

УДК 582.542,11:502.753(477.75)

**СОЗДАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАЩИТНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В КРЫМУ**

Ю.В. ПЛУГАТАРЬ, В.В. КОРЖЕНЕВСКИЙ

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, Республика Крым, РФ

Правильно созданная система защитных насаждений в сочетании с лесолуговым освоением балочных и склоновых земель – активный регулятор экологического равновесия. Защитные насаждения и перелески, являясь гармоничной и естественной средой обитания, не только обеспечивают существование различных живых существ, но и способствуют биологической регенерации прилегающих земель (пашни, сенокосно-пастбищных угодий), находящихся в хозяйственном обороте. При сетевом распределении компенсирующих участков (лесные насаждения, живые изгороди, отдельно стоящие деревья и их группы) их площадь должна составлять ориентировочно не менее 5,0% полезной площади агроландшафтов. Мелкие природоохранные объекты ремизного назначения способствуют повышению устойчивости искусственных экосистем за счет обитающих здесь млекопитающих, птиц, растений, насекомых. Одного ремиза площадью 0,5-1,0 га достаточно для биологической защиты и опыления агроценозов на площади 1500 га. Защитные насаждения выполняют также важные социальные функции, устраняя дискомфортность среды, образуя рекреационные зоны, особенно в сочетании с водными объектами, способствуют закреплению трудовых ресурсов в сельскохозяйственных районах.

**Ключевые слова:** Крым, защитные насаждения, принципы создания, оптимизация.

**Введение**

Оптимизация ландшафтов – одно из важнейших средств охраны природы в процессе использования. Эта задача предполагает нахождение компромиссного решения, позволяющего максимально использовать полезные свойства ландшафта; максимально долго сохранять эти полезные свойства; минимизировать возможные потери полезных свойств ландшафта – ресурсосодержащих и ресурсовоспроизводящих; минимизировать величину расходов на извлечение и сохранение полезных свойств ландшафта [1].

Важное значение в сохранении и поддержании свойств ландшафтов имеют биотические мероприятия. Под ними понимаются те, что основаны на использовании в них живых организмов, обеспечивающих функционирование экологических систем в зоне влияния антропогенного фактора. При этом учитываются не только свойства живых организмов и процессы в экологических системах, которые позволяют восстанавливаться и существовать в дальнейшем популяциям, подвергшимся прямому воздействию, но и способность их изменять качество биотических компонентов (очищать почвы, воды, воздух от загрязняющих веществ). В эту группу входят биологическая рекультивация и биологическая очистка сточных вод, ликвидация загрязнения специальными растениями или микроорганизмами, способными извлекать и перерабатывать загрязняющие вещества. Биотическим мероприятием можно считать и самозарастание нарушенных земель.

Защитные насаждения представляют собой неширокие полосы древесно-кустарниковых насаждений, состоящие, как правило, лишь из нескольких рядов растений. Эти насаждения всегда закладываются с определенной целью, обуславливающей их структуру. Видовой состав деревьев и кустарников, величина растений, их расположение, интервалы между растениями и прочие характеристики

насаждения, а также уход за ними, определяются требованиями конкретной ситуации и функциями защитного насаждения.

Кроме непосредственных защитных функций, а именно: маскировки преграды, защиты почв и микроклимата и т. п., защитные насаждения подобно всем остальным древесно-кустарниковым насаждениям выполняют ряд важных и полезных побочных функций.

