

ЛЕНИНГРАДСКИЙ СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ.

ЗАПИСКИ ЛЕСНОЙ ОПЫТНОЙ СТАНЦИИ

под редакцией проф. В. В. ГУМАНА

Выпуск VI.

Часть 3.

1929.

LENINGRADER LANDWIRTSCHAFTLICHE INSTITUT.

MITTEILUNGEN Der Forstlichen Versuchsanstalt

redigiert von Prof W. HUMAN.

Band VI.

Teil 3.

1929.

А
Е. П. ЗАБОРОВСКИЙ и А. И. СТРАТОНОВИЧ.

ОПЫТ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ НАГРЕ-
ВАНИЯ ШИШЕК ЕЛИ НА ВЫХОД СЕМЯН
И ИХ КАЧЕСТВА.

44356

53598

54

У8

Лесокультурное дело в СССР ставит на очередь дня вопросы техники получения лесных семян и организации семенного дела вообще ¹⁾).

При добывании семян древесных пород в огнедействующих шишкосушильнях существенную роль играет температура, при которой происходит процесс раскрытия шишек и выпадение из них семян.

Помимо влияния на скорость раскрытия шишек, высокая температура в камере шишкосушильни может отрицательно действовать на всхожесть добываемых семян.

Поэтому выяснение предела температуры, при котором семена еще не теряют свою всхожесть, является весьма необходимым.

По вопросу о влиянии температуры на выход семян ели из шишек и влиянии нагревания семян ели на их всхожесть в литературе мы находим следующие сведения:

Турский М. ²⁾ говорит, что при совершенно сухом воздухе еловые шишки в течение суток раскрываются при температуре 30° R (37,5° C), а если они не очень сыры, то при 25° R (31° C). Далее автор, описывая огнедействующую семеносушильню говорит, что еловые шишки раскрываются вполне в течение суток, если температура в сушильной камере в течение дня держится 30°—35° R (37,5°—44° C), а на ночь топка прекращается. Если же поднимать температуру до 40° R (50° C) и если шишки еловые вносят в семеносушильню заблаговременно, то в теплую погоду можно в течение суток сушить шишки два раза (стр. 22).

Тольский, А. П. ³⁾ указывает температуры, при которых наиболее успешно извлекаются семена из шишек — для сосны около 62° C и для ели 37—38° C (стр. 112).

Иванов, В. И. ⁴⁾ после обзора различных типов сеяносушилен говорит, что температура сеяносушилен не должна быть выше для ели 30—40° (стр. 218).

¹⁾ Каппер, В. Г. Семенное дело в лесном хозяйстве СССР. „Сборник статей по лесному хозяйству“. Изд. Ленингр. Сельско-Хозяйственного Института. 1926. стр. 37—105.

²⁾ Турский, М. Сбор древесных семян и извлечение хвойных семян из шишек. М. 1893. стр. 29.

³⁾ Тольский, А. П., проф. Частное Лесоводство. Ч. I. Лесное семеноведение. Лгр. 1921. стр. 265.

⁴⁾ Иванов, В. И., проф. Курс частного лесоводства, т. I. М. Л. 1928, стр. 516.

Исследование Wiesner'a и Velten'a, нагревавших семена ели до 40—50° С (первый полчаса и второй четыре и более часов) показали, что нагревание при этих температурах не уменьшает всхожести семян¹⁾.

Moeller, I.²⁾ ссылается на результаты опытов вышеуказанных исследователей, подвергавших семена ели действию высоких температур—при 70° продолжительное время и при 80° в течение одного часа. При этом не было обнаружено отрицательного действия на способность прорастания семян.

Сам автор, исследуя влияние температуры на свойства семян ели, нашел, что обливание водою в 45° С оказывается весьма благотворным, повышая энергию прорастания еловых семян, тогда как обливание водою в 60° понижает всхожесть семян до 56% (вместо 77%), а в 90° убивает в семенах способность к прорастанию.

Rommel, L. G.³⁾ указывает, что в его исследовании в 1925 году при хорошей вентиляции и постоянной температуре при сушке в 60° совершенно не наблюдалось уменьшение процента всхожести семян ели.

Как видно из этого краткого перечня большинство исследователей испытывали влияние температур на семена, полученные из шишек до начала исследования, при чем мы не находим данных опыта о влиянии различных температур на быстроту раскрытия еловых шишек, выпадение из них семян и их качество.

