

Р.Н. МАТВЄЄВА¹, О.Ф. БУТОРОВА², Н.П. БРАТІЛОВА³

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ПРОВЕДЕНІ НА ОБ'ЄКТАХ
КАФЕДРИ СЕЛЕКЦІЇ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ СибДТУ
(ПІВДЕНЬ СЕРЕДНЬОГО СИБІРУ)**

Викладено напрями та результати досліджень на навчально-наукових об'єктах кафедри селекції та озеленення СибДТУ, створюваних з 1904 р.: Ботанічний сад ім. Вс.М. Крутовського, дендрарій СибДТУ, плантації кедрових сосен. Виділено найбільш перспективні сорти яблуні, види інтродуцентів для вирощування у зеленій зоні м. Красноярська з різкоконтинентальними погодними умовами. Вивчено особливості росту та репродуктивного розвитку сосни кедрової сибірської і сосни кедрової корейської – потомств плюсових дерев і популяцій, які відрізняються географічним походженням, формовим різноманіттям.

Ключові слова: ботанічний сад, дендрарій, плантація, яблуня, інтродуценти, сосна кедрова сибірська, сосна кедрова корейська, Сибір.

Вступ. Велике значення в різко континентальних умовах Сибіру мають дослідження, спрямовані на збереження біологічного різноманіття видів, вивчення адаптаційної здатності інтродуцентів, збереження існуючих і виведення нових сортів лісових, плодових, декоративних деревних рослин [1-14].

Цим питанням приділяли увагу здавна. У 1904 р. в околицях м. Красноярська був закладений плодовий сад Всеволодом Михайловичем Крутовським, в 1948 р. – дендрарій професором Вальтером Едуардовичем

¹ МАТВЄЄВА Римма Нікітічна – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри селекції та озеленення, Сибірський державний технологічний університет. м. Красноярськ, Росія. Тел.: (391)227-88-44; (391)227-23-73. E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru

² БУТОРОВА Ольга Федорівна – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри селекції та озеленення, Сибірський державний технологічний університет. м. Красноярськ, Росія. Тел.: (391)227-88-44. E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru

³ БРАТІЛОВА Наталя Петрівна – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції та озеленення, Сибірський державний технологічний університет. м. Красноярськ, Росія. Тел.: (391)227-88-44; (391)227-23-73. E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru

Шмідтом і з 1959 р. під керівництвом доцента Ольги Павлівни Олісової стала формуватися колекція кедрових сосен.

Плантації кедрових сосен створюють з 1979 р. на території півдня Середнього Сибіру (Навчально-дослідний лісгосп СибДТУ, Західно-Саянське дослідне лісове господарство, Красноярське лісництво Красноярського краю).

Об'єкти. Науковими об'єктами кафедри селекції та озеленення СибДТУ є Ботанічний сад ім. Вс.М. Крутовського (площа 28 га), дендрарій (8 га), плантації кедрових сосен (52 га).

У Ботанічному саду вирощують 39 сортів яблуні з різних еколого-географічних зон, що ростуть у відкритій і сланкій формах [6, 8]. Біологічний вік дерев дотепер сягає 60-108 років. У Ботанічному саду створено відділення інтродукції з насіння рослин, що пройшли акліматизацію в дендрарії СибДТУ.

У дендрарії СибДТУ є рослини європейської, північноамериканської, далекосхідної флор. Всього в дендрарії і Ботанічному саду росте понад 400 видів інтродуцентів [2].

На плантаціях кедрових сосен росте насінне та вегетативне (виведене щепленням і живцюванням) потомство популяцій різного географічного походження, плюсових дерев Новосибірської області, Алтайського, Красноярського краю, дослідні варіанти з формового різноманіття і розроблення елементів ранньої діагностики [1, 7, 9-11].

