

ВЛИЯНИЕ САНИТАРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ЯСЕННИКОВ

Шауро С.Г.

Белорусский государственный технологический университет
(г. Минск, Беларусь)

*В ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и ГПУ «НП «Браславские озера» проведено исследование влияния санитарно-оздоровительных мероприятий на санитарное состояние и динамику породного состава ясенников в 2006–2010 гг. В естественных и искусственных насаждениях ясеня обыкновенного (*Fraxinus excelsior*, L.) наблюдаются процессы усыхания ясеневого элемента леса различной интенсивности независимо от условий произрастания, возраста и породного состава. Отдельные ясенники перешли в категорию мягколиственных или хвойных хозяйств. Элементы леса других древесных пород главного полога подвержены усыханию в незначительной степени, однако в некоторых насаждениях наблюдаются повышенные запасы сухостойных деревьев ели европейской и дуба черешчатого. В результате выполнения санитарно-оздоровительных мероприятий происходит значительное снижение доли поврежденных деревьев: общее санитарное состояние насаждений значительно улучшается после их проведения. С другой стороны, наблюдается уменьшение доли сырораствующих деревьев ясеня в породном составе древостоев.*

ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 2003 года, в Беларуси наблюдается деградация и распад ясенников. Процесс усыхания носит массовый характер, так как ему в определенной степени подверглись все возрастные и типологические категории насаждений ясеня [1, 2, 3]. В ближайшем будущем ученые опасаются возможной масштабной гибели древостоев этой формации и формирования на их месте менее хозяйственно ценных мягколиственных насаждений осины, ольхи черной и серой, березы. Возможен также переход части ясенников в хвойное хозяйство [4, 5]. Таким образом, перед лесной отраслью стоит сложная задача по уменьшению вредных последствий усыхания ясеня обыкновенного и скорейшему восстановлению площадей высокопродуктивных насаждений этого вида.

Из-за ухудшения санитарного состояния насаждений в последние годы в ясенниках Беларуси проводятся, как правило, санитарные рубки, уборка захламленности. Задачи, решаемые при проведении выборочной санитарной рубки и уборки захламленности, могут выполняться одновременно с проведением рубок ухода, рубок главного пользования и других лесохозяйственных мероприятий. Согласно «Санитарным правилам в лесах Республики Беларусь» выборочные санитарные рубки назначаются и проводятся как отдельное мероприятие в насаждениях с наличием отпада деревьев, превышающим естественный и нормальный отпад для определенного возраста и

условий произрастания. Уборка захламленности направлена на своевременное изъятие ликвидной древесины в местах массового бурелома, ветровала, снеголома, снеговала и назначается как отдельное мероприятие при его экономической целесообразности или в насаждениях, где отпад ликвидной древесины превышает естественный в 3 раза и более [6].

Планирование и проведение санитарно-оздоровительных мероприятий являются очень сложными процессами с организационно-технической точки зрения, так как одновременно и в относительно короткие временные рамки должны учитывать большое количество отдельных и взаимосвязанных природных и экономических факторов. При неправильном планировании и несвоевременном проведении они могут приводить к еще большим экологическим и хозяйственным потерям [7]. В настоящее время целесообразно исследовать влияние санитарно-оздоровительных мероприятий на санитарное состояние и экологическую устойчивость ясеневых насаждений, оценить успешность их проведения в условиях массового усыхания ясенников Беларуси.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования являются ясеневые насаждения, произрастающие в снытевой и кисличной сериях типов леса, как наиболее представленных и хозяйственно значимых для Беларуси [8]. Грунтовые воды кисличного типа леса весной близки к поверхности (20–30 см), а в меженный период уровень их снижается до 150–180 см. Снытевый тип леса расположен ниже кисличного, в связи с чем уровень грунтовых вод выше и летом устанавливается на глубине 100–150 см. В Глубокском лесничестве ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» исследовалось влияние выборочных санитарных рубок на санитарное состояние и экологическую устойчивость насаждений. В Иодском лесничестве ГПУ «НП «Браславские озера» анализировалась успешность и целесообразность проведения уборки захламленности в усыхающих насаждениях ясеня, подверженных ветровалу и бурелому. В фитоценозах были заложены временные пробные площади по общепринятым в лесоводстве и лесной таксации методикам до и после проведения санитарно-оздоровительных мероприятий [9, 10]. При перечете деревьев в целях определения и наблюдения за санитарным состоянием древостоев осуществлялся учет сухостойных и нежизнеспособных (доля усохшего или поврежденного фотосинтетического аппарата кроны составляет более 50%) деревьев в отдельную категорию «сухостойные». Статистическая обработка полевых экспериментальных материалов и расчет лесоводственно-таксационной характеристики насаждений производились с помощью Excel [11].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Лесоводственно-таксационная характеристика ясенников и насаждений с участием этого вида в породном составе древостоев до и после проведения санитарно-оздоровительных мероприятий представлены в таблице 1.

