

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Гарипова Наиса Рафиковича на тему: «Отбор и выращивание триплоидной осины (*Populus tremula* L.) с применением методов молекулярной генетики и биотехнологии в Республике Татарстан», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство

Актуальность исследований. Правительством Республики Татарстан (Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан № 180 от 24.03.2010) утверждена Целевая Программа «Развитие биотехнологии в Республике Татарстан на 2010-2020 годы», в состав которой входит направление №3 «Биоэкономика лесного хозяйства», включающей проект № 3.1 «Быстрый лес». Для реализации данного проекта представляется целесообразным использовать триплоидную форму осины (*Populus tremula* L.). Известно, что в сравнении с типичными (диплоидными) экземплярами триплоидная форма осины характеризуется высокой продуктивностью вегетативной массы и хорошим качеством древесины. Важным свойством триплоидных осин считается их большая гнилеустойчивость, в сравнении с диплоидными деревьями. В этой связи интерес исследователей к триплоидным формам породы – особый. Селекция триплоидной осины способствует развитию ускоренного плантационного лесовыращивания, что определяет актуальность темы диссертации.

Целью исследований Н.Р. Гарипова являлась селекция триплоидной осины, как особо ценного посадочного материала для создания быстрорастущих древесных плантаций в условиях Республики Татарстан. Для реализации этой цели диссертантом решался ряд вопросов. Изучалось текущее состояние, потенциал осиновых древостоев Республики Татарстан по материалам лесоустройства. Проводилось натурное изучение селекционно-ценных древостоев осины, с отбором высокопродуктивных, здоровых клонов осины в лесных формациях для последующей лабораторной молекулярно-генетической идентификации триплоидов. Осуществлялась работа по получению культуры *in vitro* выявленной триплоидной осины. Создавались и изучались опытные культуры осины *ex vivo* в условиях Республики Татарстан. Цель и задачи исследований соответствуют теме диссертации по специальности 06.03.01. Научные положения, выносимые на защиту, отражают основное теоретическое и практическое значение работы. Автором опубликовано в общей сложности 14 статей, в том числе 6 в издании, рекомендованном ВАК РФ.

Научная новизна и практическое значение исследований заключается в том, что впервые для Республики Татарстан была изучена приуроченность осинников Билярского и Нурлатского лесничеств Министерства лесного хозяйства Республики Татарстан к соответствующим типам лесорастительных условий на основе компьютерной обработки массовых

данных таксационных описаний, а также отборе высокопродуктивных, здоровых генотипов осины в лесных формациях Татарстана с последующей лабораторной молекулярно-генетической идентификацией триплоидов. Кроме того, изучен ход роста 5-летних культур ди- и триплоидной осины *ex vivo* в условиях Татарстана, в т.ч. выполнено высокоточное сравнение биометрических параметров их листовых пластинок на основе специализированного программного пакета LAMINA.

Обоснованность выводов и достоверность результатов исследований обеспечены значительным объемом экспериментального материала, собранного лабораторными и полевыми методами, его обработкой и анализом с помощью математической статистики. Результаты исследований апробированы на международных, всероссийских и региональных научных и научно-практических конференциях. Объем диссертации составляет 128 страниц в компьютерном варианте, 18 рисунков, 20 таблиц, 9 диаграмм, 4 приложения. В списке литературы 134 источника, 35 из которых зарубежные.

Анализ глав и подразделов диссертации

Введение. Во введении дается обоснование актуальности темы, приведены цели и задачи исследований, новизна и практическая значимость работы, уровень её апробации, приведена структура и объем работы.

Глава 1. Обзор литературы. Глава включает в себя 5 подразделов: 1.1 Биология осины, 1.2 Сведения о триплоидных формах осины, 1.3 Осинники Республики Татарстан и их изучение, 1.4 Постановка проблемы и 1.5 Использование методов молекулярно-генетического анализа и биотехнологии в селекции древесных пород. В главе и подразделах приводится подробная характеристика объекта исследований. Рассматривается хронология сведений, имеющих отношение к триплоидной осине. Приведена информация касательно осинников региона исследования, в т.ч. с использованием графических материалов. Обозначены проблемы, с которыми сталкивались исследователи по данной тематике. Охарактеризован современный взгляд на их решение. Подчеркнута важность использования достижений лесной генетики и биотехнологии на пути ускоренного плантационного лесовыращивания древесных пород. В целом обзор дает весьма полное представление об объектах исследований с позиций его значимости, динамики состояния и перспектив развития. Приведенные сведения охватывают значительный по глубине период времени и широкий регион, они вполне раскрывают состояние рассматриваемой проблемы. Анализ, приведённых источников позволяет сделать заключение о целесообразности проведения исследований по теме диссертации.

Глава 2. Природные условия района исследования. Глава состоит из 5 подразделов: 2.1 Физико-географическое расположение республики и ее административное деление, 2.2 Климат, 2.3 Рельеф, 2.4 Геологическое строение и почвообразующие породы, 2.5 Гидрография, 2.6 Растительный и

животный мир. Глава дает представление об основных экологических параметрах среды в зоне проведения научной работы, обозначает её географические и административные границы, определяет принадлежность к соответствующим категориям лесорастительного районирования.

