

4. Coenopopulations of forest and meadow species of plants in anthropogenic disturbed the Association of the Nizhny Novgorod Volga region / S.V. Zalesov, E.V. Nevidimov, A.M. Nevideo, N.In. Sobolev. Yekaterinburg: Ural state Forestry University, 2013. 204 p.
5. Objectives for biodiversity conservation during logging, and ways of their solution / S.V. Zalesov, E.A. Vedernikov, V.N. Zalesov, O.N. Sandakov, A.V. Ponomarev, D.E. Efa // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 2 (144). P. 37–40.
6. Kolesnikov B.P. Forest in Sverdlovsk region // Forest of the USSR. M., 1969. Vol. 4. P. 64–124.
7. Khokhrin A.V. Culture of Siberian cedar (*Pinus sibirica* Mayr) in the middle Urals: dis. kand. of agricultural Sciences. Yekaterinburg: Ural forestry engineering Institute, 1965. 350 p.
8. OST 56-69-83. Square trial of forest management. Method bookmarks. Approved and put into effect by order of the USSR State Committee on forestry of may 23, 1983, No. 72. 10 p.
9. Kozhevnikov A.P., Kozhevnikova G.M., Kapralov O.V. Forest resources of the Urals for recreation and tourism: tutorial / Ural state Forestry University. Yekaterinburg. 2009. 156 p.
10. A guide to planning, organization and maintenance of forest pathology surveys. Annex 3 to the order of Rosleskhoz dated 29.12.2007 No. 523. 73 p.

УДК 630.181.2:630.174.755 (471.5)

**ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ ЕЛИ КОЛЮЧЕЙ «ISELY FASTIGIATA»
(*PICEA PUNGENS ISELI FASTIGIATA*) В Г. ЕКАТЕРИНБУРГЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

М.В. СОЛОВЬЁВА – магистрантка кафедры лесоводства
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,
620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37;
тел. 89222976004, e-mail: smv.land@gmail.com

Ключевые слова: интродуценты, озеленение, ель колючая «*Isely Fastigiata*» (*Picea pungens Iseli Fastigiata*), зимостойкость, перспективность.

Проанализирована перспективность использования интродуцентов при озеленении городов таёжной зоны. Отмечается, что, несмотря на наличие в г. Екатеринбурге научных и учебных заведений лесного профиля, до настоящего времени нет каталога перспективности древесных интродуцентов, а накопленный опыт введения интродуцентов в объекты зелёного строительства не обобщён.

Приводятся результаты интродукции на территорию г. Екатеринбурга ели колючей «*Isely Fastigiata*» (*Picea pungens Iseli Fastigiata*). Саженцы указанной ели колючей завезены в Екатеринбург в 2013 г. из питомника Тадеуша Шимановски (Польша). Данная форма ели выгодно отличается компактной пирамидальной формой кроны и длинной хвоей голубого цвета.

Исследования показали, что ель устойчива к солнечным ожогам, а при частичном обгорании хвои легко восстанавливается. Все завезённые экземпляры показали высокие приросты в высоту, устойчивость к низким зимним температурам и резким перепадам последних.

Согласно оценке перспективности, выполненной в соответствии с методикой главного ботанического сада, ель колючая «*Isely Fastigiata*» оценивается по шкале оценки успешности интродукции как перспективная.

При оценке не рассматривалась способность растений к генеративному размножению в связи с тем, что в плодоношение саженцы не вступили в силу своего молодого возраста. На сегодня речь можно вести только о возможных способах размножения. Так как этот показатель является важным, то оценку можно считать предварительной.

Высокий показатель успешности интродукции позволяет рекомендовать деревья указанной формы ели колючей для использования при озеленении скверов и парков г. Екатеринбурга.

