



УДК 630*228.7

Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Ю.Е. Щерба

Сибирский государственный технологический университет

Матвеева Римма Никитична родилась в 1942 г., окончила в 1965 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой селекции и озеленения Сибирского государственного технологического университета, академик РАЕН, заслуженный лесовод РФ. Имеет 415 печатных работ в области искусственного лесовыращивания, лесной селекции интродукции древесных растений.

E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru



Буторова Ольга Федоровна родилась в 1944 г., окончила в 1967 г. Сибирский технологический институт, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры селекции и озеленения Сибирского государственного технологического университета, академик РАЕН. Имеет 330 печатных работ в области интродукции древесных растений, искусственного лесовыращивания, лесной селекции.

E-mail: selekcia@sibstu.kts.ru



Щерба Юлия Евгеньевна родилась в 1989 г., студентка 5-го курса Сибирского государственного технологического университета. Имеет 5 печатных работ в области лесной селекции.

Тел.: 8(391) 2-48-11-34



ВЛИЯНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА РЕПРОДУКТИВНОЕ РАЗВИТИЕ КЕДРА СИБИРСКОГО НА ЛЕСОСЕМЕННОЙ ПЛАНТАЦИИ ЗА 24-ЛЕТНИЙ ПЕРИОД

Рассмотрены особенности репродуктивной деятельности кедра сибирского разного географического происхождения в возрасте от 19 до 42 лет. Проанализирована изменчивость размеров и массы шишек. Отселектированы экземпляры, отличающиеся обильным и регулярным семеношением.

Ключевые слова: кедр сибирский, шишки, изменчивость, плантация, Сибирь.

Одним из перспективных направлений в развитии Единого генетико-селекционного комплекса является создание плантационных культур. Лесосеменные плантации кедра сибирского позволяют получать высокие урожаи семян, а также являются базой для выделения перспективных генотипов в целях дальнейших селекционных исследований [2, 4].

В зеленой зоне г. Красноярска в 1979 г. под руководством проф. Р.Н. Матвеевой заложены плантационные культуры кедровых сосен (участковое Караульное лесничество учебно-опытного лесхоза СибГТУ) [1, 3]. Они формировались посадкой 15-летних растений кедра сибирского, выращенных из семян (посев 1964 г.) разного географического происхождения из популяций Красноярского края (ярцевская популяция), Кемеровской области (тисульская), Республик Алтай (атушкенская)

и Казахстан (лениногорская). В качестве местного экотипа (контроля) посажено потомство популяции из Бирюсинского участкового лесничества учебно-опытного лесхоза СибГТУ (бирюсинская).

Схема посадки 5 × 5 м. Урожайность деревьев находили по числу и массе шишек [4]. Форму шишек устанавливали согласно классификации С.А. Мамаева [2] по отношению диаметра шишки к ее длине: цилиндрическая – не более 0,80; яйцевидная – 0,81...0,90; округлая – 0,91...1,00. Определяли также размеры, окраску шишек, форму апофиза, количество и размеры чешуй, семян.

Единичные экземпляры кедр сибирского атушкеньского, бирюсинского, лениногорского, тисульского, ярцевского происхождений вступили в репродуктивную стадию уже в 19–20-летнем биологическом возрасте, образовав по 1-2 шишки или макростробилы.

К 30-летнему возрасту семеношение наблюдалось у 13 % деревьев. На побеге (в пучке) было по 1-2, у дерева № 6-3 (Ярцево) – по 3 шишки. В первые годы семеношения шишки в основном мелкие, однако были обнаружены экземпляры и с относительно крупными шишками: № 5-94 (атушкеньское происхождение), 8-25, 8-27 (бирюсинское), 8-44 (тисульское), 4-51, 4-107 (лениногорское).

В 39-летнем возрасте средняя урожайность отдельных деревьев кедр сибирского варьировала от 10,1 до 16,7 шишек. Исследования показали относительно равномерное распределение среднего числа шишек на деревьях изученных происхождений. Уровень изменчивости признака очень большой (45...84 %). В среднем на дерево приходится от 0,614 до 1,056 кг шишек, однако очень большое варьирование не позволило математически подтвердить различия данного показателя. Если судить только по средним показателям, то наиболее урожайными оказались растения тисульского происхождения (превышение над бирюсинским 86 %).

В 40-летнем возрасте растения атушкеньского, тисульского и бирюсинского (местного) происхождений имели стабильное превосходство по данному показателю. У потомства атушкеньского и лениногорского происхождений урожайность, оцениваемая количеством шишек на одно семеносящее дерево, оказалась идентичной. Микростробилы образовались только у 3...6 % деревьев в обоих вариантах в количестве 21,6...170,6 шт. Длина шишек варьировала в пределах 4,4...9,2 см при средних значениях 5,3...6,8 см. Среди сравниваемых происхождений шишки большей длины были у потомств ярцевской и бирюсинской популяций, наименьшей (на 28,3 % меньше) – у атушкеньской, что подтверждается t-критерием ($t_{\phi} > t_{05}$).

