

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УО «БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Первый заместитель
Министра лесного хозяйства
Республики Беларусь
_____ А.А. Кулик
«___» _____ 2015 г.

РЕКОМЕНДАЦИИ

по проведению лесопатологических обследований ясеневых насаждений
и лесопатологического надзора за инфекционным некрозом ветвей

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления лесного
хозяйства Министерства лесного
хозяйства Республики Беларусь
_____ Н.Н. Юевич
«___» _____ 2015 г.

РАЗРАБОТАНО

Ректор УО «Белорусский
государственный технологический
университет», профессор
_____ И.М. Жарский
«___» _____ 2015 г.

УДК 630*4

Ключевые слова: ясеневые насаждения, лесопатологический надзор, лесопатологические обследования, санитарное состояние, инфекционный некроз ветвей, корневая гниль, показатели пораженности, шкалы оценок.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАНЫ Учреждением образования «Белорусский государственный технологический университет» и Государственным учреждением по защите и мониторингу леса «Беллесозащита».

2 ВНЕСЕНЫ Управлением лесного хозяйства Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь

3 УТВЕРЖДЕНЫ И ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь от XX месяца 2015 г. №XX

Содержание

1	Область применения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	4
3	Термины и определения.....	4
4	Общие положения.....	5
5	Диагностические признаки инфекционного некроза ветвей ясеня и сопутствующих заболеваний и вредителей	6
6	Проведение лесопатологических обследований и рекогносцировочного надзора за инфекционным некрозом ветвей	8
7	Проведение детального обследования в очагах инфекционного некроза ветвей ясеня	9
8	Санитарно-оздоровительные и лесоводственные мероприятия в очагах инфекционного некроза ветвей ясеня	10
	Приложение	13
	Библиография	16

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКИХ ОБСЛЕДОВАНИЙ ЯСЕНЕВЫХ НАСАЖДЕНИЙ И ЛЕСОПАТОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ИНФЕКЦИОННЫМ НЕКРОЗОМ ВЕТВЕЙ

РЭКАМЕНДАЦЫІ ПА ПРАВЯДЗЕННІ ЛЕСАПАТАЛАГІЧНЫХ АБСЛЕДАВАННЯХ ЯСЕНЕВЫХ НАСАДЖЭННЯЎ І ЛЕСАПАТАЛАГІЧНАГА НАГЛЯДА ЗА ІНФЕКЦЫЙНЫМ НЕКРОЗАМ ГАЛІН

RECOMMENDATIONS FOR THE SURVEY ASHENVALE FOREST PEST PLANTATIONS AND FOREST PEST SURVEILLANCE OF INFECTIOUS NECROSIS BRANCHES

Дата введения _____

1 Область применения

Настоящие рекомендации устанавливают порядок проведения лесопатологических обследований ясеневых насаждений и лесопатологического надзора за инфекционным некрозом ветвей в лесах всех юридических лиц, ведущих лесное хозяйство.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (далее – ТНПА):

ТКП 026-2006 (02080) Устойчивое лесопользование и лесопользование. Санитарные правила в лесах в Республики Беларусь;

ТКП 252-2010 (02080) Порядок проведения лесопатологического мониторинга лесного фонда;

ТКП 228-2009 (02080) Правила защиты лесов от вредителей и болезней;

СТБ 1359-2002 Устойчивое лесопользование и лесопользование. Требования к лесозащитным мероприятиям.

3 Термины и определения

В настоящих рекомендациях применяются следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 болезнь леса: Патологический процесс, возникающий и развивающийся под влиянием фитопатогенных организмов (инфекционные болезни) или неблагоприятных условий среды (болезни неинфекционные), приводящий к нарушению физиологических функций древесных растений, их ослаблению, отмиранию отдельных частей или всего растения, снижению продуктивности и расстройству насаждений или их гибели (СТБ 1359).

3.2 защита леса: Система мероприятий по защите леса от болезней и вредителей, неблагоприятных факторов окружающей среды (СТБ 1359).

