

МОНИТОРИНГ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ



Материалы научно-практической конференции
на кафедре лесного хозяйства экологического факультета ИМЭиФК
в рамках VI Фестиваля дня науки в Ульяновской области
(г. Ульяновск, 8-14 февраля 2016 г.)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОСИНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Миронов А.А. – магистрант направления подготовки Лесное дело
Чураков Р.А. – студент 4 курса направления подготовки Лесное дело

Научный руководитель: д.б.н., профессор Чураков Б.П.

Осина, тополь дрожащий, - *Populus tremula* L. - встречается почти повсеместно в европейской и азиатской частях нашей страны. Площадь осиновых лесов составляет около 2% площади всех лесов РФ. В малоосвоенных лесах осина редко образует чистые древостои. Она чаще всего растет вместе с другими лесообразующими породами. В лесах с высоким объемом лесозаготовок осина занимает большие площади, активно участвуя в процессе смены пород. Там, где проводятся сплошные рубки леса, площадь осинников непрерывно увеличивается. Вполне допустимо, что и после лесных пожаров, на гарях развиваются осинники. Это связано с тем, что осина очень активно и быстро размножается корневыми отпрысками. Не менее важным ее качеством явилось и то, что многочисленные боковые поверхностные корни осины, несущие огромное количество придаточных почек, отходят от дерева иногда на 30-35 м. Поэтому для появления осинового леса на вырубке достаточно небольшой примеси осины в составе древостоя. По свидетельству С.С.Пятницкого [4], если на 1 га леса имеется всего 10-12 деревьев осин, то после рубки может образоваться густой осиновый молодняк корнеотпрыскового происхождения. Таким образом, осина становится неременным спутником хозяйственной деятельности человека.

Осина – дерево первой величины, достигающее 30 м высоты и диаметра до 1 м. Долговечность осины, по сравнению с другими древесными породами, невелика. Считается, что осина живет лет 60-80, хотя есть данные о продолжительности ее жизни до 120 лет. Лимитирующим фактором продолжительности жизни осины являются гнилевые болезни и, прежде всего, сердцевинные гнили от ложного осинового трутовика [2].

Вследствие очень быстрого роста осина достигает больших размеров. В возрасте 50-60 лет деревья могут иметь высоту до 24 м и диаметр на высоте груди 60 см. Более старые осины при благоприятных условиях достигают 30 и более м высоты и диаметра у комля в 1,5-1,8 м [3]. Осина обладает высокими почвоулучшающими свойствами. Наибольших размеров осиновые деревья достигает у нас в лесах между 50⁰ и 60⁰ северной широты. В наибольших же количествах осина встречается в лесах средней и северной части России.

Большой распространенностью в лесах осина обязана главным образом своей малой прихотливостью к условиям местопроизрастания. Она встречается на самых разнообразных почвах, избегая слишком болотистых мест. Особенно благоприятны ей свежие, даже сырые (но только не мокрые), богатые перегноем низменные местности, называемые в народе «раменья» [3]. Переносит некоторую солонцеватость почвы. Основные местообитания осины – это серые лесные, иногда темно-серые лесные суглинистые или тяжело-супесчаные почвы. На сухих каменистых и песчаных, а также заболоченных почвах осина довольно быстро отмирает. Порода светолюбива и зимостойка. Чаще всего осина растет в смеси с другими лесными породами (березой, елью, сосной и др.), но может образовывать и чистые древостои.

Корневая система осины состоит из довольно мощных боковых корней, расходящихся от дерева в стороны на 20-30 м. Стержневой корень вскоре прекращает свой рост. Возобновление осины в основном происходит корневыми отпрысками, которые в массе образуются после рубки дерева. Д.Н.Кайгородов [3] считает, что корни осины могут в течение многих лет находиться в почве без признаков жизни, но при наступлении благоприятных условий (при доступе света к почве и др.) корни как бы оживают и дают многочисленные отпрыски, за счет чего в природе часто встречаются клоны осины, состоящие из генетически однородных деревьев, возникающих вегетативным путем от одного родительского дерева. Занимаемая одним клоном площадь может быть различной – от нескольких десятков квадратных метров до сотен гектаров. Осинники семенного происхождения по генетической структуре более разнородны, поскольку на одну и ту же площадь попадают семена с различными генетическими характеристиками.

