



КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ И ОБМЕН ОПЫТОМ

УДК 630\*228.7 + 630\*422.11

**П. Сигурдссон**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Государственная лесная служба Исландии

<sup>2</sup> Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова

Сигурдссон Полл родился в 1984 г., окончил в 2010 г. лесохозяйственный факультет Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, сотрудник Государственной лесной службы Исландии, аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов САФУ имени М.В. Ломоносова.  
E-mail: psandvikin@mail.ru



**КРИВИЗНА СТВОЛОВ ЛИСТВЕННИЦЫ  
В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ИСЛАНДИИ**

Приведен анализ формы (кривизны) стволов лиственницы в посадках Исландии. Разработана классификация и определен средний класс качества формы ствола нескольких провениенций лиственницы по этому признаку.

*Ключевые слова:* лиственница, ствол дерева, кривизна, пороки формы ствола.

Ведение и развитие лесного хозяйства в Исландии тесно связано с использованием инорайонного семенного материала при создании лесных культур. К настоящему времени накоплен определенный опыт по использованию семян разного географического происхождения. Представляет интерес его обобщение, в частности, по качественным признакам формы ствола лиственницы, посадки которой на значительных площадях достигли возраста 40 лет и более.

Основная цель создания насаждений лиственницы в Исландии – производство деловой древесины. Одной из характеристик, определяющих ценность крупных сортиментов, является форма ствола, отклонение которой от правильной характеризуется наличием кривизны. Отмечено, что в насаждениях лиственницы в Исландии кривизна у стволов носит массовый характер, а встречаемость этого порока варьирует [5, 8].

Кривизна ствола лиственницы проявляется по-разному. В некоторых случаях ствол имеет явно выраженную кривизну только в нижней (прикомлевой) части и через определенное расстояние принимает более правильную форму. По нашим наблюдениям односторонняя кривизна чаще всего встречается на относительно коротких участках ствола длиной до 2 м. Иногда один короткий участок с кривизной переходит в другой.

Кривизну целесообразно представить в виде отклонения поверхности ствола от образующей правильного конуса. В настоящей работе принимается термин «качество формы ствола», как характеризующий наличие порока кривизны в стволе дерева.

Наиболее значимая причина возникновения кривизны ствола лиственниц в Исландии, как и на Европейском Севере России, – осенние заморозки, которые повреждают неодревесневшие побеги [3, 6]. Под воздействием осенних заморозков апикальный побег отмирает, и новая верхушка образуется из боковых. Впоследствии могут появляться многовершинность, двуствольность или заметное снаружи отклонение продольной оси ствола от прямой линии. Весенние заморозки не оказывают заметного влияния на искривление ствола, но при этом замедляется рост дерева из-за повреждения распутившейся хвои [6]. Провениенции\*, подверженные к повреждению осенними заморозками, как правило, имеют лучший рост, чем те, которые прекращают рост до появления заморозков и остаются неповрежденными [6].

Цель нашего исследования – определить степень встречаемости кривизны стволов лиственницы в насаждениях лесной станции в Халлормсстаде, расположенной на востоке Исландии (65°50' с.ш., 14° 44' з.д.), обработать это статистически и определить зависимость формирования кривизны от географического происхождения семян.

К 1995 г. на территории лесной станции в Халлормсстаде выполнены посадки с использованием семян более 70 провениенций 9 видов лиственниц, из них 26 провениенций лиственницы Сукачева и по 17 лиственниц сибирской и европейской. Из-за недостатка посадочного материала большинство провениенций представлено отдельными рядами деревьев.

А. Сноррасон [8] исследовал на лесной станции в Халлормсстаде насаждения лиственницы 20–50-летнего возраста. Он разделил их на три категории по качеству ствола от комля до высоты 3 м:

А – прямой ствол без дефектов или с небольшой, но равномерной и односторонней кривизной;

Б – ствол с видимыми грибными повреждениями или с небольшими дефектами формы ствола в связи с отмиранием вершины, а также с небольшой разнонаправленной кривизной;

В – стволы, которые не попадают в предыдущие категории: с раздвоенным стволом, со сложной кривизной ствола и т.п.

---

\*Термин «провениенция» используется в данной статье как понятие «географическое происхождение» [2], но в более уточненном понимании, когда название провениенции происходит от условного названия местопроисхождения семян. Например, разными считаются провениенции «Архангельская область» и «Пинежский район», хотя район и находится в пределах этой области.

