УДК 634.965.2:634.93

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

[1]Морозова Е.В., [1]Иозус А.П., [2]Зеленяк А.К.

[1]Камышинский технологический институт (филиал) ГОУ «Волгоградский государственный технический университет», Камышин, e-mail: kti@mail.ru;

[2]Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, Волгоград

Приводятся технологии создания лесосеменных объектов различного генетического уровня для различных природных зон и предлагаемая для аридного региона. Даются рекомендации по закладке лесосеменных плантаций и клоновых архивов различных древесных пород с учётом их биологии, для использования полученных семян в создании агролесомелиоративных насаждений региона. С учетом экономической эффективности предлагается организовывать в регионе специализированные комплексы включающие семенные плантации по производству селекционно-улучшенных семян и производственную структуру по выращиванию из них высококачественного посадочного материала для каждого географического района.

Ключевые слова: защитное лесоразведение, селекционное семеноводство, семенные плантации

BASIC METHODS OF INCREASING OF FOREST LAND IMPROVEMENT COMPLEXES RESISTANCE IN THE LOWER-VOLGA REGION

[2]Sapronova D.V., [1]Iozus A.P., [2]Zelenyak A.K.

[1]Reader of Kamyshin Tecnological Institut (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyshin, e-mail: phis@kti.ru;

[2]ALL-Russian Research Institut of Agroforest Melioration, Volgograd

Protective forestation of the arid region must be created on the basis of a special technology including ecological, biological, selection and genetic measures that will allow to raise half an assize or to double their stability and longevity. Taking into account economic efficiency it is offered to organize in region specialized complexes including seed plantations on manufacture of the selektsionno-improved seeds and industrial structure on cultivation from them a high-quality landing material for each geographical area.

Keywords: protective forestation, selection seedgrowing, seed plantations

В последнее столетие, вследствие резко возросшей антропогенной нагрузки на биосферу, произошло глобальное ухудшение экологической ситуации. В связи с этим международные организации (ФАО, ЮНЕП, ИКРАФ) уделяют большое внимание мероприятиям по борьбе с этим опасным явлением. Среди них важнейшее место отводится защитному лесоразведению. В России создано 2,75 млн га различных видов лесных насаждений, защищающих около 40 млн га от разрушения водной эрозией и дефляцией. В 1995 г. принята Федеральная программа развития агролесомелиоративных работ в России, в соответствии с которой площадь защитных лесных насаждений должна быть до 2015 г. доведена до научно обоснованной величины – 6 млн га.

Несмотря на большую народнохозяйственную значимость защитных насаждений, работы по созданию новых и уход за существующими с 90-х годов прошлого столетия практически прекращены, что, главным образом, связано с реформированием народного хозяйства в стране и введением разных форм собственности на землю.

Вместе с тем имеются и нерешенные научные проблемы в области агролесомелиоративного производства. Среди них особенно актуальны: сохранение искусственных лесных насаждений на сельскохозяйственных землях; повышение их устойчивости к неблагоприятным природным факторам, особенно в засушливом поясе страны; увеличение срока их мелиоративного воздействия на плодородие почв, урожай сельскохозяйственных культур; улучшение в целом экологического состояния сельских ландшафтов.

На современном этапе для решения этих проблем необходимо улучшение ассортимента деревьев и кустарников путём организации собственной лесосеменной базы на селекционной основе и применения новых технологий выращивания лесомелиоративных насаждений.

Завершающим этапом создания постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) являются лесосеменные плантации (ЛСП) из вегетативных или семенных потомств плюсовых деревьев. На современном этапе ЛСП – специально создаваемые насаждения, предназначенные для массового производства

генетически ценного семенного материала древесных видов в течение длительного времени [1].

ЛСП классифицируют по следующим признакам:

1) исходный материал – создаются из потомств плюсовых деревьев, выделенных из одной популяции, из разных популяций одного эдафотипа, из разных эдафотипов одного климатипа, из разных климатипов одного вида, из разных видов;

2) уровень генетической проверки исходного материала – закладываются непроверенным (ЛСП первого поколения); проверенным (ЛСП второго и последующих поколений) селекционным материалом;

3) целевое назначение семян – ЛСП группируются по целям селекции (продуктивность, качество и товарность, урожайность и качество плодов, устойчивость к неблагоприятным факторам, долговечность и другие признаки);

4) методы размножения исходного материала – ЛСП вегетативного (клоновые) и семенного (семейственные) происхождения;

5) способы закладки – прививкой на подвойные культуры, посадкой привитых саженцев и черенков» посевом семян [4, 5].

