

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

АГРАРНАЯ НАУКА – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМУ ПРОИЗВОДСТВУ

Материалы Международной
научно-практической конференции

12–15 февраля 2019 года
г. Ижевск

Том I

Ижевск
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА
2019

УДК 63:001.895(06)

ББК 4я43

А 25

Аграрная наука – сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции 12–15 февраля 2019 года, г. Ижевск. В 3 т. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019. – Т. 1. – 268 с.

ISBN 978-5-9620-0344-3 (общий)

ISBN 978-5-9620-0342-9 (1 том)

В сборнике представлены статьи российских и зарубежных ученых, отражающие результаты научных исследований в различных отраслях сельского хозяйства, лесном хозяйстве и экологии, экономических, гуманитарных и педагогических науках.

Предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей сельскохозяйственных вузов и специалистов агропромышленного комплекса.

УДК 63:001.895(06)

ББК 4я43

ISBN 978-5-9620-0342-9 (Т. 1)
ISBN 978-5-9620-0344-3

© ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2019
© Авторы постатейно, 2019

С. Л. Абсалямова, Д. А. Поздеев // Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Департамент кадровой политики и образования, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2004.

УДК 630*813+630*17:582.475

К.Е. Ведерников, Е.А. Загребин

ФГБОУ ВО Удмуртский государственный университет

ОСОБЕННОСТИ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ДРЕВЕСИНЫ *PICEA PUNGENS ENGELM.* В ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

В данной статье представлены материалы по изучению биохимического состава древесины *Picea pungens Engelm.* в городских условиях. Исследование проводилось по определению содержания экстрактивных веществ и лигнина в древесине. На основании полученных результатов выдвинуто предположение об адаптационных реакциях данного вида на условия техногенного стресса. Работа выполнялась при поддержке гранта ФГБОУ ВО УдГУ «Научный потенциал - 2018».

В системе озеленения города широкое применение получили хвойные растения, благодаря высокой декоративности в течение всего года и длительной вегетации. Однако применение хвойных в зеленом строительстве ограничивается их чувствительностью к техногенному загрязнению. Одним из видов перспективных для создания городских насаждений является ель колючая (*Picea pungens Engelm.*). Ель колючая отличается зимо- и морозоустойчивостью, теневыносливостью, ветроустойчивостью, засухоустойчивостью, выдерживает загазованность и запыленность воздуха, относительно неприхотлива к почвенному плодородию, но не является солеустойчивым видом. В городских условиях у ели колючей отмечается замедленный рост, особенно на сухих почвах. Особой устойчивостью в условиях промышленной среды отличается ель колючая серебристой формы (*P. pungens f. Argentea*) (Мамаев, 1983; Антипов, 2000; Булыгин, Ярмишко, 2001).

Целью наших исследований являлось изучение биохимического состава древесины в насаждениях разных экологических категорий в условиях городской среды.

Методы исследования

Исследования хвойных пород проводили в г. Ижевске Удмуртской Республики. Изучаемые особи растений произрастали в насаждениях различных экологических категорий, расположенных с учетом функционального зонирования города и испытывающих антропогенную нагрузку разной степени интенсивности: насаждения селитебной зоны (жилой микрорайон «Север») и примагистральные посадки (ул. Удмуртская). В качестве зоны условного контроля (ЗУК) выбран парк ландшафтного типа ЦПКиО им. С.М. Кирова. В качестве контроля питомник лесных культур АУ УР Удмуртлес, располагающийся на юго-западе г. Ижевска.

В местах изучения растений провели отбор почвенных проб (смешанная проба, составленная из индивидуально взятых проб по способу конверта) (ГОСТ 17.4.3.01-83; Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации, 1996). Определили их следующие агрохимические и физические свойства: pH_{KCl} (ГОСТ 26483-85), pH_{H_2O} (ГОСТ 17.5.4.01-84), органическое вещество (гумус, %) – по методу Тюрина И.В. в модификации Симакова, аммонийный азот – фотоколориметрически, нитраты – ионометрическим методом, подвижные формы калия и фосфора – по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО, плотность сложения и влажность почв – по общепринятым методикам.