Таблица 1–Лесоводственно-таксационная характеристика насаждений до и после проведения санитарно-оздоровительных мероприятий

Год исследования	Квартал/ выдел	Тип леса/ ТУМ	Состав	Возраст	Высота, м	Диаметр, см	Полнога	Бонитет, класс	Запас, м ³ /га/ сухостой ясеня, м ³ /га
Выборочные санитарные рубки (Глубокское лесничество)									
2006	48/1	Д _{кис} /Д ₂	5Д4Я1Ос	44	19,4	24,7	0,77	I	220/36
2009			5Д4Я1Ос	47	20,2	26,5	0,64	I	192/12
2006	48/3(1)	Я _{кис} /Д ₂	8Я2Е+Ос,Олс	44	19,4	23,7	1,00	I	262/22
2009			8Я2Е+Ос	47	20,0	24,2	0,84	I	232/6
2006	48/3(2)	Я _{кис} /Д ₂	8Я2Е	44	19,3	23,1	0,89	I	231/18
2009			8Я2Е	47	19,3	23,4	0,65	I	175/5
2006	48/4	Я _{св} /Д ₃	6Я4Е+Ос,Олс	44	19,4	22,6	0,94	I	254/25
2009			5Я5Е+Ос,Олс	47	19,4	22,9	0,69	I	193/10
2009	136/19*	Е _{св} /Д ₃	4Е3Я2Ос1Б+Олч,Д	57	22,2	23,7	0,73	I	305/29
2010			5Е3Я2Ос+Олч,Д,Б	58	21,8	22,9	0,58	I	251/5
Уборка захламленности (Иодское лесничество)									
2007	27/5*	Я _{св} /Д ₃	3Я3Е3Ос1Лп+Б,Кл	76	23,6	29,4	0,55	I	208/78
2010			3Я3Е3Ос1Лп+Б,Кл	79	23,2	29,0	0,49	I	187/9
2007	27/2*	Б _{св} /Д ₃	4Б2Я2Е2Олч+Лп,Ос	50	25,2	28,3	0,64	Ia	224/74
2010			4Б2Е2Олч1Я1Лп+Ос	53	25,5	28,1	0,56	Ia	201/11
2009	54/1*	Ос _{кис} /Д ₂	5Ос3Я2Е+Олч,Б,Кл	58	27,2	36,0	0,80	Ia	338/35
2010			5Ос3Я2Е+Олч,Б,Кл	59	27,2	35,9	0,73	Ia	308/25

Примечание: * – насаждение естественного происхождения; (1) – порядковый номер временной пробной площади внутри выдела.

Следует отметить, что временные пробные площади закладывались в фитоценозах, которые по материалам лесоустройства относятся к ясеневым хозяйствам. Из таблицы видно, что отдельные естественные насаждения в результате усыхания ясеневого элемента леса во время проведения исследований уже перешли в мягколиственные или хвойные хозяйства. Об интенсивности процесса усыхания ясеня обыкновенного в представленных фитоценозах свидетельствует значительное количество сухостойных и сильно ослабленных деревьев этого вида в главном пологе древостоя. Исследованные ясенники относятся к II классу или насаждениям с нарушенной биологической устойчивостью согласно «Санитарным правилам в лесах Республики Беларусь» [6].