Эта классификация может быть дополнена в зависимости от целей селекции.

Селекционный эффект плантационного семеноводства зависит от степени генетической обусловленности фенотипа и корректности выбора контроля. В лесоводственной практике в качестве контроля используется семенной материал производственного сбора («стандартные семена») без учёта биоразнообразия и мозаичности лесорастительных условий [2, 3]. Нами предложено в качестве контроля использовать средние параметры 10 деревьев, окружающих выделенное плюсовое дерево, что позволяет получить объективные показатели.

Генеральная схема развития лесного семеноводства предусматривает закладку в России в ближайшие 20 лет ЛСП в объёмах, полностью удовлетворяющих потребности лесного хозяйства и агролесомелиорации в семенах с улучшенными наследственными свойствами.

Технология закладки ЛСП в аридной зоне специфична для каждого древесного вида и изложена в материалах по семеноводству отдельных древесных пород [6, 7].

Объектами ПЛСБ являются плюсовые деревья, архивы клонов, коллекции выделенного генофонда, испытательные культуры, ЛСП разных уровней. Плюсовых деревьев после отбраковки из кандидатов, как правило, остаётся немного. Они территориально разбросаны и не застрахованы от утери при реконструкций или восстановлении расстроенных лесных насаждений. Поэтому выделенный генофонд, обладающий ценными признаками, должен быть сохранён. Это достигается его репродукцией в лучшие условия произрастания – созданием архивов клонов или коллекционных культур для продолжительных исследований, комплексной оценки и воспроизводства. Количество растений каждого таксона составляет 50–100 шт. В каждый набор плюсовых деревьев вводится контроль, репродуцированный от средних растений.

Коллекционные участки популяций закладывают семенами, собранными в плюсовых насаждениях, коллекции семей – из семян с плюсовых деревьев, архивы клонов – из вегетативных частей тех же деревьев. Для размножения редких отселектированных видов и уникальных форм используют микроклональный способ по методике ВНИАЛМИ.

Семенное потомство отобранных по фенотипу плюсовых деревьев лесообразующих пород (дуб, сосна и др.) подлежит обязательной генетической оценке по главным селектируемым признакам в испытательных культурах. Генетическая ценность плюсовых деревьев определяется по комбинационной способности, т. е. по сохранению селектируемого признака в семенном потомстве. Деревья, обладающие высокой комбинационной способностью, определяют в качестве элиты для дальнейшего использования при создании многоклоновых ЛСП второго порядка. Заготовленные семена с таких ЛСП относят к категории сортовых.

Испытание потомств на элитность осуществляется в два этапа: предварительная проверка ведётся в течение трёх-пяти лет в питомниках, теплицах, а длительное наблюдение – в испытательных культурах. Окончательное занесение деревьев в категорию элитных проводится только после оценки потомства в испытательных культурах, которые закладываются в каждом лесосеменном районе, на разном экологическом фоне, в т.ч. в экстремальных условиях. Схемы создания культур должны быть приближены технологии производственных посадок.

С учетом быстрого развития древесных пород в аридной зоне предварительная

оценка по потомству для большинства видов может быть проведена в возрасте 5–10 лет. Окончательную оценку делают на основании испытания семенных и вегетативных потомств в течение 12–15 лег – периода, примерно равного ½ возраста лесовозобновительной рубки ЗЛН в типичных лесорастительных условиях для конкретного региона. Подробно технология создания испытательных культур изложена в методических материалах, разработанных ВНИАЛМИ [6, 7].

Основные площади ПЛСБ в аридной зоне отводятся под клоновые или семейственные ЛСП для массового получения селекционно улучшенных семян. Клоновые ЛСП сохраняют все положительные признаки материнских растений. Их создают посадкой привитых или укоренённых саженцев. Как исключение допускается предварительная посадка подвоя тех или иных древесных пород на постоянное место с последующей прививкой черенком или глазком от плюсового дерева. Семейственные ЛСП создают посевом семян или посадкой сеянцев раздельно по потомствам плюсовых деревьев. На первом этапе работ, как правило, закладывают ЛСП первого порядка для получения селекционных улучшенных семян. ЛСП второго порядка из генетически проверенного селекционного материала продуцируют «элитные» семена.