Образцы древесины брали при помощи возрастного бура на высоте корневой шейки дерева. Влажность древесины определяли методом высушивания образцов в сушильном шкафу (ГОСТ 16483.7-71; Бабкин, 2017), определяли коэффициент сухости для дальнейшего пересчета содержания экстрактивных веществ к абсолютно сухой массе навески.

Содержание экстрактивных веществ определяли методом горячей отгонки в аппарате Сокслета спирто-толуольной смесью. Эта смесь извлекает все смолы, даже устойчивые, а также больше фенольных соединений (в том числе некоторые танины и красители) и окисленных соединений, чем другие растворители (Бабкин, 2017).

Лигнин определяли методом кислотного гидролиза, обрабатывая измельченную древесину 72 % серной кислотой (Оболенская А.В., Ельницкая З.П., Леонович А.А., 1991).

Математическую обработку результатов провели с применением статистического пакета «Statistica 5.5». Для интерпретации полученных материалов использовали метод описательной статистики.

Обсуждение результатов

Почвы парковой зоны относятся к естественным, у которых преобразование почвенного профиля составляет не более 50 см и сохранены типовые признаки. Здесь преобладают супесчаные дерново-подзолистые почвы. Содержание органического вещества в данных почвах составляет 4,23 %, реакция почвенного раствора близка к нейтральной (?) (рН = 5,83). В целом почвы характеризуются средней уплотненностью. Полевая влажность почвы составляет 17,08 %.

В селитебной зоне выявлены антропогенные почвы – стратоземы (насыпь поверх естественного профиля). Высокое содержание органического вещества 6,48 % и кислотность приближающаяся к щелочной рН 7,20–7,74, что связано с внесением растительного грунта при благоустройстве и озеленении исследуемой территории. Уплотненность почв средняя (1,31 гр/см²), полевая влажность почвы 8,01 %.

В магистральных посадках был выявлен комплекс антропогенных почв с преобладанием стратоземов (насыпь поверх естественного профиля). Для почвы были характерны значения рН 6,97–8,03, содержание органического вещества 2,29 %, средняя уплотненность, полевая влажность почвы 15,92 %.

Почвы лесного питомника относятся к естественным супесчаным дерново-подзолистым почвам. Мощность пахотного слоя составляет 22 см. Содержание органического вещества в данных почвах составляет 3,2 %, реакция почвенного раствора нейтральная (рН = 6,1–7,3). В целом почвы характеризуются средней уплотненностью. Полевая влажность почвы составляет 16,10 %. В почвах питомника отмечено высокое содержание подвижного фосфора (P₂O₅ = 450 мг/кг или 45 мг/100 гр. почвы). По степени окультуренности почва питомника относится к средней степени. По основным агрохимическим показателям (мощность пахотного слоя, плотность, содержание органического вещества, рНКСЛ, подвижный фосфор и обменный калий) почва исследуемого лесного питомника имеет оптимальные параметры лесорас-

тительных свойств пахотного слоя для почв питомников в лесной зоне (<http://docs.cntd.ru/document/9013020>).

В результате исследований по влажности древесины выявлено, что наибольшая влажность древесины наблюдается в контрольной зоне $8,52 \pm 0,20$ % от а.с.с. Хотя статистически достоверные отличия выявлены только с магистральной зоной (влажность древесины $6,20 \pm 0,03$ %).

В результате исследования содержания экстрактивных веществ в древесине установлено, что у особей, произрастающих в условиях городской среды, их содержание в среднем на 40,3 % выше по сравнению с контрольной зоной (значения показателей варьируют от 4,2 до 84 %).