В качестве таковых заслуживают упоминания следующие:

– общее формирование ландшафта: деревья и кустарники, в особенности взаимосвязанные защитные насаждения, расчленяют ландшафт и создают пространственную структуру;

– биологическое обогащение ландшафта: защитные насаждения и перелески следует рассматривать в качестве последних остатков бывших лесных массивов. Тем самым они могут частично перенести на открытый ландшафт благотворное воздействие леса. Являясь гармоничной и естественной средой обитания, они не только обеспечивают существование живых существ различного уровня развития (микроорганизмы, насекомые, мелкие млекопитающие, птицы и др.), но и способствуют биологической регенерации прилегающих земельных площадей, находящихся в хозяйственном обороте. Все эти земельные площади (сенокосно-пастбищные угодья, пашни, лесные посадки), по сравнению с природными, характеризуются бедностью видового состава и сильными колебаниями в развитии отдельных видов. В противоположность им древесно-кустарниковые насаждения являются одним из наиболее разнообразных по видовому составу биоценозов и постоянно обеспечивают обогащение вовлеченного в экономический оборот ландшафта растениями, животными и микроорганизмами. Таким образом, древесно-кустарниковые насаждения являются важным средством создания и поддержания естественного равновесия ландшафта;

– заготовка древесины: защитные насаждения дают возможность выращивания ценных древесных пород. Хотя затраты на заготовку древесины таким образом кажутся малорентабельными в современных условиях, все же нельзя не упомянуть эту возможность.

### Результаты и обсуждение

**Принципы формирования защитных насаждений.** Внутренняя структура защитного насаждения должна соответствовать целям посадки. Следовательно, подбор и расположение видов деревьев и кустарников определяются, наряду с условиями данного места произрастания, тем специфическим эффектом, который должен быть достигнут при помощи закладки данного защитного насаждения. За счет этого структура защитных насаждений весьма разнообразна. Тем не менее, назовем некоторые общие принципы, которыми нужно руководствоваться в том или ином случае.

При закладке защитных насаждений обычно используют схемы посадки чередующимися видами растений определенной длины. Для максимально возможного упрощения процесса посадки растений на месте необходимо разработать наиболее простую и легкую для запоминания схему распределения древесно-кустарниковой растительности. Практическую помощь для осуществления посадки растений желаемым образом представляют собой:

– использование простых, "округленных" форм для всех интервалов между растениями и для длины посадки;

– использование простых чисел для расположения деревьев и кустарников в отдельных рядах насаждения.

Однако схема посадки определяется не только этим практическим соображением, касающимся закладки насаждения. Столь же важно расположение отдельных видов деревьев и кустарников с точки зрения дальнейшего ухода за ними или вовлечения их в хозяйственный оборот. Закладка насаждения и размещение отдельных видов растений должны проводиться таким образом, чтобы сразу прослеживался окончательный вид насаждения. По этим причинам целесообразной представляется группировка отдельных видов растений, охватывающая несколько рядов насаждений. Группировка растений одного вида предпочтительнее, чем чередование растений различных видов, которое ухудшает зрительное восприятие. Групповая структура насаждения изначально ориентирована на его окончательное состояние и тем самым четко определяет мероприятия по уходу за ними. Хозяйственное использование деревьев или кустарников должно осуществляться таким образом, чтобы группа постоянно была в здоровом состоянии. Часть растений группы находится во взрослом состоянии, другая часть – на средней стадии развития, а третья часть обеспечивает обновление состава растений после рубки.

В насаждениях, имеющих вид узкой полосы, в одну группу объединяют 3-5 экземпляров растений одного вида, а в более широких полосах – 5-15 экземпляров. Исключение из этого правила составляют быстрорастущие виды (например, ива), которые следует объединять в меньшие группы или высаживать по отдельности. Высадка отдельных экземпляров в составе защитных насаждений распространяется на все быстрорастущие виды растений и на виды, использование которых ограничивается определенным сроком, т.е. авангардные (например, ольха) и тополь. Удаление этих растений через несколько лет или (для тополя) десятилетий не должно вести к образованию пустот в насаждениях.

Наконец, для всех защитных насаждений характерно пирамидальное построение, т.е. насаждения концентрируются вокруг высокорослых видов (деревья первой и второй величины), расположенных в середине, по краям же располагают кустарники. Чем шире полоса, занимаемая насаждением, тем легче осуществить этот принцип построения. В узких, двух- или трехрядных насаждениях деревья, разумеется, должны находиться и в крайних рядах.

