

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р.
Филиппова»

Агрономический факультет

Кафедра «Лесоводство и лесоустройство»

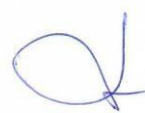
КУРСОВАЯ РАБОТА
по дисциплине «Лесные культуры»

обучающегося 3 курса группы 1305
Монгуш Сайдашмаа Орлановны

ТЕМА: «ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СЕМЯН И МЕТОДЫ ИХ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ»

Направление (специальность) 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) Лесное хозяйство

Проверил: Гладинов А.Н.,
канд. геогр. наук, доц.



Защита состоялась « 11 » сентября 2020 г.

Оценка хорошо

Улан-Удэ, 2020 г.

Содержание

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЛЕСНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО.....	5
1.1. Биология и экология семеношения (плодоношения) деревьев и кустарников.....	5
1.2. Прогноз и учёт урожая.....	8
1.3. Заготовка, переработка лесосеменного сырья и хранение семян	11
2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН	15
3 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕМЯН	25
3.1 Определение доброкачественности семян	26
3.2 Определение всхожести семян	27
3.3 Определение массы 1000 штук семян	29
3.4 Определение чистоты семян (гост 13056.2-89)	30
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	34
Список использованной литературы.....	36

ВВЕДЕНИЕ

Лесовосстановление является важным условием обеспечения лесопользования, сохранения лесной флоры и фауны, генетического фонда лесов. Основными лесообразующими породами являются хозяйственно-ценные породы - сосна, дуб, ель. Задачами селекционно-генетических основ воспроизведения лесов служат: развитие лесосеменной базы, селекция лесных древесных пород, сохранение генетических ресурсов леса.

Постоянная лесосеменная база должна быть организована с учетом обеспечения потребностей лесного хозяйства в семенах с высокими наследственными и посевными качествами, т.е. создания семенного фонда, а также формирования страхового фонда семян.

Для обеспечения лесокультурного производства семенным материалом с высокими посевными и наследственными качествами действует система государственного контроля за качеством семян. Семенной контроль проводится лесосеменными станциями и лабораториями. Для лесовосстановления и лесоразведения все лесовладельцы и лесопользователи должны применять семена известного происхождения, проверенные на посевные качества и отвечающие требованиям стандартов.

Начиная с конца XIX века объемы торговли семенами значительно возросли, соответственно возросла и необходимость в проверке качества покупаемых семян, что обусловило появление ряда станций семенного контроля. В Беларуси первая лесосеменная станция была создана в 1939 г. в пос. Щемылица (входила во Всероссийскую сеть контрольных лесосеменных лабораторий и станций). В 1992 г. она была реорганизована и переименована в Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр (РЛССЦ). В настоящее время данная организация включает следующие структурные подразделения: лаборатория по проверке качества семян, цех по переработке лесосеменного сырья, хранилище семян, линия по производству посадочного материала с закрытой корневой системой, отделения закрытого и открытого грунта.

Правила проверки качества семян регламентируются государственными стандартами. В СССР действовало 11 ГОСТов, описывающих методы установления отдельных показателей качества семян.

Цель курсовой работы – изучить показатели качества семян и методы их определения.

Структура курсовой работы состоит из введения, трех глав, заключения и списка литературы.

1. ЛЕСНОЕ СЕМЕНОВОДСТВО

Важное значение в воспроизводстве, повышении продуктивности и качества выращиваемых лесов имеют семена хвойных и плоды лиственных пород. Они должны обладать ценными наследственными свойствами, высокими посевными качествами и обеспечивать длительность хранения.

Лесное семеноводство одно из основных направлений лесо-хозяйственной деятельности, в задачи которого входят массовое производство семян лесных растений с ценными наследственными свойствами и высокими посевными качествами, их заготовка, обработка, хранение, реализация, транспортировка, использование, а также комплекс мероприятий по созданию и использованию лесосеменной базы на генетико-селекционной основе.

1.1. Биология и экология семеношения (плодоношения) деревьев и кустарников

Семеношение, или репродуктивная способность, - процесс развития генеративных органов от цветения до образования плодов. Оно представлено фенологическими фазами в вегетационном периоде и биологическими этапами (возникновение пыльцы, оплодотворение, образование и созревание семян и плодов).

В природных зонах с выраженными сезонами года семеношение носит прерывистый характер и тесно связано с биологическими (как живут дерево и кустарник) и экологическими (в какой обстановке они живут) условиями.

Биология представляет собой совокупность наук о живой природе и изучает все проявления жизни, прежде всего размножение, расселение и выживаемость живых организмов, в том числе деревьев и кустарников. Экология же изучает организацию и функционирование различных систем и определяет взаимоотношения организмов между собой и с окружающей средой.

Среди биологических условий важнейшими являются индивидуальные особенности древесных и кустарниковых растений, в первую очередь их возраст и положение, которое они занимают в насаждении, их наследственные особенности. Возраст деревьев определяет начало семеношения, т.е. проявление их репродуктивной способности, которая зависит как от индивидуальных особенностей организма, так и от окружающей среды. Начало репродуктивной способности у основных лесообразующих пород, растущих в свободном состоянии, наступает примерно в два раза раньше, чем в сомкнутом древостое. Одиночные деревья сосны обыкновенной начинают плодоносить в возрасте 10-15 лет, ели европейской и лиственницы сибирской - 15-20, сосны кедровой сибирской (кедр) - 20-30, берёзы повислой - 8-15, дуба черешчатого - 20-30, осины - 8-12.

С возрастом тесно связана урожайность семян. В фазе жердняка древостой дают минимальное количество семян, которое постепенно возрастает в средневозрастном, приспевающем древостоях, достигая максимума в спелом. В перестойном древостое урожайность семян снижается.

Класс дерева, или его положение в древостое, связанный с наследственными свойствами, борьбой за существование и условиями окружающей среды, оказывает большое влияние на репродуктивную способность. Например, по данным исследований, выполненных А.Н. Соболевым и А.В. Фомичёвым в еловых насаждениях под Санкт-Петербургом, деревья ТТ класса Крафта в семенной год дали 88 \% урожая семян, III - 37 \%, а IV - 0,5 \% по отношению к I классу, принятому за 100 \%. Семена, собранные с деревьев I и II классов, обладали и лучшими наследственными свойствами.

Экологические условия (климатические, орографические, почвенные, биотические и антропогенные), как отражение географической среды, в комплексе с биологическими определяют многостадийный процесс репродуктивной способности деревьев и кустарников.