3.3 лесопатологический мониторинг: Система наблюдений за возникновением, развитием и распространением очагов вредителей и болезней, санитарным состоянием лесов, оценки и прогнозирования лесопатологических процессов для своевременного принятия решений по планированию и осуществлению эффективных лесозащитных и лесохозяйственных мероприятий (СТБ 1359).

3.4 лесопатологические обследования: Ежегодно планируемые текущее и (или) специальное обследования лесов, а также лесопатологическая экспертиза, проводимые с целью оценки санитарного состояния лесов, выявления очагов вредителей и бо-

лезней, а также сигналов об усыхании и ослаблении насаждений и установления причин их вызывающих (ТКП 228).

3.5 лесопатологическое состояние насаждений: Характеристика насаждений по комплексу признаков, в том числе по уровню численности и характеру распространения вредителей и болезней, поврежденности и пораженности ими, а также другими неблагоприятными факторами (ТКП 228).

3.6 очаги вредителей и болезней: Участки лесных земель, на которых наблюдается размножение вредителей или развитие и распространение болезней со степенью повреждения древостоя или других объектов лесохозяйственного производства, угрожающей их нормальному функционированию (СТБ 1359).

3.7 санитарное состояние лесов: Характеристика насаждений по комплексу признаков, учитывающая наличие захламленности, объемы усыхающих и усохших деревьев, характер их распределения в насаждении и причины их образования (ТКП 228).

4 Общие положения

4.1 Настоящий методический документ подготовлен по результатам проведенных исследований, обобщения литературных сведений, а также с учетом передового опыта и установившейся практики, он развивает подходы к проблеме оценки лесопатологического состояния ясеневых насаждений в период их массового усыхания под воздействием эпифитотийного развития инфекционного некроза ветвей.

4.2 Инфекционный некроз ветвей ясеня может быть вызван несколькими видами патогенных грибов, большинство из которых малоагрессивны. До конца прошлого века это заболевание не имело значительного развития в ясенниках и не оказывало ощутимого влияния на их устойчивость. В конце XX – начале XXI вв. ясеневые насаждения Европы охватила эпифитотия некроза ветвей, вызываемая инвазивным аскомицетом *Hymenoscyphus fraxineus* (Т. Kowalski) Baral, Queloz, Hosoya, (= Basionym: *Chalara fraxinea* Т. Kowalski; = Synonym: *Hymenoscyphus pseudoalbidus* Queloz et al.). Заболевание получило несколько названий: халаровый некроз ясеня (по латыни рода, к которому впервые был отнесен патоген), суховершинность ясеня, массовое усыхание ясеня и т.д.

4.3 Естественный ареал патогена расположен на Дальнем Востоке и в Юго-Восточной Азии. В Беларуси *H. fraxineus* впервые выявлен в 2010 г. методом ПЦР-анализа [1], проникнув, по видимому, с территории Польши, где был впервые описан в 2006 г. [2]. К 2014 г. заболевание стало причиной гибели более 54% ясеневых насаждений Беларуси [3], а в странах Западной Европы последствия оказались катастрофическими – некроз привел к гибели более 90% деревьев ясеня обыкновенного, поставив под угрозу сохранение этого вида.

4.4 В Беларуси заболевание распространено повсеместно, и в большей степени поражает ясень обыкновенный *Fraxinus excelsior* L. Интродуцированные североамериканские виды ясеней *F. pennsylvanica* Marsh. и *F. lanceolata* Borkh., широко используемые в озеленении, более устойчивы к некрозу ветвей. Предварительные выборочные обследования показали, что встречаемость симптомов болезни в ясеневых насаждениях страны составила 100%. Чаще всего некроз выявляется на пнёвой поросли, водяных побегах, растениях в питомнике и деревьях 1 яруса. Деревья 2 яруса, а так же подрост и самосев, по-видимому, мене подвержены инфицированию.