Анализ содержания экстрактивных веществ в древесине *P.pungens* не выявил достоверных отличий у особей, произрастающих в условиях питомника и в парковой зоне. Однако выявлены достоверные отличия в содержании экстрактивных веществ у особей, произрастающих в селитебной зоне ($15,42 \pm 1,11$) и в магистральных насаждениях ($4,46 \pm 0,23$) по сравнению с особями, произрастающими в лесном питомнике ($2,48 \pm 0,18$) и особями в парковой зоне ($2,59 \pm 0,01$).

Анализ содержания лигнина в древесине *P.pungens* не выявил достоверных отличий у особей, произрастающих в условиях питомника и с особями из зоны условного контроля. Статистически достоверные отличия выявлены у особей, произрастающих в селитебной зоне ($71,04 \pm 1,80$), в сравнении с особями из других функциональных зон.

Выводы:

Исследования показали, что у особей ели колючей отмечено значительно высокое варьирование показателей по содержанию экстрактивных веществ в различных условиях произрастания.

У исследуемых особей выявлено достоверно более высокое содержание экстрактивных веществ и лигнина в древесине в насаждениях жилого микрорайона в сравнении с контрольной зоной и зоной условного контроля, где почвы отличаются низким содержанием основных элементов минерального питания и близкими к щелочным значениями рН почвенного раствора.

Таким образом, можно заключить, что условия произрастания значительно влияют на особенности биохимического строения древесины *P. pungens*.

Список литературы

1. Антипов В.Г. Устойчивость древесных растений к промышленным газам. – Минск.: Наука и техника. 1979. – 214 с.
2. Бабкин В.А. Экстрактивные вещества древесины лиственницы: химический состав, биологическая активность, перспективы практического использования // Инноватика и экспертиза. Выпуск 2(20). – 2017. – С. 210–223.
3. Булыгин Н.Е., Ярмишко В. Т. Дендрология. – М.: МГУЛ, 2001. – 528 с.
4. ГОСТ 26483-85. Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО, 1985.
5. ГОСТ 17.5.4.01-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Метод определения рН водной вытяжки вскрышных и вмещающих пород. – М.: Изд-во стандартов, 1984.
6. ГОСТ 16483.7-71. Древесина. Методы определения влажности (с изменениями №1, 2, 3).
7. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб, 1983.
8. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации / Коллектив авторов. – М. : Науч.-исслед. и проектно-изыскательский инст. экологии города, 1996. – 36 с.
9. Мамаев С.А. Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1983. – 110 с.
10. Оболенская А. В., Ельницкая З. П., Леонович А. А. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы: Учебное пособие для вузов. – М.: Экология, 1991. – 320 с.
11. Окультуривание и повышение плодородия почв лесных питомников Европейской части России (Федеральная служба лесного хоз-ва России, М., 1994) <http://docs.cntd.ru/document/9013020> . Дата обращения 29.05.2017 г.

УДК 630*116.63

П.М. Вичужанин, Е.Е. Шабанова
ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

РОЛЬ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПО БЕРЕГАМ ПРУДОВ

Рассмотрены вопросы, касающиеся роли защитных лесных насаждений по берегам прудов.