Климатические условия, включающие световой, тепловой и водный режимы, состав и движение атмосферного воздуха и т.п., непосредственно влияют на начальные фазы семенной продуктивности лесных насаждений. Основа урожая закладывается в процессе образования пыльцы и оплодотворения, т.е. цветения, зависящего прежде всего от погодных условий. Дождливая, холодная погода в период цветения затрудняет разнос пыльцы и, как следствие, процесс оплодотворения. Длительная сухая погода задерживает развитие плодов и семян, что приводит к снижению их всхожести, раннему опадению. Солнечная радиация, поступающая к кронам деревьев, обеспечивает более частое и обильное семеношение, способствует накоплению в семенах питательных веществ, расходуемых в дальнейшем на их прорастание.

Орографический фактор (рельеф) имеет наибольшее значение в семеношении в горных лесах. Эдафические условия, тесно связанные с зонально-типологическими, тоже влияют на семеношение, которое с улучшением лесорастительных условий заметно повышается. Например древостой высших классов бонитета (I—III) плодоносят в несколько раз лучше, чем низших (IV-V).

Биотические факторы, связанные с разнообразной жизнедеятельностью многочисленной фауны, как повышают, так и снижают урожайность плодов и семян. Многие лесные птицы (кедровка, сойка, дятлы, дрозды и др.) и млекопитающие (бурундук, белка, мелкие грызуны и др.) уничтожают значительную часть урожая плодов и семян. Вместе с тем насекомые способствуют опылению, но многие из них (шишковая огнёвка, шишковая листовёртка, лиственничная муха, желудёвый долгоносик и др.) повреждают семена и плоды основных лесообразующих хвойных и лиственных пород, что иногда приводит к значительному снижению урожайности.

Хозяйственная деятельность человека и рекреационное лесопользование преднамеренно влияют на семеношение. Они могут целенаправленно увеличивать репродуктивную способность деревьев и кустарников, изменяя экологические факторы посредством применения широкого круга лесохозяйственных мероприятий: разреживание древостоя, формирование кроны деревьев,

рыхление почвы, борьба с травами-сорняками, внесение минеральных удобрений, известкование, применение зелёных (сидеральных) удобрений, борьба с вредными насекомыми и с грибными болезнями и т.д. Вместе с тем неурегулированная пастьба домашнего скота, чрезмерная рекреационная нагрузка при использовании лесов и т.п. приводят к уменьшению урожая семян и плодов.

Годы обильной урожайности семян и плодов деревьев и кустарников, которые вступили в фазу репродуктивной способности, бывают не ежегодно, так как закладка цветочных (генеративных) почек после обильного урожая часто не происходит, а расходы питательных веществ на цветение и семеношение весьма значительны. Накопление же питательных веществ, как правило, идёт в процессе фотосинтеза, который наиболее интенсивно протекает в сухие годы периода вегетации. Следовательно, периодичность семенных лет связана с биологическими и физиологическими особенностями деревьев и экологическими факторами.

Повторяемость обильного семеношения у основных лесобразующих пород составляет: у дуба черешчатого - 4-8, ели европейской - 3-7, сосны кедровой сибирской - 5-8, сосны обыкновенной - 3-5, лиственницы сибирской - 3-8 лет. Берёза повислая и осина дают ежегодное обильное семеношение.

Периодичность семеношения, т.е. чередования семенных и неурожайных лет, кроме указанных биологических и экологических условий, тесно связана с географическим расположением лесов. Например, на Кольском полуострове с неблагоприятными климатическими и почвенными факторами семенные годы повторяются у сосны обыкновенной через 10-15 лет.

1.2. Прогноз и учёт урожая

Для рационального планирования и организации сбора урожая семян и плодов, их переработки, проведения лесовосстановительных работ и установления норм выработки и расценок на заготовку лесосеменного сырья ежегодно

прогнозируют урожай семян - дают предварительную оценку будущего урожая путём фенологических наблюдений. При этих наблюдениях регистрируют сроки наступления определённых последовательных фаз (цветение, образование завязей и плодов, созревание шишек и семян) массового семеношения у 50 \% деревьев и кустарников на специально закладываемых пробных площадях, где чётко проявляются признаки их репродуктивной способности.

Наиболее простым и широко распространённым способом служит глазомерная оценка семеношения на лесосеках главного пользования и временных лесосеменных участках (ВЛСУ). Для этих целей закладывают временные пробные площади размером 0,1 ...0,5 га с количеством деревьев или кустарников наблюдаемой породы на них не более 100. Балл цветения и плодоношения определяется по шкале, предложенной В.Г. Каппером (табл. 1).

Таблица 1. Шкала В.Г. Каппера по оценке цветения и плодоношения деревьев и кустарников

Балл	Степень цветения и урожайности
0	Деревья Цветения нет или неурожай (шишек, плодов или семян нет)
1	Очень слабое цветение или очень плохой урожай (цветки, шишки или плоды в небольшом количестве на деревьях, растущих по опушкам, на единично стоящих деревьях и в ничтожных количествах в насаждениях)
2	Слабое цветение или слабый урожай (наблюдается довольно удовлетворительное и равномерное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и слабое в насаждениях)
3	Среднее цветение или средний урожай (довольно значительное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях и на деревьях, растущих по опушкам, и удовлетворительное в средневозрастных и спелых насаждениях)

Продолжение табл. 1

Балл	Степень цветения и урожайности
4	Хорошее цветение или хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на свободно стоящих деревьях, растущих по опушкам, и хорошее в средневозрастных и спелых насаждениях)
5	Очень хорошее цветение или очень хороший урожай (обильное цветение или плодоношение на деревьях, растущих по опушкам, и на свободно стоящих деревьях, а также в средневозрастных и спелых насаждениях)
1	Кустарника Плохое цветение или плодоношение (цветы или плоды встречаются единично)
2	Среднее цветение или плодоношение (цветы или плоды примерно у половины экземпляров в достаточном количестве)
3	Хорошее цветение или плодоношение (значительное большинство или почти все кусты обильно цветут или плодоносят)

Оценка по шкале Каппера даёт общую, не всегда объективную, картину прогноза урожайности и не учитывает хозяйственно возможного сбора семян и плодов. Для этих целей проводят учёт урожая, т.е. определение фактического наличия шишек, плодов и семян на одном дереве или на единицу площади, непосредственно перед их созревaniem. Применяют метод модельных деревьев, предложенный Л.Ф. Правдиным, который заключается в закладке пробной площади и учётных площадок размером 0,1 ...0,25 га. На них отбирают 5 средних модельных деревьев (по диаметру, высоте и семеношению), предварительно проведя сплошной переcчёт деревьев на пробной площади по указанным признакам. На каждом модельном дереве подсчитывают с помо-

щью бинокля все шишки, находят среднее количество и определяют урожайность на пробной площади, а затем на 1 га. Метод модельных деревьев, как и глазомерную оценку, чаще всего применяют на лесосеках главного пользования и на ВЛСУ. Шишки и плоды учитывают на срубленных модельных деревьях.