**Маскировочные насаждения.** Посадка защитных насаждений – испытанный способ маскировки неэстетичных участков. От маскировочных защитных насаждений требуется, возможно, более скорое, но сохраняющееся в течение длительного времени плотное смыкание растений на достаточной высоте. Предпочтение отдают деревьям и кустарникам с густой кроной и крупными листьями, а также вечнозеленым лиственным породам. Значительную роль играет тополь, что обусловлено его быстрым ростом в высоту и большой массой листьев. Однако, используя тополь, следует позаботиться о том, чтобы функции тополя после его отмирания выполняли более долговечные виды деревьев и кустарников.

Использование хвойных пород деревьев в защитных насаждениях узкими полосами в зимнее время весьма затруднено. Использование посадок пихты в целях маскировки полностью исключается, поскольку нижняя часть ствола быстро оголяется. К тому же, пихта не обладает достаточной сопротивляемостью ветру, сильному воздействию которого подвержены, как правило, защитные насаждения. Сосна, хотя ее ствол тоже оголяется, скорее, приспособляется к лиственным породам и может хорошо сохраняться в смешанных насаждениях.

**Пылезащитные насаждения.** Устранение загрязнений воздуха пылью – в первую очередь, технологическая проблема. Пыль должна задерживаться и уничтожаться там, где она возникает. Борьба с запыленностью при помощи защитных насаждений может осуществляться лишь в очень небольших пределах. Известно,

правда, что все площади, покрытые растительностью, в особенности лесные угодья, задерживают значительные количества пыли и способствуют очистке воздуха благодаря отсутствию ветра и более высокой влажности. Теоретически для достижения активной очистки воздуха насаждения по возможности должны быть не очень плотными, чтобы поглощать насыщенный пылью воздух и обеспечивать ее осаждение за счет меньшей подвижности и более высокой влажности воздуха.

С этой точки зрения, однако, ценность насаждений, имеющих форму узкой полосы, не очень высока. Их вклад в активную очистку воздуха невелик. Зона действия защитных насаждений как пассивного препятствия на пути насыщенного пылью воздуха также весьма ограничена. С подветренной стороны образуется лишь узкая сторона насаждений, в пределах которой снижается содержание пыли в воздухе. Лишь в том случае, если воздух содержит крупные и тяжелые частицы пыли, такими насаждениями достигается существенный фильтрующий эффект.

**Шумозащитные насаждения.** Столь же сложна и проблема создания шумозащитных насаждений. Здесь следует подчеркнуть необходимость уменьшения шумовой нагрузки на окружающую среду, в первую очередь, непосредственно источника шума. Шумозащитные мероприятия, осуществляемые при помощи насаждений, стоят по своему эффекту на последнем месте, значительно уступая всем прочим строительным мерам, например: сооружению шумозащитных изгородей, стен или валов. Лишь закладка широких и густых лесоподобных насаждений может обеспечить существенное уменьшение шумового воздействия.

Одна лишь узкая полоса защитных насаждений сама по себе не даст желаемого результата, даже если видовой состав ее подобран таким образом, что деревья и кустарники обладают густой и крупной листвой. Уменьшение интенсивности звука в децибелах за счет узкой полосы насаждений шириной 5 – 10 м колеблется в столь небольших пределах, что является несущественным.

Совершенно по-другому обстоит дело при постройке шумозащитных сооружений. Среди этих сооружений наибольший интерес для специалистов в области ландшафтного строительства представляют шумозащитные валы, при помощи которых удается обеспечить существенное снижение уровня шума на небольшом расстоянии от его источника. Обращенный к источнику шума склон шумозащитного вала для отклонения звуковой волны должен быть как можно более крутым. Крутизна склонов более 35° неудобна с точки зрения их озеленения, а крутизна в 22° минимально допустима. Увеличение крутизны склонов способствует эрозии почвы и затрудняет работы по озеленению.

Высадка зеленых насаждений на шумозащитном валу предпочтительна по многим причинам, в том числе и потому, что наряду с усилением защитного эффекта существенную роль играет также эстетически-психологический аспект: зеленая изгородь скрывает источник шума.