В Глубокском лесничестве ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» из-за усыхания ясеня выборочные санитарные рубки проводились как в естественных, так и в искусственных фитоценозах. Исследуемые ясенники представлены средневозрастными насаждениями смешанного состава древостоя. Произрастают они в кисличной и снытевой сериях типов леса по I классу бонитета. Тип условий местопроизрастания – D_2 или D_3 . В естественном насаждении в значительном количестве в составе древостоя представлена ель, осина и береза. В составе искусственных фитоценозов присутствуют ель, дуб, клен и, в незначительном количестве, мягколиственные породы. Относительная полнота древостоев до проведения выборочной санитарной рубки колеблется от 0,73 до 1,00. Запас сухостойного ясеня изменяется от 18 до 36 м³/га. В других элементах леса исследуемых древостоев усыхание не превышает естественных пределов, установленных для данных типа условий местопроизрастания и лесоводственно-таксационной характеристики насаждения. Исключением является лишь дубовый элемент леса искусственного древостоя в квартале 48 выделе 1, где его сухостойная доля составила 9% от общего запаса этого элемента леса или 10 м³/га. Таким образом, санитарное состояние исследованных фитоценозов ухудшилось по большей части из-за ослабления и усыхания ясеневого элемента леса.

Выборочные санитарные рубки в исследованных насаждениях Глубокского лесничества были проведены в 2009 г. После их выполнения породный состав древостоев существенно не изменился. В отдельных фитоценозах несколько уменьшилась доля участия ясеневого элемента леса в породном составе (квартал 48 выдел 1 и квартал 136 выдел 19). Запас сухостойных деревьев ясеня существенно снизился и составляет 5–12 м³/га. Относительная полнота насаждений после проведения санитарных рубок также уменьшилась на 0,13–0,25 единиц. Однако, согласно «Санитарным правилам в Республике Беларусь» при проведении выборочных санитарных рубок должны вырубаться только сухостойные, поврежденные и нежизнеспособные деревья. Все жизнеспособные деревья независимо от их хозяйственной и биологической классификации вырубке при выполнении этого мероприятия не подлежат [4]. Уменьшение запасов сырораствующей части древостоев, в том числе и ясеня, может объясняться вырубкой здоровых экземпляров в местах расположения трелевочных волоков, применяемых в случаях отсутствия пространства для движения лесозаготовительной техники, повреждением части деревьев полога при ведении лесосечно-заготовительных работ и продолжением процесса усыхания ясеня.

Примечательно, что искусственно-созданные ясеневые насаждения Глубокского лесничества характеризуются условиями произрастания с меньшим почвенным увлажнением и являются легкодоступными для лесозаготовительной техники в любое время года. Наличие междурядий шириной до 5 м (квартал 48 выдел 1) и межкулисных пространств шириной до 7,5–8 м (квартал 48 выдел 3) позволяет осуществлять выборочную заготовку и выборку древесины из насаждения без предварительной закладки сети трелевочных волоков. В условиях же естественного насаждения (квартал

136 выдел 19) обязательным условием проведения выборочной санитарной рубки с выборкой сухостойных деревьев на всей площади является обустройство сети трелевочных волоков, равномерно охватывающих всю площадь выдела.

В Иодском лесничестве уборка захламленности проводилась в естественных насаждениях в 2009–2010 гг. Произрастают они в кисличной и снытевой сериях типов леса по I и Ia классам бонитета. Тип условий местопроизрастания – Д₂ или Д₃. Эти насаждения в результате усыхания ясеня подвержены ветровалу и бурелому на значительных площадях. Следует отметить, что до проведения санитарно-оздоровительных мероприятий имели место значительные изменения в породном составе этих древостоев из-за частичного выпадения ясеневых элементов леса. К 2007 г в квартале 27 выделе 2 сформировалось бородавчатоберезовое, а в квартале 54 выделе 1 – осиновое насаждение. Такие смены главных пород с лесоводственной и экономической точки зрения являются нежелательными. Формирующиеся на месте ясенников насаждения по своей природе являются производными мягколиственными и, как правило, обладают меньшей лесоводственной и хозяйственной ценностью по сравнению с ясеневыми. В квартале 27 выделе 5, как и ранее, преобладающей породой является ясень, что объясняется большей изначальной долей его участия в составе древостоя. Интенсивного усыхания других элементов леса в насаждениях Иодского лесничества не отмечено, за исключением квартала 27 выдела 2, где выявлены значительные запасы сухостойной ели (20% от запаса этого элемента леса или 11 м³/га).