Результати досліджень. Дослідження, які проводили з 1989 р. в Ботанічному саду, підтвердили успішність вирощування яблунь різних сортів у сланкій формі, розроблених Вс.М. Крутовським. Спосіб полягає в тому, що пагони пригинають і прищиплюють до ґрунту, і в такому горизонтальному положенні вони ростуть і формують крону (рис. 1). Пагони, що ростуть вгору, щорічно пінцирують, щоб дерева були заввишки не більше ніж 1,5 м. У 108-річному віці площі крон деяких дерев сягають 64 м². Взимку крони вкривають снігом, завдяки цьому вони не підмерзають і дають високі врожаї плодів. У віці 60-80 років дерева яблуні в сланкій формі давали до 300 кг плодів.

За багатьма показниками кращими літніми сортами в досліджуваних умовах є Аркад стаканчатий, Білий налив, Золотий шип, Паперівка; зимовими – Антонівка звичайна, Бісмарк, Воронезький воргуль (табл. 1, рис. 2-3).



Рис. 1. Формування яблуні сланкої форми

Таблиця 1

Характеристика кращих сортів яблуні в Ботанічному саду

Сорт	Характеристика
Літні сорти	
Аркад стаканчатий	селекція російська (народна), плоди масою 45-76 г, жовтуватو-білі, циліндричної форми, дозрівають в середині серпня
Білий налив	селекція російська (народна), плоди масою 100-120 г, зеленувато-світло-жовті, округло-конічної ребристої форми, дозрівають на початку серпня
Золотой шип	селекція російська (народна), плоди масою 50-90 г, зеленувато-жовті, округло-конічної форми, дозрівають в середині серпня
Паперівка	селекція прибалтійська (народна), плоди масою 80-160 г, зеленувато-білі, округло-конічної форми, дозрівають в середині серпня
Зимові сорти	
Антонівка звичайна	селекція російська (народна), плоди масою 100-180 г, світло-зелені, округло-циліндричної форми, дозрівають на початку серпня
Бісмарк	селекція новозеландська (Клерксон), плоди масою 200 г, зеленувато-жовті, іноді з рум'янцем, кулястої форми, дозрівають в кінці вересня-початку жовтня
Воронезький воргуль	селекція російська (народна), плоди масою 100 г, зеленувато-жовті з червонуватими плямами, плоско-кулястої форми, дозрівають в середині вересня



Рис. 2. Плодоношення яблуні сорту Паперівка



Рис. 3. Плодоношення яблуні сорту Бісмарк

Серед інтродуцентів дендрарію багато видів відзначаються добрим ростом, вступили в репродуктивну стадію, що є показником їх адаптації. Серед них, *Juglans mandshurica* Maxim., *Phellodendron amurense* Rupr., *Armeniaca mandshurica* (Maxim.) Skvortz., *Quercus robur* L., *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv., *Padus virginiana* (L.) Mill. та ін. (табл. 2).

Таблиця 2

Інтродуценти, які успішно ростуть в околицях м. Красноярська

Видова назва	Вік, років	Висота, м	Діаметр стовбура, см
<i>Acer ginnala</i> Maxim.	40	2,7±0,24	7,4±0,25
<i>Armeniaca mandshurica</i> (Maxim.) Skvortz.	40	5,6±0,25	12,0±1,15
<i>Juglans mandshurica</i> Maxim.	46	6,8±0,30	9,7±0,36
<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	20	2,3±0,19	2,0±0,12
<i>Phellodendron amurense</i> Rupr.	56	6,7±0,20	12,8±0,32
<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	38	8,0±0,10	35,8±1,82
<i>Quercus mongolica</i> Fisch.	45	15,5±0,13	20,2±0,33
<i>Quercus robur</i> L.	18	9,1±0,20	16,0±1,21
<i>Tilia cordata</i> Mill.	23	9,0±0,42	24,2±2,39

Колекція сосни кедрової сибірської різного географічного походження включає потомства популяцій з Красноярського краю (13 популяцій), Хакасії (5), Алтаю (4), Тюменської (4), Кемеровської (2), Іркутської (2), Томської (2) областей, Республіки Саха (2), Читинської, Свердловській областей, Республіки Тива, Комі, Бурятії, Казахстану – по одній популяції. Сосна кедрова корейська представлена потомством двох популяцій: приморською і хабаровською.