4.5 Поражение взрослых деревьев приводит к отмиранию отдельных крупных ветвей и снижает общую устойчивость растений. Ослабленные деревья становятся уязвимыми к другим, менее агрессивным возбудителям заболеваний и стволовым вредителям, которые ускоряют отмирание пораженных растений. В лесных насаждениях Бе-

ларуси происходит заражение корневых систем ослабленных деревьев различными видами опёнка осеннего: *Armillaria borealis* Marxm. & Korhonen и *A. cepistipes* Velen, большое количество инфекции которых содержится в лесных почвах ясенников в виде ризоморф. Погодные аномалии усиливают стресс деревьев и снижают их устойчивость к корневым патогенам [4]. Древесина пораженных корневых систем быстро разрушается, что приводит к интенсивным ветровальным явлениям. В городских насаждениях и придорожных полосах, почва которых свободна от инфекции корневых гнилей, интенсивность патологического отпада гораздо ниже, инфекционный некроз ветвей приобретает хронический характер.

4.6 На последнем этапе отмирания усыхающие деревья могут заселяться большим (*Hylesinus crenatus* F.) и пёстрым (*H. fraxini* Panz.) ясеневыми лубоедами. В насаждениях с высокой интенсивностью патологического отпада ясеня данная группировка вредителей может вызывать ослабление деревьев всех категорий состояния за счёт дополнительного питания молодых жуков в лубяной части коры [4]. При низкой численности насекомых усыхание деревьев может происходить и без заселения стволовыми вредителями.

4.7 На молодых растениях ясеня в лесных питомниках, на самосеве и подросте некроз развивается в острой форме. Отмирание побегов текущего года приводит к существенному ослаблению и чаще всего заканчивается гибелью растений, выжившие особи приобретают кустистую форму.

4.8 Угрозу ясеневым насаждениям республики представляет также ясеневая изумрудная узкотелая златка *Agrius planipennis* Fairmaire, вызвавшая массовое усыхание ясеня в Москве и Подмосковье. Родиной данного инвазивного насекомого является Дальний Восток. С 2003 г, когда златка была впервые выявлена в Москве, вторичный ареал вредителя быстро расширяется [5]. Осенью 2014 г. повреждения деревьев ясеня златкой были выявлены уже под Смоленском [6]. Распространению златки способствует ослабление деревьев инфекционным некрозом ветвей, вызванным *H. fraxineus*.

4.9 Учитывая новизну и существенную вредоносность процессов, формирующих лесопатологическое состояние насаждений ясеня в Беларуси, возникла необходимость в разработке рекомендаций по проведению рекогносцировочного и детального надзоров за инфекционным некрозом ветвей, и сопутствующими заболеваниями и вредителями.

5 Диагностические признаки инфекционного некроза ветвей ясеня, и сопутствующих заболеваний и вредителей

5.1 Диагностические признаки инфекционного некроза ветвей ясеня

Развитие заболевания начинается чаще всего с поражения листьев. На листочках вначале формируются коричневые угловатые пятна различной формы, со временем пораженные листочки скручиваются и приобретают темно-бурый цвет (прил., рис. 1–3). Инфекция распространяется по центральной жилке на листовую черешок и проникает в побеги текущего года. Возможно заражение покоящихся почек и неодревесневших побегов через листовые рубцы. В местах проникновения инфекции формируются некротические пятна за счет отмирания луба и камбия. Пораженные побеги текущего года отмирают и приобретают красновато-бурый цвет, со временем переходящий в охристую или грязно-желтую окраску (прил., рис. 4).

Вместо пораженного побега на следующий год формируется два, реже один замещающий побег, которые в свою очередь могут так же поражаться, и так далее, что приводит к образованию пучков побегов разной давности усыхания, характерных для пнёвой поросли и водяных побегов (прил., рис. 5). Реже растению удается локализо-

вать инфекцию, вокруг пораженного листового рубца образуется некротическая зона, отличающаяся цветом и (или) вдавленностью (прил., рис. 6). В местах заражения на более крупных ветвях могут образовываться некротические язвы или опухоли, развитие болезни не останавливается, но существенно замедляется (прил., рис. 7).

В древесине пораженных побегов образуются коричневые пятна отмерших тканей, доходящие до сердцевины. Пятна обычно опускаются по стеблю ниже мест локализации некрозов коры, что говорит о продвижении инфекции по сосудистой системе растения (прил., рис. 8).

