

IV. ОХРАНА И ЗАЩИТА ЛЕСА

УДК 630*443

Н.И.ФЕДОРОВ, Ю.Л.СМОЛЯК, И.Н.БОБКО,
Н.И.ЯКИМОВ, Ю.М.ПОЛЕЩУК, Г.В.ЯКОВЕНКО

ОЦЕНКА МЕТОДОВ УЧЕТА ОЧАГОВ КОРНЕВОЙ ГУБКИ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

На территории Белоруссии доля сосновых насаждений, зараженных корневой губкой, составляет более 80 % общей площади хвойных и лиственных лесов, пораженных вредителями и болезнями [1]. При планировании и проведении рубок ухода, а также санитарных рубок в зараженных насаждениях необходимо знать степень поражения древостоя.

Для инвентаризации очагов усыхания от корневой гнили существует несколько методов. Так, лесоустроительными предприятиями применяется способ, при котором определяют категорию очага, степень поражения насаждений, количество куртин усыхания, их размеры; закладываются кольцевые пробные площади с перечетом деревьев по состоянию в 5- или 10-метровой зоне вокруг пораженного кольца [2]. ВНИИЛМ [3] предложена методика определения состояния сосновых культур, пораженных корневой губкой, на основе сочетания перечетов деревьев на маршрутных ходах и в 5-метровых зонах; дополнительно вычисляется общая площадь прогалин (куртин) на выделе. В руководстве по методам лесопатологических обследований [4] рекомендуется выполнять перечет деревьев отдельно в очаге, вне очага и в 5-метровой зоне вокруг очага.

С 1986 г. лесоустроительным предприятиям предложено [5] в каждом выделе закладывать не менее двух пробных площадей: первая включает "окно" усыхания, всю зону явного и ту часть зоны скрытого заражения, где можно определить границу заметного ослабления (снижения прироста), — общая ширина полосы вокруг окна не более 10 м; вторая площадь закладывается в межоконном пространстве с центром не ближе 50 м от центра первой пробы. И.А.Алексеев [6] предлагает для учета патологического отпада в очагах усыхания в пробную площадь включать "окна" и 5-метровую скрытозараженную зону.

Сравнительный анализ показывает, что численные значения пораженности древостоя на одном и том же выделе, определенные разными способами, могут существенно отличаться. Наиболее точным, но одновременно и самым трудоемким методом является сплошной перечет деревьев с установлением количества и общей площади куртин усыхания на выделе.

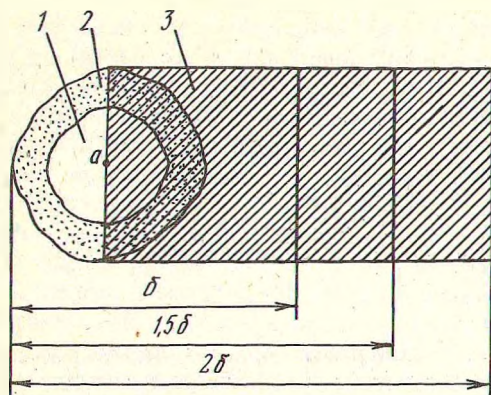


Рис. 1. Схема расположения учетной площади при обследовании по варианту Д:

1 — центральная часть куртины усыхания; 2 — наблюдаемая зона поражения деревьев; 3 — учетная площадка; а — геометрический центр куртины усыхания; б — диаметр средней на выделе куртины усыхания

Нами в 1986—1987 гг. проводилась работа по выявлению достаточно надежного, относительно малотрудоемкого и быстрого метода учета очагов корневой губки в сосняках преимущественно I и II классов возраста. Для этого в молодняках сосны с признаками поражения корневой гнилью закладывали временные пробные площади размером от 0,5 до 1 га, на которых производили перечеты деревьев по категориям состояния и учет куртин усыхания разными способами.

Сплошной переčet (контроль) во избежание субъективных оценок проводили в последнюю очередь.

Варианты обследования: А — переčet деревьев вдоль одного центрального хода в полосе шириной 4 м, в культурах учет 2 рядов; Б — переčet по 1 или 2 диагоналям в полосе шириной 4 м, определяемой глазомерно; В — переčet по 4 равномерно расположенным маршрутным ходам, перпендикулярным к базовой линии, одной из сторон участка; Г — переčet деревьев в 5- или 10-метровой полосе вокруг средней куртины (окна, прогалины) на выделе, диаметр которой определяется по результатам обследований в вариантах А, Б и В; Д_{ск} — переčet деревьев на учетных площадках прямоугольной формы и расположенных у средней по размеру куртины усыхания так, как показано на рис. 1; К — сплошной переčet по категориям состояния, полученные цифры считали контрольными.

Все данные перечетов по разным вариантам обрабатывали статистически [7]: определяли суммарное количество деревьев (в %), пораженных корневой губкой (сильно ослабленные, усыхающие, свежий и старый сухостой, ветровал и бурелом), ошибку и доверительные интервалы средней на уровне вероятности $P = 95\%$.