EXPERIENCE OF THE INTRODUCTION OF BLUE SPRUCE «ISELY FASTIGIATA» (*PICEA PUNGENS ISELI FASTIGIATA*) IN EKATERINBURG SVERDLOVSK REGION

M.V. SOLOVIEVA – magister of the Forestry lectern of the Ural State Forest Engineering University, 620100 Russia, Yekaterinburg, Sibirskiy trakt, 37, phone 89222976004, e-mail: smv.land@gmail.com.

Key words: *introducents, gardening, spiny spruce «Isely Fastigiata» (Picea pungens Iseli Fastigiata), winter hardiness, prospects.*

The prospects of using the introducents in gardening in the cities of taiga climatic zone have been analyzed. It is pointed that regardless the fact that Yekaterinburg has a number of scientific and academic institutions of forestry profile, there still does not exist a general catalogue for long-term planning of the plants introduction, and the experience gained in the sphere of city gardening has not been generalized.

The work gives the results of introduction of a spiny spruce «Isely Fastigiata» into the territory of Eraterinburg city. Young plants of the spiny spruce were brought to Yekaterinburg in 2013 from the nursery garden, Poland. The tree under discussion has a definite advantage, being compact and having a pyramid-like form in addition to bluish long needles.

The research has shown that the spiny spruce is quite resistant to sun burns, and in case of insignificant loss of needles replenishes them pretty soon. All young plants brought have demonstrated significant increase in height, resistance to low temperatures and sudden changes of temperatures as well.

In accordance with the prospects assessment, carried out according to the methods of the Head Botanical Garden, the spiny spruce «Isely Fastigiata» has been recognized as perspective in the scale of introduction success assessment.

The assessment did not consider the ability of plants to reproduce generically due to the fact that the seedlings did not reach the stage of fruiting because of their young age. Today, one can speak just of possible ways of reproduction. Since this indicator is important, the estimate can be considered preliminary.

The high results of successful introduction of the plant into the region allow us recommend the trees of the type described for gardening in the parks and squares of Yekaterinburg.

Введение

Одной из проблем озеленения городов таёжной зоны является относительно бедный ассортимент аборигенных видов деревьев и кустарников [1–4]. Последнее затрудняет формирование рекреационно-привлекательных ландшафтных композиций, кроме того, при озеленении городов и формировании парковых ландшафтов необходимо учитывать, что не все виды древесных растений устойчивы к интенсивным рекреационным нагрузкам, выхлопным газам

автомобилей, промышленным поллютантам [5–6]. Нередко по причине интенсивных рекреационных нагрузок деревья начинают суховершинить, поражаются грибными болезнями [7–11] и просто усыхают [12, 13].

В целях увеличения биологического разнообразия и расширения ассортимента древесных растений для озеленения и лесоразведения используются растения – интродуценты [14–18]. Именно благодаря интродуцентам можно сформировать эстетически привлекательные в любое

время года ландшафты, обладающие повышенной рекреационной устойчивостью.

В условиях городской застройки очень важно так подобрать ассортимент древесных пород, чтобы высаженные деревья не задевали своими кронами провода, линии связи. В этом плане заслуживает внимания пирамидальная форма крон деревьев, однако выбор видов, имеющих пирамидальную форму кроны, весьма ограничен. Так, из хвойных пирамидальной формой обладает лишь недавно обнаруженная

А.С. Оплетаевым ель сибирская формы *Fastigiata uralica* [19–21], туи и можжевельник обыкновенный. При этом туя в весенний период сильно страдает от солнечных ожогов, а можжевельник обыкновенный трудно переносит условия города. Указанное свидетельствует о несомненной актуальности поиска видов хвойных, обладающих декоративными свойствами и пирамидальной формой кроны.

Цель, объекты и методика исследований

Целью исследований являлось изучение перспективности использования в озеленении г. Екатеринбурга новой формы ели колючей «*Isely Fastigiata*».

Объектом исследований являлся посадочный материал указанной формы ели колючей, завезённый весной 2013 г. из Польши.