В кронах взрослых деревьев начальные этапы болезни идентифицируют по степени дефолиации. На пораженных деревьях вначале появляются усохшие ветви последних порядков в различных частях кроны, а затем все более крупные (прил., рис. 9). Часто наблюдается усыхание всей вершины дерева, из-за чего болезнь получила название – суховершинность (прил., рис. 10). Отмирание ветвей в летний период носит форму вилта, листья преждевременно опадают либо усыхают, скручиваются и остаются в кроне до осени. Последним этапом усыхания первичной кроны является формирование пучков мелких бледно-зеленых листьев на концах отдельных ветвей, иногда сопровождающееся обильным плодоношением (прил., рис. 11).

Процессы усыхания кроны часто сопровождаются образованием водяных побегов с густой зеленой листвой на стволах и скелетных ветвях (прил., рис. 12). Формирование вторичной кроны обычно не приводит к восстановлению дерева, т.к. водяные побеги имеют низкую устойчивость к инфицированию патогеном. Поражение деревьев в насаждениях и питомниках носит диффузный характер.

Очагом инфекционного усыхания ветвей ясеня в лесных насаждениях следует считать таксационный выдел с участием ясеня обыкновенного в составе древостоя не менее 1 единицы, при поражении заболеванием более 10% оставшихся деревьев ясеня, или всё отделение ясеня в лесных питомниках при выявлении признаков халарового некроза. Очаг заболевания считается затухшим или ликвидированным, если в ходе усыхания или проведения санитарно-оздоровительных мероприятий яшень полностью выпал из состава древостоя, либо на растениях ясеня в течение 3 лет не фиксируются признаки инфекционного усыхания ветвей.

5.2 Диагностические признаки белой заболонной (армиллариозной) гнили корней

Поражение корневых систем ослабленных деревьев белой заболонной гнилью внешне проявляется в виде потемнения коры корневых лап, которое часто поднимается в виде сужающихся полос на комлевою часть стволов. На отмершей коре появляются бурые мокрые пятна потеков экссудата, кора легко отслаивается, луб и камбий приобретают бурый цвет (прил., рис. 13). Под корой в месте поражения формируются белые пленки мицелия, при подсыхании приобретающие темно-бурый цвет или превращающиеся в черные ризоморфы.

Пораженная древесина вначале окрашивается в коричневато-бурый цвет, затем в ней появляются белые пятна и выцветы, происходит размягчение тканей. На последнем этапе разложения древесина приобретает типичные признаки армиллариозной гнили, становится белой, часто с чёрным мраморовидным рисунком и полностью теряет свои механические свойства, превращаясь в труху (прил., рис. 14). Из-за не высокой биостойкости древесины ясеня процессы деструкции отмерших корней проходят за 1–2 года. Поврежденные якорные корни перестают выполнять функцию удержания дерева в почве, что способствует развитию интенсивных ветровальных явлений в пораженных древостоях.

5.3 Диагностические признаки повреждений ясеневыми лубоедами

В настоящее время в условиях Беларуси агрессивные виды стволовых вредителей на ясене отсутствуют. Местные виды ксилофагов – ясеневые лубоеды, – обладают невысокой агрессивностью и способны заселять с целью выведения потомства только свежие сухостой и валёж. Это мелкие тёмно окрашенные жуки: с однотонной окраской надкрылий длиной 4–5 мм – большой ясеневый лубоед; и с пёстрой окраской надкрылий в виде беспорядочно чередующихся тёмных и светлых пятен 2,5–3,5 мм длиной – пёстрый ясеневый лубоед. Поселения обоих имеют вид поперечного маточного хода в виде фигурной скобки, напоминающей ходы малого соснового лубоеда, глубоко отпечатывающиеся в заболони (прил., рис. 15, 16). Молодые жуки лубоедов могут проходить дополнительное питание на деревьях ясеня любого состояния, вызывая при этом их ослабление. В результате питания раневая ткань луба разрастается, на коре образуются характерные вздутия – «розетки» (прил., рис. 17). Низкая агрессивность местных видов ксилофагов делает процесс усыхания ослабленных деревьев ясеня продолжительным, захватывающим несколько лет, и способствует тому, что главную роль в гибели поражённых инфекционным некрозом ветвей растений играет армиллариозная гниль корней.

