

СНЕГОВАЯ НАГРУЗКА КАК АБИОТИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА СОСТОЯНИЕ ИНТРОДУЦИРОВАННОГО ВИДА ЕЛИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛИЗОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА КАМЧАТСКОГО КРАЯ

Доронина Галина Сергеевна

Аспирант, Камчатский государственный
технический университет
galserdor@gmail.com

SNOW LOAD AS AN ABIOTIC FACTOR AFFECTING CONDITION INTRODUCED SPIRIT ON THE TERRITORY OF YELIZOVSKY FORESTRY KAMCHATSKY REGION

G. Doronina

Summary. The Kamchatka Territory is one of the most interesting and unique regions of Russia and its natural complexes are included in the UNESCO World Heritage List. Standard and generally accepted approaches to the use of forests are of little use for the Kamchatka Peninsula. Since 1957, reforestation has been carried out on the territory of the Kamchatka Territory on areas and clearings that have been affected by forest fires. Tree species were introduced into forest cultures outside their natural habitats.

The article presents the results of a scientific study to assess the impact of snow load as an influence of abiotic factors on the state of the introduced Spruce species (*Picea obovata*) on the territory of the Elizovsky forestry of the Kamchatka Territory.

Keywords: spruce, growth, snow cover, state of the stand, fruiting.

Аннотация. Камчатский край является одним из самых интересных и уникальных регионов России и его природные комплексы включены в список Всемирного наследия Юнеско. Стандартные и общепринятые подходы к использованию лесов мало пригодны для Камчатского полуострова. Начиная с 1957 года на территории Камчатского края проводилось лесовосстановление на пройденных лесными пожарами площадях и вырубках. В лесные культуры вводились породы деревьев за пределами естественных ареалов.

В статье приводятся результаты научного исследования по оценке влияния снеговой нагрузки как абиотического фактора, влияющего на состояние интродуцированного вида Ели сибирской (*Picea obovata*) на территории Елизовского лесничества Камчатского края.

Ключевые слова: ель, прирост, снежный покров, снеговая нагрузка, состояние древостоя.

На территории Елизовского лесхоза производились посадки сосны, лиственницы и ели. Выбор высаживаемых пород обуславливался планами по лесовосстановлению и централизованными поступлениями семян.

Ель Сибирская является одним из основополагающих видов на территории Евразии. В 1993 году на территории Елизовского мехлесхоза были проведены посадки Ели Сибирской на площади 2 га в Южном участковом лесничестве на высоте 496 м н/у моря.

До 2018 комплексной оценки практики искусственного лесовосстановление, роста и развития лесных культур интродуцированного вида Ели Сибирской и целесообразности ее введения в культуру не проводилось.

В период с 2018 до 2021 год проведена комплексная оценка состояния лесных культур и определено влияние на интродуценты абиотических и биотических факторов факторов, влияющих на данное состояние, позволило бы дать рекомендации по введению в лесные

культуры интродуцированных видов. Поэтому тема является актуальной.

Цель исследования

Определение влияния снеговой нагрузки как абиотического фактора на состояние интродуцированного вида Ели Сибирской (*Picea obovata*) на территории Елизовского лесничества Камчатского края.

Объекты и методы исследования

Исследования проводились в период с 2018 по 2020 г. на территории Елизовского лесничества Камчатского края на двух лесных участках площадью по 0,5 га. Объектом исследования являлись одновозрастные культуры Ели сибирской (*Picea obovata*), год закладки лесных культур — 1991. Методической основой проведения научно-исследовательских работ являлась «Методология исследований лесных экосистем» [3].

Расчет снеговой нагрузки проведен на основании СП 20.13330.2016 «Свод правил. Нагрузки и воздействия» [1]:

$S_0 = S \cdot C_n \cdot C_e \cdot C_t \cdot \mu \cdot S_g$ (1), где:

S_0 — значение снеговой нагрузки;
 S — площадь поверхности;
 C_n — коэффициент надежности;
 C_e — коэффициент сноса снега;
 C_t — термический коэффициент;
 μ — коэффициент формы;
 S_g — нормативное значение веса снегового покрова, кН/м².