При определении перспективности ели колючей формы «*Isely Fastigiata*» использовалась методика Главного ботанического сада с некоторыми уточнениями, учитывающими специфику Уральского региона [22, 23].

Результаты и обсуждения

Ель колючая «*Isely Fastigiata*» (*Picea pungens Iseli Fastigiata*) является формой ели колючей, выведенной в 1990 г. в США. Растение имеет пирамидальную форму за счёт того, что ветви прижаты к стволу и сильно ветвятся (рис. 1).

Особенностью данной формы ели колючей является длинная хвоя, сохранившая характерный для вида голубой цвет.

Как было отмечено ранее, растения указанной формы были завезены в г. Екатеринбург весной 2013 г. Всего было завезено 7 экз. высотой 60–80 см. При отборе посадочного материала особое внимание было уделено качеству растений. Все экземпляры были закуплены в питомнике, специализирующемся на выращивании посадочного материала с закрытой корневой системой. Основателем питомника является доктор Тадеуш Шимановски, автор многих публикации и книг по дендрологии. В польском питомнике черенки формы ели

колючей «*Isely Fastigiata*» были привиты на ель обыкновенную.

Мониторинг за состоянием привезённых экземпляров ели колючей «*Isely Fastigiata*» в условиях г. Екатеринбурга показал, что они устойчивы к солнечным ожогам и легко восстанавливаются при частичном обгорании хвои в весенний период. Все экземпляры за анализируемый период (2013–2017 гг.) успевали «заложить» здоровые почки за относительно короткий вегетационный период (рис. 2), типичный для Уральского региона. Растения характеризовались



Рис. 1. Ель колючая «*Isely Fastigiata*» в питомнике «Lorberg» (Германия), 2017 г.
Figure 1. *Picea pungens* «*Isely Fastigiata*» in the nursery «Lorberg» (Germany), 2017

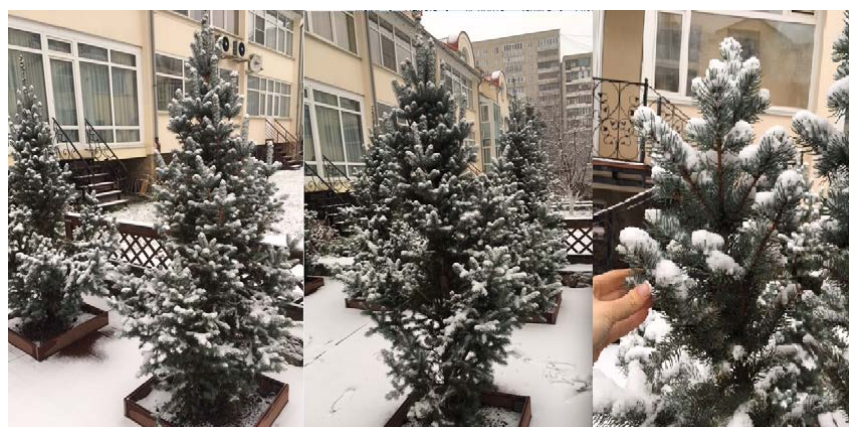


Рис. 2. Ель колючая «*Isely Fastigiata*», г. Екатеринбург, ноябрь 2017 г.
Figure 2. *Picea pungens* «*Isely Fastigiata*», Yekaterinburg, November 2017

вызреванием побегов, выдерживали низкие зимние температуры и высокие перепады последних в осенние и весенние месяцы.

Оценка перспективности ели колючей формы «*Isely Fastigiata*», выполненная по методике Главного ботанического сада, показала, что все завезённые экземпляры характеризуются следующими показателями:

- степень ежегодного вызревания побегов – вызревают на 100% – 20 баллов;
- зимостойкость растений – повреждений нет – 25 баллов;
- сохранение габитуса – растения сохраняют присущую им форму роста и жизненную форму – 10 баллов;
- побегообразовательная способность – высокая – 5 баллов;
- прирост растений в высоту – ежегодный – 5 баллов;
- способность растений к генеративному размножению на сегодня невозможно оценить, так как в плодоношение не вступала – 0 баллов;
- возможные способы размножения в культуре – искусственное вегетативное размножение – 2 балла.

