

УДК 630*232.312.2

П. В. Тупик, С. В. Ребко, Л. Ф. Поплавская
Белорусский государственный технологический университет

ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАФЕДРЫ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

В учебно-методической статье рассмотрены результаты изобретательской деятельности кафедры лесных культур и почвоведения за период с 2008 по 2015 г. За это время получено 4 патента: способ получения гибридных семян лиственницы; способ формирования лесосеменной плантации лиственницы; способ закладки популяционно-клоновой лесосеменной плантации; способ создания популяционно-клоновой лесосеменной плантации ольхи черной. Все разработки относятся к области лесного хозяйства и предназначены для получения семян основных лесобразующих пород с хорошими наследственными качествами и высокими посевными свойствами. Научные разработки внедрены в учебный процесс кафедры по дисциплине «Генетика и селекция», а также в дипломное проектирование селекционной тематики. Апробация некоторых объектов проходит в Негорельском учебно-опытном лесхозе, которые были заложены с участием студентов лесохозяйственного факультета при проведении учебных практик. Отмечено, что рассмотрение и анализ на соответствующих занятиях новых разработок, сравнение их эффективности с действующими аналогами вызывает у студентов интерес, в результате чего изучаемый материал воспринимается гораздо глубже, что также позволяет привлечь наиболее активных студентов к рационализаторской и изобретательской деятельности. Результаты такой работы могут быть реализованы во время прохождения учебных практик, при написании дипломных работ и проектов, либо непосредственно на лесохозяйственных предприятиях.

Ключевые слова: патент, лиственница европейская, сосна обыкновенная, ольха черная, плантация лесосеменная, популяция.

P. V. Tupik, S. V. Rebko, L. F. Poplavskaya
Belarusian State Technological University

INVENTIVE ACTIVITY AT THE DEPARTMENT OF SYLVULAE AND SOIL SCIENCE

The article describes the inventive activity results of the Department of Sylvulae and Soil Science within the period from 2008 to 2015. During this time, 4 patents were received: method for producing larch hybrid seed; a method of forming larch seed orchards; way of forming of population-clonal seed orchards; way to create population-clonal seed orchards of *Black alder*. All developments are devoted to forestry and are designed to produce main tree species seeds of high quality and high hereditary sowing properties. Scientific developments are introduced in the educational process of the department on the discipline "Genetics and selection", as well as in diploma designing on selection themes. Testing of some objects is held in Negorelsky experimental forestry. They were laid there with the participation of students of the Forest Faculty within in-service education programs. It was noted that the review and analysis of new developments, comparing their performance with existing analogues arouses students' interest, resulting in the deeper material mastering. It also encourages the most aspiring students to participate in rationalization and inventive activities. The results of this work can be realized within in-service education programs, when writing diploma works and projects, either directly on the forestry enterprises.

Key words: patent, *European larch*, *Pinus Sylvestris*, *Black alder*, plantation forest seed, population.

Введение. Перед лесным хозяйством нашей страны стоят большие и сложные задачи повышения продуктивности и устойчивости лесных насаждений, сокращения сроков выращивания древесины и повышения ее качества.

Решение проблемы повышения продуктивности лесов возможно различными путями (рубки ухода, химическая и биологическая мелиорация, осушение переувлажненных территорий и др.), но наиболее эффективным считается внедрение методов селекции в лесное хозяйство, в частности

развитие лесосеменной базы основных лесобразующих пород и перевод лесокультурного производства на селекционную основу. Отечественный и зарубежный опыт в области лесной селекции свидетельствует о ее больших возможностях. Расчеты показывают, что применение селекционных семян для создания лесных культур позволит сократить возраст рубки будущих насаждений на 15–20 лет, повысить их продуктивность на один класс бонитета и получить дополнительно 100–150 м³ древесины с одного гектара.

Основная часть. На кафедре лесных культур и почвоведения учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет» предложено несколько интересных разработок по созданию объектов постоянной лесосеменной базы, основной целью которых является получение качественных семян с высокими посевными свойствами. В настоящее время на все разработки получены патенты, которые внедрены в учебный процесс кафедры по дисциплине «Генетика и селекция», а также в дипломное проектирование селекционной тематики. Апробация некоторых объектов проводится в Негорельском учебно-опытном лесхозе, которые были заложены с участием студентов лесохозяйственного факультета при проведении учебных практик.

В период с 2008 по 2015 гг. получено четыре патента:

1. Способ получения гибридных семян лиственницы [1].
2. Способ формирования лесосеменной плантации лиственницы [2].
3. Способ закладки популяционно-клоновой лесосеменной плантации [3].
4. Способ создания популяционно-клоновой лесосеменной плантации ольхи черной (на момент написания статьи патент зарегистрирован в Госреестре под № 19101 от 29.12.2014 г.).

