

УДК 582.736(571.6)

РОСТ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕЛОБЕРЕЗОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРНОТАЕЖНОЙ СТАНЦИИ ДВО РАН

В.А. Полещук, Т.Н. Полещук

Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова Дальневосточного отделения РАН, п. Горно-Тажное, Россия

В результате проведенного исследования выявлено, что на долю белоберезовых насаждений на территории Горнотаежной станции приходится 9% от лесопокрытой площади, что составляет около 422 га. По своему происхождению березовые леса представляют собой результат экзогенных смен кедрово-чернопихтовых лесов и на данном этапе своего развития являются устойчиво-производными. На основе анализа модельных деревьев рассмотрена динамика хода роста березы маньчжурской по высоте, диаметру и объему. Определено, что максимальные текущий и средний приросты наблюдались в возрасте 10 лет. Текущий прирост по диаметру достиг наибольшего значения в 30 лет. Кульминация приростов по диаметру отмечена в возрасте 50 лет, поскольку средний прирост сравнивается по своей величине с текущим приростом и в последующем становится меньше последнего.

Ключевые слова: березовые леса, ход роста, береза маньчжурская.

GROWTH AND DISTRIBUTION OF WHITE BIRCH PLANTING IN CONDITIONS OF GORNOTAJEZHNYAYA STATION, FAR EASTERN BRANCH OF RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCE

Poleshchuk V.A., Poleshchuk T.N.

Gornotaezhnaya station named after Komarov, Far Eastern branch of RAS, Gorno-Taezhnoe, Russia

The results of conducted research show that the share of white birch planting of entire forest covered territory of Gornotaezhnaya station is 9% which is 422 hectare. White birch in its origin is a result of exogenous changes of cedar-dark-fir forests and at current stage of its development is stable derivative. Based on analysis of model trees the dynamic of Manchurian birch growth in height, diameter and volume is reviewed. It was determined that current maximum and average augmentation occurred at age of 10 years. Current augmentation in diameter reached its maximum value in 30 years. Culmination of augmentation in diameter is marked at age of 50 years because average augmentation is compared in its value with current augmentation and in future will be less than last mention.

Key words: birch forest, growth stages, Manchurian birch.

В общих запасах древесины лиственных пород на Дальнем Востоке наибольшая доля приходится на разные виды берез. По данным на 1 января 2000 г., леса с доминированием белых (мягколиственных) распространены на площади 1111.5 тыс. га (9.8%) с запасом древесины 113.24 млн. м³. Различаются горные и пойменные белоберезняки [11].

Береза маньчжурская, белая (*Betula manshurica* (Rgl.) Nakai) [3, 7, 13, 15] встречается по долинам рек, в лиственных и смешанных лесах на вырубках и гарях. Наличие березы маньчжурской в хвойных и смешанных лесах почти всегда свидетельствует о прошедших здесь пожарах. Общее распространение северо-восточные провинции КНР и КНДР, Приморский край и юг Хабаровского. Точная северная граница не установлена, так как этот вид часто смешивается с замещающей его на севере березой плосколистной (*B. platyphylla* Sukacz.) [3, 15]. Северную границу сплошного распространения березы маньчжурской А.А.Цырек [16] проводил по Хорско-Бикинскому водоразделу.

В литературных данных имеются сведения о хозяйственном значении, химическом составе и использовании березы маньчжурской [2, 3, 4, 5, 8, 9, 12, 17]. В то же время вопросы, затрагивающие ее особенности роста и динамику приростов, освещены в литературе недостаточно.

Цель работы - выявление особенностей хода роста березы маньчжурской и распространение белоберезовых насаждений в условиях Горнотаежной станции ДВО РАН.

Объекты и методы. Горнотаежная станция расположена в 24 км к юго-востоку от г. Уссурийска на одном из правых притоков р. Комаровки – Кривом Ключе. Ее географическими координатами являются $43^{\circ}40'$ с.ш. и $101^{\circ}42'$ в.д. Площадь лесного района составляет около 4.5 тыс. га и включает бассейны Большого Кривого, Малого Кривого, Кабаньего и Дегтярева ключей. По административно-территориальному делению Горнотаежная станция входит в состав Уссурийского городского округа Приморского края.

