

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР

Т.С. Маркевич

Институт леса НАН Беларуси, г. Гомель, Республика Беларусь,
Tatjana2002_21@inbox.ru

Охрана природы осуществляется в процессе эксплуатации природных богатств и основывается на научно- и хозяйственно-обоснованном планировании использования природных ресурсов, а также мероприятий, направленных на их возобновление. Непрерывное и эффективное восполнение вырубаемых запасов леса обеспечивается искусственным лесовосстановлением путем выращивания высокопродуктивных лесных насаждений из хозяйственно-ценных пород при одновременном сохранении и повышении всех полезных свойств, положительно влияющих на природную среду.

Создание искусственных лесов (лесные культуры) в Беларуси проводится как на участках, где прежде был лес – лесовосстановление, так и на землях, где ранее его не было – лесоразведение (таблица 1). Объемы лесовосстановления, по данным государственного лесного кадастра, составляют за последние 10 лет в среднем 32668,5 га, лесоразведения – 1836,8 га. Площадь создания лесных культур посевом и посадкой с 2014 г. по 2023 г. увеличилась в 1,5 раза, площадь, где проведены мероприятия по естественному возобновлению, за указанный период увеличилась в 2 раза, отмечено незначительное увеличение площади лесоразведения посадкой и посевом.

Таблица 1 – Объемы лесовосстановления и лесоразведения в Республике Беларусь за 2014–2023 гг. (га)

Год	Лесовосстановление			Лесоразведение
	лесные культуры (посадка и посев)	естественное возобновление	итого	посадка и посев леса
2014	22358,0	18703,0	41061,0	1880,0
2015	23399,0	18980,0	42379,0	3031,0
2016	23084,0	20518,0	43602,0	4095,0
2017	29877,0	16236,0	46113,0	1544,0
2018	32768,0	20537,0	53305,0	1416,0
2019	35447,0	24580,0	60027,0	1052,0
2020	44744,0	28034,0	72778,0	670,0
2021	39937,0	32111,0	72048,0	601,0
2022	39559,0	37569,2	77128,2	2067,0
2023	35512,0	37766,3	73278,3	2012,0

В независимости от избранного способа лесовосстановления или лесоразведения должно обеспечиваться наиболее надежное, быстрое и экономичное создание высокопродуктивных насаждений ценных пород.

В настоящее время кроме посадки, согласно действующим нормативам, разрешено применять посев культур сосны и дуба. Однако, данный метод производства лесных культур имеет как преимущества перед посадкой, так и не лишен некоторых недостатков (таблица 2).

Таблица 2 – Особенности создания лесных культур посевом

Преимущества создания лесных культур посевом	Недостатки создания лесных культур посевом
Исключение необходимости выращивания посадочного материала	Ограниченность территории возможной для создания посевов
Простота и доступность в агротехнике создания	Сильная зависимость от почвенно-климатических условий
Исключение послепосадочного периода адаптации	Обусловленность производства посевов периодичностью урожаев семян
Развитие растения, в особенности корневой системы, соответственно биологическим особенностям	Сложность в сохранности семян, всходов на лесокультурной площади
Высокая производительность при больших объемах лесовосстановления	Необходимость проведения тщательных и частых уходов в течении длительного срока
Большая биологическая устойчивость и долговечность созданных насаждений	Значительный расход семян

Как видим, среди многих преимуществ создания культур посевом, имеются и недостатки, среди которых – значительный расход семян – до настоящего времени не устраненный, что связано напрямую с нормами высева. В литературе приводится большое количество формул норм высева семян, учитывающих разные показатели, которые в практике лесного хозяйства либо трудноприменимы, либо сложны в определении (из-за сложности вычисления требуются специальные программы). Следует отметить, что от правильности выбора показателей и способа расчета зависит оптимальное количество используемых семян, а соответственно и экономическая сторона решения данного вопроса, поэтому для определения нормы высева семян необходимо совместить возможно доступные показатели, имеющиеся в руках лесокультурника, с удобной системой расчета.

В связи с этим цель нашей работы заключается в разработке алгоритма расчета нормы высева семян на основании производственно-рациональных показателей для оптимизации создания лесных культур посевом.

Из приведенных в литературных источниках показателей расчета нормы высева семян, связанных как с характеристикой семенного материала, так и с условиями произрастания, – считаем, что принять за основные следует массу 1000 семян, чистоту семян, лабораторную всхожесть, – непосредственно связанные с качеством и количеством выращенных из них растений. Изменчивость данных показателей положена в основу выделения класса качества семян: 1, 2, 3 класс и некондиционные, – что, наряду с вышеперечисленными показателями, отмечается в документе «Результаты анализа семян лесного растения №__», выдаваемого уполномоченной организацией, совместно с удостоверением о качестве семян. Имея данный документ достаточно легко рассчитать необходимый объем семян для посева:

1 Рассчитываем предполагаемую массу семян для заданного количества посадочных мест на лесокультурной площади, согласно нормативам минимальной густоты создаваемых лесных культур (Положение о порядке лесовосстановления и лесоразведения №80, ТКП 667-2022):

$ПМС = (ЧПМ * ПКС * М1000) / 1000$, где:

ПМС – предполагаемая масса семян для заданного количества посадочных мест,

ЧПМ – необходимое число посадочных мест,

ПКС – планируемое количество семян высеваемых на 1 м² или 1 п.м.,

М1000 – масса 1000 семян.

2 Далее рассчитываем посевную или по-иному называемую хозяйственную годность, то есть количество семян годных для посева:

$ПГ = (ЧС * ЛВС) / 100$, где:

ПГ – посевная годность,

ЧС – чистота семян,

ЛВС – лабораторная всхожесть семян.

3 Далее устанавливаем посевную годность с поправкой на грунтовую всхожесть:

$ПГП = ПГ * ПКГВ$, где:

ПГП – посевная годность с поправкой на грунтовую всхожесть,

ПГ – посевная годность,

ПКГВ – поправочный коэффициент для грунтовой всхожести (отношение грунтовой всхожести к технической).

ПКГВ для семян сосны обыкновенной принимается 0,7 – 1 класс качества, 0,6 – 2 класс качества, 0,5 – 3 класса качества, для лиственных пород – 0,6.

4 Получаем следующую разность:

$КПНС = 100 - ПГП$, где:

КПНС – количество потенциально непрорастающих семян,

ПГП – посевная годность с поправкой на грунтовую всхожесть.

5 Далее рассчитываем общий процент семян:

$ОПС = 100 + КПНС$, где:

ОПС – общий процент семян,

КПНС – количество потенциально непрорастающих семян.

6 Рассчитываем норму высева семян:

$НВС = (ПМС * ОПС) / 100$, где:

НВС – норма высева семян,

ПМС – масса семян для заданного количества посадочных мест,

ОПС – общий процент семян.

Учитывая неоднородность посевного материала, приведенный алгоритм позволяет корректно рассчитать необходимое количество семян для посева при установленных показателях качества, что имеет практическое значение в лесокультурном деле, а также позволяет оптимизировать мероприятия в области охраны лесных ресурсов и рационального природопользования.

АНАЛИЗ УРОЖАЙНОСТИ ОСНОВНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.И. Пиловец, Е.А. Груздева

ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь,

pilovets_galina@mail.ru

Изменение климата с каждым годом затрагивает все больше сфер жизни населения Беларуси. В большей степени проблемы, связанные с изменением климата, ощутимы для сельского хозяйства, которое является наиболее открытым для воздействия погодных явлений [1].

В настоящее время в Беларуси наблюдается повышение средней годовой температуры воздуха, увеличение сумм активных температур, вегетационного периода. Все это