**Почвозащитные насаждения.** Оказывая положительное влияние на микроклимат приземной зоны, почвозащитные насаждения способствуют росту производства продукции полеводства и садоводства [2]. Они уменьшают скорость ветра и тем самым обеспечивают защиту почвы, предотвращая ветровую эрозию. Ветровая эрозия почвы в особенности значительна на тонкозернистых почвах, неблагоприятных по структуре и обладающих слабой способностью к связыванию частиц. Правда, при крайне неблагоприятных условиях любая почва подвергается ветровой эрозии; в первую очередь, это относится к песчаным и органическим почвам (окультуренные верховые и низинные болота). В данных случаях целью закладки почвозащитных насаждений является ослабление непосредственного воздействия ветра.

Уменьшение скорости ветра в приземном слое способствует также улучшению микроклимата для произрастания культурных растений. За счет ослабления ветра улучшается водный режим почвы. В безветренном пространстве снижаются непроизводительные потери воды. Кроме того, безветрие способствует образованию росы.

Положительное влияние оказывает ветрозадержание также и на тепловой режим почвы и приземного воздушного пространства. Уменьшение испарения влечет за собой повышение температуры почвы, а также более равномерные изменения температуры. Даже если температура почвы повышается в небольших пределах, суммарный эффект всех факторов обеспечивает улучшение микроклимата для развития растений. Результаты исследований подтвердили, что почвозащитные насаждения способствуют увеличению урожайности. Разумеется, эффективность почвозащитных насаждений не всегда столь существенна, чтобы оправдать их систематическую закладку на всех сельскохозяйственных угодьях. Чем экстремальнее условия среды и чем рыхлее субстрат, тем больше необходимость закладки таких насаждений. Рациональная и правильно спланированная защита от ветра всегда обеспечивает повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Поскольку далее говорится о закладке отдельных почвозащитных насаждений, следует подчеркнуть, что оптимальный защитный эффект может быть достигнут не отдельными насаждениями, а лишь путем создания взаимосвязанной сети защитных насаждений. Почвозащитные насаждения не должны быть густыми. Наилучшая защита прилегающих угодий достигается при 50%-ной продуваемости насаждений ветром. Более густые насаждения вызывают образование вихревых потоков за препятствием и уменьшают зону ветрозащитного эффекта. Ширина ветрозащитной зоны насаждения, продуваемого ветром наполовину, составляет с наветренной стороны пятикратную, а с подветренной стороны – двадцатикратную высоту препятствия. Таким образом, насаждения высотой 12 м обеспечивают защиту от ветра зоны шириной 60 м с наветренной и 240 м с подветренной стороны, т. е. общей шириной 300 м.

Требуемая густота насаждения обеспечивается соответствующим подбором видового состава деревьев и кустарников и, разумеется, поддерживается на определенном уровне соответствующими мероприятиями по уходу. Также следует позаботиться и о достаточной плотности насаждений. Пробелы в насаждениях или оголение нижней части растений вызывают так называемый диффузорный эффект, т. е. неблагоприятное увеличение скорости ветра на таких участках.

Восстановление системы защитных лесных полос – одна из главных стратегических задач сельского хозяйства, гарантия устойчивого развития региона в будущем.

Для экологической устойчивости земледелия необходимо увеличить до 15-20% общую лесистость территории путём создания защитных насаждений, как сплошных, так и полосных различной площади, зелёных зон, парков, скверов, аллей, садов и т.д.

Какие лесополосы наиболее эффективны, и как их конструировать в Крыму? Приводим самые общие рекомендации по формированию и оптимизации лесных насаждений в различных почвенно-грунтовых условиях Крыма.

Горизонтальная и вертикальная структура лесных насаждений при одних и тех же почвенно-грунтовых условиях зависит от типа культур, ассортимента древесно-кустарниковых пород.

