

## Состояние и проблемы развития постоянной лесосеменной базы в Республике Карелия

Царев А.П.<sup>1</sup>

Лаур Н.В.

Щурова М.Л.

*Петрозаводский государственный университет  
Карельский проектный селекционно-семеноводческий  
центр Госкомлеса РК*

Излагаются результаты селекционных работ, проведенных Госкомлесом Республики Карелия в течение последних 20 лет. Приводится краткая характеристика созданных объектов постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. Очерчен круг проблем и предполагаемых направлений их решения.

**Ключевые слова:** *генетические резерваты, плюсовые деревья, плюсовые насаждения, испытательные культуры, прививочные лесосеменные плантации, сосна, ель, карельская береза.*

### ВВЕДЕНИЕ

Площадь лесных земель, на которых осуществлялось лесовосстановление в Карелии в течение последнего десятилетия, колебалась от 37.6 до 66.7 тыс.га [1]. Причем площади посева и посадки вплоть до 1991 года составляли в среднем около 30 тыс. га/год [2], снизившись в последние годы до 16.1-18.8 га/год, что, очевидно, явилось следствием резкого падения уровня производства в стране. Можно ожидать, что при стабилизации объемов рубок главного пользования и улучшения экономической обстановки в стране указанный выше объем лесокультурных работ будет не только восстановлен, но, учитывая накопление необлесенных площадей, и превзойден.

По данным Государственного комитета по лесу Карелии, при создании лесных культур последнего десятилетия (1986-1995) площади посева и посадки были примерно равны. В таком случае при густоте 4 тыс. шт./га [3] потребовалось бы при прежних объемах 60 млн., а при нынешних около 32 млн. сеянцев для посадки. Примем для расчетов среднюю цифру в 46 млн. сеянцев. Кроме того, для посева при расходе 0.5 кг/га [3] потребовалось бы около 7500 кг при прежних и 4000 кг семян при нынешних объемах посевов. Примем и в этом случае для расчетов среднюю цифру в 5750 кг семян.

Для выращивания вышеуказанных 46 млн. сеянцев при расходе 55-60 кг сосны и 60-72 кг ели для выращивания 1 млн. сеянцев в питомнике [4] и доле сосны

около 2/3 и ели - 1/3 потребовалось бы около 1763 кг сосны и 1010 кг ели, или 2770 кг семян хвойных пород. При выращивании этого количества сеянцев в теплицах расход семян можно было бы уменьшить в 8-9 раз [5]. Если допустить, что в будущем примерно половина сеянцев будет выращиваться в теплицах, то потребность в семенах для этих целей могла бы быть снижена до 1500 кг. Таким образом, средняя расчетная потребность в семенах может составить около 7250 кг, при минимальной в 5500 кг семян в год. Фактический расход в Республике Карелия в 1995 году составил 10.2 т семян хвойных пород.

При средней урожайности на семяносеющих плантациях около 5 кг/га/год, а с учетом ювенильного периода около 3 кг/га/год [6] можно считать, что республике необходимо иметь от 1100 до 2400 га семенных плантаций только для хвойных пород. Ленинградский филиал института "Союзгипролесхоз" определил в 1991 году только для лесов ОЛП "Кареллеспром" потребность в лесных семенных плантациях в 1052 га [7], что совпадает с нашей минимальной расчетной цифрой. Ниже изложены материалы, характеризующие, насколько республика приблизилась к требуемым показателям.

### АНАЛИЗ И ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЕКЦИОННЫХ РАБОТ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ

Основные результаты селекционных работ, проведенных сотрудниками отдела селекции Карельского проектного селекционно-семеноводческого центра и другими организациями в Республике Карелия в течение последних 20 лет (с 1973 года), представлены в табл.1,2.

Из данных этих таблиц видно, что число отобранных плюсовых деревьев достигло к настоящему времени 2063 экземпляров. Причем 70% из них - это деревья сосны обыкновенной, 23% - ели европейской, 5% - березы карельской, остальные 2% - пихта и лиственница. Это примерно коррелирует с породным составом лесов по республике: сосна - 64%, ель - 25%, береза - 9,5%, осина - 1% [1] - за исключением осины, по которой не отобрано ни одного плюсового дерева.