В основу работы положены маршрутные обследования и материалы пробных площадей, на которых выполняли весь комплекс лесоводственных и таксационных работ по общепринятым в таксации и лесоустройстве методикам [1,14]. Пробные площади имели размеры от 0.25 до 1.0 га, общую сомкнутость крон деревьев мы определяли глазомерно. Кроме этого, по данным перечетных ведомостей рассчитывали абсолютную полноту древостоя путем суммирования площадей сечения всех ступеней толщины на пробной площади с последующим переводом на 1 га. Изучение подлеска и травяного покрова в пределах каждого типа леса проводили согласно методическим указаниям при лесотипологических исследованиях [10]. После подробного описания всех компонентов насаждения данных пробных площадей приступали к определению типов леса по справочнику таксатора [6].

Результаты исследования и их обсуждение. Особенностью в распределении лесной растительности Горнотаежной станции является постепенный переход производных дубово-широколиственных лесов в хвойно-широколиственные. Последние представлены остатками коренных кедрово-широколиственных и чернопихтово-широколиственных лесов с разной степенью антропогенной нарушенности. Большая же часть территории ГТС занята дубовыми и дубово-широколиственными сообществами. В соответствии с данными обследований лесопокрытой площади Горнотаежной станции белоберезовые леса представлены двумя типами белоберезово-смешанным и березняком папоротниково-крупнотравным, на долю которых приходится 9% или около 422 га (рис. 1).

Белоберезовые смешанные леса обычно занимают теневые западные, северо-западные, восточные и юго-восточные склоны средней крутизны в верхних и средних частях. Почвы обычно бурые лесные, скелетные, суглинистые, сильно гумусированные.

Данный тип леса описан нами в средней части пологого юго-восточного склона, 160 м над уровнем моря. Древостой одноярусный, производительностью III кл. бонитета, имеет состав 7Б 3Д +Бч ед.Кл. Сомкнутость полога 0.9. Запас в возрасте 60 лет составляет 174.7 м^3 на 1 га.

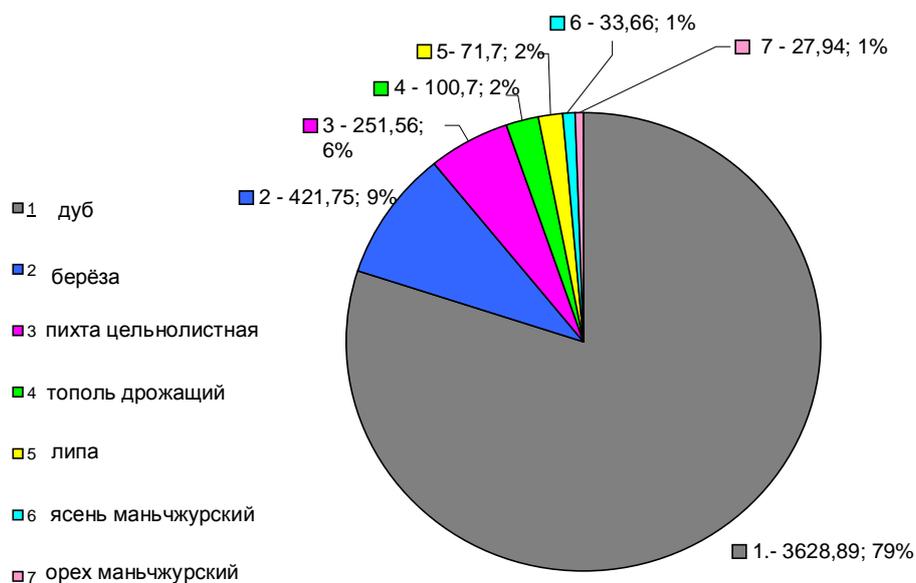


Рисунок 1 – Распределение площади лесов Горнотаежной станции по преобладающим видам (га, %.)

В составе древостоя белоберезового смешанного типа преобладает береза маньчжурская (70%) и дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) (30%) с примесью березы даурской (*B. davurica* Pall.).

