

34; URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36556> (дата обращения: 11.12.2019).

2. Гуков, Г.В. Современное состояние пихты цельнолистной и чернопихтово-широколиственных лесов в Приморском крае / Г.В. Гуков, А.Н. Гриднев, Н.В. Гриднева // Структурно-функциональная организация и динамика лесов: материалы Всероссийской конференции, посвященной 60-летию Института леса им. В.Н. Сукачева и 70-летию образования Красноярского края, Красноярск, 1-3 сентября 2004 г. - Красноярск: Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН, 2004. – С.30-31.

### ***Сведения об авторе:***

**Остапенко Софья Петровна**, обучающийся бакалавриата, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Уссурийск).

УДК 630\*283.3:582.475.2(571.63)

## **РОСТ КУЛЬТУР ПИХТЫ ЦЕЛЬНОЛИСТНОЙ В УСЛОВИЯХ МОНОМАХОВСКОГО УЧАСТКОВОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КАВАЛЕРОВСКОГО ФИЛИАЛА КГКУ ПРИМЛЕС**

***Пак К.С., Гриднев А.Н., Гриднева Н.В.***

Пихта цельнолистная (черная, маньчжурская) (*Abies holophylla* Maxim.) является одной из ценнейших лесообразующих пород Приморского края и представляет собой стройное, высокое дерево, живет до 300 лет и в этом возрасте достигает до 50 (55) м высоты и 1,5-2 м в диаметре ствола, с темно-серой корой и широкой конусовидной кроной. Эта самая крупная хвойная порода российского Дальнего Востока, так у крупномерных деревьев объем ствола может достигать до 20 м<sup>3</sup>. При выращивании высокополнотных насаждений с участием пихты цельнолистной от 6 до 8 единиц к возрасту спелости, запас у таких древостоев может достигать до 1500-2000 м<sup>3</sup> на 1 га. Успешный рост пихты цельнолистной наблюдается на хорошо дренированных почвах, на участках с застойным увлажнением растет плохо [1, 2].

Анализ динамики ареала пихты цельнолистной показал, что в доисторическом плане площадь ее лесов составляла миллионы гектаров и распространялась, очевидно, по всей территории хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока. На конец XIX и начало XX веков площадь чер-

нопихтово-широколиственных лесов, по отрывочным сведениям, составляла несколько сотен тысяч гектар, а к началу XXI века - их площадь существенно сократилась и составляет в настоящее время около 23 тыс. га [3, 4].

Цель исследования – изучить особенности роста культур пихты цельнолистной в условиях, отдаленных от естественного ареала произрастания.

Для выполнения программы исследования в 2009 г. были заложены лесные культуры плантационного типа в 221 квартале Мономаховского участкового лесничества Кавалеровского лесничества на расстоянии 325 км северо-восточнее естественного ареала этой породы (координаты N 44°27'06,69''; E 135°45'42,29'').

Пихта цельнолистная, как сохранившийся реликт, является теплолюбивой и в то же время морозостойкой породой, однако северная её граница проходит южнее 44° с.ш., т.е. не поднимается выше широты г. Уссурийска. Морозостойкость пихты по различным физиологическим показателям (отсутствие колебаний ферментативной активности зимой, высокое количество запасных сахаров) является достаточно высокой, что делает её выращивание благоприятным не только в пределах естественного ареала, но и в более северных районах.

Посадочным материалом для создания лесных культур явились 5-ти летние саженцы, которые в Дальнегорском районе прошли предварительную акклиматизацию с 2006 года во временном питомнике. Участок для создания культур выбран под пологом леса с горным рельефом, на юго-западном склоне крутизной 10°. Её площадь составляет 0,25 га. Древостой: состав 7Д1Лп1Я1Кл+Бж. Полнота – 0,36. Подрост 5Д5Лп средней густоты 3,0 тыс. шт/га.

Перед закладкой плантационного участка территория, отведённая под культуры, была очищена от захламлиенности, затем проведена разбивка посадочных мест в соответствии со схемой посадки 4×4 м. По данным инвентаризации осенью 2009 года можно отметить, что приживаемость саженцев составила 99%.

Ревизия в 2010 году показала, что сохранность растений после зимовки составила 39%, из 120 высаженных саженцев выжили и имели здоровый вид с нормальной окраской хвои 47 растений. Остальные саженцы погибли из-за объедания коры мышами. Сохранившиеся саженцы за веге-

тационный период показали существенное увеличение по высоте и диаметру. В этом же году было проведено дополнение плантации новыми саженцами.

Весной 2014 года лесосеменная плантация вновь была дополнена новыми растениями, выращенными в Уссурийском районе. Из 120 саженцев к осенней инвентаризации сохранились и имели здоровый вид с нормальной окраской хвои 75 растений, остальные 45 саженцев были повреждены гусеницами сибирского шелкопряда и погибли.

Весной 2018 года на лесном участке была проведена очередная инвентаризация всех саженцев и определена их сохранность. Сохранность саженцев посадки 2009 года составили - 15 штук, саженцы растут и развиваются (таблица 1), имеют здоровый вид и окрас хвои, сохранность саженцев посадки 2010 года составили - 34 штук, саженцы также хорошо растут и развиваются (таблица 2), имеют здоровый вид и окрас хвои. Саженцы 2014 года посадки довольно успешно перезимовали - из 75 штук выжило – 51, все они имели здоровый вид и окрас хвои (таблица 3).

