

Научная статья
УДК 630

ВЛИЯНИЕ ВЛАЖНОСТИ НА ВНУТРЕННЕЕ НАПРЯЖЕНИЕ В СТВОЛЕ СОСНЫ СИБИРСКОЙ

Андрей Анатольевич Побединский¹, Дарья Сергеевна Чеснова²

^{1,2} Государственный аграрный университет Северного Зауралья, Тюмень,
Россия

¹ pobedinskiyaa@gausz.ru

² chesnova.ds@edu.gausz.ru

Аннотация. Приводятся данные об изменении внутреннего напряжения в сосне, произрастающей на Сибирской территории. Исследуется один из биоэлектрических показателей в зависимости от влажности окружающего воздуха.

Ключевые слова: сосна сибирская, биоэлектрические показатели, мультиметр, внутреннее напряжение, влажность

Scientific article

THE EFFECT OF HUMIDITY ON INTERNAL STRESS IN THE TRUNK OF SIBERIAN PINE

Andrey A. Pobedinskiy¹, Darya S. Chesnova²

^{1,2} State Agrarian University of the Northern Trans-Urals, Tyumen, Russia

¹ pobedinskiyaa@gausz.ru

² chesnova.ds@edu.gausz.ru

Abstract. The article presents data on changes in internal stress in a pine tree growing on the Siberian territory. The bioelectric indicator is investigated depending on the humidity of the surrounding air.

Keywords: siberian pine, bioelectric indicators, multimeter, internal voltage, humidity

С каждым годом потребление энергии в мире неуклонно растет. Кроме существующих углеводородов, из которых можно извлечь энергию человечество научилось использовать энергию солнечных лучей, ветряных мельниц и т. д. Научные организации продолжают поиск альтернативных источников питания. На сегодняшнее время есть масса устройств и приборов, которым не нужны высокие напряжения, большинство из них работает от элементов питания, рассчитанных на 1,5 В. С этой целью были

исследованы мультиметром [2–5] различные породы древесины, различного диаметра и произрастающие на территории УрФО.

Одним из важных факторов, влияющих на биоэлектрические показатели растущего дерева, является влажность атмосферного воздуха. Для выявления этой зависимости было решено отобрать для исследований породу «сосна сибирская» диаметрами 20; 28; 36; 44 и 50 см. В своей совокупности древостои находятся на незначительном расстоянии друг от друга в лесном массиве в 35 км от Тюмени, не имеют никаких механических повреждений и по общим признакам ничем не отличаются от себе подобных.

Измерение проводились двумя мультиметрами по очереди. Первый фиксировал значение, затем второй подтверждал или опровергал его. Если результаты не совпадали более чем на 10 %, эксперимент проводился заново спустя несколько минут. При совпадении или незначительной погрешности фиксировались в протоколе испытаний.

Влажность воздуха меняется в течение дня. Для измерения установили примерный шаг. В данном варианте диапазон влажности по группам: первая группа влажность от 0 до 40 %; вторая от 41 до 67 %; третья от 68 до 100 %.

Схема измерения внутреннего напряжения сосны сибирской показана на рисунке.



а



б

Измерение напряжения древостоя сосны:
а – в зимний период, б – в летний период времени года

Данные измерения проводились в полдень, поскольку на основе опытных исследований именно в это время достигается максимальное значение биоэлектрических показателей. Все полученные результаты в зависимости от разности влажности заносились в таблицу.

Внутреннее напряжение сосны обыкновенной в зависимости
от наружной влажности воздуха и диаметра ствола
на высоте от уровня земли от 1 до 1,5 метров

Диаметр ствола, см	Влажность, %		
	0–40	41–67	68–100
20	0,12	0,31	0,35
28	0,23	0,34	0,74
36	0,36	0,44	0,75
44	0,33	0,40	0,81
50	0,44	0,48	0,77

Вывод. На основании полученных данных (таблица) можно с уверенностью сказать, что при увеличении влажности наружного воздуха происходит увеличение внутреннего напряжения. Данная динамика прослеживается на всех выбранных для исследований диаметров сосны обыкновенной.

Список источников

1. Лесной кодекс РФ : [сайт]. – URL : <http://www.leskod.ru> (дата обращения: 3.11.2022 г.).
2. Побединский, А. А. Электрические показатели березы растущие на лесных участках Тюменской области / А. А. Побединский, И. О. Смердов // Лесоэксплуатация и комплексное использование древесины : сборник статей IX Всероссийской научно-практической конференции. – Красноярск, 2022. – С. 109–113.
3. Смердов, И. О. Проект экономной подсветки деревьев на примере тополя / И. О. Смердов, А. А. Побединский // Повышение эффективности лесного комплекса : материалы Восьмой Всероссийской национальной научно-практической конференции с международным участием. – Петрозаводск, 2022. – С. 174–175.
4. Побединский, А. А. Исследование влияния места произрастания на силу тока в растущем дереве (сосна обыкновенная в Тюменской области) / А. А. Побединский, И. О. Смердов // Леса России: политика, промышленность, наука, образование : материалы VII Всероссийской научно-технической конференции. – Санкт-Петербург, 2022. – С. 291–293.
5. Смердов И. О. Мониторинг лесных насаждений с использованием радиочастотных волн / И. О. Смердов, А. А. Побединский // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России : материалы XVIII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции. – Екатеринбург, 2022. – С. 223–226.