Наиболее эффективными в условиях Крыма оказались полосы, пропускающие через свой вертикальный профиль 35% ветрового потока. Так как скорость суховея в приземных слоях воздуха в среднем равна 4-5 м/сек, основные лесные полосы,

располагаемые против ветра, следует создавать шириной от 10 до 25 м, а поперечные, соединяющие первые, от 10 до 14 м.

Помимо плотности полосы, имеет значение форма ее поперечного сечения. Не следует придавать полосе обтекаемую форму, так как в этом случае воздушные потоки будут стремиться быстрее обойти полосу и спуститься вниз. Лучший поперечный профиль – прямоугольный, продуваемой конструкции. Перпендикулярно господствующим вредоносным ветрам проектируют основные, или продольные, лесные полосы. Основные полосы соединяются поперечными, или вспомогательными, под прямым углом. Для более правильного расположения полей севооборотов с учетом рельефа допускается отклонение основных полос от перпендикулярного направления к наиболее вредоносным ветрам до 30°.

Расстояния между основными лесными полосами устанавливаются в соответствии с высотой, которая должна быть достигнута лесными полосами к возрасту 25-30 лет. Лесные полосы, заложенные из быстрорастущих пород, к этому возрасту достигают в зоне южных черноземов 16 м, в зоне темно-каштановых почв – 12 м, в зоне каштаново-солонцеватых почв – 8 м. Эффективное влияние лесных полос на элементы микроклимата и увлажнение почвы ограничивается зоной в 25 высот деревьев.

Исходя из средней высоты лесных полос в возрасте 25-30 лет и зоны эффективного их влияния, рекомендуются такие расстояния между основными лесными полосами:

– для почв южного чернозема – 400-450 м (Первомайский, Красногвардейский, южная часть Джанкойского, Нижнегорского, Советского, частично Кировского, северная часть Симферопольского и Белогорского районов);

– для темно-каштановых почв – 300-400 м (частично Бахчисарайский, Кировский, Симферопольский, Белогорский, Черноморский, Сакский, западная часть Евпаторийского и северо-западная часть Симферопольского районов);

– для каштаново-солонцеватых почв – 200-300 м (северная и южная часть Ленинского, северо-восточная часть Кировского, Краснопереконского, северная часть Советского, Нижнегорского, Джанкойского, Первомайского и Раздольненского районов).

Поперечные полосы необходимо размещать друг от друга на расстоянии 1500-2000 м. Однако в тех случаях, когда их можно приурочить к постоянным дорогам или границам, поперечные полосы размещаются вдоль этих мест даже при расстоянии 1000 и менее метров.

Полоса создается преимущественно из трех-пяти рядов. Для почв южного чернозема рекомендуется создавать полосы с шириной междурядий не менее 3 метров, для темно-каштановых и солонцеватых – 4 метра; размещение деревьев в ряду 0,75 метра. Лесная полоса с широкими междурядьями, продуваемая, более экономична, позволяет максимально механизировать работы по уходу за полосой, накопить больше влаги в почве, а, в конечном счете, создать благоприятные условия для роста главной породы.

Для почв южного чернозема и темно-каштановых подбор пород, их схемы смешивания следующие.

1: Первый и пятый ряды – сопутствующая порода: клен полевой, клен явор, клен татарский, абрикос; второй, третий, четвертый ряды – главная порода: дуб черешчатый, гледичия, орех грецкий, ясень обыкновенный. На 1 га лесополосы высаживается 2400 шт. главной породы, или 60% и 1600 шт. сопутствующей, что составляет 40%.

2: Два ряда главной породы из ореха грецкого с размещением 4 x 3 м, ширина лесополосы 8 м, посадочных мест на 1 га – 834 шт.

3: Три ряда гледичии трехколючковой, размещение – 4 x 2 м, ширина лесополосы – 12 м, посадочных мест на 1 га – 1250 шт.