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведения исследования были заложены две пробные площади: в выделе 6 квартала 20 Южного участкового лесничества и в выделе 19 кв 28 Петропавловского участкового лесничества Елизовского лесничества. Лесные культуры были созданы в 1991 способом посадки 2 — летних сеянцев. В ходе проведения оценки экологического состояния данных лесных культур было установлено, что деревья на второй пробной площади вступили в фазу плодоношения. Наличие шишек или плодов свидетельствует о вступлении отдельных деревьев или всего древостоя в возраст репродукции, о достижении ими физиологической зрелости.

На первой пробной площади деревья находятся в угнетенном состоянии, высота стволов достигает

максимальной высоты не более 80 см, отмечена многовершинность, 70% деревьев приобретают стланиковую форму. Возникает необходимость определить, какие именно факторы оказывают негативное воздействие на древостой и учитывать их при проведении лесовосстановительных работ в дальнейшем.

Одним из абиотических факторов, влияющим на состояние лесных культур, была рассмотрена снеговая нагрузка.

В первые годы жизни лесные культуры особенно подвержены влиянию физических факторов. Снежных покров, несомненно, оказывает положительный фактор в части сохранения тепла и ограничения воздействия низких температур на саженцы. Однако следует учесть, что структура снежного покрова в условиях Камчатского края имеет неоднородный характер. Происходит это прежде всего из-за того, что в связи с циклонической деятельностью, которая приносит теплые воздушные массы из Японского, Южно-Китайского и Желтого морей, являющихся в зимний период основными районами циклогенеза на Российском Дальнем Востоке, в том числе и на Камчатке.

Происходит повышение температуры до +1 +3 градусов ⁰С, осадки выпадают в виде дождя и мокрого снега в передней части циклона. В тыловой части циклона наблюдается понижение температуры и осадки выпадают в виде мягкого снега. Таким образом снежный покров приобретает ярко выраженную слоистость. К апрелю — маю снег уплотняется, образует наст.

Максимальные высоты снежного покрова отмечаются в марте месяце.

В период с 2018 по 2021 года в период с ноября по июнь проводились контрольные замеры высоты снежного покрова на пробной площади. В результате проведенных контрольных замеров было установлено, что среднее значение высоты снежного покрова за 4 года наблюдений по месяцам составили в ноябре 0,3 м, в декабре 1,7 м, в январе 2,6 м, в феврале 3,5 м, в марте 4,7 м, в апреле 3,6 м, в мае 2,7 м, в июне 0,5 метра. Среднегодовое значение высоты снежного покрова — 2,5 метра.

Для определения снеговой нагрузки, т.е. давления на горизонтальную проекцию площади посадки Ели Сибирской используем формулу (1).

Расчет проведем для площади равной 1 м². В связи с тем, что проекция нагрузки является плоской, коэффициент формы принимаем равным 1. C_e и C_t так же принимаем равным единице. Коэффициент надежно-

сти для грунтов принимаем равный 1.1 в соответствии с пунктом 10.11. [1]. Нормативное значение веса снегового покрова составляет 5,6 (VIII район) [1].

$$S_0 = 1 * 1, 1 * 1 * 1 * 1 * 5, 6 = 6,16 \text{ (кН/м}^2\text{)} \text{ или } 628 \text{ кг.}$$

Таким образом, саженцы ели Сибирской на протяжении 7 месяцев несут постоянную снеговую нагрузку 628 кг на квадратный метр, что является основным фактором, влияющим на формирование (многовершинности в результате лома под тяжестью снега основной

вершины), искривления стволов и формирования столбчатой формы.

В ходе проведенного исследования можно сделать вывод, что на экологическое состояние интродуцированного вида Ели сибирской на территории Елизовского лесничества Камчатского края определяющее значение имеет высота снежного покрова как главный абиотический фактор. При дальнейшем выборе площадей лесовосстановления под посадки елей необходимо учитывать высоту снежного покрова.

ЛИТЕРАТУРА

1. СП 20.13330.2016 «Свод правил. Нагрузки и воздействия»
2. Методология исследований лесных экосистем: Методическое пособие/Сост. Е.Н. Пилипко. — Вологда-Молочное: ИЦ ВГМХА, 2013. — 103 с.

© Доронина Галина Сергеевна (galserdor@gmail.com).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



г. Петропавловск-Камчатский