Большая часть плюсовых деревьев отобрана в южно-карельском лесосеменном районе [8] - 76%, остальные 24% в центральнокарельском (13%) и в северокарельском (11%) подрайонах карельского лесосеменного района. В то же время южнокарельский лесосеменной район расположен в среднетаежной подзоне и занимает только 39% площади республики (5.7 млн. га), а карельский в северотаежной подзоне, которая занимает 61% площади республики (9.1 млн. га) - [2]. То есть можно видеть, что для северных районов число плюсовых деревьев недостаточно.

<sup>1</sup> Авторы, соответственно, профессор кафедры лесного хозяйства, заведующий и инженер отдела селекции

Таблица 1

Селекционные объекты, выделенные в естественных насаждениях Республики Карелия (на 01.01.1996 г.)

Показатели	Ед. изм.	Лесосем. район	Всего	С	Е	Б.к.	Пх	Лц	Олч
Отбор плюсовых деревьев, в т.ч. по подрайонам и районам	шт.		2063	1451	483	100	4	25	0
		северокар.	220	214	6	0	0	0	0
		центр.-кар.	266	265	1	0	0	0	0
		южнокарел.	1577	972	476	100	4	25	0
Отбор плюсовых насаждений, в т.ч. по подрайонам и районам	га		581	395	182	2	0	0	2
		северокар.	73	73	0	0	0	0	0
		центр.-кар.	32	32	0	0	0	0	0
		южнокарел.	476	290	182	2	0	0	2
ПЛСУ, в т.ч. по районам	га		14,3	0	0	14,3	0	0	0
		южнокарел.	14,3	0	0	14,3	0	0	0
Генетические резерваты, в том числе по подрайонам и районам	шт./га		17/9781	состав смешанный С,Е,Б,Ос и др.					
		северокар.	3/768						
		центр.-кар.	3/2490						
		южнокарел.	11/6523						

Таблица 2

Площадь созданных клоновых прививочных лесосеменных плантаций в Республике Карелия, га

Создано ЛСП	Всего	С.об.	Е.евр.	Б.к.	Лц	С.сиб.
Заложено,	560,9	421,5	86,0	43,0	7,5	2,9
из них аттестовано	212,0	204,5	6,6	0	0	0,9
в т.ч. заложено в лесхозах:						
Петрозаводском	163,9	134,9	8,9	20,1	0	0
Заонежском	81,3	58,8	0	22,5	0	0
Олонецком	190,4	170,0	19,1	0,4	0	0,9
Лахденпохском	110,4	42,9	58,0	0	7,5	2,0
Ладвинском	6,4	6,4	0	0	0	0
Питкярантском	8,5	8,5	0	0	0	0

Если посмотреть интенсивность отбора плюсовых деревьев, то оказывается, что одно плюсовое дерево отобрано на 4354 га (учитывая, что покрытые лесом земли составляют в Карелии 8983.3 тыс. га [1]). По России в целом к 1995 году отобрано 35 тыс. плюсовых деревьев [9]. При покрытой лесом площади 654988.3 тыс. га [1] одно плюсовое дерево приходится на 18714 га. То есть в Карелии деятельность по отбору плюсовых деревьев оказалась в 4,3 раза результативней, чем по России.

В соседней Финляндии на конец 1994 года отобрано 25000 плюсовых деревьев [10]. То есть при лесопокрытой площади Финляндии в 20074 тыс. га [11] одно плюсовое дерево отобрано на 803 га покрытой лесом площади, или в 5,4 раза больше, чем в Республике Карелия, и в 23,3 раза больше, чем в целом по России.

Из этого следует, что в Республике Карелия проведен довольно интенсивный отбор плюсовых деревьев, однако он еще значительно уступает объемам работ, проведенных в соседней стране, то есть для выделения и сохранения ценного генофонда лесных древесных пород РК необходимо интенсифицировать работы по отбору и аттестации плюсовых деревьев.

Аналогичные тенденции прослеживаются и при отборе плюсовых насаждений (табл.1). Из общей площади плюсовых насаждений 68% - с преобладанием сосны, 31% - с преобладанием ели, остальные - березы карельской и ольхи. Наибольшая площадь плюсовых насаждений выделена в южнокарельском лесосеменном районе - 82%, 5% - в центральнокарельском и 13% в северокарельском подрайонах карельского лесосеменного района. Один гектар плюсовых насаждений выделен на 15489 га покрытой лесом площади.