Применяют также другие способы: энтомологический, сплошного учёта, метеорологический, пробных ветвей, метод семеномеров и т.д.

Для рационального использования семян и плодов деревьев и кустарников, которым свойственна географическая изменчивость, разработано специальное лесосеменное районирование, т.е. разделение территории России на районы, относительно однородные по природным факторам, обусловившим формирование в процессе эволюции популяций определённого генотипического состава, или районы, где успешно могут культивироваться за пределами ареалов (ареал - часть земной поверхности, в пределах которой встречается тот или иной вид животных и растений) совокупность популяций данного вида. Лесорастительное районирование служит основой для организации лесосеменной базы на селекционно-генетической основе, выращивания продуктивных и стабильных насаждений, переброски семян из одного района в другой. Вместе с тем, практика лесокультурного дела свидетельствует о хорошем росте и развитии насаждений из местных семян, как приспособленных к природным условиям региона.

1.3. Заготовка, переработка лесосеменного сырья и хранение семян

Заготовка лесосеменного сырья, к которому относят шишки и плоды, не переработанные, собранные с деревьев и кустарников семена, является одной из важных производственных операций для получения семенного материала. Сбор плодов и семян производят после их созревания, которое зависит от био-

логических свойств деревьев и кустарников и экологических условий, преимущественно погодных. Вначале семена достигают физиологической зрелости, когда зародыш семени способен прорасти, а затем урожайной спелости — семена переходят в состояние покоя. После достижения семенами урожайной спелости начинается массовый сбор лесосеменного сырья.

Наиболее важное значение в заготовке лесосеменного сырья имеют основные лесообразующие хвойные и лиственные породы: сосна обыкновенная, ель европейская, сосна кедровая сибирская, дуб черешчатый, берёза повислая и некоторые другие. Шишки, плоды и

13

семена заготавливают в высокопродуктивных типах леса, древостоях высших классов бонитета и, желательно, в местах, где намечается создание лесных культур.

В настоящее время заготовка лесосеменного сырья сосредотачивается на ВЛСУ, постоянных лесосеменных участках (ПЛСУ) и лесосеменных плантациях (ЛСП) естественного и искусственного происхождения. Сырьё собирают в первую очередь с плюсовых деревьев - деревьев, значительно превосходящих по одному или комплексу хозяйственно ценных признаков и свойств окружающие деревья одного с ними возраста и фенологической формы, растущие в тех же условиях. Плюсовое дерево - хорошего развития и плодоношения, без повреждений, с нормально развитой кроной, полнодревесным прямым стволом. Диаметр ствола дерева на высоте 1,3 м должен превышать средний диаметр древостоя на 20...30 %, а его высота - на 10 % среднюю высоту древостоя. Во вторую - с нормальных деревьев (хороших и средних по росту, состоянию и качеству), которые составляют основную часть насаждения.

Сбор лесосеменного сырья с минусовых деревьев запрещён, так как они представлены низкокачественными, с различными пороками и дефектами (кривоствольность, вильчатость, фаутность и т.д.) деревьями верхнего яруса, а также деревьями, отставшими в росте и имевшими высоту и диаметр в одно-возрастном насаждении менее 80 % от средних значений.

По совокупности хозяйственно ценных селекционных признаков и свойств средневозрастные, приспевающие и спелые древостой относят к плюсовым и нормальным насаждениям: плюсовые насаждения - самые высокопродуктивные и устойчивые для данных лесорастительных условий; нормальные насаждения имеют высокую и среднюю для данных лесорастительных условий продуктивность и устойчивость, а также хорошие средние качества. Минусовые насаждения - насаждения с низкой для данных типов лесорастительных условий продуктивностью, имеющие в своём составе значительное количество минусовых деревьев.

Хранение семян один из важных приёмов лесокультурного дела, так как деревья и кустарники плодоносят не ежегодно. Поэтому требуется создание необходимого запаса семян для производства лесных культур. Кроме того, семена, заготовленные в семенные годы, обладают высоким качеством. При длительном хранении семенного материала необходимо создать определённые условия, которые обеспечивают его жизнеспособность, возможную при сохранении состояния глубокого покоя. Такими факторами являются влажность семян и температура воздуха. При оптимальных значениях этих показателей в семенах создаются предпосылки, которые тормозят в них развитие жизнедеятельности, так как замедляется процесс дыхания, происходит ослабленный расход питательных веществ, к зародышу поступает меньше воды и уменьшается растворимость белков и масел.

Оптимальная влажность семян при хранении основных лесообразующих хвойных пород (ель европейская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская) должна быть в пределах 6...9 %, сосны кедровой сибирской - 14...15 %, а лиственных (клёны остролистный, татарский и полевой, лещина обыкновенная, липа мелколистная, ясень обыкновенный) - 10...12 %. Особый режим влажности необходим для хранения желудей дуба черешчатого. Их влажность должна составлять 55...60 %. При увеличении влажности выше указанных

значений плоды покрываются плесенью и загнивают, а ниже - высыхают, теряют всхожесть. Поэтому их содержат в специальных жёлудехранилищах, траншеях, под снегом.

Большинство семян хвойных пород хранят при температуре воздуха от 0 до 5 °С, а сосны обыкновенной, ели европейской и лиственницы сибирской от 0 до —5... 10 °С. Такие условия хорошо создаются в специальных семенохранилищах, оборудованных холодильными установками.

Лучшей тарой для хранения большинства мелких семян служат герметически закрытые стеклянные бутылки вместимостью 20...25 л или металлические канистры. В таких ёмкостях создается повышенная концентрация оксида углерода, что снижает процесс дыхания семян, а следовательно, сохраняется состояние глубокого покоя. Семена сосны кедровой сибирской хранят в металлической таре, реже в ящиках, мешках.

В связи с тем, что большинство деревьев и кустарников плодоносят не ежегодно, создают резервный фонд семян. Он предназначен для использования при лесовосстановлении и лесоразведении в неурожайные и малоурожайные годы. В резервный фонд включают свежесобранные семена I класса качества. При хранении семян не реже одного раза в месяц обращают внимание на герметичность сосудов, температуру и относительную влажность воздуха, состояние семян (по внешним признакам). Срок хранения семян основных лесобразующих хозяйственно ценных пород, таких как ели европейской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной, не более 7 лет, а для сосны кедровой сибирской - 3 года.

Для сохранения генофонда - совокупности генов одной группы (популяции, группы популяций или вида), в пределах которой они характеризуются определённой частотой встречаемости, создают банк сортовых семян на длительное (15-20 лет) хранение на уровне генетической целостности.