Для почв каштановых несолонцеватых рекомендуется тип смешения с ясенем остроплодным, гледичией и белой акацией как главными породами. Главные породы в этой схеме смешения высаживаются в рядах с кустарниками при чередовании с рядами сопутствующей породы: полевым кленом, татарским кленом, яблоней, грушей, абрикосом, грецким орехом и др. и с кустарниками: золотистой смородиной, скумпией, татарской жимолостью, кизилом и др. Чередование рядов следующее: кустарник с сопутствующей породой, гледичия с кустарником, сопутствующая порода с кустарником, белая акация с кустарником, сопутствующая порода с кустарником, гледичия с кустарником, сопутствующая порода с кустарником. В крайних рядах рекомендуется высаживать абрикос, алычу, грушу, яблоню, шелковицу, золотистую смородину, кизил и другие плодовые деревья и кустарники. Размещение: первый, четвертый ряды – сопутствующие породы: абрикос, софора, клен полевой; второй, третий ряды – главная порода: вяз мелколистный, акация белая, гледичия. На 1 га высаживается 1150 шт. главных пород и столько же сопутствующей.

Для почв каштановых солонцеватых тип смешения с мелколистным вязом и белой акацией или ясенем остроплодным. Мелколистный вяз рекомендуется высаживать чистыми рядами, чередующимися с рядами белой акации или ясенем остроплодным и с кустарниками: татарским кленом, желтой акацией, золотистой смородиной, тамариксом (по опушкам) и другими засухоустойчивыми и солевыносливыми кустарниками. Чередование рядов — кустарник, мелколистный вяз, кустарник, белая акация с кустарником или ясенем остроплодным чистыми рядами, кустарник, мелколистный вяз. Размещение: первый и четвертый ряды – сопутствующая порода: софора, шелковица, клен татарский. Второй, третий ряды – главная порода: вяз мелколистный или гледичия. Из кустарников высаживаются – лох узколистный, маклюра, тамариск, скумпия. На 1 га высаживается 1750 шт. главной породы и столько же сопутствующей.

Лесные полосы являются эффективным средством защиты почв от водной эрозии. Водорегулирующие лесные полосы располагают поперек направления линии стока. Расстояние между ними на склонах крутизной менее 4% на южных черноземах составляет до 400 м, на каштановых почвах – до 300 м. На склонах крутизной более 4% расстояние между ними уменьшается до 200 м. Прибалочные лесные полосы закладываются у бровок эродированных балок, а приовражные – у крупных оврагов на расстоянии 5-7 м от бровки оврага шириной до 21 м.

Лесные полосы вокруг прудов размещают выше уреза высоких вод, используя при этом иву, вербу, тополь. В водорегулирующих полосах кустарники высаживают в крайнем ряду с верхней стороны, а в прибалочных и приовражных — в опушечных рядах. Для создания таких лесополос используют акацию белую, различные виды кленов, лох серебристый [3].

Основным условием, обеспечивающим успешный рост древесных пород в степи, является систематический уход, как за почвой, так и за растениями. Междурядья полос до полного смыкания крон деревьев необходимо содержать в рыхлом и чистом от сорняков состоянии. В первые годы жизни лесополосы проводят 4-5 механизированных уходов. В последующие 3-4 года, по мере разрастания деревьев, количество уходов сокращается.

Полезащитные полосы необходимо поддерживать в удовлетворительном состоянии, для чего проводить лесохозяйственные мероприятия – удаление усыхающих деревьев, рубки ухода.

### **Формирование защитных насаждений и мероприятия по уходу**

Без проведения определенных мероприятий по уходу защитные насаждения едва ли смогут обеспечить желаемый эффект. Уход за насаждениями на начальной стадии роста необходим и, так же как и мероприятия по дальнейшему уходу, должен быть запланирован при закладке насаждений. Расходы на мероприятия по уходу за насаждениями приходится ограничивать до минимума, поэтому, как было упомянуто выше, существенную роль при закладке насаждений играют подготовка почвы, подбор видового состава деревьев и кустарников, расстояние между растениями и другие аспекты. Любые факторы, способствующие росту деревьев и кустарников, обеспечивают снижение затрат на мероприятия по уходу за насаждениями на начальной стадии их развития.

