

УДК 635.11: 632.35

## **К ПРОБЛЕМЕ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ – ТУБЕРКУЛЕЗА СВЕКЛЫ**

**А.М. Лазарев<sup>1</sup>, И.Н. Надточий<sup>1</sup>, В.В. Котляров<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург,*

*<sup>2</sup>Краснодарский государственный сельскохозяйственный университет, Краснодар*

Приведены сведения по симптоматике туберкулеза свеклы и биологическим признакам его возбудителя. Описаны ареал и зона вредоносности этого заболевания на территории бывшего Советского Союза. Даны меры борьбы с туберкулезом свеклы.

**Ключевые слова:** туберкулез свеклы, симптоматика, ареал, вредоносность, меры борьбы.

Сахарная и кормовая свекла широко используются в народном хозяйстве. Сахарная свекла способна накапливать в корнеплоде в 2–3 раза больше сахара, чем кормовая. Эта сельскохозяйственная культура поражается рядом инфек-

ционных заболеваний [Афонин и др., 2008]. Туберкулез свеклы – серьезное бактериальное заболевание [Лазарев, 1993, 1995, 2005]. Начальное проявление данной болезни фиксируют в августе, иногда даже осенью, но нередко и после закладки корнеплодов на хранение. Бактериоз обнаруживают по наличию наростов неправильной формы на верхней части корнеплодов, а также на стеблях растений. Наросты характеризуются шероховатой губчатой поверхностью; их внутренняя ткань рыхлая, слизистая, легко подвергается быстрому загниванию и затем распаду. Если осуществить разрез нароста, на срезе хорошо заметны каверны, заполненные бактериальной слизью. Нередко на таких полуразрушенных наростах быстро развивается вторичная грибная и бактериальная инфекция, которая способна значительно ускорить распад ткани наростов, а затем и корнеплода. Отдельные больные корнеплоды часто служат серьезными очагами инфекции в овощехранилищах. У зараженных корнеплодов, высаженных для получения семян, бактериоз заметен на стеблях, но иногда отмечают на верхушках больных стеблей, при этом верхушки сильно искривляются и их рост серьезно задерживается. Успешному проявлению и развитию патогена благоприятствуют высокая температура и относительная влажность воздуха (90% и выше). Во время периода вегетации бактериальная инфекция распространяется благодаря повреждениям, осуществляемым насекомыми, и через механические травмы растений в период ухода за последними. В пораженных корнеплодах значительно снижается содержание сахара.

Меры борьбы включают оптимальную агротехнику, соблюдение севооборота, выращивание относительно устойчивых сортов, тщательное уничтожение растительных остатков, очистку семенного фонда от щуплых семян, протравливание семенного материала перед посевом, опрыскивание растений в период вегетации [Лазарев, 2008а, 2008б].

При составлении векторной карты ареала и зоны вредоносности туберкулеза свеклы на территории Российской Федерации и сопредельных государств за основу взята

карта распространения этой культуры, предложенная И.Е. Королевой и др. [2003], на фоне ареала возделывания кормовой свеклы [Терехина, 2004], а также использованы опубликованные в открытой печати литературные источники [цит. по Афонин и др., 2008]. Векторная карта распространения бактериоза (рис.) состоит из двух тематических слоев, характеризующих зону распространения и зону высокой вредоносности болезни на свекле. Она оформлена в масштабе 1:20 000 000 в проекции Равновеликая Альберса на СССР, 9, 1001, 7, 100, 0, 44, 68, 0, 0 с помощью средств ГИС-технологий [Лазарев, 2008б]. В нашей сводке отмечена распространенность указанного бактериоза на территории Российской Федерации (Ярославская область, Краснодарский и Алтайский края), а также в Молдове, Грузии, Армении, Казахстане и на Украине [Горленко, 1947, 1966; Галачян, 1958, 1961; Муравьев, 1960; Яшнова, 1960; Попова, 1968; Шуканов, 1973; Ягудин, Шкляр, 1979; Шпаар и др., 1980; Шнейдер, Попова, Илюхина, 1983; Билай и др., 1988]. Зона высокой вредоносности определена в тех регионах, где могут поражаться более 20% растений. Она включает Армению, где пораженность корнеплодов достигает 17–21% [Галачян, 1958, 1961].