Качество древостоя оценивалось по 9 классам, исходя из того, сколько предположительно останется деревьев из категории А на 1 га перед рубкой главного пользования (1-й класс – 500 шт./га, 2-й класс 400 шт./га, 3-й класс – 300 шт./га и т.д.). Таким образом, участки с провениенциями «Линдуловская роща» имели средний класс качества 1,0, Архангельская и Свердловская области – 2,5...2,6; участки более низкого качества представлены провениенциями с Алтая и Хакасии – 5,0...5,5.

В этом же направлении проведены исследования А.Б. Биргисдоттир [4]. На лесной станции в Халлормсстаде и ее окрестностях в насаждениях 10–15-летнего возраста деревья были распределены по четырем категориям: А – с прямым стволом от комля до вершины; Б – с прямым стволом до 3 м высоты; В – с прямым стволом до 2 м высоты; Г – с кривизной, с дефектами или деформированные, двухвершинные, двуствольные, поломанные снегом. До 15 % деревьев оказались в категории А, 69...100 % – в категории Г.

В работе Т. Йоханнсдоттир [7] было установлено, что на качество ствола 10-летних плантаций лиственницы Сукачева (семенной материал с лесосеменной плантации (ЛСП) Иматра (Финляндия)) в окружающем районе Халлормсстада, начальная густота не влияет. Доля бездефектных деревьев составляла до 11 % (в среднем 5 %), что даже при максимальной густоте 5000 шт./га не обеспечивает требуемых 250 прямоствольных деревьев ко времени вырубki.

Методика наших наблюдений предусматривала при обследовании каждого участка сплошным перечетом деревьев на временных пробных площадях учитывать кривизну стволов лиственниц. К каждому дереву приставляли мерную рейку и на каждом метре длины от корня и до высоты 5 м визуально отмечали наличие кривизны.

В результате обработки и анализа результатов наблюдений нами составлена классификация деревьев по качеству формы ствола. Все деревья были сгруппированы в условные классы, исходя из того, на какой протяженности участка ствола отсутствует кривизна:

- I – на всем 5-метровом участке ствола от корня;
- II – на участке протяженностью 4 м;
- III – на участке протяженностью 3 м;
- IV – на участке протяженностью 2 м;
- V – на участке протяженностью менее 2 м.

Характеристика насаждений приведена в таблице.

Анализ распределения классов качества формы ствола проведен с учетом густоты древостоя. Существующими рекомендациями по рубкам ухода предусматривается вырубka низких деревьев с большей кривизной, прямоствольные и высокие необходимо оставлять. Между качеством формы ствола дерева и его диаметром наблюдается слабая корреляция. Для участков

Провениенция	Лиственница	Воз- раст, лет	Текущая густота, шт./га	Доля деревьев по классам при остатке 300 шт./га, %					Средний класс качества формы ствола
				I	II	III	IV	V	
Насаждения с густотой 400...600 шт./га									
Шебалинский р-н (Алтайский край)	Сибирская	55	400	28	8	24	40	0	II,8
Северо-запад Архангельской обл.	Сукачева	51	500	30	6	22	42	0	II,8
Мустила ЛСП (Финляндия) ех. Линдуловская роща	«	55	500	65	31	5	0	0	I,4
Шебалинский р-н (Алтайский край)	Сибирская	53	500	29	30	41	0	0	II,1
Карпинск (Свердловская обл.)	Сукачева	53	500	15	23	54	8	0	II,5
Халлормсстад ех. Архангельск	«	50	500	18	14	37	31	0	II,8
Граубюнден (Швейцария)	Европейская	49	550	20	11	27	42	0	II,9
Аскизский р-н (Республика Хакасия)	Сибирская	53	550	26	22	16	26	9	II,7
Мустила ЛСП (Финляндия) ех. Линдуловская роща	Сукачева	56	600	85	15	0	0	0	I,2
Шебалинский р-н (Алтайский край)	Сибирская	55	600	37	20	44	0	0	II,1
Насаждения с густотой 700...900 шт./га									
Архангельская обл.	Сукачева	46	700	41	24	35	0	0	I,9
«	«	46	700	60	27	14	0	0	I,5
Аскизский р-н (Республика Хакасия)	Сибирская	51	700	30	27	44	0	0	II,1
Шенкурский р-н (Архангельская обл.)	Сукачева	49	750	18	15	67	0	0	II,5
Мустила ЛСП (Финляндия) ех. Линдуловская роща	«	46	800	66	30	3	0	0	I,4
Республика Хакасия	Сибирская	58	800	29	23	45	3	0	II,2
Архангельская обл.	Сукачева	46	850	8	8	48	35	0	III,1
Свердловская обл.	«	50	850	25	31	44	0	0	II,2
Насаждения с густотой более 1200 шт./га									
Йёнсберг ЛСП (Швеция)	Сибирская	29	1250	8	25	66	0	0	II,6
Онежский р-н (Архангельская обл.)	Сукачева	51	1400	54	46	0	0	0	I,5
г. Архангельск	«	45	1600	79	21	0	0	0	I,2
Иматра ЛСП (Финляндия)	«	25	1700	37	14	50	0	0	II,1
Архангельская обл.	«	46	1800	70	30	0	0	0	I,3
Архангельская обл.	«	45	1800	100	0	0	0	0	I,0

