

Н. И. Федоров, профессор; В. А. Ярмолович, канд. биол. наук;  
Н. П. Ковбаса, канд. биол. наук; В. Б. Звягинцев, канд. биол. наук;  
А. А. Симуков, студент

## ХАРАКТЕР ПОРАЖЕНИЯ ДЕРЕВЬЕВ БЕРЕЗЫ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ВОДЯНКОЙ

In article authors consider character of a birch trunks defeat by wet spots, caused by pathogenic bacterium *Erwinia populina*. The detailed analysis of a defeat trunk area of on height is given. It is judged that the area of disease spots not always directly influences viability of a birch trees.

**Введение.** Бактериальная водянка березы является в настоящее время одной из основных причин ухудшения санитарного состояния березовых лесов. По состоянию на 1 июля 2005 г. площадь березовых насаждений с нарушенной устойчивостью, согласно данным лесопатологического обследования, возросла в десятки раз и достигла 20 935 га, что составляет 2,4% обследуемой площади березняков. При этом значительные площади пораженных насаждений располагаются в южной и восточной части республики. Наибольшее распространение бактериальная водянка получила в средневозрастных и приспевающих высокопродуктивных древостоях, произрастающих в таких типах леса, как березняки мшистые, черничные, кисличные. Детальные учеты на постоянных пробных площадях подтвердили прогрессирующий характер развития болезни за последний год. Процент усыхающих и усохших деревьев возрос примерно в три раза и составил 12–15%, а на отдельных участках – до 25–30%. Болезнь развивается на одном дереве в течение многих лет (от 3 до 5 и более), постепенно вызывая ослабление общего состояния и отмирание дерева. Работы по идентификации возбудителей данной болезни еще не окончены, однако установлено, что наиболее вероятным возбудителем бактериальной водянки березы может являться бактерия *Erwinia populina* [1]. Важным моментом для разработки лесозащитных мероприятий является понимание характера развития данного заболевания.

**Материалы и методы.** Характер развития болезни выяснялся путем анализа модельных деревьев, так как в процессе разработки срубленной модели зачастую выявляются признаки, не заметные при внешнем рассмотрении объекта. За последние два года в разных частях республики (Логойский, Копыльский, Негорельский, Минский, Костюковичский и другие лесхозы) нами было детально проанализировано свыше 10 модельных деревьев березы из числа пораженных бактериальной водянкой. Методика исследований состояла в следующем. В пораженном насаждении отбиралось среднее по своим таксационным показателям дерево (или несколько деревьев) с наличием явных внеш-

них признаков поражения данным заболеванием. Делалось описание дерева до рубки, включающее измерение его диаметра, определение категории состояния (жизнеспособности), а также внешних особенностей течения и балла развития болезни согласно рекомендациям, разработанным коллективом ГУ «Беллесозащита». Вторая часть работы проводилась после рубки модели. Измерялась высота дерева, затем ствол очищался от ветвей и сучьев, раскряжевывался на отрубки длиной 1–2 м. Кора с отрубков снималась частично или полностью. Измерялся диаметр пятен поражения в двух направлениях. Раскапывалась корневая система дерева, и устанавливалось наличие признаков заболевания. Отбирались образцы почек, листьев, коры, луба, древесины ствола и корней для последующего анализа в лабораторных условиях.

**Результаты.** Основные результаты проведенного нами детального анализа на примере четырех модельных деревьев приведены в таблице. Возраст моделей 50–60 лет, диаметр 24–28 см, высота 22,5–30,0 м, категория состояния деревьев II–IV. В разных частях кроны деревьев обнаруживалось от 10 до 80% усохших ветвей. На стволах исследуемых моделей наблюдались бурые подтеки бактериальной жидкости, некоторые деревья имели водяные побеги.

Под корой стволов пораженных водянкой деревьев обнаружилось множество пятен отмирания луба и камбия в количестве до 80 шт. Основная их часть располагалась в нижней части ствола (модельные деревья № 1, 2, 4), однако пятна могут возникать и относительно равномерно по высоте ствола (модельное дерево № 3). Размеры пятен под корой изменяются в широких пределах: длина от 1 до 60 см; ширина от 1 до 15 см; площадь от 1 до почти 900 см<sup>2</sup>. Средние размеры пятен по каждому модельному дереву представлены в таблице. Процент поражения пятнами площади боковой поверхности каждого из исследованных нами 1–2-метровых отрубков варьируется от 0,6 до 35%. Средний процент поражения боковой поверхности ствола пятнами водянки изменяется на разных моделях от 1,2 до 17,2%.

## Интенсивность поражения деревьев березы бактериальной водянкой

№ дерева	Параметр дерева			Категория состояния	Балл развития болезни	Количество пятен на стволе, шт.	Средний размер пятен			Суммарная площадь пятен на стволе	
	Диаметр, см	Высота, м	Возраст, лет				Длина, см	Ширина, см	Площадь, см <sup>2</sup>	см <sup>2</sup>	% от площади боковой поверхности ствола
1	28	22,5	55	II	I	67	16	7	135	15 789	13,4
2	20	22,5	60	III	II	78	17	6	141	14 630	17,2
3	26,5	23,0	50	IV	III	72	4	2	19	1 306	1,2
4	24	23,0	55	IV	IV	60	19	5	156	9 369	11,5

Несмотря на то, что наибольшее количество пятен и их наибольшая площадь обнаружены в нижней части ствола, под корой ветвей и верхней части ствола также нередко обнаруживаются крупные пятна, охватывающие полностью весь периметр в месте их расположения. Вероятно, это одна из причин усыхания части ветвей дерева при заболевании.

**Обсуждение.** Как видим из данных анализа моделей, категория состояния дерева не всегда напрямую зависит от процента поражения площади боковой поверхности ствола. Вероятно, имеются и другие более важные механизмы ослабления жизнеспособности деревьев березы, например, полное окольцевание пятнами многих ветвей или закупорка проводящей системы дерева.

Следует отметить, что при анализе развития пятен бактериальной водянки учитывалось их расположение на стволе по отношению к сторонам света. На данных модельных деревьях не удалось выявить какую-либо закономерность по этому признаку, однако анализ большего числа моделей даст более точные выводы.

Корни пораженных водянкой деревьев в большинстве случаев не имели патологических изменений, однако у некоторых у корневой шейки отмечалось развитие мокрого рака в виде отдельных пятен.

**Выводы.** В результате проведенной работы можно сделать следующие основные выводы:

1) пятна под корой пораженных деревьев имеют вытянутую вдоль ствола форму, их площадь может достигать 900 см<sup>2</sup>, при этом степень поражения боковой поверхности ствола пятнами отмирания может доходить до 20%;

2) до 40% бактериальных пятен может быть сосредоточено в комлевой части дерева;

3) наибольшее влияние на состояние дерева оказывают бактериальные пятна, расположенные на ветвях, в то время как суммарная площадь пятен на стволе не всегда напрямую влияет на жизнеспособность березы;

4) закономерностей расположения пятен отмирания на стволе по отношению к сторонам света не выявлено.