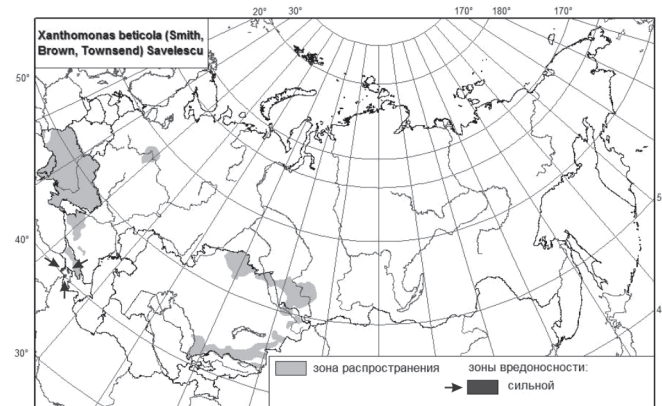


Рисунок. Векторная карта ареала и зоны вредоносности туберкулеза свеклы *Xanthomonas beticola* (Smith, Brown, Townsend) Savelescu

Работа выполнена в рамках проекта N 2625.

Plant Protection News, 2015, 4(86), p. 53–55

## ON THE PROBLEM OF BEET BACTERIAL TUBERCULOSIS

A.M. Lazarev<sup>1</sup>, I.N. Nadtochii<sup>1</sup>, V.V. Kotlyarov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>All-Russian Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Symptoms of beet tuberculosis and biological properties of its pathogen are presented. The area and zone of harmfulness of this disease on the territory of the former Soviet Union are described. Control measures against the beet tuberculosis are proposed.

**Keywords:** beet tuberculosis; symptom; range; harmfulness; control.

### Библиографический список (References)

- Афонин А.Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных государств: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения (Интернет-версия 2.0) / А.Н.Афонин, С.Л.Грин, Н.И.Дзюбенко, А.Н.Фролов // <http://www.agroatlas.ru> 2008.
- Билай В.И. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / В.И.Билай, Р.И.Гвоздяк, И.Г.Скрипаль, В.Г.Краев, И.А.Элланская, Т.И.Зирка, В.А.Мурас // Киев: Наукова думка, 1988. 552 с.
- Галачян Р.М. Пути инфекции туберкулеза свеклы / Вопросы микробиологии. Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1961. N 1. С. 41–52.
- Галачян Р.М. Туберкулез свеклы в Армении / Вопросы микробиологии. Ереван: Издательство АН Армянской ССР, 1958. N 3. С. 139–155.
- Горленко М.В. Бактериальные болезни растений. М.: Высшая школа, 1966. 291 с.
- Горленко М.В. Очерк географического распространения бактериальных болезней в СССР / Бюллетень общества испытателей природы, отделение биологии. М.: 1947. 32 (2). С. 61–70.
- Лазарев А.М. Бактериальные и актиномицетные болезни растений на территории Российской Федерации. СПб.: ГНУ ВИЗР, 1995. 28 с.
- Лазарев А.М. Диагностика бактериозов свеклы и меры борьбы с ними. СПб.: ГНУ ВИЗР, 2008а. 82 с.
- Лазарев А.М. Перечень основных вредоносных бактериозов важнейших сельскохозяйственных культур на территории Российской Федерации. Л.: ГНУ ВИЗР, 1993. 50 с.

Лазарев А.М. *Xanthomonas beticola* (Smith, Brown, Townsend) Savelescu – Туберкулез свеклы / Агроэкологический атлас России и сопредельных государств: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения (Интернет-версия 2.0) // [http://www.agroatlas.ru/content/diseases/Beta\\_alba/Beta\\_alba\\_Xanthomonas\\_beticola/](http://www.agroatlas.ru/content/diseases/Beta_alba/Beta_alba_Xanthomonas_beticola/) 20086.

Муравьев В.П. Бактериозы сахарной свеклы / Бактериальные болезни растений (ред. Израильский В.П.). М.: Госиздат сельскохозяйственной литературы, 1960. С. 255–265.

Попова И.В. Болезни сахарной свеклы. М.: Россельхозиздат, 1968. 80 с.

Шнейдер Ю.И. Бактериозы сахарной свеклы / Ю.И.Шнейдер, И.В.Попова, М.К.Илюхина // Защита растений, 1983. N 11. С. 16–17.

Шпаар Д. Бактериозы культурных растений / Д.Шпаар, Г.Клейнхемпель, Г.Мюллер, К.Науманн // Справочная книга. М.: Колос, 1980. 143 с.

Шуканов А.С. Инфекционные болезни сахарной свеклы и меры борьбы с ними (рекомендации). Минск: Ураджай, 1973. 48 с.

Ягудин В.Д., Шкляр С.Н. Бактериальные болезни растений. М.: Колос, 1979. 288 с.

Яшнова Н.В. Туберкулез свеклы. М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1960. С. 262–266.

#### Translation of Russian References

Agroecological Atlas of Russia and Neighboring Countries: Economic Plants and their diseases, pests and weeds. URL: <http://www.agroatlas.ru> (accessed: 04/08/2015). (In Russian).

