

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕЛЕКЦИОННО-ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ

Иозус А.П.¹, Стольников А.С.², Крючков С.Н.²

¹ Камышинский технологический институт (филиал) Государственного образовательного учреждения «Волгоградский государственный технический университет», г.Камышин, kti@mail.ru

² Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, г. Волгоград

В настоящее время вследствие резко возросшей антропогенной нагрузки на биосферу снизить ее отрицательное влияние может создание новых и сохранение существующих защитных насаждений. Для этого необходимо увеличение ассортимента деревьев и кустарников путем организации лесосеменной базы на селекционно-генетической основе.

Основной принцип научной организации лесного семеноводства в аридных условиях -- разделение его по природным зонам и агролесомелиоративным районам. Для чего необходимо создание сети селекционно-семеноводческих центров. Каждый селекционно-семеноводческий центр производит в своей зоне отбор плюсовых деревьев и насаждений, проверку их по потомству, а также создание после селекционно-генетической оценки лесосеменных плантаций. Это позволит значительно повысить эффективность селекционной работы с основными породами защитного лесоразведения и создавать гетерогенные устойчивые и долговечные системы защитных лесных насаждений в аридных регионах Российской Федерации.

Ключевые слова: защитное лесоразведение, селекционное семеноводство, лесные семенные плантации.

PERSPECTIVES OF SELECTION AND GENETIC METHODS APPLICATION IN THE ARID LANDSCAPES FOREST RECLAMATION

Iozus A.P.¹, Stolnov A.S.², Kruckov S.N.²

¹ Reader of Kamyslin Tecnological Institut (branch) of Volgograd State Technical University, Kamyslin, phis@kti.ru

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

Now owing to the sharply risen anthropogenic load on the biosphere its negative influence can be reduced by planting new and conserving existing protective plantings. For this purpose it is necessary to increase the assortment of trees and bushes by organizing a tree-seed base on a selection-genetic basis.

The main principle of a scientific organization of wood seed-growing in emergencies is its division into native zones and agroforestral areas. For this purpose it is necessary to set up a network of selection and seed-growing centers.

Each selection and seed-growing center selects in its zone advantageous trees and plantings, checks them on posterity, as well as makes a post-selection genetic assessment of tree-seed plantations. It will allow to raise considerably efficiency of selection work with the basic breeds protective and to create heterogeneous steady and durable systems of protective wood plantings in arid regions of the Russian Federation.

Key words: protective forestation, selection seedgrowing, forest-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 [1].

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.

Установлено, что для лесоразведения в аридном регионе пригодны лишь семена, заготовленные на лесосеменных плантациях (ЛСП) с проверенными наследственными признаками.

В зависимости от наследственных свойств семена лесных пород разделяют на категории: нормальные, улучшенные, сортовые и элитные [2]. Нормальные – семена, заготовленные в насаждениях, где удалены больные, отстающие в росте и развитии особи; улучшенные – заготовленные с плюсовых деревьев на лесосеменных плантациях первого поколения, отобранных по фенотипу; сортовые – полученные на семенных плантациях, прошедших проверку по генотипу; элитные – семена, полученные от плюсовых деревьев с высокой комбинационной способностью в ЛСП второго и последующих порядков при контролируемом опылении.

Схема селекционного семеноводства для защитного лесоразведения показана на рис. 1. Селекционным фондом для защитного лесоразведения являются устойчивые старые насаждения интродуцентов, испытывавшие неоднократные воздействия экстремальных условий. Важным объектом отбора исходного материала для семеноводства являются исчезающие природные популяции ценных видов – реликтовые байрачные дубравы, меловые сосняки, колочные березняки на самой южной и юго-восточной границе их ареала.

Объектом отбора должны также стать успешно произрастающие в жестких условиях лучшие инорайонные популяции, выявленные в географических культурах, а также спонтанные и искусственные гибриды, уникальные мутанты (например, пирамидальные формы дуба, караганы, робинии и др. видов) и деревья-долгожители (например, 300-летние дубы в Ольховском районе Волгоградской обл.) и др.