Суммарная оценка растений ели колючей вышеуказанной формы – 67 баллов. Согласно шкале оценки перспективности ель колючая «*Isely Fastigiata*» относится к перспективным. Однако данную оценку следует считать предварительной, поскольку из-за малого возраста оценить способность к генеративному размножению не представляется возможным.

В то же время проведённые исследования позволяют отметить, что растения указанной формы ели колючей могут быть широко использованы при озеленении внутри городской застройки.

Рекомендуется ель колючая «*Isely Fastigiata*» для создания декоративных композиций в парках и лесопарках, а также при озеленении коттеджей. Растения могут выращиваться в ограниченном пространстве (на террасе и в «кадках»).

С целью недопущения деформации кроны рекомендуеться на зиму подвязывать ветви к основному стволу, так как под давлением снега они могут деформироваться и отходить от оси ствола дерева. Растения в этом случае будут более раскидистыми.

Выводы

1. Ель колючая «*Isely Fastigiata*» (*Picea pungens Isely Fastigiata*) представляет значительный интерес для использования в озеленении г. Екатеринбурга.

2. Для деревьев ели указанной формы характерна пирамидальная загущённая крона с длинной хвоей голубого цвета.

3. Размножать указанную форму проще всего прививкой на ель сибирскую или обыкновенную.

4. По показателям перспективности ель колючая «*Isely Fastigiata*» оценивается как перспективная.

5. На зимний период целесообразно обвязать деревья, прижимая ветви к стволу, что предотвратит деформацию кроны под давлением снега.

6. Оценка перспективности следует считать предварительной, поскольку исследуемые экземпляры по возрасту не способны к генеративному размножению, а исследования следует продолжить с привлечением дополнительного материала.

Библиографический список

1. Ландшафтные рубки / Н.А. Луганский, Л.И. Аткина, Е.С. Гневнов, С.В. Залесов, В.Н. Луганский // Лесн. хоз-во. 2007. № 6. С. 20–22.
2. Хайретдинов А.Ф., Залесов С.В. Введение в лесоводство. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 202 с.
3. Залесов С.В., Хайретдинов А.Ф. Ландшафтные рубки в лесопарках. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 176 с.
4. Залесов С.В., Газизов Р.А., Хайретдинов А.Ф. Состояние и перспективы ландшафтных рубок в рекреационных лесах // Изв. Оренбург. гос. аграрн. ун-та. 2016. № 2. С. 45–47.
5. Бунькова Н.П., Залесов С.В. Рекреационная устойчивость и ёмкость сосновых насаждений в лесопарках г. Екатеринбурга. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 124 с.