старше 40 лет и с густотой менее 1600 шт./га она колеблется в пределах 0,1...0,4 – слабая и умеренная [1], с тенденцией к увеличению в более старых древостоях, в более молодых и густых насаждениях в пределах –0,2...0,3. Последнее можно объяснить тем, что более тонкие деревья имеют меньшие отклонения от нормальной формы ствола, чем деревья высших ярусов, так как осенью их рост прекращается раньше (до заморозков). Это позволяет констатировать, что традиционное выполнение рубок ухода не гарантирует улучшения качества формы стволов в среднем по участку. Кроме того, в ходе наблюдений отмечено, что деревья с меньшей кривизной ствола часто произрастают в группах, что в свою очередь оказывает влияние на результат рубок ухода. Поэтому сравнить долю классов качества ствола в насаждениях разной густоты с достаточной точностью затруднительно.

После последнего прореживания в возрасте 50...70 лет, как правило, до главной рубки остается 300 шт./га. Если моделированием сокращать число деревьев до 300 шт./га, полагая, что лучшие деревья будут оставлены в ходе рубок ухода, можно получить более наглядные результаты.

Анализируя результаты проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что у лиственницы в условиях Исландии качество формы ствола в определенной степени объясняется географическим происхождением семян. Насаждения происхождения из Линдуловской рощи и в целом с Северо-Запада России по качеству формы ствола превосходят провениенции с Алтая, Урала и средней Европы. Надежной корреляционной зависимости между качеством формы ствола и диаметром ствола установить не удалось. Представленная классификация позволяет проводить обоснованный отбор деревьев при рубках ухода с учетом хозяйственно ценных признаков деревьев и конечной цели выращивания насаждения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Дворецкий М.Л.* Пособие по вариационной статистике. Изд. 3-е, переработ. и доп. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 104 с.
2. *Милютин Л.И.* О внутривидовых таксонах древесных растений // Вест. ТГУ. 2004. № 10. Приложение. С. 57–58.
3. *Федорков А.Л.* Изменчивость хозяйственно-ценных признаков лиственницы Сукачёва в клоновом архиве // Лесн. журн. 2011. № 3. С. 20–23. (Изв. высш. учеб. заведений).
4. *Birgisdóttir A.B.* Bestandstettheter og stammeform i 10-15 år gamle plantefelt av russisk lerk (*Larix sukaczewii*) på Øst-Island. Universitetet for miljø- og biovetenskap. Institutt for naturforvaltning. Mastergradsoppgave. 2005. 52 p.
5. *Eysteinnsson Th.* Innfluttu skógartrén V: Rússalerki // Skógræktarritið. 2008. N 1. P. 20–39.
6. *Eysteinnsson Th.* Tíðni og afleiðingar kals á 1. áratug 21. aldar í lerkikvæmatilraun á Héraði // Rit Mógilsár Rannsóknastöðvar skógræktar ríkisins. 2012. N 26. P. 26.

7. *Jóhannsdóttir Th.* Áhrif upphafspéttleika lerkis á viðarvöxt og trjágæði. Landbúnaðarháskóli Íslands, Umhverfisdeild. BS-ritgerð. 55 p.

8. *Snorrason A.* Lerki á Íslandi // Ársrit Skógræktarfélags Íslands. Skógræktarfélags Íslands. Reykjavík, 1987. P. 3–22.

Поступила 11.12.12

**P. Sigurdsson**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Icelandic Forest Service

<sup>2</sup> Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov

### **Stem Crookedness in *Larix* in Plantations on Iceland**

The stem form (crookedness) of *Larix* in forest plantations of Iceland is analyzed. According to this criterion, classification of stem forms and the average class of stem quality were developed for several larch provenances.

*Keywords:* *Larix*, stem, crookedness, stem defects.