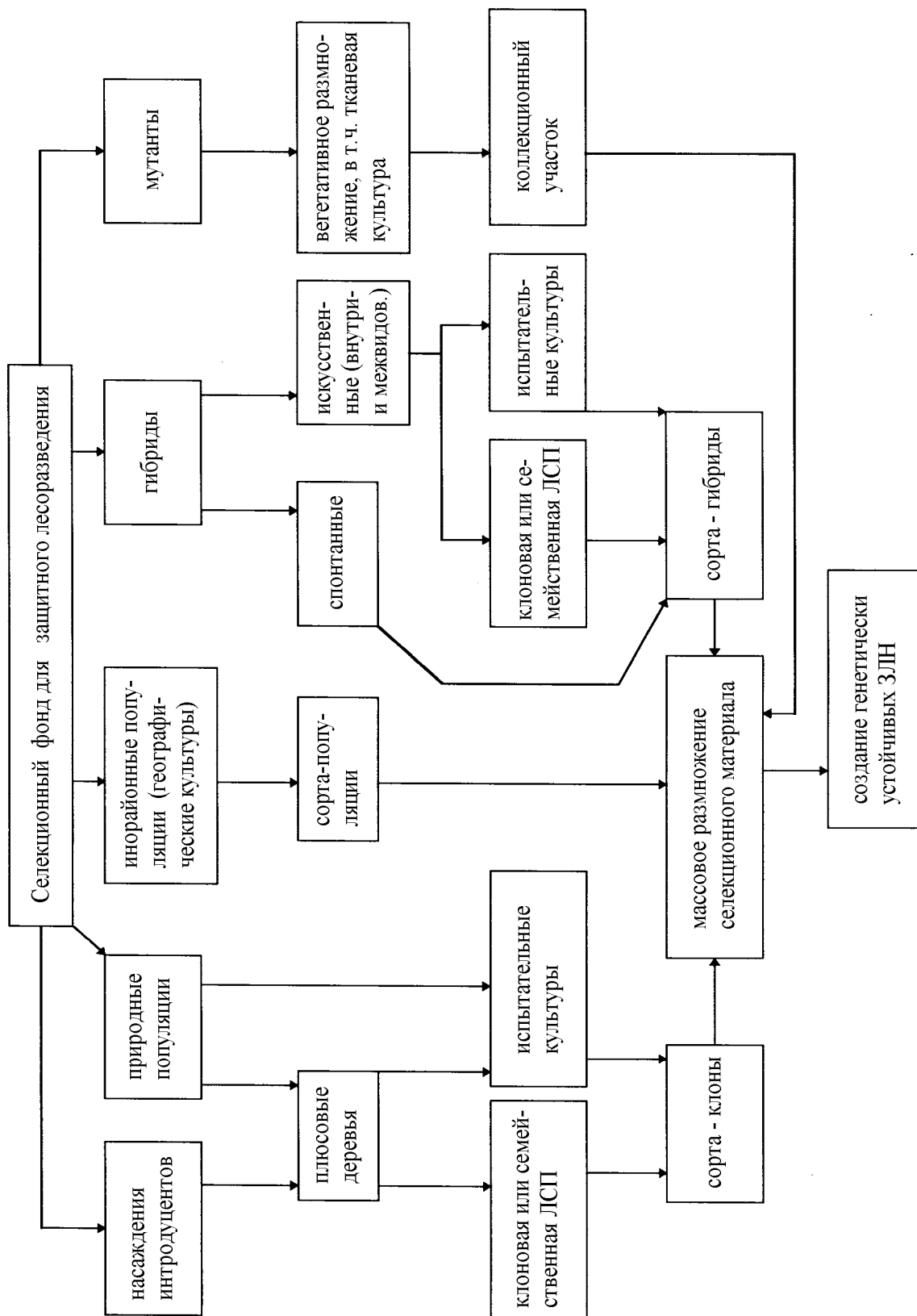


Рис. 1. Схема селекционно-генетического метода повышения устойчивости защитных лесных насаждений на ЮВ ЕТР.

ВНИАЛМИ совместно с лесохозяйственными предприятиями провели селекционную инвентаризацию лучших лесных объектов в аридном регионе, послуживших основой создания лесосеменной базы. Разработан реестр селекционных объектов и предложения

по их сохранению, воспроизводству и использованию [3].

В соответствии с разработанным авторами методическим руководством [3] на этих объектах отобраны лучшие (плюсовые) деревья основных древесных пород, используемых в защитном лесоразведении засушливого региона. Было выделено 657 плюсовых деревьев: сосны обыкновенной 187, сосны крымской 73, дуба черешчатого 135, ильмовых 105, ясеня обыкновенного 41, ясеня ланцетного 31, робинии лжеакалии 85 [4].

Основной принцип научной организации лесного семеноводства в аридных условиях – дифференциация его по природным зонам и агролесомелиоративным районам. Для этих целей создаётся сеть селекционно-семеноводческих центров (ССЦ) на базе лесохозяйственных предприятий под методическим руководством ВНИАЛМИ, осуществляющих весь цикл работ по научной организации лесного семеноводства в регионе. На первом этапе в аридном регионе их должно быть как минимум три, расположенных в контрастных природных зонах (степь, сухая степь, полупустыня).

Такие ССЦ функционируют в настоящее время в Новоаннинском (степь), Волгоградском (сухая степь) и Элистинском (полупустыня) лесничествах Волгоградской области и Республики Калмыкия.

Каждый ССЦ выполняет комплекс работ в своей зоне, который включает: отбор селекционных объектов (плюсовых насаждений и деревьев), создание из их потомства коллекций (архивов) клонов (вегетативное потомство) или семей (семенное потомство), их генетическую оценку, размножение и создание производственных ЛСП основных лесобразующих пород.