6. Данчева А.В., Залесов С.В. Влияние рекреационных нагрузок на состояние и устойчивость сосновых насаждений Казахского мелкосопочника. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 195 с.
7. Состояние сообществ деревообразующих грибов в районе нефтегазодобычи / И.В. Ставищенко, С.В. Залесов, Н.А. Луганский, Н.А. Кряжевских, А.Е. Морозов // Экология. 2002. № 3. С. 175–184.
8. Ставищенко И.В., Залесов С.В. Флора и фауна природного парка «Самаровский чугас». Ксилотрофные базидиальные грибы. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2008. 104 с.
9. Залесов С.В., Колтунов Е.В., Ламшевцев Р.Н. Основные факторы поражения сосны корневыми и стволовыми гнилями в городских лесопарках // Защита и карантин растений. 2008. № 2. С. 56–58.
10. Залесов С.В., Колтунов Е.В. Корневые и стволовые гнили сосны обыкновенной (*Pinus Sylvestris* L.) и берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) в Нижне-Исетском лесопарке г. Екатеринбурга // Аграрн. вестник Урала. 2009. № 1 (55). С. 73–75.
11. Ценопопуляции лесных и луговых видов растений в антропогенно нарушенных ассоциациях Нижегородского Поволжья и Поветлужья / С.В. Залесов, Е.В. Невидомова, А.М. Невидомов, Н.В. Соболев. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. 204 с.
12. Иванчина Л.А., Залесов С.В. Влияние типа леса на устойчивость еловых древостоев Прикамья // Перм. аграрн. вестник: науч.-практ. жур. 2017. № 1 (17). С. 38–43.
13. Иванчина Л.А., Залесов С.В. Влияние условий местопрорастания на усыхание еловых древостоев // Изв. Оренбург. гос. аграрн. ун-та. 2017. № 2 (64). С. 56–60.
14. Опыт интродукции древесно-кустарниковых растений в лесном питомнике «Ак кайын» / Залесов С.В., Ражанов М.Р., Данчева А.В., Оплетаев А.С. // Лесн. вестник. 2016. № 2. С. 21–25.
15. Арборетум лесного питомника «Ак кайын» РГП «Жасыл Аймак» / Ж.О. Суяндиков, А.В. Данчева, С.В. Залесов, М.Р. Ражанов, А.Н. Рахимжанов. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. 92 с.
16. Залесов С.В., Сарсекова Д.Н., Гусев А.В. Опыт интродукции древесных растений // Аграрн. вестник Урала. 2009. № 4 (58). С. 92–95.
17. Искусственное лесоразведение вокруг г. Астаны / С.В. Залесов, Б.О. Азбаев, А.В. Данчева, А.Н. Рахимжанов, М.Р. Ражанов, Ж.О. Суяндиков // Современ. проблемы науки и образования. 2014. № 4. URL: www.science-education.ru/118-13438
18. Опыт лесоразведения в сухой типчаково-ковыльной степи Северного Казахстана / С.В. Залесов, Ж.О. Суяндиков, А.В. Данчева, А.Н. Рахимжанов, М.Р. Ражанов // Защитное лесоразведение, мелиорация земель, проблемы агроэкологии и земледелия в Российской Федерации. Волгоград, 2016. С. 109–113.
19. Оплетаев А.С., Залесов С.В., Кожевников А.П. Новая форма ели сибирской (*Picea obovate* Ledeb.) // Аграрн. вестник Урала. 2016. № 6 (148). С. 40–44.
20. *Fastigiata uralica* – a new decorative form of siberian spruce (*Picea obovata* Ledeb.) for landscaping / S. Zalesov, A. Opletaev, N. Pryadilina, R. Damary // The path forward for wood products: a global perspective. Proceedings of Scientific Papers. Botton Rouge, Lonisiana, USA. 2016. P. 1–8.
21. Перспективность размножения декоративной формы ели сибирской *Fastigiata uralica* при проведении работ по селекции качественных признаков / А.С. Оплетаев, А.П. Кожевников, С.В. Залесов, Р.Г. Домари, Н.К. Прядилина // Сохранение лесных генетических ресурсов: матер. 5-й междунар. конф.-совещ. Гомель: ООО «Колордрук», 2017. С. 161–162.
22. Залесов С.В., Платонов Е.П., Гусев А.В. Перспективность древесных интродуцентов для озеленения в условиях средней подзоны тайги Западной Сибири // Аграрн. вестник Урала. 2011. № 4 (83). С. 56–58.
23. Гусев А.В., Залесов С.В., Сарсекова Д.Н. Методика определения перспективности интродукции древесных растений // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020: матер. VII междунар. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2009. Ч. 2. С. 272–275.