2 МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА СЕМЯН

Государственный семенной контроль проводят с целью обеспечения соблюдения требований законодательства Российской Федерации, государственных стандартов и иных нормативных документов в области семеноводства лесных растений физическими и юридическими лицами, осуществляющими деятельность по производству, заготовке, обработке, хранению, реализации, транспортировке и использованию семян лесных растений. Семенной контроль проводят Российский центр защиты леса (ФГУ "Рослесозащита") и его филиалы - отделы - лесосеменные станции (садовый центр) в соответствии с государственными стандартами или иными нормативными документами по семеноводству лесных растений.

Посевные качества семян - совокупность признаков, характеризующих пригодность семян лесных растений для посева и выращивания из них посадочного материала и лесных культур, устанавливают путем анализа средней пробы в соответствии с действующими ГОСТами. При этом определяют влажность, чистоту семян, всхожесть, жизнеспособность, доброкачественность, энергию прорастания, массу 1000 шт. семян. При необходимости определяют зараженность семян энтомо- и фитовредителями.

Чистота семян - процентное содержание чистых семян исследуемой породы в партии - определяется отношением массы чистых семян к первоначальной массе, взятой для анализа навески.

Всхожесть - способность семян прорасти и давать нормально развитые проростки при определенных условиях за установленный ГОСТом для каждой породы срок. Всхожесть - основной показатель качества семян - определяют проращиванием в соответствии с техническими условиями и выражают в процентах. В лабораторных условиях определяют техническую и абсолютную всхожести семян. Число нормально проросших за установленный срок семян, выраженное в процентах к общему количеству семян, взятых для проращивания, называют технической всхожестью. Абсолютная всхожесть - это число

нормально проросших за установленный срок семян, выраженное в процентах к количеству полнозернистых семян, взятых для проращивания. В ряде случаев приходится определять грунтовую всхожесть- число семян, давших всходы в условиях посева в грунт, выраженное в процентах к общему числу высеянных семян.

Энергия прорастания- способность семян давать нормальные проростки за установленный ГОСТом более короткий, чем для определения всхожести, срок. Этот показатель определяют одновременно со всхожестью, он характеризует дружность прорастания семян. Энергия прорастания тоже может быть технической и абсолютной.

Жизнеспособность - количество живых семян, выраженное в процентах от общего числа семян, взятых для анализа. Этот показатель качества определяется у семян деревьев и кустарников с длительным периодом прорастания, а также при необходимости срочно выявить качество семян.

Доброкачественность - количество полнозернистых здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма, выраженное в процентах к общему числу семян, взятых для анализа. Ее устанавливают у семян деревьев и кустарников с длительным периодом прорастания, для которых методы определения всхожести и жизнеспособности не установлены, а также в случае необходимости быстрого определения их качества. Например, при внутрихозяйственной проверке посевных качеств семян в период обследования лесосеменных объектов перед массовой заготовкой семян. Определяют путем взрезывания семян вдоль зародыша в соответствии с ГОСТом. Перед взрезыванием семена большинства пород намачивают в воде. К доброкачественным относят полнозернистые семена, имеющие вполне здоровые, развитые зародыши и эндосперм нормальной окраски.

Масса 1000 шт. семян имеет большое лесокультурное значение - крупные, а следовательно и наиболее тяжелые семена, обладают повышенными посевными качествами. Массу семян необходимо знать при установлении нормы

высева. Ее определяют в воздушно-сухом состоянии в соответствии с ГОС-Том.

Влажность семян- содержание влаги в семенах, выраженное в процентах к массе исходной навески. Определяется не позднее чем через 2-е сут. с момента поступления образца на зональную лесосеменную станцию. Влажность семян определяют методом высушивания в сушильном шкафу или влагомером. Первый метод является основным. Навеска семян сушится 1...3 ч при температуре 130 °С.

Семена и плоды деревьев и кустарников подвергаются обязательному семенному контролю, паспортизации и проверке их качеств. Семенной контроль - мероприятия по определению посевных качеств семян, контроль за соблюдением требований госстандартов и иных нормативных документов в области лесного семеноводства. Посевные качества семян, под которыми понимают совокупность признаков, характеризующих пригодность семян лесных растений для посева, определяются для каждой партии на основании анализа отобранной из неё средней пробы (среднего образца).

Партией семян принято считать определённое по массе количество однородных семян одного вида или разновидности, удостоверенное паспортом лесосеменного сырья. Под видом понимают группу сходных организмов, способных скрещиваться между собой и более или менее точно различающихся по географическому местообитанию или морфологическим особенностям от других видов этого же рода. В паспорте семян указывается время его составления, вид и масса анализируемой породы, почтовый и телеграфный адрес хозяйства, где семена заготовлены, время и место их сбора. Приводится таксационная характеристика насаждения, лесосеменной плантации, постоянного лесосеменного участка (состав, класс бонитета, возраст, группа возраста и тип леса), а также лесоводственная ценность семян (нормальные, улучшенные, сортовые). Нормальные семена — такие, которые собраны на ПЛСУ, ВЛСУ, а также с нормальных деревьев в насаждениях, в том числе и на лесосеках нормальной селекционной категории. Улучшенные — семена, которые получены

на лесосеменных объектах, созданных или выделенных на основе отбора по фенотипу, но не испытанных по потомству, в том числе на ЛСП первого порядка (кленовых или семейственных), а также ЛСП повышенной генетической ценности; на ПЛСУ, сформированных в культурах, созданных из семян, заготовленных в плюсовых насаждениях. Сортовые - семена, которые получены на объектах, прошедших генетическую оценку по потомству, выделенных в качестве сортов-популяций, в том числе на ЛСП второго порядка, созданных с использованием вегетативных потомств элитных деревьев; на ЛСП первого порядка, ПЛСУ и иных насаждениях, генетическая ценность которых подтверждена результатами испытания их семенных потомств.

Фенотип - совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе взаимодействия генотипа с условиями внешней среды.

Элитные растения - такие, потомство которых обладает высоким уровнем проявления и наследования хозяйственно ценных признаков и свойств.

Сорт-популяция - сорт перекрёстноопыляющейся культуры, полученный путём массового отбора, представляющий собой совокупность наследственно неоднородных растений с ценными признаками.

В паспорте, кроме того, указывают способы и время извлечения семян из шишек, способы их обескрыливания и очищения, где и как хранятся семена и т.д.

К однородности партии семян предъявляются довольно высокие требования. Они считаются однородными, если семена заготовлены в насаждениях в одинаковых лесорастительных условиях (одна группа типов леса), в пределах одной возрастной группы и одного происхождения, на одной ЛСП или ЛСУ. Семена должны быть одинаковы по лесоводственной ценности, времени и способам сбора и обработки. Они должны храниться в одинаковых условиях, а также не иметь различий по цвету, блеску, запаху, степени влажности и повреждённое.