Ареал проведених досліджень – від 62°50' (Комі) до 46°54' пн. ш. (Приморський край) і від 56°30' (Комі) до 135°20' сх. д. (Хабаровський край). Встановлено, що кращим ростом на плантаціях в зеленій зоні м. Красноярська відзначається сосна кедрова сибірська, вирощена з насіння місцевого, алтайського і черемховського (Іркутська область) походжень. Спостерігається значна індивідуальна і географічна мінливість щодо вступу дерев кедрових сосен в репродуктивну стадію розвитку, статевої диференціації. Виділено багатошишкові форми, що відрізняються розташуванням шишок на пагоні (по 5 шт. «в пучку» у сосни кедрової сибірської і по 8 шт. – у сосни кедрової корейської) (рис. 4, 5).

Відселектовано біотиби, які мають на плантаціях півдня Середнього Сибіру підвищену стовбурову, насінну або пилкову продуктивність [7, 13].



Рис. 4. Багатошишкова форма сосни кедрової сибірської



Рис. 5. Багатошишкова форма сосни кедрової корейської

Значну увагу приділяють встановленню елементів ранньої діагностики доброго росту, високої та насінної продуктивності сосни кедрової сибірської. Встановлено, що сіянці, відсортовані в однорічному віці за кількістю сім'ядоль (7-16 шт.), їхньою формою (прямі, серпоподібні), довжиною первинної хвої (0,4-1,9 см), фенологічною формою (із раннім і пізнім термінами настання фенофаз «набубнявіння бруньок» і «відокремлення хвої в чохликах»), а також мають у трирічному віці різну кількість великих верхівкових бруньок (1, 2, 3-4 шт.), висоту менше 8 см (менше середніх), 9-9,5 см (середні) та 10,5 см і більше (більше середніх) відзначалися високою інтенсивністю росту і надалі.

Кращий ріст і утворення фітомаси спостерігаються у дерев, що мали в однорічному віці більшу кількість сім'ядоль серпоподібної форми, довгу первинну хвою: у віці 3 роки – найбільшу висоту і заклали по 3-4 великих верхівкових бруньки [1].

Вагомого значення надають вивченню росту і насінноношення клонового і насінного потомства плюсових дерев сосни кедрової сибірської. Так, на плантації «Єрмаки» в Західно-Саянському дослідному лісовому господарстві виростають напівсібси від 26 плюсових дерев, відібраних за насінною продуктивністю та від 17 дерев, атестованих за стовбуровою продуктивністю. Клонове потомство на цій плантації представлено від 37 плюсових дерев з Новосибірської області. На плантаціях Караульного лісництва Навчально-дослідного лісгоспу СибДТУ вирощують напівсібси і клони плюсових дерев, відібраних за стовбуровою або насінною продуктивністю, що зростають в популяціях Новосибірської, Іркутської, Кемеровської областей і Красноярського краю. Виділено плюсові дерева, чії сім'ї та клони мають кращий ріст в умовах півдня Середнього Сибіру.

Висновки та узагальнення. Проведені дослідження підтверджують можливість вирощування великоплодих сортів яблуні, декоративних видів з різних флористичних зон, що дає змогу збільшити видове різноманіття деревних рослин у різко континентальних умовах Сибіру. Колекція кедрових сосен, сформована з потомства популяцій різного географічного походження, плюсових дерев, є основою для вирощування сортового садивного матеріалу під час вегетативного розмноження і проведення подальших селекційних досліджень.