Bibliography

1. Landscape cuttings / N.A. Luhansky, L.I. Atkina, E.S. Gnevnov, S.V. Zalesov, V.N. Luhansky // *Forestry*. 2007. No. 6. P. 20–22.
 2. Khairtdinov A.F., Zalesov S.V. Introduction to forestry. Yekaterinburg: Ural state forest engineering University, 2011. 202 p.
 3. Zalesov S.V., Khairtdinov A.F. Landscape felling in the forest. Yekaterinburg: Ural state forest engineering University, 2011. 176 p.
 4. Zalesov S.V., Gazizov R.A., Khairtdinov A.F. Condition and prospects of the landscape of logging in recreational forests // *Proceedings of the Orenburg state agrarian University*. 2016. No. 2. P. 45–47.
 5. Bunkova N.P., Zalesov S.V. Recreational sustainability and capacity of pine plantations in the forest parks of Yekaterinburg. Yekaterinburg: Ural state forestry University, 2016. 124 p.
 6. Dancheva A.V., Zalesov S.V. The Influence of recreational loads on the condition and sustainability of pine plantations of the Kazakh hills. Yekaterinburg: Ural state forestry engineering University, 2014. 195 p.
 7. Status communities derevoobrobnykh mushrooms in the area of oil and gas production / I.V. Stavishenko, S.V. Zalesov, N.A. Lugansky, N.A. Kryazhevskikh, A.Ye. Morozov // *Ecology*. 2002. No. 3. P. 175–184.
 8. Stavishenko I.V., Zalesov S.V. The flora and fauna of the natural Park Samarovskiy Chugas. Xylotrophic basidial fungi. Yekaterinburg: Ural state forest engineering University, 2008. 104 p.
 9. Zalesov S.V., Koltunov E.V., Lamshevtson R.N. The Main factors of destruction of pine root and stem rot in urban forest parks // *Protection and quarantine of plants*. 2008. No. 2. P. 56–58.
 10. Zalesov S.V., Koltunov E.V. Root and stem rot of Scots pine (*Pinus Sylvestris* L.) and birch (*Betula pendula* Roth.) in Nizhne-Isetsy forest Park in Yekaterinburg // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2009. No. 1 (55). S. 73–75.
 11. Coenopopulations of forest and meadow species of plants in anthropogenically disturbed the Association of the Nizhny Novgorod Volga region and Povetluzhye / S.V. Zalesov, V.E. Nevidimova, A.M. Nevidimov, N.In. Sobolev. Yekaterinburg: Ural state forestry University, 2013. 204 p.
 12. Ivanchina L.A., Zalesov S.V. The Influence of forest type on the stability of spruce stands in the Kama region // *Agrarian Bulletin of the Perm scientific-practical journal*. 2017. No. 1 (17). P. 38–43.
 13. Ivanchina L.A., Zalesov S.V. Influence of habitat conditions on the drying spruce stands // *Proceedings of the Orenburg state agrarian University*. 2017. No. 2 (64). S. 56–60.
 14. The experience of introduction of woody and shrub plants in the forest nursery «AK kayyn» / S.V. Zalesov, M.R. Roganov, A.V. Doncheva, A.S. Opletaev // *Forest Bulletin*. 2016. No. 2. P. 21–25.
 15. Arboretum of the forest nursery «AK kayyn» of RSE «Zhasyl Aimak» / J.O. Suyundikov, A.V. Doncheva, S.V. Zalesov, M.R. Rozanov, A.N. Rakhimzhanov. Yekaterinburg: Ural state forest engineering University, 2017. 92 p.
 16. Zalesov S.V., Sarsenova D.N., Gusev A.V. In the experience of the introduction of woody plants // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2009. No. 4 (58). P. 92–95.
 17. Artificial afforestation around Astana / S.V. Zalesov, B.O. Abaev, A.V. Dancheva, A.N. Rakhimzhanov, M.R. Rozanov, J.O. Suyundikov // *Modern problems of science and education*. 2014. No. 4. URL: www.science-education.ru/118-13438
 18. The experience of afforestation in dry fescue-feather grass steppes of the Northern Kazakhstan / S.V. Zalesov, J.O. Suyundikov, A.V. Dancheva, A.N. Rakhimzhanov, M.R. Rozanov // *Protective afforestation, land reclamation, the problems of Agroecology and agriculture in the Russian Federation*. Volgograd, 2016. S. 109–113.
 19. Opletaev A.S., Zalesov S.V., Kozhevnikov A.P. New form of Siberian spruce (*Picea obovate* Ledeb.) // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2016. No. 6 (148). P. 40–44.
-