Процессы естественного возобновления протекают удовлетворительно, но поскольку в нашем случае данный тип леса часто подвергаются воздействию интенсивных низовых пожаров, результаты этих процессов столь же часто сводятся на нет. Подлесок средней густоты, сомкнутостью 0.4, высотой 1-1.5 м состоит из лещины маньчжурской (*Corylus mandshurica* Maxim.), бересклета малоцветкового (*Euonymus pauciflora* Maxim.) с примесью леспедецы двуцветной (*Lespedeza bicolor* Tucz.). Распространены вегетирующие лимонник китайский (*Schizandra chinensis* (Turcz) Baill) и виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.). Травяной покров не всегда постоянен, в нижних частях склонов зачастую преобладают папоротники, в верхних преобладание переходит к осокам. Обычными видами трав являются горошек однопарный (*Vicia unijuga* A.Br.), полынь побегоносная (*Artemisia stolonifera* (Maxim) Kom), астра шершавая (*Aster scaper* Thunb), диаррена маньчжурская (*Diarrhena mandshurica* Max.), папоротник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott) и др.

Березняки папоротниково-крупнотравные на лесопокрытой площади Горнотаежной станции встречаются фрагментарно и приурочены главным образом к долинам ключей и нижним частям склонов разной экспозиций.

Данный тип леса расположен в нижней вогнутой части северного склона, 96 над уровнем моря. Древостой одноярусный, III кл. бонитета, имеет состав 6Б 2Д 2Ян. Сомкнутость полога 0.6. Запас в возрасте 70 лет составляет 135 м³ на 1 га. В сложении древостоя принимает участие береза маньчжурская (60%) с примесью дуба монгольского (20%) и ясеня

носолистного (*Fraxinus rhynchophylla* Hance) (20%).

Подлесок редкий, групповой, сомкнутостью 0.3 и высотой до 1.5 м. Относительное преобладание принадлежит чубушнику тонколистному (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim), акантопанаксу сидячецветковому (*Acanthopanax sessiliflorus* (Rupr. et Maxim.) Seem.) и аралии маньчжурской (*Aralia mandshrica* Rupr. et Maxim.).

Травяной покров многовидовой, имеет проективное покрытие 0.8, высоту травостоя 60 см. Основную фон составляют кочедыжник красночерешковый (*Athyrium rubripes* Kom.), щитовник мужской (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), оноклея чувствительная (*Onoclea sensibilis* L.), лабазник дланевидный (*Filipendula palmate* (Pall.) Maxim.) и др.

Береза маньчжурская в белоберезовом смешанном типе леса участвует в составе древостоя до 7 единиц по составу и запасу, достигает 18.2 м в высоту и 24 см в диаметре. В этом типе леса он характеризуется средней полндревесностью (видовое число – 0.42). Стволы малой сбежистости (коэффициент формы – 0.91), в верхней части сбег ствола увеличивается (коэффициент формы – 0.42).

Результаты анализа хода роста (рис. 2) по высоте показали, что максимальные текущий и средний приросты наблюдались в возрасте 10 лет и достигали 56 см. Это говорит о том, что до 10-летнего возраста дерево не испытывало угнетения со стороны древесно-кустарниковой растительности и это положительно сказалось на его росте. В дальнейшем же наблюдается тенденция устойчивого снижения прироста в высоту. Текущий прирост по диаметру достиг наибольшего значения в 30 лет и был равен 0.53 см. В возрасте 50 лет средний прирост сравнивается по своей величине с текущим приростом и в последующем становится меньше последнего.

Наличие на пробной площади огневых повреждений древесных видов свидетельствует о том, что в данном типе леса периодически случаются низовые пожары. На наш взгляд, именно этот фактор оказывает наибольшее негативное влияние на рост и развитие данного типа леса.

Минимального значения текущий прирост в высоту достиг в возрасте 60 лет – 0.30 м. Приросты по объему не достигли максимального значения, поскольку текущий прирост больше среднего. В белоберезово-смешанном лесу на данном этапе развития древостоя количественная спелость еще не наступила.

Для сравнения хода роста березы маньчжурской и дуба монгольского в белоберезово-смешанном типе леса мы рассмотрели их динамику роста и развития по высоте, диаметру и объему (рис. 3).

По темпам роста в высоту и объему береза маньчжурская опережает дуб монгольский на всем протяжении развития данного типа леса. Ход роста по диаметру у дуба до 30 лет выше, чем у березы, затем он становится меньше. На наш взгляд, это в первую очередь связано с их происхождением (семенное и вегетативное) и биологической особенностью исследуемых деревьев.