СОДЕРЖАНИЕ

РАСТЕНИЕВОДСТВО, АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ, ОВОЩЕВОДСТВО И ПЛОДОВОДСТВО, ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Н.Б. Аксенова, М.П. Аксенов, К.В. Костычев Предпосевная обработка семян подсолнечника как агроприем, повышающий урожайность и снижающий болезни растений.....	3
А.С. Башков, А.Н. Исупов, Д.В. Белослудцев Влияние извести на выделение углекислого газа из дерново- среднеподзолистой среднесуглинистой почвы и урожайность сельскохозяйственных культур	10
А.С. Башков, А.Н. Исупов, Д.В. Белослудцев Изучение влияния связи калийного состояния дерново- среднеподзолистой среднесуглинистой почвы и урожайности сена однолетних трав при известковании и применении минеральных удобрений	14
Р.М. Бердникова Изучение способов длительного хранения свежих томатов.....	17
А.И. Вотинцев, С.И. Коконов Урожайность люцерны изменчивой в зависимости от предпосевной обработки семян и покровной культуры	22
В.Н. Гореева, И.И. Фатыхов, Б.Б. Борисов Интенсивность производства на сельскохозяйственных угодьях колхоза (СХПК) имени Мичурина Вавожского района Удмуртской Республики	27
Т.Е. Иванова Распределение осадков за вегетационный период	34
С.И. Коконов Организация сельскохозяйственного землепользования хозяйств Удмуртской Республики	38
О.В. Коробейникова, Т.А. Строт, В.М. Мерзлякова, Н.М. Погудина Влияние металл/углеродных нанокomпозитов на урожайность ячменя сорта раушан	42
Е.В. Лекомцева, Т.Е. Иванова, О.А. Страдина Сравнительная оценка применения комплексных минеральных удобрений при выращивании лука шалота	47
О.В. Любимова Ядовитые растения удмуртии и их применение в ветеринарии.....	52
Н.И. Мазунина, О.С. Тихонова, В.А. Руденок Предпосевная обработка семян ячменя коллоидными растворами	55
В.И. Макаров Дифференциация почв в системе минимальной обработки (на примере АО «Учхоз Июльское ИЖГСХА»)	58

Е.В. Максимова, Т.В. Бабинцева Микробиологические показатели подстилочного навоза при ускоренном компостировании	62
В.М. Мерзлякова, Е.В. Соколова, О.В. Коробейникова Витамины-антиоксиданты в растениях семейства лилейные (Liliaceae).....	65
Л.А. Несмелова, А.В. Федоров Особенности фотосинтетической деятельности растений редьки листовой в зависимости от срока посева	70
Д.А. Попов Агрофизические свойства агродерново-подзолистой суглинистой почвы краткосрочных залежных земель разных уровней исходного плодородия.....	74
Е.В. Соколова, В.М. Мерзлякова Влияние освещенности на качественные показатели плодов томата	78
О.А. Страдина, А.В. Дмитриев Видовой состав и продуктивность земель краткосрочной залежи	82
И.А. Тёмкин, С.И. Коконов Продуктивность сортов райграса пастбищного в условиях Удмуртской Республики.....	88
Т.Н. Тутова Влияние биологически активных веществ на листовые показатели рассады земляники ремонтантной.....	91
И.Ш. Фатыхов, Ч.М. Исламова, Е.Ю. Колесникова Экологическая пластичность и стабильность сортов ячменя на можгинском ГСУ.....	95
В.М. Холзаков, О.В. Эсенкулова	99
Характеристика основных направлений в современных системах земледелия	99

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И ЭКОЛОГИЯ

О.Ю. Абашева, С.А. Доронина, Н.П. Федорова Вопросы эффективного государственного управления землепользованием в Удмуртской Республике	107
С.Л. Абсалямова Определение урожайности черники в Увинском лесничестве Удмуртской Республики.....	111
К.Е. Ведерников, Е.А. Загребин Особенности химического состава древесины <i>Picea pungens</i> Engelm. в городских условиях	115
П.М. Вичужанин, Е.Е. Шабанова Роль защитных лесных насаждений по берегам прудов	119
П.М. Вичужанин, Е.Е. Шабанова Водоохранное значение защитных лесных полос	122