20. Fastigiata uralica – a new decorative form of siberian spruce (*Picea obovata* Ledeb.) for landscaping / S. Zalesov, A. Opletaev, N. Pryadilina, R. Domary // The path forward for wood products: a global perspective. Proceedings of Scientific Papers. Boton Rouge, Lonisiana, USA. 2016. P. 1–8.

21. Prospects of breeding ornamental spruce *Fastigiata uralica* when working on the selection of qualitative traits / A.S. Opletaev, A.P. Kozhevnikov, S.V. Zalesov, R.G. Domary, N.K. Priadilina // Conservation of forest genetic resources: proceedings of the 5th international conference-workshop. Gomel: ООО «Colordruck», 2017. P. 161–162.

22. Zalesov S.V., Platonov E.P., Gusev A.V. The Prospect of alien woody plants for landscaping in the middle subzone of taiga in West Siberia // Journal of Agricultural Urals. 2011. № 4 (83). P. 56–58.

23. Gusev A.V., Zalesov S.V., Sarsekov D.N. Method of determination of feasibility of introduction of woody plants // Socio-economic and Ekologicheskies problems of forestry in the framework of the concept 2020: materials of VII international scientific-technical conference. Yekaterinburg: Ural state forest engineering University, 2009. Part 2. P. 272–275.

УДК 574.4+56.074.6

ГОЛОЦЕНОВАЯ ИСТОРИЯ ЛЕСОВ НА ВОСТОЧНОМ СКЛОНЕ СРЕДНЕГО УРАЛА

Н.К. ПАНОВА – кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник,
e-mail: natapanova@mail.ru*

Т.Г. АНТИПИНА – старший инженер,
e-mail: antanya1363@mail.ru*

*ФГБУ Н Ботанический сад УрО РАН, отдел лесоведения,
620134, Россия, Екатеринбург, ул. Билимбаевская, 32а,
тел. 8(343)322-56-38

Ключевые слова: период голоцена, торфяное болото, пыльцевой анализ, лесная растительность, изменения климата.

Современные лесные экосистемы сформировались за время последнего геологического периода – голоцена, в течение которого происходили значительные климатические изменения. Выявление взаимосвязей динамики растительных формаций и природной среды в голоцене создает научную основу для понимания их современного состояния и прогноза в условиях меняющегося климата.

В результате комплексного исследования палинологическим, ботаническим и радиоуглеродным методами 12 разрезов торфяников озерного происхождения, расположенных на разных широтах восточного склона Среднего Урала, установлены основные этапы пространственно-временной динамики формирования региональной лесной растительности в послеледниковье, сопоставленные с хронологической схемой периодизации голоцена. В конце позднеледниковья на всей исследуемой территории господствовала безлесная травяно-кустарниковая растительность. Одним из рефугиумов сохранения древесной флоры в это время представляется западный макросклон Среднего Урала. С потеплением в голоцене началось распространение лесной растительности на восток и на север. На фоне тенденции направленного потепления, прерываемого кратковременными периодами возвратного похолодания, в первую половину голоцена в региональной растительности выделяются основные смены лесных формаций: елово-лиственничные редколесья в предбореальном периоде (10.3–11 тыс. к.л.н.); сосново-березовые леса в бореальном