Глава 3. Объекты и методика исследования. Глава включает в себя 2 подраздела: 3.1 Объекты исследования, 3.2 Методика исследования. Объекты исследований охарактеризованы достаточно подробно. Обстоятельно описаны методы, которые использовались для получения и анализа фактического материала. Привлеченный для исследований методический аппарат разносторонен и обеспечивает возможность проведения многоплановых научных работ. Он достаточно совершенен и включает в себя как традиционно используемые методики, так и современные их модификации, что обеспечило получение необходимого объема достоверных результатов и выполнение работы в целом.

Глава 4. Отбор триплоидной осины в Республике Татарстан с использованием молекулярно-генетических маркеров. В главе приведен большой объем интересного материала, имеющего как научное, так и практическое значение. Установлено, что селекционный потенциал осинников Республики Татарстан и, в особенности, рассматриваемых лесничеств – существенный. Он показателен продуктивностью насаждений: в возрасте 35-45 лет, имеющим запас древесины в размере 275-488 м³/га, средним классом бонитета Ia, площадью, занятую молодняками (32,8%), приуроченностью древостоев к типу лесорастительных условий Д₂ (82% от всей площади произрастания осинников Билярского и Нурлатского лесничеств). В пределах постоянных пробных площадей 3(07) и 4(07) Большеполянского участкового лесничества Билярского лесничества и 1(10), 4(10), 6(10) Мамыковского и Тимерликовского участковых лесничеств Нурлатского лесничества – произрастают искомые триплоидные клоны.

Глава 5. Использование методов биотехнологии в селекции триплоидной осины в условиях Республики Татарстан. Данная глава содержит 6 таблиц и 6 рисунков. Автором работы проведен отбор побегов с триплоидной формы осины местного происхождения. В месячный срок было получено 78 эксплантов из 83, у которых пробуждались пазушные меристемы, формировались пазушные побеги. Установлено, что питательная среда Woody Plant Medium (WPM) является наиболее оптимальной для работы с осинной. По результатам работ в течение полугода получена асептическая культура, способная дать начало посадочному материалу осины нашей селекции. Мультипликация осины, укоренение, адаптация *in vivo* – проведена с технологически подготовленными линиями осины *in vitro* (6 линий) из коллекции Группы лесной биотехнологии ФИБХ РАН. В результате работ создано 195 саженцев осины с закрытой корневой системой, которые в последующем высажены и изучались в условиях Республики Татарстан.

Глава 6. Триплоидия как ключевой фактор ведения хозяйства на осину. Структурно глава состоит из 2 подразделов: 6.1 «Сравнительные

сведения роста клонов 35f2 и 35f11 в условиях Республики Татарстан» и 6.2. «Целесообразность создания плантаций осины в Республике Татарстан». Включает 2 таблицы, 4 диаграммы, 2 рисунка. Гариповым Н.Р. по результатам наблюдений хода роста 5-летних культур ди- и триплоидной осины *ex vivo* условиях Республики Татарстан установлено, что в течение пяти лет триплоидный клон превышал по высоте диплоидный в среднем в 1,94 раза или на 94%, по диаметру корневой шейки в 1,68 раз или на 68%. Также выявлено, что средняя площадь листовых пластинок триплоида превышает таковой показатель у диплоидной осины в 1,21 раз или на 21%. Отмечена большая округлость листьев триплоидной формы (95,5% против 93,5%).

Выводы. На основании анализа достаточного объема фактического материала Н.Р. Гариповым предложено шесть научно обоснованных выводов, отражающих перспективность культивации триплоидной осины в условиях Республики Татарстан.

Вопросы и замечания по диссертационной работе. К диссертационной работе Н.Р. Гарипова имеется ряд замечаний:

1. В главе 1. диссертации «Обзор литературы» и в автореферате приведены работы, например, Е.Г. Баранчугова, но было бы желательно отметить и работы С.П. Иванникова (1952) и Л.Е. Михайлова (1985), которые проводили свои исследования также при ВНИИЛМе.

2. Было бы уместно в подразделе 1.3. «Осинники Республики Татарстан и их изучение» указать, являются ли осинники коренным типом или они возникли после рубки предшествующих коренных насаждений.

3. В главе 4. диссертации «Отбор триплоидной осины в Республике Татарстан с использованием молекулярно-генетических маркеров» не явно указано, по какой возрастной классификации осинники разбиты на возрастные группы.

4. В выводах было бы желательно подчеркнуть, что визуальные различия между диплоидной и триплоидной формами не могут быть гарантом фактора плоидности осины.

Заключение

Несмотря на отмеченные замечания, диссертация Гарипова Наиса Рафиковича на тему «Отбор и выращивание триплоидной осины (*Populus tremula* L.) с применением методов молекулярной генетики и биотехнологии в Республике Татарстан» представляет законченную, оригинальную научно-квалификационную работу, выполненную самостоятельно и на высоком научном уровне. На основании выполненных исследований осуществлено решение крупной научной задачи, имеющей важное научное и практическое значение в области ускоренного плантационного лесовыращивания.

Автореферат отражает содержание диссертации. Таким образом, диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 7

«Положения о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Гарипов Наис Рафикович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 – Лесные культуры, селекция, семеноводство.

Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент, заведующий кафедрой
искусственного лесовыращивания и
механизации лесохозяйственных работ
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
университет леса»

С.Б. Васильев
14.10.2014г.

С.Б. Васильев



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Нач. управления по
кадрам и режиму
К. МИХАЙЛОВ