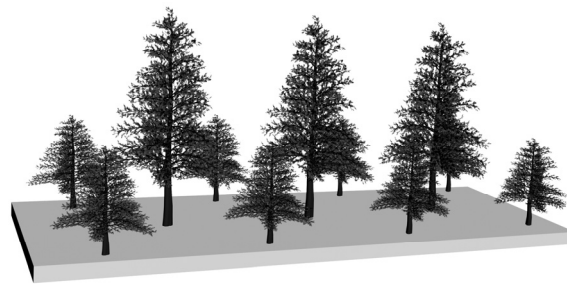
Способ получения гибридных семян лиственницы. Изобретение относится к области лесного хозяйства, в частности к получению гибридных семян лиственницы, обладающих гетерозисным эффектом и увеличению их полнотерности. Задачей предлагаемого технического решения является получение полнотерных гибридных семян лиственницы с высокими посевными качествами путем создания гибридно-семенной плантации из клонов, которые, в свою очередь, должны состоять из двух различных видов или форм этой породы. Поставленная задача решается за счет того, что в способе создания гибридно-семенной плантации лиственницы, включающем подбор скрещиваемых пар, заготовку привойного материала, получение клонов, а также закладку лесосеменной плантации, клоны получают путем прививки на осевой побег одного подвоя лиственницы двух различных видов или форм этой породы, причем сверху размещают тот вид, который предусматривают использовать в качестве опылителя, а снизу – в качестве семенника, после срастания привитых черенков с подвоем у последнего производят своевременную обрезку ветвей и формируют крону, состоящую только из привитых компонентов.

В этом случае, во время цветения, пыльца с верхней части кроны, которая будет пред-

ставлять собой опылитель, попадет на расположенные ниже ветви с женскими семяпочками другого вида, с которых и будет производится заготовка гибридных семян. Эффективное применение способа возможно при условии совпадения женского цветения у видов или форм, используемых в качестве семенника с мужским цветением у видов или форм, используемых в качестве опылителя. Этим требованиям соответственно отвечают лиственница японская и лиственница европейская.

Способ формирования лесосеменной плантации лиственницы. Изобретение относится к области лесного семеноводства, а его задачей является формирование лесосеменных плантаций лиственницы с целью массового получения улучшенных и гибридных семян повышенной полнотерности.

Поставленная задача решается за счет того, что в способе формирования лесосеменных плантаций лиственницы, включающем подбор скрещиваемых пар, заготовку черенков с плюсовых деревьев и их хранение, выращивание подвойных сеянцев, получение привитого посадочного материала, подбор участка, его подготовку к закладке лесосеменной плантации, посадку привитых саженцев и уход за ними, клоны по всему участку группируют таким образом, что вокруг одного клона с преобладанием мужского цветения – клона-опылителя – со всех сторон находятся клоны с преобладанием женского цветения – клона-семенника, причем в последующем у клонов-семенников проводят обрезку вершин, а у клонов-опылителей обрезку вершин не осуществляют (рисунок).



Формирование лесосеменной плантации лиственницы

Формирование лесосеменных плантаций лиственницы по предлагаемому способу позволит добиться значительного увеличения выхода полнотерных семян с высокими посевными качествами за счет эффективного опыления клонов-семенников. Данный способ может быть применен и для гибридно-семенных плантаций. Получаемые на таких плантациях гибридные семена будут обладать гетерозисным эффектом, проявляемом в усиленном росте

потомства и его повышенной продуктивности, а также устойчивости к абиотическим и биотическим факторам.

Способ закладки популяционно-клоновой лесосеменной плантации. Изобретение относится к области лесного семеноводства, в частности, к закладке лесосеменных плантаций для получения семян, дающих потомство, более приспособленное к местным условиям произрастания, обладающее большим генетическим разнообразием и высокой продуктивностью.

Задача изобретения – закладка популяционно-клоновых лесосеменных плантаций путем введения вегетативного потомства отобранных в плюсовом насаждении плюсовых и лучших нормальных деревьев.

Задача изобретения достигается тем, что в способе закладки популяционно-клоновой лесосеменной плантации, заключающемся в том, что в плюсовом лесосеменном насаждении выбирают плюсовые и лучшие нормальные деревья в количестве не менее 50 штук с 1 га, размножают их вегетативным способом и закладывают популяционно-клоновую лесосеменную плантацию путем высаживания полученных клонов деревьев по рассеянно-сбалансированной схеме смешения.

Отличительной особенностью изобретения является закладка семенного объекта, потомство которого будет:

- обладать большим генетическим разнообразием;
- более приспособленным к местным условиям;
- иметь высокую продуктивность.

На популяционно-клоновых лесосеменных плантациях рекомендуется вегетативно размножать не отдельные плюсовые или элитные деревья, выделенные в различных лесорастительных районах и различных типах леса, а плюсовое насаждение в целом.

Способ создания популяционно-клоновой лесосеменной плантации ольхи черной. Изобретение относится к области лесного семеноводства, в частности, к созданию популяционно-клоновой лесосеменной плантации ольхи черной для получения семян, дающих потомство, более приспособленное к местным условиям произрастания, обладающее большим генетическим разнообразием и высокой продуктивностью.