А.В. Дмитриев, О.А. Страдина	
Анализ состояния и прогноз использования земель сельскохозяйственного назначения Удмуртской Республики.....	124
А.В. Дмитриев, О.А. Страдина	
Видовой состав и продуктивность земель краткосрочной залежи	129
А.В. Дмитриев	
Использование материалов почвенного обследования в целях актуализации кадастровой стоимости земель сельскохозяйственного назначения.....	135
М.В. Ермолаева	
Методические аспекты преподавания дисциплины «Математическое моделирование лесных экосистем» в учебном процессе у студентов-магистров лесохозяйственного факультета	140
Д.А. Зорин	
Интродукция голубики узколистной в Среднем Предуралье	142
А.К. Касимов, Н.В. Духтанова, Д.В. Панкратов	
Прогноз и производственные реалии выращивания плантационных культур ели в условиях Удмуртской Республики ...	144
Ю.А. Киселева, Е.Е. Шабанова	
Сравнительная оценка благоустройства и озеленения территорий школ города Ижевска	147
Т.В. Климачёва, Р.Р. Абсалямов	
Таксация урожайности грибов в Сарапульском лесничестве Удмуртской Республики	151
Т.В. Климачева, Н.А. Бусоргина, В.А. Семакин	
Методология экологической оценки лесов различного целевого назначения.....	156
Т.В. Климачева, И.В. Кабанова, В.А. Семакин	
Композиционные средства формирования озелененных пространств санатория «Металлург» г. Ижевска	158
О.В. Коробейникова, Т.А. Строт	
Мониторинг использования земель сельскохозяйственного назначения.....	161
А.Р. Мухаметшина, Ш.Ш. Шайхразиев, И.Ф. Сафина	
Изучение естественного возобновления в очагах усыхания ели в ГКУ «Сабинское лесничество».....	163
А.Р. Мухаметшина, Ш.Ш. Шайхразиев, Р.Ш. Набиуллин	
Влияние различных удобрений на биометрические показатели семян ели европейской	168
Д.А. Поздеев	
Визуальное дешифрирование спутниковых снимков для целей землеустройства.....	172
Д.А. Поздеев, К.В. Фефилов	
Сбег древесных стволов в березняках Балезинского лесничества Удмуртской Республики	175

С.В. Суслов, О.М. Родионова, М.А. Хрусталева Система экологогидробиогеохимического мониторинга состояния компонентов природных и сельскохозяйственных ландшафтов Московской области	178
Е.С. Третьякова Совершенствование информационного обеспечения учета земельных ресурсов	183
М.И. Туманова Оптимизация процесса обеззараживания животноводческих стоков	192
Н.Н. Ширококов, Е.Е. Шабанова Изучение эрозионных процессов на овражно-балочной сети Шарканского района Удмуртской Республики.....	195
А.А. Шудегов Изменение радиального прироста хвойных древостоев под влиянием рекреации на особо охраняемых природных территориях Удмуртской Республики	199
М.В. Якимов, Н.А. Бусоргина Основы ведения специального хозяйства в липняках целевого лесопользования	205
М.В. Мартынова Оценка загрязнения атмосферного воздуха в г. Йошкар-Оле.....	208

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

И.Г. Абышева, Е.В. Тимошкина Информационная инфраструктура как основной элемент цифровой экономики	215
П.Б. Акмаров, Н.В. Горбушина Проблемы защиты информации и обеспечения информационной безопасности в условиях развития цифровой экономики.....	220
П.Б. Акмаров, Е.С. Третьякова, О.П. Князева Информатизация общества как фактор повышения эффективности управления	223
Р.А. Алборов, Г.Р. Концевой, Е.В. Захарова Проблемы оценки и учета биологических производственных запасов в сельском хозяйстве.....	225
Е.Н. Калмыкова, О.Б. Поробова Анализ рынка молочной продукции.....	229
О.В. Кузнецова Кластерный анализ на примере классификации субъектов Приволжского федерального округа.....	232
А.А. Мякишев, С.П. Игнатъев, М.В. Павлова Производственный травматизм в агропромышленном комплексе Удмуртской Республики.....	239
И.Б. Рустамова, Ф.Р. Галимова Методология измерения инноваций в сельскохозяйственных предприятиях	243

В.Л. Редников, С.В. Фадеев	
Производительность труда и факторы, на неё влияющие, в сельском хозяйстве Удмуртской Республики	248
П.Ф. Сутыгин	
Трансформация обеспеченности сельскохозяйственных организаций региона сельскохозяйственной техникой.....	250
А.И. Сутыгина, Л.А. Истомина, П.Ф. Сутыгин	
Кадровое обеспечение сельскохозяйственных организаций как фактор устойчивого развития агропродовольственного комплекса региона.....	254