Отбор средней пробы (среднего образца) для определения посевных качеств семян выполняется по специальной методике. Средняя проба — часть

семян объединённой пробы (исходного образца), т.е. совокупности всех точечных проб (выемок), отобранных от партии семян за один приём для составления объединённой пробы. Точечные пробы отбирают конусным, мешочным или цилиндрическим щупами или руками в зависимости от хранения семян (мешки, стеклянные бутылки, металлические канистры, ящики и т.п.). Процесс получения средней пробы заключается в крестообразном делении объединённой пробы или специальным прибором-делителем.

Максимальные массы партии семян основных лесобразующих пород, от которой отбирается одна средняя проба, приведены в табл. 2.

Таблица 2. Масса партии семян и средней пробы

Порода	Масса		Порода	Масса	
	партии, кг	Пробы, г		партии, кг	пробы, г
Береза повислая	75	25	Лиственница	50	75
Дуб черешчатый	500	2500	сибирская		
Ель европейская	50	50	Осина	30	15
и сибирская			Кедр	500	1000
Клен остролист- ный	300	500	Сосна обыкновен- ная	50	50

Определяются следующие показатели посевного материала: чистота, влажность, всхожесть, энергия прорастания, жизнеспособность, доброкачественность и масса 1 000 шт. семян.

Под чистотой семян понимают содержание чистых семян исследуемой породы в партии. Её определяют отношением массы чистых семян к первоначальной массе взятой для анализа навески (навеска - часть семян средней пробы, выделенная из неё для определения отдельных показателей качества семян), выраженным в процентах. При анализе навески семян на чистоту выделяют чистые семена исследуемой породы (целые, нормально развитые, здоровые по внешним признакам, виду и т.д.), их отходы (проросшие, загнившие,

мелкие, пустые, битые, поражённые болезнями, повреждённые вредителями) и примеси (семена сельскохозяйственных культур, сорных травянистых растений, других деревьев и кустарников, живые и мёртвые вредители, комочки земли, камешки, обломки листьев, хвои, чешуйки и т.п.). Чистота семян имеет большое значение при их хранении и является основой для определения их кондиционности, т.е. стандарта.

Влажность семян - содержание в них влаги, выраженное в процентах к массе исходной навески, - определяют воздушно-тепловым методом. Он основан на установлении потери влаги в процессе их высушивания при температуре 130 °С в сушильном электрическом шкафу и последующей вентиляции в течение 60... 180 мин в зависимости от древесной или кустарниковой породы. Этот показатель важен при хранении семян.

Всхожесть семян - способность семян образовывать нормально развитые в определённый срок проростки. Она является основным показателем качества семян и определяется проращиванием их в специальных аппаратах. В лабораторных условиях определяют техническую всхожесть - число нормально проросших семян за установленный срок, выраженное в процентах к их общему количеству, взятому для проращивания, и абсолютную всхожесть — число нормально проросших за установленный срок семян, выраженное в процентах к количеству полнотелых семян, взятых для проращивания. К нормально проросшим семенам относят такие, которые развили здоровые корешки длиной не менее длины семени.

Иногда определяют грунтовую всхожесть — число семян, давших всходы при посеве их в почву, выраженное в процентах к общему числу высеванных семян. Грунтовая всхожесть семян всегда ниже технической и особенно абсолютной, так как последние установлены в лабораторных условиях, наиболее благоприятных для прорастания.

Одновременно при определении всхожести семян устанавливают энергию прорастания - способность семян быстро и дружно прорасти. Всхожесть

семян наиболее распространённых в лесной зоне древесных пород определяется за 15 дней (берёза повислая, ель европейская, лиственница сибирская, сосна обыкновенная), а энергия прорастания за 7... 10 дней. Всхожесть и энергия прорастания семян осины устанавливаются соответственно за 5 и 2 дня, пихты сибирской и дуба черешчатого за 20 и 7 дней.

Жизнеспособность семян - потенциальная способность прорастания семян; определяется у деревьев и кустарников с длительным периодом проращивания (сосна кедровая сибирская, клён остролистный, лещина обыкновенная, липа мелколистная, орех грецкий, ясень обыкновенный и др.). Жизнеспособность определяют у семян и с коротким сроком проращивания, если требуется срочно определить их всхожесть. Жизнеспособность, кроме того, устанавливают у крупных по размеру семян путём окрашивания зародышей индиго карм ином, тетразолом и йодистым раствором. О хорошей жизнеспособности посевного материала свидетельствуют следующие признаки: при применении 0,05 %-ного раствора индигокармина живые клетки зародыша семян не пропускают его, т.е. не окрашиваются; при применении 0,5 %-ного раствора тетразола происходит окрашивание живых клеток в красный или малиновый цвет; при применении йодистого раствора зародыш полностью окрашивается в тёмный цвет.

Доброкачественность семян - количество полнозернистых здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма, выраженное в процентах от общего числа семян, взятых для анализа. Она устанавливается у семян деревьев и кустарников с длительным периодом прорастания (бук европейский, граб обыкновенный, дуб черешчатый, клён остролистный и др.), для которых методы определения всхожести и жизнеспособности не установлены. Доброкачественность определяют взрезыванием семян вдоль зародыша в соответствии с техническими условиями, в которых указаны признаки здоровых семян (упругость зародыша и нормальный его цвет, а также эндосперма).

Жизнеспособность, доброкачественность и всхожесть физиологически спелых семян совпадают. Они являются основными показателями для определения их кондиции и отнесения к определённому классу качества.

Масса 1000 шт. семян - масса семян в воздушно-сухом состоянии. Она определяется только у кондиционных семян путём их взвешивания. Показатель массы 1000 шт. семян имеет большое значение в лесокультурном производстве. Крупные и тяжёлые семена обладают высокими посевными качествами.

При энтомологической экспертизе устанавливают наличие вредителей, их видовой состав, форму и степень заражения в скрытой форме, а также наружные повреждения семенного материала. Затем вычисляют процент повреждённых семян и процент живых вредителей.

При фитопатологическом анализе устанавливают наличие возбудителей грибных болезней, их видовой состав и степень заражённости семян и плодов.

После испытания семян лесосеменная станция выдаёт официальные документы об их качестве. На кондиционные семена выдают сертификаты на партию семян; на семена, которые хранят в страховом фонде, - результат анализа семян хвойных пород при хранении в страховом фонде; на семена, предназначенные для собственных нужд или если посевные качества семян проверены не по всем показателям, - удостоверение о качестве семян.

По жизнеспособности, всхожести, доброкачественности и чистоте семена основных лесобразующих пород в зависимости от зон их заготовки делятся на 3 класса (табл. 3).

Срок действия сертификата для семян ели европейской, лиственницы сибирской, сосны обыкновенной 1-го и 2-го классов установлен 12 месяцев, а 3-го класса - 10.