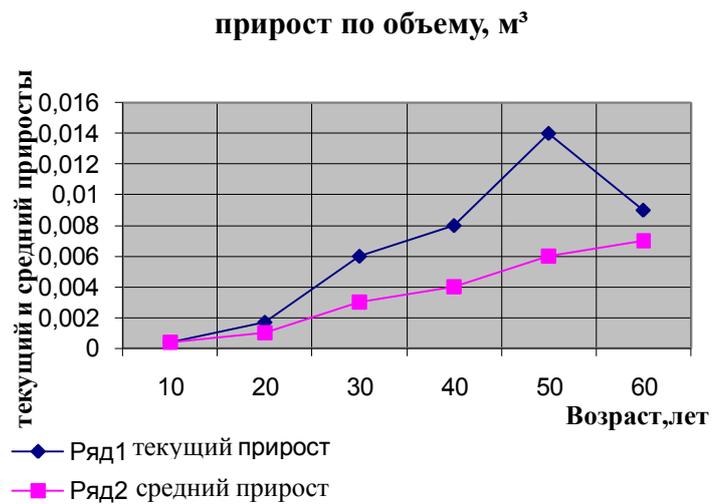
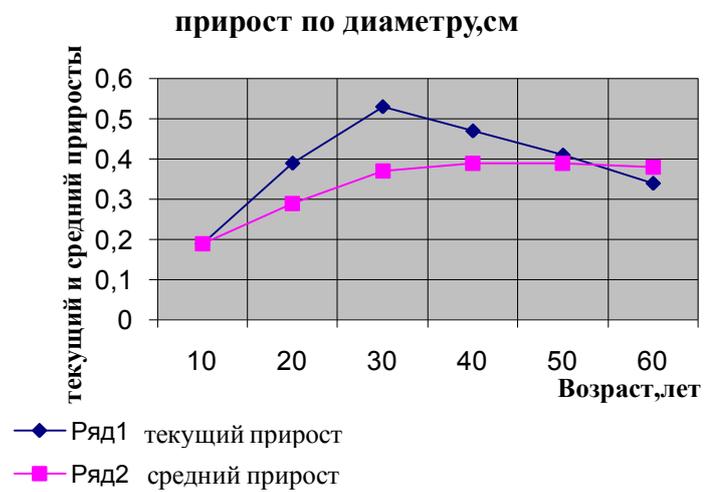
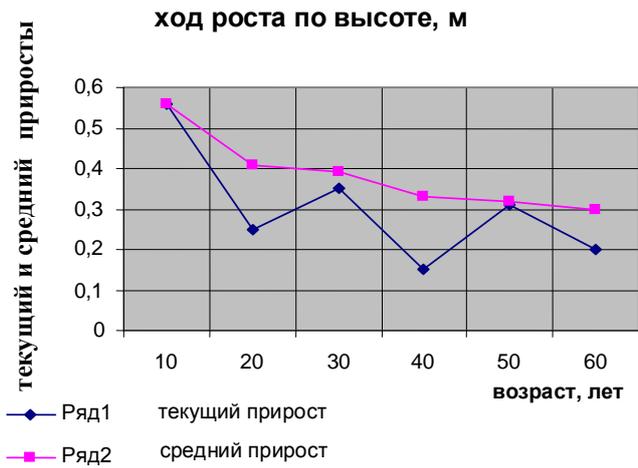


Рисунок 2 – Анализ приростов березы маньчжурской в белоберезовом смешанном типе леса