Учеты были проведены на 14 пробных площадях, заложенных в Негорельском и Столбцовском лесхозах Минской области. Дополнительно на основании таблиц хода роста [8] составили модель чистых культур сосны в возрасте 20 лет с исходным размещением деревьев 2x1 м и наличием на 1 га 5 куртин усыхания от корневой губки. В табл. 1 приведены результаты статистической обработки данных 3 пробных площадей, на которых наиболее полно и последовательно были реализованы все варианты, а также данные учета модельных культур.

Пробные площади 1 и 2 заложены в одном и том же массиве культур сос-

Таблица 1. Пораженность насаждений корневой гнилью, %

Вариант	Пробная площадь						Модель
	1	2	3	1	2	3	
	М ± m	доверительный интервал	М ± m	доверительный интервал	М ± m	доверительный интервал	М ± m
А	16,0±2,9	10,3—21,7	11,9±2,9	6,2—17,6	8,0±2,3	3,5—12,5	3,3±0,8
Б ₁	15,2±3,3	8,7—21,7	10,8±3,1	4,7—16,9	4,6±2,3	1,3—7,9	10,5±1,7
Б ₂	16,8±3,6	9,2—24,4	—	—	—	—	7,5±1,5
Г	14,3±1,3	11,9—16,7	—	—	3,4±0,3	2,9—4,0	2,9±1,2
Г ₅	23,1±3,6	16,0—30,2	12,6±2,7	7,3—17,9	19,2±3,3	12,7—25,7	14,8±2,2
Г ₁₀	15,0±3,0	9,2—20,8	—	—	—	—	—
Д _{ск}	12,7±3,2	6,9—19,0	11,3±2,8	5,8—16,8	3,3±2,1	1,8—5,5	11,1±1,7
К	11,4±0,6	10,2—12,6	11,4±0,9	9,6—13,2	2,8±0,3	2,1—3,3	5,5±0,3
(Контроль)							

ны посадки 1966 г. на бывшем сельскохозяйственном пользовании с исходным размещением 2x0,5 м в Центральном лесничестве Негорельского лесхоза: тип леса — сосняк вересково-мшистый, II бонитет, площадь 1-й пробы 1 га, 2-й — 0,5 га. Насаждение в средней степени поражено корневой губкой. Данные сплошных перечетов на двух пробных площадях оказались идентичными — зараженность составляет соответственно $11,04 \pm 0,6$ и $11,4 \pm 0,9\%$. На большей по размерам пробной площади 1 значения пораженности насаждения, определенные разными методами, существенно отличаются от контроля; сравнительно точными получились результаты перечетов на учетной площадке у средней на выделе куртины усыхания (12,7 %) и на 4 равномерно расположенных маршрутных ходах (14,3 %). На пробной площади 2 данные 4 примененных методов близки к контрольным.

Пробная площадь 3 заложена в Опечковском лесничестве Столбцовского лесхоза в культурах сосны 1967 г. на бывшем сельскохозяйственном пользовании с исходным размещением деревьев 1 x 0,75 м: тип леса — сосняк мшистый, I бонитет, площадь 1 га. Из данных, приведенных в табл. 1, видно, что насаждение в слабой степени поражено корневой губкой — $2,8 \pm 0,3\%$ (согласно "Инструкции по лесопатологическому обследованию ... " [2]), условно количество пораженных деревьев находится в пределах естественного отпада для молодняков — до 4 %. Однако на пробной площади имеются 4 куртины усыхания древостоя от корневой губки. Результаты, близкие к контрольным, были получены при перечетах на 4 ходовых линиях ($3,4 \pm 0,3\%$) и на учетной площадке у средней на выделе куртины усыхания ($3,3 \pm 2,1\%$). Доверительные интервалы средних в вариантах с перечетами по центральному ходу и в 5-метровой полосе вокруг куртины усыхания не совпадают с контрольным.

Интересно сравнить данные натуральных пробных площадей и составленной модели (см. табл. 1). В модельном насаждении, где выпавшие вследствие естественного изреживания деревья, а также куртины усыхания от корневой губ-

ки наносились на план случайным методом, степень поражения составили $5,5 \pm 0,3$ %. Близкими к контрольным цифрам оказались результаты перечетов на одной ходовой линии ($3,3 \pm 0,8$ %) и дважды на 4 маршрутных ходах, проведенных от разных базовых линий, — $2,9 \pm 1,2$ и $3,1 \pm 1,4$ %. С другой стороны, согласно данным перечетов по диагоналям, в 5-метровой зоне вокруг средней куртины усыхания и на учетной площадке у этой куртины зараженность составила $10,5 \pm 1,7$, $14,8 \pm 2,2$ и $11,1 \pm 1,7$ %, что соответствует средней степени поражения. В работе А.М. Анкудинова [9] приведен план пробной площади (0,5 га), заложенной в 40-летних культурах сосны, пораженных корневой губкой. Степень поражения древостоя на этом плане, определенная по вариантам А, Б, В и К, равна соответственно 17,5, 14,1, 12,9 и 14,7 %.