Таблица 3. Класс качества семян

Порода	Класс	Всхожесть, жизнеспособность, добро- качественность семян, \%, не менее					Чистота, \%, не ме- нее
		Зона					
		1	11	111	IV	V	
Ель европей- ская	1	80 60 30	85 75	—	—	—	90
	2 3		60				
Лиственница сибирская	1	—	60 50	—	—	—	93
	2 3		25				
	1	80	85	90	90	95	
Сосна об- ыкновенная	2	60	70	80	80	85	92
	3	30	50	55	60	65	

Для ели европейской установлено 2 зоны. В первую зону включены республики Карелия, Коми, Архангельская и Мурманская области, а во вторую все остальные республики, края и области. Для сосны обыкновенной установлено 5 зон. В первую зону включены республики Карелия, Коми, Саха, Архангельская и Мурманская области; во вторую — республики Дагестан, Северная Осетия (Алания); в третью - Омская, Томская, Тюменская области; в четвёртую — республики Бурятия, Марий Эл, Тува, Удмуртия, Алтайский, Красноярский, Приморский, Ставропольский, Хабаровский края, Амурская, Волгоградская, Вологодская, Иркутская, Калининградская, Кемеровская, Кировская, Костромская, Ленинградская, Новгородская, Пермская,

Псковская, Самарская, Свердловская, Тверская, Читинская и Ярославская области; в пятую - все республики, края, области, кроме отнесённых к 1,11,111 и IV зонам.

Для расчета норм посева семян, определения количества тары, транспорта, объёмов склада и семеновохранилищ определяют натуру семян, т.е. их внешний вид (конфигурация, размеры, цвет, запах), и массу (табл. 4).

Таблица 4. Масса семян

Вид деревьев и ку- старников	Масса 1 л се- мян, г	Масса 1 000 шт. семян, г	Число семян в 1 кг, тыс. шт.
Сосна обыкновенная	517	5,9	169,5
Сосна кедровая си- бирская	518	208,3	4,8
Ель европейская	580	6,6	149,3
Ель сибирская	510	4,9	204,3
Пихта сибирская	291	12,0	83,3
Лиственница сибир- ская	454	7,0	142,9
Дуб черешчатый	625	3300,0	0,3
Липа мелколистная	320	33,1	309,2
Берёза повислая	99	0,3	3110,3

3 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЕМЯН

Определение количества всхожих (жизнеспособных) семян, степени их зараженности грибами и поврежденности энтомовредителями, с выдачей документа о качестве и соответствующих рекомендаций.

История оценки качества семян лесных растений в России имеет 100-летнюю историю.

Оценка качества семян лесных растений – это обязательная процедура грамотного ведения лесного хозяйства. В соответствии с требованиями статьи 65 Лесного кодекса все заготовленные семена лесных растений, предназначенные для восстановления лесов, должны быть проверены на посевные качества (энергия прорастания, всхожесть, доброкачественность, жизнеспособность).

Проверку осуществляют с целью исключения высева низкокачественных семян, получения стандартного посадочного материала известного происхождения. Для этого из заготовленной в определенном месте партии шишек, которая подвергается сушке в шишкосушилке, извлекаются семена, формируется партия семян (для хвойных растений массой не более 50 кг). Из сформированной партии семян аккредитованным отборщиком проб из партий семян лесных растений отбирается средняя проба массой 50 г, которая отправляется на лесосеменную станцию (в центральном офисе или филиале ФБУ «Рослесозащита») для проверки посевных качеств. При проведении работ по оценке качества партии семян определяется масса 1000 шт. семян, чистота (количество посторонних примесей), энергия прорастания за 7-10 дней, всхожесть за 15 дней.

Определение всхожести семян методом проращивания. Всхожесть – это способность семян образовывать нормально развитые проростки в определенный срок. Этот показатель является основным при оценке качества семян и выражается в %.

Для определения всхожести производят выемку проросших семян на 7, 10, 15 день после раскладки на аппарат для проращивания.

Определение фитозараженности. Одним из важнейших показателей качества семян является степень их зараженности патогенной микрофлорой (грибами). Зараженность патогенными (приводящими к гибели растений) грибами определяется путем раскладки семян на питательную среду в чашки Петри, которые помещаются в термостат, где поддерживается благоприятная для развития грибов температура (25-28°C), на 5-6 суток.

Затем в микроскоп просматривают семена и определяют степень зараженности их паразитными грибами в % от количества разложенных семян.

Поврежденность энтомовредителями определяется по наличию и характеру повреждений.

По итогам проведенных исследований определяется класс качества семян лесных растений (согласно нормативным требованиям), выдается документ о качестве партии семян лесных растений (удостоверение или сертификат) с соответствующими рекомендациями.

Работу по оценке качества семян лесных растений проводят 45 лесосеменных станций, входящих в состав ЦЗЛ филиалов ФБУ «Рослесозащита», находящихся в 42-х субъектах Российской Федерации.

3.1 Определение доброкачественности семян

Под доброкачественностью семян понимают количество полнозернистых здоровых семян с характерной для данного вида окраской зародыша и эндосперма, выраженное в процентах от общего числа семян, взятых для анализа.

Сущность используемого метода заключается в том, что по строению, окраске и структуре взрезанных семян определяются их посевные качества. Анализ ведется по ГОСТ 13056.8-97.

Метод определения доброкачественных семян применяют для оценки качества семян с длительным периодом прорастания, для получения быстрой

информации о качестве семян, поступивших на предварительный анализ, при внутрихозяйственной проверке, в случае их срочного высева или отправки.

Для определения доброкачественности семян дуба черешчатого отбирают три пробы по 100 желудей. Без предварительного намачивания каждый желудь разрезают на две части по семядолям, освобождают от кожуры и осматривают внутреннюю и наружную поверхности семядолей. Каждый разрезанный желудь относят к одной из двух групп: доброкачественные, недоброкачественные.

К доброкачественным относят желуди:

а) с твердыми, глянцевыми, желтовато-белыми или покрасневшими семядолями, с первичной почечкой и с корешком семени;

б) с темно-коричневыми штрихами, синевато-черными пятнами без грибницы при условии, если они занимают не более четверти семядолей;

в) с обломанными и необломанными ростками, если они отнесены к доброкачественным семенам по вышеизложенным признакам.

К недоброкачественным относят желуди:

а) если синевато-черные пятна у них занимают более четверти семядолей или расположены вблизи зародыша;

б) поврежденные насекомыми;

в) поврежденные грибами;

г) пересушенные, подвяленные, потерявшие упругость;

д) с погибшим зародышем.

Доброкачественность семян вычисляют как среднее арифметическое результатов взрезывания трех проб и выражают в процентах. Вычисление проводят до десятых долей процента с последующим округлением до целого числа.

2.2 Определение всхожести семян

Всхожесть семян – способность семян образовывать нормально развитые в определенный срок проростки. Энергия прорастания – способность семян быстро и дружно прорасти.