Площадь ПЛСУ, приведенная в табл.1, является явно незначительной и этот факт требует некоторого пояснения. Первоначальная цифра достигала 2.2 тыс.га. Однако ввиду ряда причин (труднодоступность участков, отсутствие прореживаний и ухода за кронами, невозможность механизации сбора шишек, а также формальный в отдельных случаях подход при отборе) от создания ПЛСУ пришлось отказаться и они были списаны. Оставшиеся 14.3 га березы карельской могут быть использованы для сбора семян.

В Республике Карелия сотрудниками Института леса Карельского научного центра РАН выделено 17 гене-

тических резерватов в естественных насаждениях на общей площади 9780,8 га. В них представлены аутохтонные насаждения сосны, ели, березы, осины и других лесных древесных пород. Большая часть резерватов: 65% по количеству и 67% по площади - расположена в южнокарельском лесосеменном районе; 25% по площади в среднекарельском и 8% в северокарельском лесосеменных подрайонах. Один гектар генетического резервата выделен на 920 га (в России на 3638,8 га) покрытой лесом площади. Число выделенных генетических резерватов соответствует "Положению о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах России" [12]. Однако площадь их еще недостаточна, особенно в северокарельском лесосеменном подрайоне.

Лесосеменных плантаций в Республике заложено на площади 560,9 га (из них аттестовано 212 га), что составляет примерно половину от расчетной. Все плантации заложены в южнокарельском лесосеменном районе и все они являются, как и в целом по России, плантациями первого поколения. Большинство плантаций (75%) рассчитано на получение семян сосны, 15% - ели, 8% - березы карельской, остальные - лиственницы и сосны сибирской кедровой (табл.2).

К сожалению, созданные плантации не везде находятся в удовлетворительном состоянии. Так, если петрозаводская, заонежская, олонечкая, ладвинская и питкярантская плантации находятся в неплохом состоянии, то на лахденпохской из 110,4 га только 27,8 га имеют удовлетворительное состояние, а 82,6 га необходимо восстанавливать, в том числе по лиственнице и сосне сибирской кедровой работы необходимо проводить заново.

Если проанализировать плотность лесосеменных плантаций, то можно видеть, что один гектар лесосеменной плантации создан на 16265 га лесопокрытой площади (в России на 87332 га). В Финляндии к 1976 году было создано лесосеменных плантаций I поколения 3300 га, или один гектар на 6083 га лесопокрытой площади, т.е. в РК к настоящему времени количество лесосеменных плантаций больше, чем в России в целом, в 5,4 раза, но меньше, чем в Финляндии, в 2,7 раза. Однако если бы удалось достичь расчетной цифры создания семенных плантаций в Карелии, то их количество приблизилось бы к площади плантаций в Финляндии. Иными словами, для достижения одинаковой плотности лесосеменных плантаций с Финляндией в Карелии необходимо было бы создать лесосеменных плантаций на общей площади 1476,8 га.

В целом к началу 1996 года на лесосеменных плантациях было получено 224 кг семян, выращено 10,6 млн. шт. сеянцев сосны и 10 тыс. шт. сеянцев березы карельской и заложено 1690 га лесных культур из улучшенных сеянцев сосны обыкновенной и 2 га березы карельской. Урожай колеблется по годам. Наиболее урожайным за последние 3 года был 1993 год, низкий урожай был в 1994 году и средний в 1995 году. Так, в 1995 году на Олонечкой плантации с 17-гектарного участка собрано 7 т шишек, или по 412 кг/га. К сожа-

лению, при сборе шишек не учитывается происхождение клонов, из которых осуществляется сбор.

В последние десятилетия в мире переходят к созданию семенных плантаций II и более высоких порядков. Для этого, например, в той же Финляндии создано 2500 опытов по испытанию плюсовых деревьев и других генетических экспериментов на площади в 3000 га [10]. О создании таких испытательных культур в России ничего не говорится в цитированной выше работе [9], хотя такие исследования ведутся в отдельных научно-исследовательских организациях. В производственных условиях Карелии под руководством Ф.А.Чепика [13] в 1981-1990 гг. создано 12,2 га испытательных культур, где с учетом более поздних посадок (около 1 га) изучается 153 плюсовых деревьев сосны обыкновенной. Это, конечно, ничтожно мало, и работы в этом направлении следует развивать ускоренными темпами, с тем, чтобы значительную долю новых лесосеменных плантаций создавать из испытанного материала.