В проектах лесосеменных объектов учитывают биологию опыления растений. ЛСП ветроопыляемых пород закладывают среди насаждений других видов или удаляют от малоценных насаждений той же породы, исключая возможность их переопыления. Участки ЛСП проектируют с учётом господствующих ветров в период цветения, предпочтение отдаётся площадям, расположенным с наветренной стороны от малоценных насаждений одноимённого вида. Вокруг ЛСП создают живые фильтры из 3–5 рядов густокронных быстрорастущих древесных пород. Для энтомофильных видов (робиния, гледичия, груша и др.) участки под ЛСП подбирают с учётом пространственной изоляции (не менее 3 км) от источника пыльцы с нежелательных деревьев того же вида.

В чернозёмной степи для обеспечения генетической разнокачественности на ЛСП должно быть представлено потомство не менее 50 плюсовых деревьев с равным числом растений каждого клона или семьи [8]. В сухой степи и полупустыне при ограниченной возможности отбора плюсовых деревьев, а также отсутствии потребности в больших партиях считаем возможным минимальное представительство плюсовых деревьев на ЛСП. 20–25, а при использовании уникальных видов или особей до 3–5 [7]. Многие древесные виды имеют фенологические разновидности с различными сроками цветения. Поэтому при распределении растений по участку следует концентрировать потомство только с синхронными сроками цветения. ЛСП рано- и позднораспускающихся форм дуба создаются отдельно по каждой разновидности с целью дифференцированного использования их семенного материала.

ЛСП в аридных условиях закладывают ранней весной в соответствии с разработанной схемой размещения клонов и семей. Весной следующего года с учётом сохранности проводят дополнение ЛСП со строгим соблюдением первоначальной схемы. В одно посадочное место высаживают по одному сеянцу или саженцу (иногда по 2); дубовые ЛСП создают посевом 3–5 желудей под пластиковые трубки диаметром 10 см и высотой 25–30 см (для оптимизации микроклимата и ускорения роста молодых дубков).

Многолетние наблюдения показали, что оптимальная густота деревьев для чернозёмной степи 10×5 м с последующим разреживанием к 25–30 годам до 10×10 м (дуб, сосна, лиственница, ясень обыкновенный и др.). В сухой степи и полупустыне для деревьев приемлема схема 10×5 м, для кустарников 5×5 м на весь срок эксплуатации. Для обеспечения максимального освещения принимается направление рядов с запада на восток.

Основными приемами повышения урожайности ЛСП являются использование высокоурожайных клонов и продуцирующих семян высокого качества, улучшение условий роста и развития путем постоянного рыхления почвы, в отдельных случаях орошения, внесения через 3–5 лет минеральных удобрений в соответствии с региональными рекомендациями [6].

При защите растений предпочтение отдается биологическим методам, а также введению потомств, устойчивых к вредителям и болезням.

Потребность в площадях под ЛСП в аридной зоне рассчитывают с учетом биологических особенностей каждого

вида, сроков вступления в генеративную фазу, периодичности плодоношения, урожая семян и плодов, их посевных качеств.

В экономическом плане в регионе целесообразна организация специализированных семеноводческих комплексов по производству селекционно улучшенных семян и выращиванию из них посадочного материала для каждого агролесомелиоративного района. Это позволит концентрировать специфические работы к применять индустриальные методы получения семян и посадочного материала для защитного лесоразведения.

Список литературы

1. Ефимов Ю. П. Семенные плантации в лесной селекции семеноводства: автореф. дис. ... д-ра сельскох. наук. – Йошкар-Ола, 1997. – 45 с.

2. Маттис Г.Я., Крючков С.Н., Мухаев Б.А. Семеноводство пород для степного лесоразведения. – М.: Агропромиздат, 1986. – 215 с.

3. Шутяев А.М. Биоразнообразие дуба черешчатого и его использование в селекции и лесоразведении. – Воронеж: Изд-во НИИЛГиС, 2000. – 335 с.

4. Селекция лесных пород / Г.И. Молотков, И.Н. Патлай и др. – М.: Лесная пром-сть, 1982. – 217 с.

5. Озолин Г.П., Маттис Г.Я. Рекомендации по закладке ЛСП древесных пород для защитного лесоразведения в сухой степи и полупустыне. – Волгоград: Изд-во ВНИАЛМИ, 1980. – 27 с.

6. Маттис Г.Я., Крючков С.Н. Методические рекомендации по созданию и эксплуатации лесосеменных плантаций для защитного лесоразведения. – М.: Изд-во ВАСХНИЛ, 1989. – 17 с.

7. Руководство по селекционному семеноводству древесных видов для защитного лесоразведения в аридных условиях европейской территории России / Россельхозакадемия. – М., 2001. – 72 с.

8. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации / Федеральная служба лесного хозяйства России. – М., 2000. – 50 с.