При формировании защитных насаждений на инициальной стадии развития необходимо планирование и проведение следующих мероприятий:

- пробелы в насаждении должны закрываться как можно скорее, поскольку позже, при напоре ветра, это сделать значительно труднее;

- насаждения узкими полосами особенно нуждаются в защите от повреждений человеком, домашними и дикими животными. В зависимости от ситуации требуются более или менее прочные ограждения. Препятствующая проникновению зайцев изгородь из проволочной сетки или решетки высотой около 1,25 м на столбиках, пропитанных защитным составом, срок службы которой не менее 5 лет, будет отвечать предъявляемым требованиям;

- уничтожение сорных растений осуществляется при помощи целого ряда методов, эффективность применения которых в условиях природного ландшафта весьма различна;

- уничтожение травянистых растений эффективно, поскольку полностью ликвидирует конкурентов деревьев и кустарников. Однако даже при механизированной обработке почвы в один или два прохода затраты очень велики. Оставшиеся полосы сорняков в рядах насаждения приходится, как правило, выпалывать вручную;

- скашивание сорняков между растениями. Этот вид обработки частично осуществляется механизированным способом, однако затраты труда очень велики. Скашивание производят один или два раза. Скошенные сорняки оставляют на месте в качестве мульчи. Эффективность скашивания недостаточна, поскольку корни сорных растений не уничтожаются;

- мульчирование очень эффективно в условиях недостаточного увлажнения. Мульча наносится слоем такой толщины, чтобы сорные растения не могли прорасти сквозь него. Уничтожению сорняков при мульчировании способствуют и такие факторы, как повышение влажности и затенения почвы. Расход мульчи довольно велик: для создания покровного слоя толщиной 3 – 5 см требуется 300 ц/га, а для обновления покровного слоя на 2-м и 3-м годах развития насаждений – еще 150 ц/га. Для мульчирования используют солому (предпочтительнее прессованную), картофельную ботву, скошенные злаковые травы, тростник, остатки силоса и другие материалы. Следует учесть возможность размножения в мульче полевых мышей и принять соответствующие меры по его предотвращению;

- бобовые растения наиболее пригодны для создания растительного покрова, улучшающего свойства почвы и препятствующего развитию сорных растений. Особенно хороши низкорослые виды клевера (клевер ползучий, люцерна хмелевидная, клевер коричневый), обеспечивающие определенный эффект в течение длительного времени. Этот эффект, однако, никогда не будет абсолютным. При более позднем высеве хорошо зарекомендовал себя люпин (однолетний и многолетний). Подсевная культура не должна достигать такого роста, который позволил бы ей при полегании



пригибать молодые саженцы деревьев или кустарников к земле. При подсеве на слабых песчаных почвах ограничивающим фактором является поглощение влаги подсевной культурой.

– экономичный способ ухода за насаждениями на ранней стадии их развития это применение химических средств борьбы с сорняками. Однако нелишне будет напомнить о необходимости осторожного и точно соответствующего инструкциям использования химических средств. Не перечисляя во всех подробностях разнообразия предлагаемых химических средств борьбы с сорняками, рассмотрим лишь некоторые из них;

– при наличии сорняков с длинными подземными корневищными побегами, такими как пырей ползучий, осуществляется химическая обработка. Следует учитывать, что между посадкой деревьев и кустарников и гербицидной обработкой временной промежуток может варьироваться, но не должен составлять менее 3 месяцев;

– свободная от сорняков почва обрабатывается весной способом, исключающим развитие яровых сорняков. Химические средства не должны оказывать вредного воздействия на молодые саженцы деревьев и кустарников;

– нельзя допускать попадания химических средств на еще не одревесневшие части саженцев. Кроме того, химическая прополка осуществляется не ранее чем на втором году развития насаждений. В зависимости от вида и степени засоренности применяют химические средства избирательного действия. Их рассыпают в виде гранул или распыляют, не нанося вреда окружающей среде, при помощи соответствующей техники.