Клоновое разнообразие осинников определяет различную устойчивость ее к гнилям. В.Г.Стороженко [6] отмечает, что клоновое строение естественных осинников имеет как положительные, так и отрицательные стороны. К положительным сторонам относится то, что генетически однородные осинники обладают наследственно обусловленными свойствами устойчивости и производительности и поэтому могут быть использованы для получения качественного сырья для промышленности или выделены как генетические резерваты для маточных плантаций. К отрицательным сторонам относится то, что клоновая структура при плохих наследственных характеристиках осинников обуславливает наличие больших площадей древостоев, неустойчивых к гнилевым болезням, что резко снижает их производительность, приводит к расстройству осиновых древостоев и накоплению в них ветровала и бурелома.

Возобновление пневой порослью наблюдается очень редко у молодых деревьев. Семенное возобновление возможно лишь при благоприятной влажности почвы и отсутствии густой травянистой растительности. С первых

лет жизни осина растет очень быстро, давая иногда годовой прирост по высоте более 1 м. к 20-25 годам она достигает возраста возмужалости, т.е. начинает ежегодно цвести и плодоносить.

Древесина осины безъядерная, имеет желтовато-белый цвет, нередко с ложным красновато-бурым ядром; который образуется в начальной стадии заражения ее ложным трутовиком. Древесина легкая, мягкая и рыхлая, легко раскалывается топором, хорошо режется, мало коробится и трескается. При эксплуатации в сухих условиях древесина осины довольно прочная, при использовании ее во влажных условиях быстро гнивает. Древесина осины применяется в строительстве, в целлюлозно-бумажной промышленности, в спичечном производстве, для устройства срубов домов, бань, колодцев, изготовления различных щепных товаров, фанеры, клепки, лопат и других товаров широкого потребления. Из коры осины получают деготь точно так же, как и из бересты березы. Но в чистом виде осиновый деготь редко употребляется. Обычно его примешивают к березовому дегтю. В некоторых местностях осиновое корье осинное корье употребляют также и на дубление кож, хотя оно и намного уступает в этом отношении дубовому и ивовому корью [5].

Древесина осины является хорошим сырьем для гидролизно-дрожжевого производства. Из древесины осины путем гидролиза получают этиловый спирт, кормовые дрожжи, фурфурол и др. Древесина осины незаменима при спичечном производстве. По данным В.Г.Стороженко и др. [6], ежегодная потребность в древесине осины для производства спичек и другой продукции в нашей стране составляет примерно 3 млн. м³.

В лесистых и бедных кормовыми травами северных областях осиновый лист служит хорошим кормом для домашнего скота, особенно для овец. По данным Д.Н.Кайгородова [3], 800 г осиновых листьев по питательности приравниваются к 1 кг хорошего лугового сена. Кора, побеги, листья и почки осины являются неотъемлемой частью в рационе лесных животных (лоси, зайцы, косули и др.). В отличие от других лиственных пород древесина осины содержит до 18% сахаристых веществ.

Часто осиновые дрова пережигают на уголь, который находит применение в быту и промышленности. Как топлива осина значительно уступает березе, сосне и даже ели. Осиновые дрова горят очень быстро, с большим пламенем, но, обладая малой теплотворной способностью, слабо нагревают печь. В отличие от дров из других пород, осиновые дрова обладают одним положительным свойством. При сгорании они очищают печные трубы от сажи. Поскольку осиновые дрова при сгорании дают длинное некопящее пламя, они используются при производстве кирпича, черепицы, гончарных изделий.

Осиновые леса Европейской России имеют вторичное происхождение. Как отмечает В.В.Благовещенский [1], они сменили коренные, а нередко и вторичные леса после рубок, особенно сплошных. Но, несомненно и то, что в коренном растительном покрове европейской России осина имела, но в виде небольшой примеси. Следовательно, осина, как считает В.В.Благовещенский, никогда не была основной лесообразующей породой. Отсутствие доминирования осины в первичных лесах связано с биологическими и экологическими особенностями этой древесной породы. Она очень светолюбива, поэтому под пологом ненарушенных лесов, характеризующихся большой сомкнутостью полога и густым подлеском, осина не могла сколько-нибудь успешно развиваться. По сравнению с другими древесными породами (сосной, дубом, березой, липой) осина очень недолговечна, что также ограничивает возможности ее распространения. Способность осины успешно размножаться корневыми отпрысками не могла быть реализована в ненарушенных лесах, поскольку обильные корневые отпрыски у осины появляются только после рубки дерева. Занимая огромный ареал и произрастая в различных лесорастительных условиях, осина отличается большим разнообразием, имеет многочисленные географические, экологические, морфологические и др. форм.

Накопление спелых и перестойных осинников, которые часто приходят на смену высокопроизводительным древостоям, приводит к снижению общей продуктивности насаждений. Поэтому с практической точки зрения представляет интерес вопрос определения запаса, общей фитомассы древостоев осины и депонированного в них углерода. Поскольку спелые и перестойные древостои осины в основном поражены сердцевинной гнилью и имеют вегетативное происхождение [7], биологическая продуктивность определялась именно для таких древостоев.