Диаметр шишек на 18...26 % меньше их длины и составил 3,7...4,6 см при средних значениях 4,5...5,4 см, т. е. различие между популяциями не превышало 20,0 %. Изменчивость показателя оценивалась как низкая (8,6...12,4 %).

По форме шишки распределились следующим образом: округлая преобладала у шишек тисульского происхождения, яйцевидная – у ярцевского. У бирюсинского потомства не выявлено четкого преобладания какой-либо формы. Окраска шишек варьировала от фиолетово-серой до коричневой. У деревьев тисульского и бирюсинского происхождений преобладали шишки темно-коричневые (50,0 и 26,3 %) и светло-коричневые (30,0 и 47,7 %). Шишки коричневой окраски имели наименьшую представленность во всех вариантах, кроме ярцевского (21,4 %).

По направлению спирали чешуй шишек в потомстве бирюсинской популяции преобладает правая форма (68 %). У шишек тисульского и ярцевского происхождений не выявлено достоверного преимущества какой-либо формы.

Число витков спиралей у шишек варьирует от 3 до 6 при средних значениях 3,9...4,6. Достоверно меньше их у шишек в тисульском варианте по сравнению с местным (бирюсинским) и ярцевским. В потомстве ярцевского экотипа отмечена высокая изменчивость (20,9 %) данного показателя. Длина чешуй шишек в зависимости от происхождения варьировала от 1,1 до 1,3 см. Больше она была у шишек лениногорского, атушкеньского и ярцевского происхождений, наименьшей – тисульского. Ширина чешуй характеризуется низким уровнем изменчивости. В потомстве бирюсинской и ярцевской популяций она практически одинакова ($t_{\phi} = 1,49$), тисульской – на 14,3...19,0 % меньше. Различие с местным (бирюсинским) экотипом достоверно.

Индивидуальная и межпопуляционная изменчивость массы шишек выше, чем у линейных размеров (до 46,9 %). Шишки бирюсинских экземпляров крупнее ярцевских и тисульских, но мельче лениногорских, атушкеньских на 16,1...34,6 %.

В 42-летнем возрасте количество шишек на дереве варьировало от 1 до 87 шт. при средних значениях 19,1...25,0 шт. (см. таблицу).

Семеношение кедра сибирского в 42-летнем возрасте

Происхождение	Число шишек, шт.			
	на дереве		на побеге (в пучке)	
	max	среднее	max	среднее
Атушкеньское	57	19,7	5	1,9
Бирюсинское	82	20,9	5	1,8
Лениногорское	87	25,0	5	2,0
Тисульское	79	24,3	5	2,0
Ярцевское	50	19,1	6	1,9

Более урожайными (на 16,3...19,6 %) оказались растения тисульского и лениногорского происхождений в сравнении с местными (бирюсинскими). Растения атушкеньской и ярцевской популяций имели показатели, близкие к бирюсинским. По 50 и более шишек сформировалось у экземпляров 4-73, 4-122, 4-146 (лениногорские), 5-9, 5-117 (атушкеньские), 6-41 (ярцевский), 8-4, 8-19 (бирюсинские), 8-53, 8-66, 8-68, 8-92, 8-99 (тисульские).

В потомстве каждой популяции имелись экземпляры, у которых образуются по 4...6 шишек на побеге (в пучке). Это 3 % деревьев лениногорского происхождения, 7 % – ярцевского, 13 % – тисульского, 15 % – атушкеньского и 19 % – бирюсинского. По пять шишек на побеге сформировались у экземпляров № 4-31, 4-53, 4-156, 4-170 (лениногорское происхождение), 5-4, 5-143 (атушкеньское), 8-30 (бирюсинское), 8-48, 8-53, 8-68 (тисульское), шесть – только у экземпляра № 6-39 (ярцевское).

В результате исследований были отобраны экземпляры по регулярности семеношения (4-107, 5-44, 5-123 и др.) и обилию шишек (4-131, 4-144, 5-18 и др.), образовавшие за 24-летний период наблюдений по 208...465 шишек с наименьшей периодичностью семеношения (6 – 11 раз).

Отбор отдельных генотипов кедра сибирского по урожайности позволит повысить эффективность создаваемых лесосеменных плантаций культур следующих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменчивость 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.
2. *Мамаев С.А.* Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства *Pinaceae* на Урале). М.: Наука, 1972. 284 с.
3. *Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф.* Генетика, селекция, семеноводство кедра сибирского. Красноярск: СибГТУ, 2000. 243 с.
4. *Некрасова Т.П.* Биологические основы семеношения кедра сибирского. Новосибирск: Наука. СО АН СССР, 1972. 274 с.

R.N. Matveeva, O.F. Butorova, Yu.E. Shcherba
Siberian State Technological University

Geographical Provenance Effect on Reproductive Development of Siberian Cedar on Seed Orchard over 24-year Period

Peculiarities of reproductive activity of Siberian cedar of different geographical provenance of 19-42 years old are considered. Cone size and mass variability is analyzed. Trees characterized by rich and regular seed bearing are considered.

Keywords: Siberian cedar, cones, variability, plantation, Siberia.