Для выполнения этих работ ССЦ должен иметь земельный участок, включающий следующие производственные отделения: коллекционный участок (архив) популяций и клонов; питомник, оборудованный поливной системой для семенного и вегетативного размножения селекционного материала; производственные лесосеменные плантации.

В соответствии с программой развития агролесомелиоративных работ в России рассчитана потребность площадей ЛСП для производства селекционно улучшенных семян; она составляет 7,0 тыс. га, в том числе по зонам (тыс. га): степная 3,4, сухостепная 1,7, полупустынная 1,6, пустынная 0,3 [3].

Технология выращивания защитных лесных насаждений в экстремально засушливых условиях включает комплекс экологических, технологических и биологических мероприятий повышения устойчивости и жизнеспособности искусственных насаждений (рис. 2).





Рис. 2. Дифференцированная технология защитного лесоразведения в аридном регионе.

Экологические мероприятия предусматривают тщательную классификацию лесорастительных условий и группировку почв по лесопригодности [5]; технологические – комплекс специальных приемов выращивания защитных лесных насаждений, разработанных для аридного региона; биологические – биологическая мелиорация почвы перед посадкой, селекционно-генетическое улучшение древесных пород.

Дифференцированное лесоразведение в аридном регионе включает следующие положения:

- картографирование и выделение в натуре участков на трассе будущих линейных насаждений с различными условиями лесопригодности: I – лучшие (западины с темноцветными интразональными почвами с корнедоступными пресными грунтовыми водами или дополнительным увлажнением за счет перераспределения поверхностного стока, около 10–15% площади), II – средние (зональные почвы на ровных участках или пологих склонах с залеганием токсичных солей глубже 1,5 м, 60–65% площади), III – худшие (пятна солонцов или участки с залеганием токсичных солевых горизонтов до 1 м от поверхности, около 25% площади);
- соблюдение современной агротехники выращивания искусственных лесных насаждений (глубокая мелиоративная вспашка, парование почвы, тщательный уход за ней в период выращивания лесных культур, устройство влагонаправляющих валов и т.д.);
- дифференцированная посадка строго определенного состава древесных видов на выщелоченных участках: I – наиболее ценные высокорослые и долговечные деревья (дуб, ясень, плодовые и др.), II – селекционно улучшенные, комплексно устойчивые виды, формы и гибриды деревьев (вяз, робиния, гледичия и др.) в сочетании с кустарниками в ряду, III – засухо- и солеустойчивые кустарники (тамарикс, акация желтая, скумпия, смородина золотистая и др.);
- создание чистых кустарниковых кулис в особо трудных условиях произрастания (солонцов и засоленных участков свыше 25%) – тамарикс, акация желтая, терескен и др.;
- создание собственной постоянной лесосеменной базы (ПЛСБ) для производства семян с ценными наследственными признаками и выращивание из них посадочного материала с высокими биологическими и морфологическими признаками (в селекционно-семеноводческих центрах).

Эффективность применения нового способа лесоразведения определяется долговечностью созданных лесонасаждений и удлинением срока экономического и экологического воздействия их на прилегающие территории. Доказательством эффективности работ являются существующие в настоящее время лесомелиоративные объекты в различных природных зонах (например, в сухостепной зоне участки гослесополос Камышин – Волгоград и Волгоград – Черкесск, в полупустынной зоне – система защитных насаждений на территории бывшей Богдинской НИАГЛОС Астраханской обл. и др.).

Применение селекционно-генетических приёмов в лесомелиорации позволит повысить долговечность защитных насаждений в 1,5–2 раза и значительно улучшить экологию.

ческую обстановку в урболандшафтах аридного региона России.

Список литературы

1. Федеральная программа развития агролесомелиоративных работ в России. – Волгоград, 1995. – 235 с.
2. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации / Федеральная служба лесного хозяйства России. – М., 2000. – 198 с.
3. Руководство по селекционному семеноводству древесных видов для защитного лесоразведения в аридных условиях европейской территории России. – М. : РАСХН, ВНИАЛМИ, 2001. – 72 с.
4. Маттис Г.Я., Крючков С.Н. Лесоразведение в засушливых условиях. – Волгоград : Изд-во ВНИАЛМИ, 2003. – 292 с.
5. Кретинин В.М. Агролесомелиоративное почвоведение // Агролесомелиоративная наука в XX веке. – Волгоград : Изд-во ВНИАЛМИ, 2001. – С. 224–241.

Рецензенты:

Васильев Юрий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник, Всероссийский НИИ агролесомелиорации Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Волгоград.

Рулев Александр Сергеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий отделом ландшафтного планирования и аэрокосмических методов исследований, Всероссийский НИИ агролесомелиорации Российской академии сельскохозяйственных наук, г. Волгоград.