К сожалению, для Карелии до сих пор, как отмечают составители мастер-плана для лесного комплекса Республики [14], не разработана долговременная общая программа генетико-селекционного улучшения лесных древесных пород, что крайне необходимо, чтобы определиться в решении затронутых проблем как селекции, так и семеноводства основных лесобразующих пород данного региона.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ проведенных Госкомлесом Карелии селекционных работ показал, что в республике заложен фундамент создания постоянной лесосеменной базы на селекционной основе. При достижении возраста зрелости в ней можно было бы собирать семена, обеспечивающие около 1/3 потребности республики.
2. Все созданные лесосеменные плантации относятся к первому поколению (порядку) и поэтому улучшение создаваемых новых древостоев будет невысоким, но можно надеяться, что выращенный посадочный материал из семян, собранных на этих лесосеменных плантациях, в состоянии предотвратить резкую деградацию генофонда лесных древесных пород.
3. Селекционные мероприятия (отбор плюсовых деревьев и плюсовых насаждений, выделение генетических резерватов, испытание плюсовых деревьев, закладка прививочных лесосеменных плантаций и др.) в Республике Карелия в течение последних 20 лет проводились более интенсивно (в несколько раз), чем по России в целом, однако еще недостаточно, чтобы выйти на уровень соседних государств с аналогичными природными условиями.
4. В созданных насаждениях постоянной лесосеменной базы необходимо разработать меры по ведению хозяйства (рубкам ухода, приемам и способам сбора и повышения урожая, методам перевода

плантаций первого поколения в плантации полугорного поколения и т.п.).

5. Для достижения более эффективных результатов в повышении продуктивности создаваемых насаждений республики необходимо разработать долгосрочную региональную программу генетико-селекционного улучшения лесных древесных пород, которая наряду с другими мероприятиями включала бы расчеты и предложения по закладке испытательных культур из уже отобранных деревьев и создание постоянной лесосеменной базы на основе плантаций более высоких порядков.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Лесной фонд России: Справочник (по учету на 1 января 1993 г). М.: ВНИИЦлесресурс, 1995. 280 с.
2. Лесной комплекс Карелии / Карельский НИИ лесной промышленности, 1991. 8 с.
3. Руководство по лесовосстановлению в гослесфонде Карельской АССР / Минлесхоз КАССР, Ин-т леса КФ АН СССР, Петрозаводская ЛОС ЛенНИИЛХ, Петрозаводск, 1984. 84 с.
4. Новосельцева А.И., Смирнов Н.А. Справочник по лесным питомникам. М.: Лесная пром-сть, 1983. 280 с.
5. Мордась А.А., Синькевич М.С. Выращивание посадочного материала в лесных питомниках. Петрозаводск:Карелия, 1974. 96 с.
6. Техно-рабочий проект лесосеменной плантации в Петрозаводском мехлесхозе Карельской АССР. Лесоводственно-технологическая часть. М.: Союзгипролесхоз. 1974. 172 с.
7. Технико-экономическое обоснование расширения и реконструкции лесосеменного хозяйства и питомников в Объединении лесной промышленности "Кареллеспром". Ленинградский филиал "Союзгипролесхоз", инв.№ 1354-ЛХ, 1991, том 1, кн. 1. 126 с.
8. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. М.: Лесная пром-сть, 1982. 368 с.
9. Шубин В.А. Воспроизводство лесов - одна из важнейших задач отрасли // Лесное хозяйство, 1995. № 3. С. 2-4.
10. Jouni Mikola Forest tree breeding in Finland // Paperi ja puu - Paper and Timber. 1992. Vol. 74. № 2. P. 83 -88.
11. Metsätalustollinen vuosikirja 1993-94 ( Yearbook of Forest Statistics ). The Finnish Forest Research Institute. 1994. Agriculture and Forestry. 1994:7. 348p.
12. Положение о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах России / С.А.Мамаев, А.И. Ирошников, А.К.Махнев и др. Федеральная служба лесного хозяйства России, 1994 (проект). 21 с.
13. Чепик Ф.А. Исследование особенностей роста и развития сосны обыкновенной и отбор хозяйственно-ценных семей и биотипов (промежуточный). Часть 1. № ГР 01870025880. Ленинград, ЛТА, № 1.03.017. 1989. 83 с.
14. Исследования по составлению мастерплана для Карелии. Раздел А: Обзор лесного комплекса на обследуемой территории и в Карелии. КФ - А1 2F1. Хельсинки, май 1992 г. 132 с. (перевод с английского яз.). Шифр библиотеки ПетрГУ 65.9 (2831 - 6 Кар) И 889.