5.4 Диагностические признаки повреждений ясеневой изумрудной узкотелой златкой

Ясеневая изумрудная узкотелая златка обладают высокой агрессивностью к ясеню обыкновенному и интродуцированным видам ясеней, и способна заселять живые деревья любого состояния. Размеры жуков составляют 7,5–14,0 мм в длину и 3,0–3,4 мм в ширину. Тело продолговатое, окраска зелёная с металлическим отливом (прил., рис. 18). Брюшко переливчатое красновато-пурпурное. Глаза обычно чёрные, реже с медной окраской. Лёт жуков происходит в июне–июле, самки откладывают яйца в трещины коры. Вышедшие личинки проникают под кору и выгрызают там постепенно расширяющиеся плоские спиралеобразные ходы шириной до 5 мм, забитые буровой мукой (прил., рис. 19). Личинки зимуют под корой или в поверхностных слоях древесины, подготавливая там колыбельки для окукливания. Личинки длиной до 26–32 мм, цвет их кремово-белый, брюшко состоит из 10 трапециевидных сегментов. Весной следующего года (апрель–май) личинки окукливаются. Генерация однолетняя. Вылетающие жуки образуют характерные D-образные лётные отверстия шириной 3–4 мм (прил., рис. 20). Жуки проходят дополнительное питание на листьях ясеня в кронах деревьев.

6 Проведение лесопатологических обследований и рекогносцировочного надзора за инфекционным некрозом ветвей

6.1 Выявление очагов инфекционного некроза ветвей ясеня осуществляют в лесных насаждениях, несомкнувшихся лесных культурах, питомниках в процессе лесопатологического надзора за состоянием насаждений и лесопатологических обследований, проводимых юридическими лицами, ведущими лесное хозяйство, в соответствии с ТКП 252, а так же при проведении таксации леса и экспедиционных лесопатологических обследований специалистами РУП «Белгослес».

6.2 Поражение ясеня в насаждениях устанавливают по наличию ослабленных, сильно ослабленных и усыхающих деревьев (по ТКП 026, приложение П) с усыхающими или усохшими ветвями в средней и верхней частях кроны.

6.3 Для общей оценки состояния поражённых насаждений устанавливают класс биологической устойчивости и запас подлежащих рубке деревьев. Учитывая преимущественно смешанный состав и сложную форму насаждений с участием ясеня, а так же интенсивное выпадение данной породы, устанавливают долю участия ясеня в составе каждого яруса насаждения и степень зараженности инфекционным некрозом ветвей.

6.4 Зараженность посевов и посадок ясеня в лесных питомниках, а так же не сомкнувшихся молодняков устанавливают по наличию признаков и развитию заболевания на стволиках, ветвях и листьях.

Степень зараженности ясеня инфекционным некрозом ветвей подразделяют на слабую, среднюю и сильную (табл. 1).

Таблица 1 – Шкала оценки зараженности ясеня инфекционным некрозом ветвей

Степень зараженности ясеня	Насаждения	Молодняки и растения в питомниках	
	количество пораженных деревьев, %	количество растений с некрозами ветвей и стволов, %	количество растений с пораженными листьями, %
слабая	10–25	≤ 10	≤ 25
средняя	26–75	11–30	26–75
сильная	> 75	> 30	> 75

6.5 Запас подлежащих вырубке деревьев в насаждениях устанавливают глазомерно по суммарному запасу усыхающих и сухостойных деревьев (IV–VI категорий состояния), а также запасу ликвидной захламленности.

6.6 При проведении обследований устанавливают наличие поражения насаждений стволовыми и корневыми гнилями, раковыми заболеваниями и повреждения листвогрызущими и стволовыми вредителями. Особое внимание следует уделять мониторингу опасного карантинного вредителя – ясеновой изумрудной узкотелой златки.

6.7 Результаты рекогносцировочного обследования отражаются в материалах лесопатологического обследования в установленном порядке (ТКП 252).