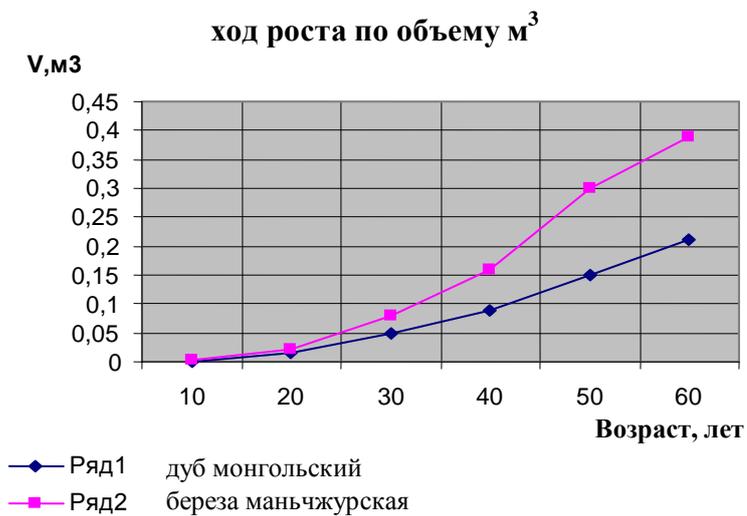
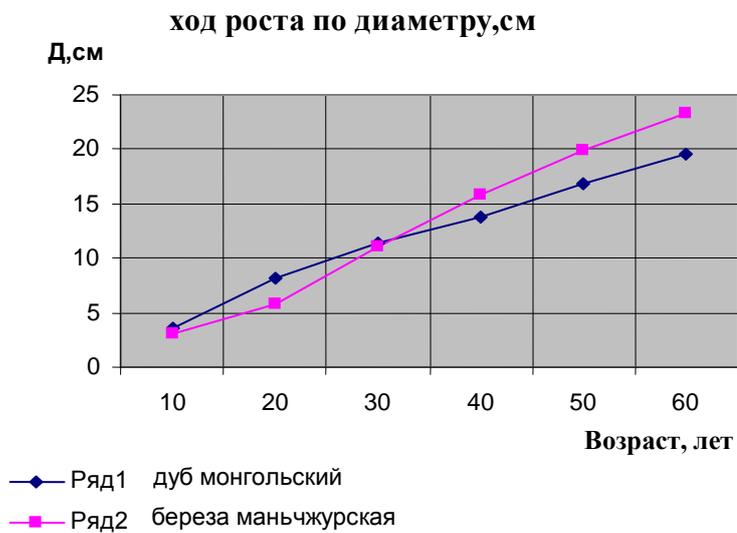
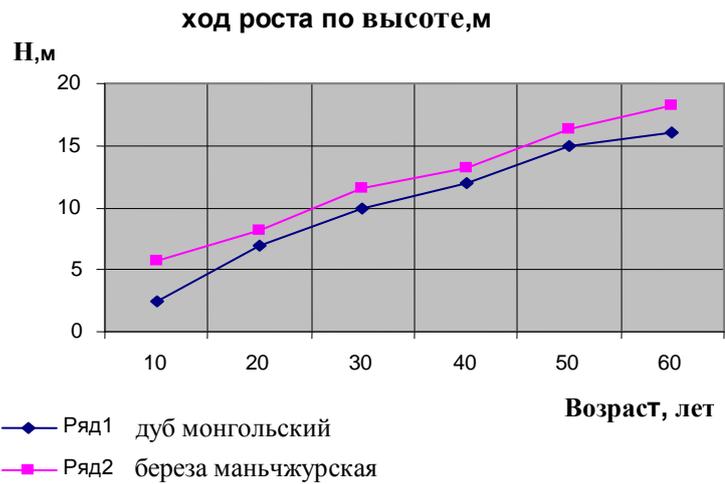


Рисунок 3 – Ход роста березы маньчжурской и дуба монгольского в белоберезово-смешанном типе леса

Выводы. 1. Белоберезовые насаждения на территории Горнотаежной станции представлены в основном двумя типами леса белоберезово-смешанным и березняком папоротниково-крупнотравным, на долю которых приходится 9%

от лесопокрытой площади, что составляет около 422 га. Данные типы леса развиваются по линии 111 класса бонитета и имеют в среднем запасы 174 и 135 м³/га соответственно.

2. По своему происхождению березовые леса представляют собой результат экзогенных смен кедрово-чернопихтовых лесов и на данном этапе своего развития являются устойчиво-производными. Белоберезовые смешанные леса в условиях ГТС ДВО РАН занимают теневые западные, северо-западные, восточные и юго-восточные склоны средней крутизны в верхних и средних частях. Березняки папоротниково-крупнотравные приурочены к вогнутым и пониженным частям северных экспозиций.

3. Максимальные текущий и средний приросты по высоте у березы маньчжурской наблюдались в возрасте 10 лет и были равны 56 см. Текущий прирост по диаметру достиг наибольшего значения в 30 лет и был равен 0.53 см. В возрасте 50 лет средний прирост сравнивается по своей величине с текущим приростом и в последующем становится меньше последнего. Минимального значения текущий прирост в высоту достиг в возрасте 60 лет – 0.30 м. Приросты по объему не достигли максимального значения, поскольку текущий прирост больше среднего. В белоберезово-смешанном лесу на данном этапе развития древостоя количественная спелость еще не наступила.

