



DOI 10.21178/2079-6080.2022.1.59

УДК: 630*232.12:582.475.2

Содержание и баланс запасных веществ в побегах аборигенной и интродуцированных в Нижегородскую область видов и форм березы

© Р.Н. Бабаев¹, Н.Н. Бессчетнова², В.П. Бессчетнов²

The content and balance of spare substances in shoots of native and introduced birch species and forms in the Nizhny Novgorod region

R.N. Babaev, N.N. Besschetnova, V.P. Besschetnov (Union of Forest Owners of the Nizhny Novgorod region; Nizhny Novgorod State Agricultural Academy)

The content and ratio of starch and fats in annual shoots of 10 representatives of the genus birch (*Betula* L.) were studied, including 1 native for the Nizhny Novgorod region (*B. pendula*) and 9 introduced species. The objects of research are concentrated in the Botanical Garden of the National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky. The work was carried out in July 2020. Three shoots were cut from 3 accounting plants of each biological form – from the periphery of the middle tier of a well-lit section of the crown of trees. Cross sections were prepared from the central part of the shoots for further microscopic studies. When determining the content of spare substances, standard laboratory methods of histochemical analysis were used, which is used to study the biological characteristics of tree and shrub species, including birch, genotypic differences between the studied samples in terms of the content and balance of spare substances were revealed. The largest amount of these spare substances was noted in *B. dahurica* (27.44 ± 1.002 points) and *B. papyrifera* var. *subcordata* (27.44 ± 1.823 points), and the smallest – in *B. lenta* (13.22 ± 0.708 points). The maximum value of the heritability coefficient was $89.4 \pm 1.20\%$ and was observed for the total starch content, the lowest $41.6 \pm 6.58\%$ – for the total fat content. The obtained results indicate a noticeable genotypic conditionality of the differences between the studied species and forms of birch and correspond to the idea of the alignment of the growing conditions of species on the territory of the botanical garden and minimizing, in accordance with this, the influence of external factors on the differentiation of the analyzed plants according to the indicators taken into account. Among the introducers, the *B. pendula* var. *carelica* has the greatest similarity with the *B. pendula* in terms of the amount of spare substances and the proportion of the content of each of them, which determines its breeding potential for its introduction into the forest plantations of the Nizhny Novgorod region as the highest.

Keywords: birch, introduction, spare substances, starch, fats, histochemical analysis

Содержание и баланс запасных веществ в побегах аборигенной и интродуцированных в Нижегородскую область видов и форм березы

Р.Н. Бабаев, Н.Н. Бессчетнова, В.П. Бессчетнов

Исследовано содержание и соотношение крахмала и жиров в однолетних побегах 10 представителей рода Береза (*Betula* L.), в том числе 1 аборигенного для Нижегородской области (береза повислая) и 9 интродуцированных видов. Объекты исследований сосредоточены в Ботаническом саду «Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского». Работы проводились в июле 2020 года. С 3-х учетных растений каждой биологической формы срезалось по 3 побега – с периферии среднего яруса хорошо освещенного участка кроны деревьев. Из центральной части побегов готовили поперечные срезы для дальнейших микроскопических исследований. При определении содержания запасных веществ использовались стандартные лабораторные методы гистохимического анализа, который применяют при изучении биологических особенностей древесно-кустарниковых видов, в том числе березы. Выявлены генотипические различия между исследуемыми образцами по содержанию и балансу запасных веществ. Наибольшее суммарное их количество содержится в побегах Б. даурской ($27,44 \pm 1,002$ балла) и Б. полусердцевидной ($27,44 \pm 1,823$ балла), а наименьшее – у Б. вишневой ($13,22 \pm 0,708$ балла). Максимальное значение коэффициента наследуемости составило $89,4 \pm 1,20$ % и наблюдалось по суммарному содержанию крахмала, наименьшее – $41,6 \pm 6,58$ % – по суммарному содержанию жиров. Полученные результаты свидетельствуют о заметной генотипической обусловленности различий между исследуемыми видами и формами березы и соответствуют представлению о выровненности условий произрастания видов на территории ботанического сада и минимизации в соответствии с этим влияния внешних факторов на дифференциацию анализируемых растений по учитываемым показателям. Среди интродуцентов наибольшим сходством с березой повислой по сумме запасных веществ и по доле содержания каждого из них обладает береза карельская, что определяет ее селекционный потенциал для внедрения в лесные насаждения Нижегородской области как наиболее высокий.

Ключевые слова: береза, интродукция, запасные вещества, крахмал, жиры, гистохимический анализ

Бабаев Рамис Натигович – заместитель генерального директора
E-mail: Lp-ram17@yandex.ru

Бессчетнова Наталья Николаевна – декан факультета лесного хозяйства, д-р с.-х. наук, доцент
E-mail: besschetnova1966@mail.ru

Бессчетнов Владимир Петрович – зав. каф. лесных культур, д-р биол. наук, профессор

¹Союз лесовладельцев Нижегородской области
603005, г. Нижний Новгород, ул. Нестерова, дом 9, офис 203
E-mail: souzlesnn@yandex.ru

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»
603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 97
E-mail: ngsha-kancel-1@bk.ru