6.8 Выявленные очаги инфекционного некроза ветвей включают в «Журнал учёта очагов вредителей и болезней леса». После проведения рекогносцировочных обследований по настоящим рекомендациям имеющиеся в журнале очаги корневой гнили ясеня должны быть переведены в очаги инфекционного некроза ветвей по принципу главенства инициализирующего фактора. Если будут выявлены признаки заселения насаждений ясеновой изумрудной узкотелой златкой, такие участки фиксируют как комплексные очаги халарового некроза и златки.

6.9 Систематизированные данные по степени зараженности ясеня и количеству патологического отпада ежегодно уточняют, анализируют и используют для планирования и проведения лесохозяйственных мероприятий.

7 Проведение детального обследования в очагах инфекционного некроза ветвей ясеня

7.1 Детальное обследование проводится в очагах инфекционного некроза ветвей ясеня при необходимости уточнения степени поражения насаждений, запаса подлежащих рубке деревьев и конкретизации плана мероприятий по ограничению распространности и вредоносности заболевания.

7.2 Количество деревьев на пробной площади должно соответствовать требованиям ТКП 252. В насаждениях с участием ясеня в составе менее 5 единиц допускается снижение минимального количества деревьев этой породы на пробной площади до 50.

7.3 На пробной площади проводят сплошной перече́т деревьев по ступеням толщины с распределением их по категориям состояния. Фиксируют бал поражения деревьев ясеня инфекционным некрозом ветвей в соответствии с таблицей 2. Наиболее очевидны признаки инфекционного некроза ветвей в насаждениях после распускания листьев (июнь), и во второй половине вегетационного периода (август–сентябрь).

7.4 Детальные обследования питомников и молодняков, учитывая диффузный характер размещения пораженных растений, целесообразно проводить ленточным методом, обследуя растения в каждой десятой строчке или ряду. Бал пораженности расте-

ний ясеня инфекционным некрозом ветвей определяют в соответствии с таблицей 2 во второй половине вегетационного периода по листьям, вплоть до начала массового листопада. Данный показатель в питомниках и молодняках (при доступности кроны для визуальной диагностики) можно определять в необлиственном состоянии по пораженности ветвей и стволиков.

Таблица 2 – Шкала оценки пораженности деревьев ясеня в насаждениях и других объектах лесного фонда инфекционным некрозом ветвей

Балл поражения	Насаждения	Молодняки и растения в питомниках	
		ветви	листья
0	Признаки ослабления дерева в кроне отсутствуют	Усохшие (усыхающие) побеги и некротические пятна на коре дерева не выявлены	Листья без признаков поражения
1	Крона густая, имеются единичные усохшие (усыхающие) побеги текущего или прошлого года	Усохшие (усыхающие) побеги текущего или прошлого года не превышают 10%, встречаются единичные некротические пятна на коре дерева вокруг листовых рубцов	Некрозы локализованы в листочках и не переходят на черешок, количество пораженных листьев не превышает 10%, развитие болезни не превышает 10% площади листовой поверхности
2	Крона изрежена, усохшие (усыхающие) ветви составляют до 1/3 кроны, могут отмечаться отдельные водяные побеги	Усохшие (усыхающие) побеги текущего или прошлого года составляют от 11 до 25%, некротические пятна или язвы окольцовывают до 1/3 периметра ветвей первого порядка или стволика	Некрозы из листочков по центральной жилке переходят на черешок, количество пораженных листьев от 11% до 25%, развитие болезни 11% до 25% площади листовой поверхности
3	Крона сильно изрежена, усохшие (усыхающие) ветви составляют от 1/3 до 2/3 первичной кроны, могут отмечаться многочисленные водяные побеги	Усохшие (усыхающие) побеги текущего или прошлого года составляют от 26 до 50%, некротические пятна или язвы окольцовывают от 1/3 до 2/3 периметра ветвей первого порядка или стволика	Некрозы целиком охватывают отдельные листья, количество пораженных листьев от 26% до 50%, развитие болезни 26% до 50% площади листовой поверхности
4	Первичная крона представлена отдельными живыми ветвями или полностью заменена вторичной (водяными побегами), усохшие (усыхающие) ветви превышают 2/3 кроны	Усохшие (усыхающие) побеги текущего или прошлого года более 50%, некротические пятна или язвы окольцовывают более 2/3 периметра ветвей первого порядка или стволика	Некрозы целиком охватывают отдельные листья, количество пораженных листьев более 50%, развитие болезни более 50% площади листовой поверхности