Bilai V.I., Gvozdyak R.I., Skripal I.G., Kraev V.G., Ellanskaya I.A., Zirka T.I., Muras V.A. Microorganisms – pathogens of plants. Kiev: Naukova Dumka, 1988. 552 p. (In Russian).

Galachyan R.M. Beet tuberculosis in Armenia. In: Questions of microbiology. Yerevan: Armenian SSR Academy of Sciences Publishing House, 1958, N 3. P. 139–155. (In Russian).

Galachyan R.M. Ways of beet tuberculosis infection. In: Questions of microbiology. Yerevan: Armenian SSR Academy of Sciences Publishing House, 1961. N 1. R. 41–52. (In Russian).

Gorlenko M.V. Bacterial diseases of plants. Moscow: Vysshaya shkola, 1966. 291 p. (In Russian).

Gorlenko M.V. Essay on geographical distribution of bacterial diseases in the USSR. Byulleten' obshchestva ispytatelei prirody, otdelenie biologii. Moscow: 1947. 32 (2). P. 61–70. (In Russian).

Lazarev A.M. Bacterial and actinomycete diseases of plants in the Russian Federation. St. Petersburg: VIZR, 1995. 28 p. (In Russian).

Lazarev A.M. Diagnostics of bacterial beet diseases and their control. St. Petersburg: VIZR. 2008. 82 p. (In Russian).

Lazarev A.M. *Xanthomonas beticola* (Smith, Brown, Townsend) Savelescu

– Beet Tuberculosis. In: Agroecological Atlas of Russia and Neighboring Countries: Economic Plants and their diseases, pests and weeds. URL: <http://www.agroatlas.ru> (accessed: 04/08/2015). (In Russian).

Lazarev A.M. List of the main harmful bacterial diseases on major crops in the Russian Federation. Leningrad: GNU VIZR, 1993. 50 p. (In Russian).

Muravyev V.P. Bacterioses of sugar beet. In: Bacterial diseases of plants (Ed. Izrail'skii V.P.). Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skokhozyaistvennoi literatury, 1960. P. 255–265. (In Russian).

Popova I.V. Diseases of sugar beet. Moscow: Rossel'khozizdat, 1968. 80 p. (In Russian).

Schneider I., Popova I.V., Ilyukhina M.K. Bacterioses of sugar beet. Zashchita rastenii, 1983. N 11. P. 16–17. (In Russian).

Shpaar D., Kleynhempel G., Müller G., Naumann K. Bacterioses of crops. Handbook. Moscow: Kolos, 1980. 143 p. (In Russian).

Shukanov A.S. Infectious diseases of sugar beet and their control measures (recommendations). Minsk: Uradzhai, 1973. 48 p. (In Russian).

Yagudin V.D., Shklyar S.N. Bacterial diseases of plants. Moscow: Kolos, 1979. 288 p. (In Russian).

Yashnova N.V. Beet Tuberculosis. In: Bacterial diseases of plants (Ed. Izrail'skii V.P.). Moscow: Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skokhozyaistvennoi literatury, 1960. P. 262–266. (In Russian).

#### Сведения об авторах

Всероссийский НИИ защиты растений, шоссе Подбельского, 3, 196608 Санкт-Петербург, Пушкин, Российская Федерация

\*Лазарев Александр Михайлович. Старший научный сотрудник, кандидат биологических наук, e-mail: [allazar54@mail.ru](mailto:allazar54@mail.ru)

Надточий Ирина Николаевна. Научный сотрудник, e-mail: [irina\\_nadtochii@mail.ru](mailto:irina_nadtochii@mail.ru)

Кубанский государственный аграрный университет, ул. Калинина, 13, 350044 Краснодар, Российская Федерация,

Котляр Владимир Владиславович. Профессор, доктор сельскохозяйственных наук, e-mail: [vladimir.v.kotlyarov@rambler.ru](mailto:vladimir.v.kotlyarov@rambler.ru)

\* Ответственный за переписку

#### Information about the authors

All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo shosse, 3, 196608, St. Petersburg, Pushkin, Russian Federation

\*Lazarev Alexander Mikhailovich. Senior Researcher, Ph.D., e-mail: [allazar54@mail.ru](mailto:allazar54@mail.ru)

Nadtochii Irina Nikolaevna. Researcher, e-mail: [irina\\_nadtochii@mail.ru](mailto:irina_nadtochii@mail.ru)

Kuban State Agrarian University, Kalinin st., 13, 350044 Krasnodar, Russian Federation

Kotlyarov Vladimir Vladislavovich. Professor, DSc in Agriculture, e-mail: [vladimir.v.kotlyarov@rambler.ru](mailto:vladimir.v.kotlyarov@rambler.ru)

\* Responsible for correspondence