Задача изобретения – создание популяционно-клоновых лесосеменных плантаций ольхи черной путем формирования из пневой поросли вегетативного потомства предварительно вырубленных при рубке главного пользования плюсовых и лучших нормальных деревьев.

Задача изобретения достигается тем, что в способе создания популяционно-клоновой лесосеменной плантации ольхи черной, заключающемся в том, что проводят учет и картиро-

вание всех деревьев плюсового насаждения ольхи черной, осуществляют сплошную вырубку деревьев, пни минусовых и нормальных деревьев обрабатывают раствором аммиачной селитры, а на пнях плюсовых и лучших нормальных деревьев, отобранных в количестве 100–150 штук на гектар, формируют вегетативное потомство из пневой поросли, при этом на каждом пне оставляют три лучших побега, проводят уход за ними до образования крон, и по мере смыкания крон два худших из них удаляют.

Отличительной особенностью изобретения является создание семенного объекта, на котором:

- будет представлено значительно большее количество клонов за счет вегетативного размножения от пневой поросли плюсовых и лучших нормальных деревьев;
- не требуется составления схем смешения клонов;
- отсутствует необходимость проведения трудоемкого способа вегетативного размножения – прививки, что является экономически выгодным;
- не требуется предварительной подготовки участка под плантацию.

Для этого в плюсовом насаждении предварительно перед рубкой главного пользования производят учет и картирование всех произрастающих деревьев. После проведения сплошной вырубки деревьев пни минусовых и нормальных деревьев необходимо обработать раствором аммиачной селитры для прекращения образования поросли. Количество пней плюсовых и лучших нормальных деревьев, необработанных раствором аммиачной селитры и способных в дальнейшем образовать пневую поросль, должно быть 100–150 штук на 1 га (не менее 30% от их общего количества). В дальнейшем после образования пневой поросли на одном пне плюсового и лучшего нормального дерева оставляют три лучших побега и за ними проводят уход, которые заключаются в обрезке вершины и удалении лишних ветвей. По мере смыкания крон худшие деревья в гнезде удаляют, оставляя одно лучшее.

Заключение. Практика показывает, что рассмотрение и анализ на соответствующих занятиях новых разработок, сравнение их эффективности с действующими аналогами вызывает у студентов интерес, в результате чего изучаемый материал воспринимается гораздо глубже, что также позволяет привлечь наиболее активных студентов к рационализаторской и изобретательской деятельности. Результаты такой работы могут быть реализованы во время прохождения учебных практик, при написании дипломных работ и проектов, либо непосредственно на лесохозяйственных предприятиях.

Литература

1. Тупик П. В., Поплавская Л. Ф., Якимов Н. И. Способ получения гибридных семян лиственницы: пат. 12240 Респ. Беларусь. № а 20071385; заявл. 21.02.08; опубл. 30.08.09. Официальный бюл. № 4. 53 с.
2. Тупик П. В., Поплавская Л. Ф., Якимов Н. И. Способ формирования лесосеменной плантации лиственницы: пат. 15893 Респ. Беларусь. № а 20100110; заявл. 28.01.2010; опубл. 14.02.12. Официальный бюл. 4 с.
3. Поплавская Л. Ф., Ребко С. В., Тупик П. В. Способ закладки популяционно-клоновой лесосеменной плантации: пат. 17963 Респ. Беларусь. № а 20110680; заявл. 17.05.2011; опубл. 30.10.13. Официальный бюл. 4 с.

References

1. Tupik P. V., Poplavskaya L. F., Yakimov N. I. *Sposob polucheniya gibridnykh semyan listvennitsy* [A method of producing hybrid seed larch]. Patent RB, no. 12240, 2009.
2. Tupik P. V., Poplavskaya L. F., Yakimov N. I. *Sposob formirovaniya lesosemennoy plantatsii listvennitsy* [A method of forming larch seed orchards]. Patent RB, no. 15893, 2012.
3. Poplavskaya L. F., Rebko S. V., Tupik P. V. *Sposob zakladki populyatsionno-klonovoy lesosemennoy plantatsii* [Method share of population-clonal seed orchards]. Patent RB, no. 17963, 2013.

Информация об авторах

Тупик Павел Валерьевич – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Paveltupik@tut.by

Ребко Сергей Владимирович – кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: rebko@belstu.by

Поплавская Лилия Францевна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесных культур и почвоведения. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: Vpoplav@yandex.by

Information about the authors

Tupik Pavel Valer'yevich – Ph. D. Agricultural, senior teacher, Department of Sylvulae and Soil Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Paveltupik@tut.by

Rebko Sergey Vladimirovich – Ph. D. Agricultural, senior teacher, Department of Sylvulae and Soil Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: rebko@belstu.by

Poplavskaya Liliya Frantsevna – Ph. D. Agricultural, Associate Professor, Department of Sylvulae and Soil Science. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: Vpoplav@yandex.by

Поступила 26.02.2015