8 Санитарно-оздоровительные и лесоводственные мероприятия в очагах инфекционного некроза ветвей ясеня

8.1 Санитарно-оздоровительные и лесоводственные мероприятия в очагах инфекционного некроза ветвей направлены на оздоровление ясеневых насаждений и улучшение их санитарного состояния, предотвращение и минимизацию экономического ущерба лесному хозяйству, вызываемого негативными факторами окружающей среды.

8.2 Ликвидация последствий усыхания и улучшение санитарного состояния ясеневых лесов и насаждений с участием ясеня достигается посредством проведения рубок ухода, выборочных и сплошных санитарных рубок, а также уборки захламленности в соответствии с ТКП 026-2006 и ТКП 143-2008.

8.3 Рубки ухода проводятся преимущественно в насаждениях при слабой степени зараженности ясеня. При их проведении выборке подлежат деревья ясеня IV–VI кате-

гории состояния и деревья других пород, препятствующие росту ясеня. Проводится уход за неповрежденными некрозом деревьями ясеня во втором ярусе и куртинами здорового подроста семенного происхождения.

8.4 Выборочные санитарные рубки проводятся преимущественно в насаждениях при сильной и средней степени зараженности ясеня. При их проведении выборке подлежат деревья ясеня IV–VI категории состояния и ветровальные деревья.

8.5 Максимальный лесозащитный и экономический эффект достигается при выборке усыхающих деревьев ясеня. Выборка таких деревьев должна сопровождаться вывозкой и переработкой, или сжиганием порубочных остатков, что снижает плотность популяции патогена в насаждении и инфекционную нагрузку на оставшиеся растения ясеня. Лесоматериалы, получаемые из усыхающих деревьев ясеня, как правило, еще не имеет существенных пороков, свойственных сухостою, и характеризуется высоким качеством древесины.

8.6 Уборка захламленности проводится при отсутствии усыхающих деревьев, и накоплении в древостое валежа и сухостоя. Мероприятие способствует снижению количества инфекции и ограничению численности стволовых вредителей в случае выборки свежего сухостоя и валежа живых деревьев. При наличии только старого сухостоя и валежа назначение и выполнение данного мероприятия в насаждениях должно исходить из экономических или эстетических соображений и проводиться в случае наличия возможности сбыта заготовленной древесины и получения доходов от её реализации.

8.7 В соответствии с п. 7.9 ТКП 026, уборка захламленности не назначается в некоторых ОЗУ: участках леса с наличием редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных, особо охраняемых частях заказников, прибрежных полосах леса. Уборка захламленности в лесах заказников и памятников природы проводится по согласованию с местными органами Министерства природных ресурсов (п. 7.12 ТКП 026).

8.8 При проведении лесоводственных и санитарно-оздоровительных мероприятий в насаждениях необходимо создавать условия для формирования нового поколения леса хозяйственно ценных пород, сочетая проведение рубки с мерами содействия естественному возобновлению леса. Для сохранения генофонда ясеня обыкновенного на территории республики при проведении всех видов рубок в насаждениях всех лесных формаций, в том числе сплошнолесосечных рубок главного пользования, подлежат сохранению куртины или отдельные деревья ясеня, не имеющие признаков поражения халаровым некрозом.

8.9 Снижение полноты насаждений при проведении выборочных санитарных рубок, а также критерии проведения сплошных санитарных рубок регламентируются ТКП 026. При проведении лесоводственных и (или) санитарно-оздоровительных мероприятий в очагах ясеновой изумрудной узкотелой златки подлежат обязательному удалению все деревья ясеня с признаками заселения данного вредителя. Заготовленные в период с июля по апрель лесоматериалы, заселённые златкой, отсортировываются отдельно, подлежат отдельному учёту, и до 1 мая следующего года должны быть переработаны механическим способом, окорены, обработаны инсектицидами, или использованы как топливо. Эти же лесоматериалы, заготовленные во время активного лёта насекомого (май–июнь), должны быть переработаны или обработаны инсектицидами в 10-дневный срок.