Список використаних джерел

1. **Братилова Н.П.** Изменчивость кедров сибирского в плантационных культурах юга Средней Сибири в зависимости от формового разнообразия всходов и сеянцев / Братилова Н.П. – Красноярск: СибГТУ, 2005. – 116 с.
2. **Буторова О.Ф.** Изменчивость дальневосточных древесных видов в дендрарии СибГТУ / Буторова О.Ф., Матвеева Р.Н., Усова Е.А. – Красноярск: СибГТУ, 2009. – 140 с.
3. **Ирошников А.И.** Изучение генофонда, интродукции и селекции кедровых сосен / А.И. Ирошников, М.В. Твеленев // Лесоведение. – 2001. – № 4. – С. 62-28.
4. **Кузнецова Г.В.** Мероприятия по сохранению генофонда кедров сибирского в Красноярском крае / Г.В. Кузнецова // Гомеостаз лесных экосистем. – Новосибирск: Наука, 2001. – С. 91-94.
5. **Мамаев С.А.** Формы внутривидовой изменчивости древесных растений / Мамаев С.А. – М.: Наука, 1973. – 284 с.
6. **Матвеева Р.Н.** Селекционные исследования в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Моксина Н.В. – Красноярск: СибГТУ, 1998. – 162 с.
7. **Матвеева Р.Н.** Изменчивость, отбор семенного потомства экотипов, плюсовых деревьев и формирование плантационных культур кедровых сосен в пригородной зоне Красноярска / Р.Н. Матвеева [и др.]. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 268 с.
8. **Матвеева Р.Н.** Селекция яблони в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.В. Моксина, М.В. Репях. – Красноярск: СибГТУ, 2006. – 357 с.
9. **Матвеева Р.Н.** Рост и семеношение кедров сибирского черенкового происхождения в плантационных культурах зеленой зоны г. Красноярска / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Коротков А.А. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – 168 с.
10. **Матвеева Р.Н.** Рост и семеношение кедров сибирского, привитого на сосну обыкновенную в зеленой зоне г. Красноярска / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Кичильдеев А.Г. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 186 с.
11. **Матвеева Р.Н.** Рост и семеношение полусибирских плюсовых деревьев кедров сибирского в условиях юга Средней Сибири / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Филимохин В.С. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 150 с.
12. **Матвеева Р.Н.** Отбор, гибридизация и размножение яблони в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Галкина А.Ю. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 148 с.
13. **Матвеева Р.Н.** Отбор кедровых сосен по урожайности на плантации «Метеостанция» (зеленая зона г. Красноярска) / Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Пастухова А.М. – Красноярск: СибГТУ, 2012. – 155 с.
14. **Рудиковский А.В.** Яблоня и груша Восточной Сибири (зимостойкость, селекция, сорта, перспективы) / Рудиковский А.В. – Иркутск: ИГ СО РАН, 2004. – 164 с.

Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.П. Братилова

**НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА ОБЪЕКТАХ
КАФЕДРЫ СЕЛЕКЦИИ И ОЗЕЛЕНЕНИЯ СИБГТУ
(ЮГ СРЕДНЕЙ СИБИРИ)**

Изложены направления и результаты исследований на учебно-научных объектах кафедры селекции и озеленения СибГТУ, создаваемых с 1904 г.: Ботанический сад им. Вс.М. Крутовского, дендрарий СибГТУ, плантации кедровых сосен. Выделены наиболее перспективные сорта яблони, виды интродуцентов для выращивания в зеленой зоне г. Красноярска с резко-континентальными погодными условиями. Изучены особенности роста и репродуктивного развития сосны кедровой сибирской и сосны кедровой корейской – потомств плюсовых деревьев и популяций, отличающихся географическим происхождением, формовым разнообразием.

Ключевые слова: ботанический сад, дендрарий, плантация, яблоня, интродуценты, сосна кедровая сибирская, сосна кедровая корейская, Сибирь

R.N. Matveeva, O.F. Butorova, N.P. Bratilova

**RESEARCH CONDUCTED AT THE FACILITIES OF THE DEPARTMENT
OF BREEDING AND PLANTING OF SIBERIAN STATE
TECHNOLOGICAL UNIVERSITY (SOUTH CENTRAL SIBERIA)**

The directions and results of the on educational and scientific studies on sites of breeding and Planting Departament of Siberian State Technological University, created in 1904: Botanical Garden after Vs. M. Krutovsky, Arboretum, plantations of Cedar-pines. The most promising Apple varieties, species for cultivation in the green area of Krasnoyarsk with sharply-continental conditions introduced. Peculiarities of growth and reproductive development of *Pinus sibirica* and *Pinus koraiensis* tree above and progenies of populations of different geographical origin and variety of forms are studied.

Key words: Botanical Garden, Arboretum, plantation, Apple, introducent, *Pinus sibirica*, *Pinus koraiensis*, Siberia