С целью дать практику-хозяину указания при проектировании им приемов сушки шишек ели и добывании из них семян, нами в конце декабря м-ца 1928 г. в Паше-Капецком учебно-опытном лесничестве был поставлен опыт, преследовавший выяснение следующих целей:

1. Какое количество времени потребно для полного извлечения семян ели из шишек во время сушки при различных температурах.
2. Как происходит процесс выпадения семян ели из шишек в течение всего периода сушки (начало выпадения, быстрота выпадения и т. д.) при различных температурах.
3. Какие семена (крупные—мелкие) выпадают в различные периоды сушки.
4. Как изменяется влажность шишек в зависимости от продолжительности сушки при различных температурах и при каком проценте влажности шишек происходит наибольший выход семян.
5. Как влияют различные температуры на всхожесть и энергию прорастания семян и какова предельная температура, при которой семена могут быть получены из шишек без понижения их всхожести.

¹⁾ Кравчинский, Д. М. Лесовозращение, 2-е изд. 1903, стр. 195.

²⁾ Moeller, I. Dr. Ueber Quellung und Keimung der Waldsammen „Centralbl. für das ges. Forstwesen“ Wien. 1883. H. 1. S. 9—18 und H. III. S. 155—165.

³⁾ См. Sitzungsberichte der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften. 1871. LXXI.

⁴⁾ Mittelungen aus d. forstlichen Versuchsanstalten Oesterreichs 1. H. 1877, p. 51.

⁵⁾ Rommel, L. G. Till Kottklängningens teori och praxis (Zur Théorie und Praxis des Klengprocesses). „Meddeland. från statens Skogsforsöksanstalt“. H. 22. 1925. S. 125—137.

Для этой цели нами были взяты шишки с верхней части кроны одного и того же дерева первого класса Крафта из елового насаждения 80 лет полноты 0,5 на суглино-супесчаной почве. В течение опыта, продолжавшегося 6 дней, шишки хранились в холодном помещении¹⁾. Для опыта брались каждый раз одинаковые по величине и наружному виду 20 здоровых шишек для исследования выхода из них семян и 10 шишек для периодических взвешиваний во время сушки и высушивания затем до условно постоянного веса с целью определения запаса влаги в шишках.

Шишки помещались в большие сушильные шкафы, имевшие постоянную температуру 35°, 45°, 55°, 65°, 75°, 85° и 100° по Цельсию. Через каждый час по каждой температурной серии опыта 10 шишек взвешивались, а 20 штук подвергались многократным встряхиваниям с целью получения из них семян. Полученные таким путем отдельные фракции семян складывались в небольшие пакетики, позже подвергались обескрыливанию, подсчету и взвешиванию. Опыт продолжался до тех пор, пока многократные встряхивания шишек два раза через час не обнаруживали выпадения семян, которые, однако, как показало дальнейшее вскрытие шишек, оставались в последних в количестве 2—6,5% %. В конце опыта невыпавшие из шишек семена вылушчивались, для чего у шишек отламывались все чешуйки. Для определения влажности шишек (с семенами) после окончания опыта последние продолжали сушиться в сушильном шкафу при 105° до достижения ими „условно-постоянного веса“, определяемого путем периодических взвешиваний до тех пор, пока потеря в весе не превышала 0,02 гр.²⁾.

С целью проследить влияние предварительной сушки шишек в помещении лаборатории при температуре 23—25° С на скорость раскрытия их нами были поставлены опыты с шишками, подвергнутыми сушке в лаборатории 24 часа и 48 часов. Испытание велось при температуре в шкафу в 55° и 85° С (см. табл. на стр. 6).

В первых числах марта м-ца было начато проращивание семян (500 шт. отдельно по каждому опыту из фракций с наибольшим выходом семян) при Лесной опытной станции ЛСХИ в аппаратах для проращивания семян, близких по своей конструкции к таковым же, приме-

¹⁾ Отобранная из них партия шишек в колич. 20 шт. ежедневно взвешивалась; за 6 дней потеря в весе выразилась в 0,3%.

²⁾ Лебедянец, А. Н. и Залыгин Г. И. К методике определения влажности в растительных веществах. „Труды Шатилковской сел.-хоз. опытной станции“. М. 1917, № 4, стр. 37—110. Авторами при исследовании так наз. „постоянного веса“ при определении влажности в растительных веществах в ряде опытов констатирована потеря в весе растительного вещества при продолжительном нагревании до 100° С., являющаяся следствием разложения самого вещества. Обычный способ определения постоянного веса является условным, так как одно только различие в температуре нагревания от 100 до 110° может привести к ошибке в 2%. Принятая нами потеря в весе меньше 0,02 гр. при дальнейшем нагревании шишек в нашем опыте служила пределом высушивания шишек, так как дальнейшее понижение веса могло отразиться лишь на сотых долях % влажности.