Всхожесть и энергию прорастания определяют для семян с вынужденным покоем методом проращивания в аппаратах (для мелких и средних по размерам семян), ящиках (для крупных семян) и термостатах.

Помещение лаборатории, где проращивают семена, должно отвечать условиям повышенной стерильности. При этом тщательно дезинфицируют аппараты для проращивания, стерилизуют подкладки и ложе для проращивания, обрабатывают спиртом инструменты.

Эти требования вызваны тем, что условия, благоприятные для прорастания семян (повышенная влажность, температура, аэрация), способствуют развитию возбудителей болезней. Это может привести к значительным искажениям результатов проращивания.

Семена различных пород проращивают в разных условиях и с разной продолжительностью. Технические условия определения всхожести и энергии прорастания изложены в приложении к ГОСТ 13056.6-97.

Согласно требованию ГОСТа, из чистых семян ели европейской отбирают 4 пробы по 100 шт. Перед проращиванием семян ели предварительной подготовки не требуется, поэтому их сразу раскладывают на влажную фильтровальную бумагу.

Разложенные семена переносят на аппарат для проращивания и накрывают прозрачными стаканчиками. Проращивание должно проводиться при переменной температуре 20...30 ° С. Дни учета результатов проращивания – 7-й, 10-й и 15-й.

Началом проращивания считают день, следующий за днем раскладки семян. В назначенные дни проращивания устанавливают количество нормально проросших и загнивших семян, которые удаляют с ложа. К проросшим относят семена с длиной корешка не менее длины семени. В день окончательного

учета всхожести оставшиеся на ложе семена отдельно по каждой пробе взрывают вдоль зародыша и определяют количество семян здоровых, ненормально проросших, загнивших, запаренных, беззародышевых и пустых, зараженных вредителями.

По результатам анализа для каждой пробы (сотни) семян отдельно определяют энергию прорастания за 10 суток и всхожесть за 15 суток проращивания. Затем вычисляют всхожесть и энергию прорастания как среднее арифметическое результатов проращивания отдельных проб семян и выражают в процентах. При определении всхожести семян расхождения между результатами проращивания отдельных проб должны быть не более указанных в ГОСТ 13056.6-97. Если фактическое расхождение между показателями крайних по величине проб превышает допустимое, определение всхожести повторяют.

2.3 Определение массы 1000 штук семян

Масса 1000 штук семян является одним из ведущих хозяйственных показателей, так как характеризует размер семян, плотность их внутренней структуры, запас питательных веществ.

Более крупные и тяжелые семена по сравнению с мелкими содержат больше питательных веществ и дают более крупный посадочный материал. Установлено, что с увеличением массы 1000 шт. семян повышается их всхожесть и энергия прорастания. Более тяжелые семена дольше сохраняют всхожесть при хранении.

После проведения анализа семян на чистоту у кондиционных семян определяют массу 1000 шт. У пород, для которых нормы посевных качеств семян не установлены, массу 1000 шт. семян определяют обязательно. Для анализа используют только чистые семена. Определение массы 1000 шт. семян проводят по ГОСТ 13056.4-67.

Для проведения анализа из чистых семян, выделенных в соответствии с ГОСТ 13056.2-89, после тщательного их перемешивания на разборной доске отсчитывают подряд, не обращая внимания на цвет, две пробы:

а) по 500 шт. семян в каждой при массе навески для определения чистоты семян 25 г и менее;

б) по 250 шт. семян в каждой при массе навески для определения чистоты семян более 25 г.

Каждую пробу в 500 шт. и 250 шт. семян взвешивают отдельно. Точность взвешивания устанавливается в зависимости от массы навески для определения чистоты семян: при массе навески до 99 г – с погрешностью не более 0,01 г; при массе навески от 100 до 999 г – с погрешностью не более 0,1 г; при массе навески 1000 г и более – с погрешностью не более 1 г.

Массу 1000 шт. семян, определяемую по двум пробам по 500 шт. семян, вычисляют по сумме масс двух проб. Массу 1000 шт. семян, определяемую по двум пробам по 250 шт. семян, вычисляют умножением суммы масс двух проб на два.

При определении массы 1000 шт. семян расхождение в массе двух проб от их средней массы допускается не более чем на 5 %. Если расхождение больше, то отсчитывают и взвешивают третью пробу соответственно в 500 шт. или 250 шт. семян. В этом случае массу 1000 шт. семян вычисляют по двум пробам, имеющим наименьшее расхождение. Полученные результаты заносят в карточку анализа семян.

2.4 Определение чистоты семян (гост 13056.2-89)

Чистота семян – это содержание чистых семян исследуемой породы в партии, выраженное в процентах к массе исходной навески. Чистота семян определяется по навеске установленного ГОСТом размера. Навеска – это определенное количество семян, выделенное из среднего образца, для определения

отдельных показателей качества семян. Выделение навески из среднего образца может проводиться следующими способами: способом выемок, способом крестообразного деления (аналогично отбору среднего образца из исходного), с помощью делителей. Способ выемок. Семена, тщательно перемешанные на гладкой поверхности, разравнивают в виде квадрата толщиной не более 1 см для мелких семян и не более 5 см для крупных семян и отбирают из разных мест 10–20 выемок в шахматном порядке.

Выделенные навески взвешивают и доводят точно до установленной для семян данного вида массы. Если навеска оказалась больше требуемой массы, то излишек семян отбирают совочком.

Если навеска менее установленной массы, то недостающее количество семян добавляют из разных мест среднего образца. Определение чистоты семян.

Исследуемую навеску семян высыпают на разборную доску и с помощью шпателя разделяют на следующие группы:

- а) чистые семена исследуемой породы;
- б) отходы семян исследуемой породы;
- в) примеси.

К чистым семенам исследуемой породы относят:

- а) целые, нормально развитые семена независимо от их окраски;
- б) мелкие семена, но по размерам (длине и толщине) равные или более половины среднего нормально развитого семени;
- в) семена наклюнувшиеся, т.е. такие, у которых корешок пробил кожуру, но еще не вышел за ее пределы.

В отход семян исследуемой породы включают:

- а) семена проросшие;
- б) семена мелкие, шуплые, недоразвитые, по размерам (длине и толщине) менее половины среднего нормально развитого семени;
- в) пустые и сплюснутые семена, у которых соприкасаются по всей поверхности противоположные стенки оболочек независимо от их размеров;

г) семена раздавленные, разрезанные, битые (с частично обнаженным зародышем) и голые (без кожуры);

д) явно загнившие семена, у которых изменилась внешняя окраска или они легко распадаются при надавливании на них шпателем;

е) семена, пораженные болезнями (грибком склеротиния и др.).