Сходная ситуация имела место и на пробных площадях 5–14, где количество вариантов было сокращено: наиболее точными по сравнению с контрольными были перечеты по нескольким ходовым линиям и на учетных площадках у средней куртины усыхания. Следует отметить, что при определении такой куртины используется необходимое и достаточное количество данных для вычисления пораженной площади выдела (в %). Полученные цифры близки к результатам сплошных перечетов, расхождения составляют 1,5–2 %, но только в насаждениях с выраженным куртинным усыханием без диффузного поражения деревьев, т.е. в межконтных пространствах, патологический отпад отсутствует.

Поэтому для опытных и опытно-производственных работ в зависимости от целей учета и лесохозяйственной значимости обследуемых лесов предлагается следующий порядок определения степени пораженности сосновых насаждений корневой губкой: 1) рекогносцировочное обследование выдела по имеющимся ходовым линиям (или по одному непрошедшему ходу), во время которого оцениваются общее состояние насаждения и приблизительное количество куртин усыхания (прогалины, окна); 2) на основании данных рекогносцировки принимается решение о необходимости детального обследования и рассчитывается количество перпендикулярных к базовой линии маршрутных ходов, достаточное для учета всех куртин усыхания и определения их размеров. Измеряются диаметры окон, а при неправильной форме куртины вычисляется средняя из двух осей, за начало и конец которых условно принимаются видимые границы усыхания, определяемые как середина расстояния между пораженными (сухие, усыхающие, сильно ослабленные) и внешне здоровыми деревьями. В случае необходимости на маршрутных ходах проводится перечет по категориям состояния и ступеням толщины с охватом 2 рядов в культурах и полосы шириной 4–5 м в естественных насаждениях; 3) вычисляются размеры средней куртины усыхания на выделе и степень поражения насаждения по площади (в %), определяемая по сумме площадей всех куртин усыхания. Пораженность насаждения, установленная по количеству сильно ослабленных, усыхающих и сухих деревьев, в период активного роста очагов превышает пораженность, определенную по площади куртин усыхания; по мере стабилизации и замедления интенсивности отмирания деревьев и увеличения площади прогалин эти показатели сравниваются, а затем в связи с затуханием очагов степень поражения насаждений по площади в III–IV классах возраста превышает таковую по количеству пораженных деревьев (в %).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романовский В.П., Рожкова А.И., Анищенко В.И. Состояние и проблемы лесозащиты в Белорусской ССР // Соврем. пробл. лесозащиты и пути их решения. Мн., 1985. С.13–15.
2. Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. М., 1983.
3. Стороженко В.Г., Кобец Е.В., Куликов А.И. Методические рекомендации по определению состояния сосновых культур, пораженных корневой губкой (для опытно-производственной проверки). М., 1982.
4. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов вредителей и болезней леса. М., 1984.
5. Методические указания по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР // Гослесхоз СССР, ВО "Леспроект", Москва, специализир. лесоустроит. предприятие. Брянская экспедиция. Брянск, 1986.
6. Алексеев И.А. Лесохозяйственные меры борьбы с корневой губкой. М., 1969.
7. Доспехов В.А. Методика полевого опыта. М., 1985.
8. Справочник таксатора / Под общ. ред. В.С.Мирошникова. Мн., 1980.
9. Анкудинов А.М. Усыхание сосновых культур на старых пашнях // Лесн. хоз-во. 1950. №9. С. 46–49.

УДК 630*416.4

Н.З.ХАРИТОНОВА, В.В.ЖУКОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИОННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫЖЕГО СОСНОВОГО ПИЛИЛЬЩИКА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ МЕР БОРЬБЫ С НИМ

В лесах Белоруссии рыжий сосновый пилильщик *Neodiprion sertifer* Geoffr. описан как вредитель сосновых молодняков в 30-х годах текущего столетия [1]. Проявление вредоносности пилильщика в лесах республики в последующие периоды привело к необходимости дальнейшего его изучения. Разрабатывалась тактика организации борьбы с ним, устанавливались причины массового появления вредителя, условия, способствующие возникновению вспышек размножения и очагов повреждения насаждений [2, 3].

В лесах БССР рыжий сосновый пилильщик является поднадзорным видом. В 1982 и 1983 гг. имела место вспышка размножения вредителя в сосновых молодняках, объедание прошлогодней хвои личинками достигало 70 %.

Исследования выполнялись в 1986 г. в сосновых насаждениях Речицкого лесхоза. На площади 282,4 га обследованы культуры сосны 8–30-летнего возраста в мшистых борах II класса бонитета; полнота 0,6–0,7. В очагах повреждения насаждений рыжим сосновым пилильщиком проведен учет его зимующей фазы — яйцекладок для последующего определения популяционных показателей вредителя.

Предварительный учет яйцекладок показал большую трудоемкость работ и значительную погрешность результатов. Эти недостатки были устранены при использовании методики учета, предложенной А.В.Голубевым [3]. Количество яиц пилильщика в среднем на одно дерево устанавливалось по формуле

$$V = \frac{B - a}{k} (P_1 Y_1 + P_2 Y_2 + P_3 Y_3),$$