В результате проведения уборки захламленности в породном составе древостоев существенных изменений не произошло, только в квартале 27 выделе 5 уменьшилась доля участия ясеневых элементов леса. Относительная полнота исследованных насаждений снизилась на 0,06–0,08 единиц, что может объясняться продолжением процессов усыхания ясеня, устройством трелевочных волоков и повреждением части здоровых деревьев во время проведения лесосечных и трелевочных работ при лесозаготовке. Следует отметить, что в естественных насаждениях Иодского лесничества при проведении санитарно-оздоровительных мероприятий имелись значительные затруднения при выполнении выборочной механизированной лесозаготовки в силу их чрезмерной обводненности и труднодоступности. Многокомпонентное и смешанное строение естественных насаждений ясеня также усложняло проведение оздоровительных мероприятий.

Динамика запасов сухостойной категории ясеня до и после проведения санитарно-оздоровительных мероприятий представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Доля участия сухостойных и нежизнеспособных деревьев ясеня от общего запаса ясеневоего элемента леса, %

№ квартала/ № выдела	48/1	48/3 (1)	48/3 (2)	48/4	136/19*	27/5*	27/2*	54/1*
До проведения СОМ	25	9	11	14	23	53	62	25
После проведения СОМ	10	3	4	10	6	15	31	20

Примечание: * – насаждение естественного происхождения; (1) – порядковый номер временной пробной площади внутри выдела; СОМ – санитарно-оздоровительные мероприятия.

До проведения выборочных санитарных рубок в искусственных насаждениях Глубокского лесничества доля сухостойных деревьев ясеня от общего запаса этого элемента леса изменяется от 9 до 25%. После проведения рубки содержание сухостойных и нежизнеспособных деревьев значительно уменьшилось: их доля участия составляет 3–10% от общего запаса ясеневоего элемента леса. До проведения санитарно-оздоровительных мероприятий в естественных насаждениях Глубокского и Иодского лесничеств сухостойная часть ясеневоего элемента леса составляла 23–62%. После проведения выборочной санитарной рубки и очисток захламленности этот показатель снизился и изменяется от 6 до 31%. В естественных насаждениях по сравнению с лесными культурами процесс усыхания ясеня протекает более интенсивно. Это подтверждается наличием большего количества поврежденных деревьев как до, так и после проведения лесохозяйственных мероприятий. Сохранение или полная деградация древесного полога в естественных насаждениях в значительной степени определяется долей участия других древесных пород в составе древостоев. Таким образом, смешанные древостой являются более устойчивыми. Они даже в случае полной утраты биологической устойчивости одного из элементов леса позволяют в значительной степени сохранять лесную среду.

Проведение санитарно-оздоровительных мероприятий, направленных на выборку сухостойных и нежизнеспособных деревьев из древесного полога, а также заготовку валежной ликвидной древесины, способствует улучшению санитарного состояния древостоев непосредственно после их проведения. Однако определенное количество сухостойной древесины продолжает оставаться в насаждениях после проведения рубок, что может указывать на дальнейшее усыхание ясеня, повреждение отдельных деревьев во время проведения лесосечных работ, а также на неполную выборку нежизнеспособных деревьев ясеня в сложных лесозаготовительных условиях и их дальнейшее усыхание. Таким образом, в год последующий проведению санитарно-оздоровительных мероприятий имеются все признаки того, что экологическая устойчивость исследованных насаждений остается на низком уровне. В насаждениях продолжают встречаться, пусть даже и в меньших количествах, сухостойные и ослабленные деревья ясеня, что в свою очередь свидетельствует о возможном дальнейшем усыхании ясеневоего элемента леса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время ведение лесного хозяйства в ясенниках требует особого внимания в связи с массовым усыханием этого вида, приводящим к преобразованию высокопродуктивных ясенников в низкополнотные и ослабленные насаждения, переходом значительных их площадей в мягколиственное и хвойное хозяйство. Задача быстрого и качественного проведения санитарно-оздоровительных мероприятий, направленных на сохранение ослабленных ясеневых древостоев путем выборки поврежденных и сухостойных деревьев в естественных фитоценозах, усложняется их труднодоступностью. При анализе проведения выборочных санитарных рубок и уборки захламленности в насаждениях ясеня установлено, что эти мероприятия способны значительно уменьшить долю сухостойных и нежизнеспособных деревьев в составе древесного полога. Однако улучшение санитарного состояния фитоценозов не означает повышение их экологической устойчивости к неблагоприятным факторам среды и может быть кратковременным. Относительная полнота древостоев в результате проведения оздоровительных мероприятий значительно снизилась, а при продолжении усыхания ясеневых элементов леса будет происходить постепенное накопление сухостойных деревьев заново, что в свою очередь может вызвать необходимость повторного (многократного) проведения санитарно-оздоровительных мероприятий и в конечном итоге приведет к сплошной вырубке ослабленного древостоя. Масштабное усыхание ясеневых элементов леса и неспособность выполнения целевых функций леса оставшейся частью древостоя (снижение относительной полноты менее 0,3) приводит к необходимости проведения сплошных санитарных рубок. При назначении и выполнении санитарно-оздоровительных мероприятий должен осуществляться индивидуальный подход к каждому отдельно рассматриваемому ясеневому насаждению с учетом всех значимых лесоводственно-экологических и хозяйственно-экономических факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сазонов, А.А. Особенности усыхания ясеневых насаждений Беловежской пущи / А.А. Сазонов, В.Б. Звягинцев // Труды БГТУ. Сер. лесн. хоз-ва. – 2006. – Вып. XIV. – С. 263–269.
2. Звягинцев, В.Б. Новая угроза ясеневым лесам / В.Б. Звягинцев, А.А. Сазонов // Лесное и охотничье хозяйство. – №1 – 2006. – С. 12–16.
3. Звягинцев, В.Б. Динамика жизнеспособности деревьев ясеня в очагах армиллариоза / В.Б. Звягинцев, А.А. Сазонов // Труды БГТУ. Сер. лесн. хоз-ва. – 2007. – Вып. XV. – С. 338–342.
4. Шауро, С.Г. Изменение состава древостоев естественных насаждений ясеня обыкновенного в условиях массового усыхания / С.Г. Шауро // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2009. – Вып. 69: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 483–490.