Список литературы

1. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин – М.: Лесная пром-ть, 1971. – 512 с.
2. Брехман И.И. Лекарственные растения Приморского края / И.И. Брехман, Г.Э. Куренцова – Владивосток, 1961. – 94 с.
3. Воробьев Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока / Д.П. Воробьев – Л., 1968. – 274 с.
4. Вострикова Г.Г. Медицина народов Дерсу / Г.Г. Вострикова, П.А. Востриков – Хабаровск: Кн. изд-во, 1974. – 60 с.
5. Горовой П.Г. Бетулафолиентринол в листьях четырех дальневосточных видов *Betula L.* / П.Г. Горовой, Н.И. Уварова, Г.И. Ошток, Г.Б. Еляков // Растит. ресурсы. – 1975. – Т.11. – Вып. 1. – С. 97-98.
6. Ефимов Н.В. Справочник таксатора / Н.В. Ефимов – Хабаровск, 1955. – 133 с.
7. Замятнин В.Н. Деревья и кустарники СССР / В.Н. Замятнин – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1951. – Т. 2. – 310 с.
8. Куренцова Г.Э. Лекарственные растения советского Дальнего Востока / Г.Э. Куренцова // Тр. Дальневост. горно-таежной ст. Ворошилов-Уссурийский, 1941. – Т. 4. – С. 131-226.
9. Куренцова Г.Э. Лекарственные растения Приморского края / Г.Э. Куренцова – Владивосток, 1954. – 84 с.
10. Методы изучения лесных сообществ // СПб.: НИИХимии СПбГУ, М54, 2002. – 240 с.
11. Петропавловский Б.С. Леса Приморского края: (Эколого-географический анализ) / Б.С. Петропавловский – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 317 с.
12. Полоник С.Г. Количественное определение тритерпеноидов даммаранового ряда денситометрией тонкослойных хроматограмм / С.Г. Полоник, Н.Д. Похило, В.И. Баранов, Н.И. Уварова // Химия природ. соедин., 1977. – № 3. – С. 349-353.
13. Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Magnoliaceae-Limnaceae. – Л.: Наука, 1984. – 460 с.
14. Сукачев В.Н. Методические указания к изучению типов леса / В.Н. Сукачев, С.В. Зонн – М.: Изд-во АН СССР, 1961. – 144 с.

15. *Усенко Н.В.* Деревья, кустарники и лианы Дальнего Востока / *Н.В. Усенко* – Хабаровск: Кн. изд-во, 1984. – 272 с.

16. *Цымек А.А.* Главнейшие лиственные породы Дальнего Востока / *А.А. Цымек* – Хабаровск: Кн. изд-во, 1950. – 197 с.

17. *Шнякина Г.П.* Фитохимическая характеристика дальневосточных берез / *Г.П. Шнякина, Н.С. Кучинская* // Биологически активные вещества флоры и фауны Дальнего Востока и Тихого океана. – Владивосток, 1971. – С. 8-9.

Сведения об авторах:

Полешук Владимир Александрович – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией мониторинга лесной растительности. Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН (ГТС ДВО РАН) (692533, Россия, Приморский край, г. Уссурийск, с. Горно-Таежное, ул. Самойлова, 26, тел: 89242622979, e-mail: Poleschuk1962@mail.ru).

Полешук Татьяна Николаевна – научный сотрудник лаборатории мониторинга лесной растительности. Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова ДВО РАН (692533, Россия, Приморский край, г. Уссурийск, с. Горно-Таежное, ул. Самойлова, 26, тел. 89242471568, e-mail: Poleschuk1962@mail.ru).

Information about the authors:

Poleshchuk Vladimir A. – Ph.D. in Agriculture, assistant professor, chairholder, Laboratory of forest flora monitoring. Gornotaezhnaya station named after Komarov, Far Eastern branch of Russian Academy of Scienc (26, Samoilov st., Gorno-Taezhnoe settlement, Ussuriisl, Primorsk Territory, 692533, Russia, phone. 89242622979, e-mail: Poleschuk1962@mail. ru).

Poleshchuk Tatiyana N. – researcher, Laboratory of forest flora monitoring. Gornotaezhnaya station named after Komarov, Far Eastern branch of Russian Academy of Scienc (26, Samoilov st., Gorno-Taezhnoe settlement, Ussuriisl, Primorsk Territory, 692533, Russia, phone. 89242471568, e-mail: Poleschuk1962@mail. ru).