Таблица 1 – Оценка роста культур пихты цельнолистной 2009 года посадки

Статистические показатели	Высота культур, см	Диаметр* культур, см	Годичные приросты по высоте, см		
			2017	2016	2015
Максимальное значение	167	2,6	42	22	26
Минимальное значение	102	1,4	2,9	2,5	5
Количество замеров, шт.	15	15	15	15	15
Среднее значение	123,4	1,9	24,6	14,4	15,5
Ошибка среднего значения	5,06	0,07	2,84	1,32	1,60
Среднеквадратическое отклонение	19,6	0,3	11,0	5,1	6,1
Ошибка среднеквадратического отклонения	3,58	0,05	2,00	0,93	1,11
Коэффициент вариации, %	15,9	15	44,6	35,6	39,2
Ошибка коэффициента вариации, %	2,98	2,80	9,63	7,28	8,18
Точность опыта, %	4,1	3,9	11,5	9,2	10,1
Ошибка точности опыта, %	0,8	0,7	2,5	1,9	2,1

Примечание: \* диаметр культур измерялся у корневой шейки на 0,1 высоты стволика

Таблица 2 – Оценка роста культур пихты цельнолистной 2010 года посадки

Статистические показатели	Высота культур, см	Диаметр* культур, см	Годичные приросты по высоте, см		
			2017	2016	2015
Максимальное значение	96	2,3	34	13	21
Минимальное значение	66	1	5	2	2
Количество замеров, шт.	34	34	34	34	34
Среднее значение	78,0	1,4	13,7	7,3	6,8
Ошибка среднего значения	1,60	0,05	1,25	0,49	0,69
Среднеквадратическое отклонение	9,3	0,3	7,3	2,92	4,0
Ошибка среднеквадратического отклонения	1,13	0,03	0,89	0,35	0,49
Коэффициент вариации, %	12	20,5	53,2	39,8	59,5
Ошибка коэффициента вариации, %	1,48	2,59	8,07	5,54	9,43
Точность опыта, %	2	3,5	9,1	6,8	10,2
Ошибка точности опыта, %	0,3	0,4	1,4	0,9	1,6

Примечание: \* диаметр культур измерялся у корневой шейки на 0,1 высоты стволика

Таблица 2 – Оценка роста культур пихты цельнолистной 2014 года посадки

Статистические показатели	Высота культур, см	Диаметр* культур, см	Годичные приросты по высоте, см		
			2017	2016	2015
Максимальное значение	64	1,4	20	16	13
Минимальное значение	29	0,4	1	2	1
Количество замеров, шт.	51	51	51	51	51
Среднее значение	49,7	0,9	8,7	5,8	5,3
Ошибка среднего значения	1,34	0,03	0,54	0,40	0,36
Среднеквадратическое отклонение	9,6	0,2	3,8	2,8	2,6
Ошибка среднеквадратического отклонения	0,95	0,02	0,38	0,28	0,26
Коэффициент вариации, %	19,3	27,3	44,2	49,1	48,8
Ошибка коэффициента вариации, %	1,98	2,90	5,16	5,92	5,87
Точность опыта, %	2,7	3,8	6,2	6,9	6,8
Ошибка точности опыта, %	0,3	0,4	0,7	0,8	0,8

Примечание: \* диаметр культур измерялся у корневой шейки на 0,1 высоты стволика

Итоги первого этапа интродукции позволяют сделать предварительный вывод, несмотря на негативные факторы (повреждения грызунами и насекомыми), в целом, об успешной акклиматизации саженцев пихты цельнолистной на территории нового места посадки, за сотни километров севернее своего естественного ареала. Необходимые работы и наблюдения за посадками реликтовой древесной породы - пихты цельнолистной будут продолжены, планируется также подготовить к печати рекомендации по агротехнике её выращивания за пределами естественного ареала.

### *Список литературы:*

1. Урусов, В.М. Хвойные российского Дальнего Востока – ценные объекты изучения, охраны, разведения и использования / В.М. Урусов, И.И. Лобанова, Л.И. Варченко. – Владивосток: Дальнаука, 2007. – 440 с.
2. Усенко, Н.В. Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока: справочная книга / В.Н. Усенко; авт. вступ. ст. С.Д. Шлотгауэр. – 3-е изд., перераб. и доп. – Хабаровск: Издательский дом «Приамурские ведомости», 2009. – 272 с.
3. Гуков, Г.В. Пихта цельнолистная в Приморском крае (современное состояние, проблемы искусственного лесоразведения) / Г.В. Гуков, А.Н. Гриднев, Н.В. Гриднева // Успехи современного естествознания. – №10. – 2017. – С. 29-34.
4. Гуков, Г.В. Опыт интродукции пихты цельнолистной в Приморском крае / Г.В. Гуков, Н.В. Гриднева // Лесное хозяйство. – 2009. – №1. – С.45-46.

### *Сведения об авторах:*

**Пак Екатерина Сергеевна**, обучающийся по направлению бакалавриата Лесное дело, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Уссурийск);

**Гриднев Александр Николаевич**, канд. с-х наук, доцент, заведующий кафедрой лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Уссурийск); старший научный сотрудник ГТС – филиал ФНЦ биоразнообразия ДВО РАН (Приморский край, с. Горно-Таежное);

**Гриднева Наталья Владимировна**, канд. биол. наук, доцент кафедры лесных культур, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» (г. Уссурийск).