of studies on the isolation of microorganisms from indoor plants affected by bacteriosis and the study of biological properties.*