ж) семена, поврежденные энтомологическими вредителями или грызунами.

К примесям относятся следующие фракции: семена сельскохозяйственных культур и сорных растений, семена других видов деревьев и кустарников, вредители семян, их личинки и куколки, комочки земли и смолы, камешки, песок, экскременты грызунов и насекомых, обломки семян, листья, хвоя, чешуйки, плодовые и семенные оболочки. После разбора навески взвешивают чистые семена, отход и примеси.

Взвешивание чистых семян, а также отходов и примеси проводят при массе навески до 99 г – с погрешностью не более 0,01 г; при массе навески от 100 г до 999 г – с погрешностью не более 0,1 г; при массе навески 1000 г и более – с погрешностью не более 1 г.

Результаты взвешивания заносятся в карточку анализа семян. Если результат анализа покажет, что чистота не соответствует нормам стандартов на посевные качества, то отход и примеси разделяют на фракции и каждую фракцию взвешивают отдельно. Процент чистых семян и процент каждой фракции отхода и примесей вычисляют с погрешностью не более 0,1 % (доли менее 0,05 % отбрасывают, а доли в 0,05 % и более округляют до 0,1 %).

После взвешивания массу всех фракций суммируют.

Процент чистоты семян вычисляют, если сумма результатов взвешивания отдельных фракций равна первоначальной массе навески или фактическое отклонение в граммах составляет при массе навесок:

- до 5 г включительно – не более 0,02 г;
- до 10 г включительно – не более 0,05 г;
- до 50 г включительно – не более 0,10 г;

- до 150 г включительно – не более 0,50 г;
- до 300 г включительно – не более 1,0 г;
- до 500 г включительно – не более 2,0 г;
- до 1000 г включительно – не более 5,0 г;
- более 1000 г – не более 10,0 г.

Фактическое отклонение в граммах, не превышающее указанного предела, прибавляют к массе чистых семян. Если фактическое отклонение превышает допустимый предел, то из среднего образца берут новую навеску и проводят ее анализ. Полученные данные заносят в карточку анализа семян. По окончании работы чистые семена ссыпают в отдельный пакет, а отходы и примеси удаляют. Выделенная фракция чистых семян используется в дальнейших анализах для определения всхожести (жизнеспособности, доброкачественности) и массы 1000 штук семян.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лесосеменные станции осуществляют контроль за соблюдением лесосеменного районирования и переборки семян, проверку наследственных и посевных свойств семян, заготавливаемых и используемых лесными предприятиями.

Анализ лесных семян осуществляют в соответствии с действующими ГОСТами. Анализу подвергают каждую партию семян (партия - количество семян, однородных по качеству, удостоверенных одним документом). Определению подлежат следующие количественные и качественные показатели.

Определение чистоты семян (содержание семян основной культуры в %) проводят по навескам установленного размера. Выделенные для анализа навески разбирают на семена основной культуры и отход и примеси.

Определение влажности семян имеет значение при хранении и длительной транспортировке семян. Влажность содержание влаги в %.

Масса 1000 семян – крупные семена обладают лучшими посевными качествами, необход знать для нормы посева. определяется в воздушно-сухом сост. по ГОСТам.

Всхожесть семян, % – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный, установленный ГОСТом, срок.

Энергия прорастания семян – способность семян образовывать нормально развитые проростки за определенный, установленный ГОСТом, более короткий срок. Характеризует дружность прорастания семян.

Сила роста семян – способность семян к дружному прорастанию и быстрому росту проростков в полевых условиях.

Жизнеспособность семян – отношение количества живых семян к общему количеству (опред с помощью окрашивания зародыша – тетразол, раствор йода).

Для лабораторного анализа на лесосеменной станции семян производят отбор из партии среднего образца, эталонного по качеству для всей партии, с соблюдением установленных правил отбора.

К закладке в стратификацию или на хранение, к отправке в другое предприятие или на посев допускаются только кондиционные семена при наличии паспорта и непросроченного документа о качестве семян, выданного лесосеменной станцией.

Список использованной литературы

- 1 ГОСТ 13056.2-89. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты.
- 2 ГОСТ 13056.3-86. Семена деревьев и кустарников. Методы определения влажности.
- 1 ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения всхожести.
- 2 ГОСТ 13056.7-93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности.
- 3 ГОСТ 13056.8-97. Семена деревьев и кустарников. Методы определения доброкачественности.
- 4 ГОСТ 14161-86. Семена хвойных древесных пород. Посевные качества.
- 5 Правила отбора образцов и методы определения посевных качеств семян. ГОСТ 13056.1-67, ГОСТ 13056.4-67, ГОСТ 13056.5-76, ГОСТ 13056.9-68 - ГОСТ 13056.11-68.
- 6 Справочник по лесосеменному делу / Под общ. ред. канд. с.-х. н. А. И. Новосельцевой. - М.: Лесная промышленность, 1978. - 336 с.
- 7 Сироткин, Ю. Д. Лесные культуры: учеб. пособие для вузов / Ю. Д. Сироткин, А. Н. Праходский. - Мн. : Выш. шк., 1988. - 239 с.
- 8 Родин, А. Р. Лесные культуры: учебник. - 3-е изд., испр. и доп. / А. Р. Родин. - М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. - 318 с.
- 9 Набатов, Н. М. Лесные культуры и механизация лесохозяйственных работ: учеб. пособие / Н. М. Набатов, В. В. Ильяков. - М. : ГОУ ВПО МГУЛ, 2005. - 205 с.
- 10 Редько, Г. И. Лесные культуры: учебник для вузов / Г. И. Редько, А. Р. Родин, И. В. Трещевский. - М. : Лесная пром-ть, 1980. - 368 с.

Отзыв
на курсовую работу (проект) по дисциплине

обучающегося группы лесное хозяйство
1305 по направлению подготовки (специальности) _____
35.03.01 Лесное хозяйство
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА

ФИО Монгуш Сайганаа Ориеновна

На тему: Показатели качества семян и методы их определения

выполненной (ном) на кафедре Лесоводства и лесохозяйственных
во

Общая характеристика работы:

Работа посвящена актуальной теме определения показателей качества семян и методов их определения

Положительные стороны работы

Рассмотрено показатели качества семян лесных культур, вопросы биологии и эволюции семенного материала.

Замечания Есть небольшие недостатки в оформлении работы

Освоенные в ходе выполнения курсовой работы (проекта) компетенции

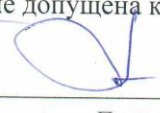
ОПК-1, ПК-1, ПК-5

коды освоенных компетенций

Заключение Работа соответствует требованиям предъявляемым к курсовой работе.

Работа допущена /не допущена к защите (нужное подчеркнуть)

Преподаватель


Подпись

Гладков А.В.
ФИО

« 9 » декабря 2020 г.