5. Ивкович, В.С. Состояние и динамика ясеневых лесов Березинского заповедника в условиях массового усыхания ясеня / В.С. Ивкович, С.Г. Шауро, А.В. Высоцкий // «Лесное и охотничье хозяйство». – №7. – 2010. – С. 23–27.

6. Санитарные правила в лесах Республике Беларусь: ТКП 026-2006 (02080). – Минск: Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, 2006. – 28 с.

7. Сарнацкий, В.В. Лесоводственно-экологические основы формирования, повышения продуктивности и устойчивости еловых лесов Беларуси в связи с их периодическим массовым усыханием: автореф. дис. ...докт. биол. наук: 06.03.03 / В.В. Сарнацкий. – Гомель, 2004. – 41 с.

8. Шауро, С.Г. Общая характеристика ясеневой формации в Беларуси / С.Г. Шауро // Сб. науч. тр. / Ин-т леса НАН Беларуси. Гомель, 2010. – Вып. 70: Проблемы лесоведения и лесоводства. – С. 166–174.

9. Мирошников, В.С. Справочник таксатора / В.С. Мирошников, О.А. Труль, В.Е. Ермаков и др. – Минск: Ураджай, 1980. – 359 с.

10. Анучин, Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – Минск: Лесная промышленность, 1982. – 423 с.

11. Рожков Л.Н., Бахур О.В., Пузовик А.Ф. Особенности материально-статистической обработки материалов пробных площадей с использованием MS EXCEL // Труды БГТУ. Выпуск 12. Серия 1. Лесное хозяйство. – Минск: БГТУ, 2004. – С. 166–168.

INFLUENCE OF SANITARY FELLINGS ON ASHEN STANDS SANITARY CONDITION DURING THEIR MASS DEGRADATION

Shaura S.G.

*Investigations of sanitary fellings influence on sanitary condition and species composition dynamics ashen stands have been made in Glubokski forest enterprise and Braslav national park during 2006–2010 period. Ash-tree (*Fraxinus excelsior*, L.) drying has been observed in natural and semi-natural ashen stands irrespective of habitat and forest type. Some forest stands turned into category of coniferous or soft-wooded broadleaf because of degradation process. Other species forest elements from upper forest cover are primarily characterized by less degree of drying intensity, but some ones have considerably large amount of dead-standing trees (oak and spruce). There are much less dead-standing trees after carrying out sanitary cuttings in the forest stands: their sanitary condition have been improved significantly. On other hand there are disease-free ash-trees share decreasing before and after forest treatments.*

Статья поступила в редколлегию 20.04.2011 г.