Определены запасы на 1 га сырораствующей, валежной и сухостойной древесины в осиновых древостоях Ульяновской области V и VI классов возраста, III класса бонитета с полнотой 0,7 (табл. 1).

Таблица 1 - Запас сырораствующей, валежной и сухостойной древесины

Класс возраста	Запас древесины на 1 га						
	Сырораствующей		Валежной		Сухостойной		Всего
	М³	%	М³	%	М³	%	
Осинник осоко-снытьевый							
V	129,4	84,9	12,0	7,9	11,0	7,2	152,4
VI	134,7	84,2	12,2	7,6	13,0	8,2	159,9
Среднее	132,0	84,6	12,1	7,7	12,0	7,7	156,1
Осинник снытьево-осоковый							
V	133,9	84,3	14,7	9,3	10,2	6,4	158,8
VI	141,6	86,0	10,0	6,1	13,0	7,9	164,6
Среднее	137,7	85,1	12,4	7,7	11,6	7,2	161,7

Осинник снытьевый							
V	142,1	87,0	11,5	7,0	9,7	6,0	163,3
VI	149,4	86,6	11,5	6,7	11,5	6,7	172,4
Среднее	145,7	86,8	11,5	6,9	10,6	6,3	167,8
Среднее по классам возраста							
V	135,2	85,5	12,7	8,0	10,3	6,5	158,2
VI	141,9	85,7	11,2	6,8	12,5	7,5	165,6
Среднее	138,5	85,5	12,0	7,5	11,4	7,0	161,9

Анализ данных табл. 1 показывает, что по мере улучшения лесорастительных условий от осинника осоко-снытьевского к осиннику снытьевому общий запас древесины увеличивается по обоим классам возраста. Такая же закономерность отмечается и по запасам сыrorастущего леса. Что касается сухостойной древесины, то её запас уменьшается по мере улучшения лесорастительных условий. По полученным данным запас валежной древесины не зависит от лесорастительных условий.

Определена общая фитомасса и депонированный углерод в осиновых древостоях разного возраста в и разных лесорастительных условиях (табл. 2).

Таблица 2 - Общий запас, фитомасса и депонированный углерод в валежной, сухостойной и сыrorастущей древесине в осиновых древостоях

Тип леса	V класс возраста			VI класс возраста		
	Запас древесины м ³ /га	Общая фитомасса т/га	Содержание углерода т/га	Запас древесины м ³ /га	Общая фитомасса т/га	Содержание углерода т/га
Осинник осоко-снытьевый	152,4	75,5	37,8	159,9	79,3	39,7
Осинник снытьево-осоковый	158,8	78,7	39,3	164,6	81,6	40,8
Осинник снытьевый	163,3	81,0	40,5	172,4	85,5	42,7
Среднее	158,2	78,4	39,2	165,6	82,1	41,0

Данные табл. 2 показывают, что в осиновых древостоях V класса возраста на 1 га накапливается 78,4 т фитомассы, в которой депонировано 39,2 т углерода, в древостоях VI класса возраста на 1 га накапливается 82,1 т фитомассы, в которой содержится 41,0 т углерода. Наблюдается небольшое увеличение фитомассы и депонированного углерода по мере увеличения возраста древостоев и улучшения лесорастительных условий.

Таким образом, биологическая продуктивность осиновых древостоев повышается по мере улучшения лесорастительных условий и увеличения возраста древостоев.

Библиографический список:

1. Благовещенский В.В. Растительность Приволжской растительности в связи с ее историей и рациональным использованием. /Ульяновск: изд. Центр УлГУ. - 2005. 715 с.
2. Ванин С.И. Дендрология. /М.-Л.: гослесбумиздат, 1960. - 247 с.
3. Кайгородов Д.Н. Беседы о лесе. /М.-Л.: Сельхозгиз, 1931. - 247 с.
4. Пятницкий С.С и др. Вегетативный лес /Москва: гослесбумиздат, 1963.- 139 с.
5. Михайлов Л.И. Осина. М.: Агропромиздат, 1985. - 175 с.
6. Стороженко В.Г., Михайлов Л.Е., Багаев С.Н. Ведение хозяйства в осинниках. М.: Агропромиздат, 1987. - 145 с.
7. Чураков Б.П., Корнилина В.В., Замалдинов Э.Т. Влияние сердцевинной гнили на выход деловой древесины в осиновых древостоях. / Ж.»Лесоведение», 2011. № 2. С. 10-24.

ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПЛАНТАЦИИ ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО

Гафуров Р. – специалист лесного хозяйства

Паялова А.В. – магистрант направления подготовки Лесное дело

Краснова К.В. – студентка 3 курса направления подготовки Лесное дело

Научный руководитель: к.э.н., доцент Загидуллина Л.И.

Мировое энергетическое хозяйство работает над проблемой замены ископаемого топлива возобновляемыми источниками энергии, в первую очередь, за счет увеличения потребления биомассы, получаемой с плантаций быстрорастущих пород деревьев. В нашей стране практически отсутствует такая отрасль, как лесная биоэнергетика. Это связано с особенностями российской экономики, ее зависимостью от экспорта углеводородов. Тем не менее, энергетические леса – это одно из наиболее перспективных направлений, позволяющих решить широкий комплекс задач социально - экономического развития лесных территорий и повышения экологичности экономики страны.

Биоэнергетические плантации - это целевые лесные культуры, которые выращиваются для использования непосредственно в качестве топлива, либо для производства биотоплива (пеллет, брикетов, биогаза). Сущность этих плантаций заключается в том, чтобы вырастить качественные насаждения с заранее заданными параметрами, с наибольшим выходом продукции с единицы площади и значительно быстрее, чем в обычных лесах

Оглавление

Миронов А.А., Чураков Р.А. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ОСИНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	3
Гафуров Р., Паялова А.В., Краснова К.В. ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПЛАНТАЦИИ ТОПОЛЯ БАЛЬЗАМИЧЕСКОГО .	8
Качалина К. ВЫДЕЛЕНИЕ ЛЕСОВ ВЫСОКОЙ ПРИРОДООХРАННОЙ ЦЕННОСТИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЖИМОВ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РАДИЦЕВСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	14
Слугина Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС, СОЗДАНЫХ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ	20
Комардин С.С. СОЗДАНИЕ ЛЕСНЫХ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИИ — ЗАЛОГ СОХРАНЕНИЯ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ	23
Загидуллин Р.А. ЛЕСНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЗА РУБЕЖОМ.....	29
Перова Ю.С. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ УЧЕБНО- НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ УЛГУ ПО ЛЕСНОМУ ДЕЛУ В УЛЬЯНОВСКОМ ДЕНДРОПАРКЕ	33
Соколова П.А. ВЛИЯНИЕ СОСНОВОЙ ГУБКИ НА СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРОФИЛЛОВ В ХВОЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ	37
Паялова А.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПЛАНТАЦИОННОГО ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОГОДНИХ ЁЛОК В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	41
Калинина Е.В. КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВОДЫ РЕКИ БИРЮЧ	46
Питиримов С.А. ПРОЕКТ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕСНОЙ ПАСЕКИ.....	50
Емельянова Л.В., Юрловский А. ПРОЕКТ БИОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В МАЙНСКОМ ОХОТНИЧЬЕМ ХОЗЯЙСТВЕ	

УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	53
Багаева Н.С. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В БАРЫШСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	58
Кондратьев С.С. , Комардин С.С. ПРОЕКТ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДОВ ОБНАРУЖЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА	63
Крайнова Е.Э., Коновалова Н.В. ПРОЕКТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОРУБОЧНЫХ ОСТАТКОВ ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГРИБОВ	68
Маштеев Р., Кожаева В.В., Шелехменкина А.В., Арисов П.В. ПРОЕКТ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОТХОДНОЙ ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДРЕВЕСИНЫ	72
Слугина Н.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЛЯХ	79
Емельянова Е.В., Карамышева А.А. СОСТОЯНИЕ И ПРОЕКТ УЛУЧШЕНИЯ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ПАРКА «УСАДЬБА ЯЗЫКОВЫХ» КАРСУНСКОГО РАЙОНА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	81
Паялова А.В. ПОДБОР ХВОЙНЫХ ЛЕСНЫХ ПОРОД ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЛАНТАЦИЙ НОВОГОДНИХ ДЕРЕВЬЕВ С УЧЕТОМ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	85
Певчев В.В. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА В ЛЕСНОМ ПИТОМНИКЕ КУЗОВАТОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА	90
Крылов А.А. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЛЕСОЗАГОТОВОК С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ	92
Куликов А.Н. ЛЕСНЫЕ КУЛЬТУРЫ, СОЗДАННЫЕ В СТАРОМАЙНСКОМ ЛЕСНИЧЕСТВЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ	97

Юртов В.В. СОЗДАНИЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС В ЛЕВОБОЕРЕЖЬЕ ВОЛГИ.....	102
Семенов А.А., Вилкова С.А. РАЗНООБРАЗИЕ ПИЩЕВЫХ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПЕРСПЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	106