8.10 В производных мягколиственных или хвойных насаждениях, возникших в результате усыхания ясеня, при назначении санитарно-оздоровительных или лесохозяйственных мероприятий применяются критерии для соответствующих пород.

8.11 В лесных питомниках защиту посадочного материала ясеня обыкновенного следует проводить при выявлении первых признаков инфекционного поражения листьев, что обычно наблюдается в конце июня – июле. Защит производится путем 2–3-

кратной обработки растений фунгицидами внесенными в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь.

Приложение



Рис. 1 – Пятнистость с продвигающейся по центральной жилке инфекцией



Рис. 2 – Пораженные листочки с продвигающейся по черенку инфекцией



Рис. 3 – Пораженные листья и начальный этап инфицирования побегов



Рис. 4 – Пораженный стволík подростá ясеня



Рис. 5 – Водяные побеги разной давности усыхания



Рис. 6 – Некроз вокруг места проникновения инфекции – листового рубца



Рис. 7 – Некротические язвы и опухоль у основания отмирающих побегов прошлого и текущего года



Рис. 8 – Пятна отмерших тканей в древесине побегов ниже места локализации язвы



Рис. 9 – Усыхание ветвей в различных частях кроны



Рис. 10 – Суховершинность ясеня



Рис. 11 – Дихромация кроны



Рис. 12 – Формирование вторичной кроны водяными побегами на стволах и крупных ветвях



Рис. 13 – Развитие армиллариоза под корой пораженного ясеня



Рис. 14 – Разложение древесины корневой системы становится причиной ветровала



Рис. 15 – Имаго большого ясеневое лубоеда и ходы насекомых под корой



Рис. 16 – Имаго пестрого ясеневое лубоеда, ходы насекомых под корой и летные отверстия



Рис. 17 – Следы дополнительного питания ясеневых лубоедов



Рис. 18 – Имаго и личинка ясеневой изумрудной узкотелой златки



Рис. 19 – Ходы златки под корой живого и сухостоя дерева



Рис. 20 – D-образное летное отверстие ясеневой изумрудной узкотелой златки

Библиография

1. Zvyagintsev, V.B. Pathogenic fungal diseases of branches of the ash in the drying out plantations in Belarus / V.B. Zvyagintsev, O.Yu. Baranov, L.F. Melnik // Fungi and lichens in the Baltics and Beyond: XVIII Symposium of the Baltic Mycologists and Lichenologists Lithuania, Dubingiai, September 19–23, 2011. – P. 21.
2. Kowalski, T. *Chalara fraxinea* sp. nov. associated with dieback of ash (*Fraxinus excelsior*) in Poland / T. Kowalski // Forest Pathology. – 2006. – V. 36 P. 264.
3. Звягинцев, В.Б. Роль халарового некроза в процессе деградации ясенников Беларуси / В.Б. Звягинцев, В.Н. Филиппович, А.В. Шарандо // Лесное и охотничье хозяйство. – 2014. – № 9. – С. 8–11.
4. Звягинцев, В.Б. Массовое усыхание ясеня в Беларуси / В.Б. Звягинцев, А.А. Сазонов // Грибные сообщества лесных экосистем. Под ред. В.И. Крутова, В.Г. Стороженко. Том 3. М.; Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. 192 с.
5. Мозолевская, Е.Г. Очаги нового опасного вредителя ясеня - изумрудной узкотелой златки в Москве и Подмоскowie / Е.Г. Мозолевская, А.И. Исмаилов, Н.А. Алексеев // Лесной вестник. – 2008. – No 1(56). Изд-во МГУЛ. – С. 55–59.
6. Звягинцев, В.Б. Распространенность некроза ветвей ясеня вызванного инвазивным патогеном *Hymenoscyphus fraxineus* Baral et al. в Подмоскowie и вдоль автотрассы М1) / В.Б. Звягинцев, О.Ю. Баранов, С.В. Пантелеев (в печати).