Применение этих средств целесообразно по экономическим причинам. Однако следует подчеркнуть, что химические средства необходимо использовать с соблюдением всех мер предосторожности. Проблемы возникают уже при необходимости посадки дополнительных саженцев на обработанных гербицидами участках. Может случиться и так, что ни один саженец не приживется.

#### **Профилактический уход за защитными насаждениями на стадии становления**

Первоначальный уход за насаждениями заключается в постепенном удалении авангардных видов-деревьев и кустарников, высаженных с целью получения скорейшего эффекта. Первый этап удаления этих видов осуществляется не ранее чем через три года после закладки насаждения, а по прошествии десяти лет все авангардные виды деревьев и кустарников должны быть удалены. Их спиливают или срубают на небольшой высоте над уровнем почвы. Можно также обрезать верхушки, после чего на растениях вновь образуются побеги, которые затем обрезают снова. Как правило, на этой стадии основной видовой состав деревьев и кустарников достаточно силен, чтобы заглушить авангардные виды.

Целью текущего ухода является обеспечение многоярусной и разновозрастной структуры древесно-кустарниковых насаждений. Для этого более или менее регулярно проводится профилактическая рубка. Наряду с регулированием роста насаждений вырубка обеспечивает обновление состава растительности.

Профилактическая рубка преследует следующие цели:

– поддержание на должном уровне видового разнообразия насаждений и обеспечение их видового равновесия. Развитие растений с быстрым ростом на начальной стадии несколько сдерживают, что стимулирует развитие медленнорастущих видов. Следует также принять меры по сохранению кустарниковой поросли в условиях затенения деревьями, при необходимости подрезают ветви деревьев;

– регулирование структуры насаждений. Структура может быть различной: если ветрозащитные насаждения должны быть разрежены и продуваться ветром, что требует регулярных и эффективных рубок, то насаждения другого назначения должны быть плотными;

– омоложение защитных насаждений, имеющих вид узкой полосы, производится только побегами, развивающимися на пнях срубленных деревьев.

На естественное омоложение насаждений из семян можно рассчитывать лишь в более широких полосах лесоподобных насаждений.

Рубка под корень с целью омоложения растений не должна распространяться на всё насаждение, лишая его эффективности на длительный период. Также не рекомендуется сплошная вырубка попеременно с разных сторон насаждения на половину его ширины. Сохраняя определенный, хотя и меньший защитный эффект, вырубка растений вызывает существенные нарушения структуры насаждений. Оголение насаждений с одной стороны может привести к нарушению развития основных видов деревьев и вызвать нежелательное развитие кустарников и быстрорастущих видов деревьев с мягкой древесиной.

Наиболее целесообразна выборочная рубка, а тем самым и омоложение состава защитных насаждений. При групповом расположении отдельных видов деревьев и кустарников периодическая рубка каждый раз затрагивает лишь некоторые растения, другие же получают возможность разрастаться до максимального размера. Лишь таким путем возникают надлежащая многоступенчатость и возрастная структура насаждений, обеспечивающие их перспективную эффективность.

Необходимо обеспечить уход за всеми древесно-кустарниковыми насаждениями. Ничто так не отбивает у человека охоту бережно относиться к деревьям и кустарникам, как вид неухоженных и запущенных посадок. Дефицит рабочей силы диктует необходимость ограничения ухода за насаждениями до минимума, но по этой причине следует учитывать эти соображения уже при закладке насаждений.

### Заключение

Защитные насаждения в сочетании с оптимизированными балочными и склоновыми ландшафтами – это лучшие активные регуляторы экологического равновесия и потому воссоздание системы лесополос – одна из главных стратегических задач инженерной фитоценологии, гарантия устойчивого развития Крыма в будущем. Отметим, что для экологической устойчивости земледелия в Республике необходимо увеличить до 15-20% общую лесистость территории путём создания защитных насаждений, как сплошных, так и полосных различной площади, зелёных зон, парков, скверов, аллей, садов и т.д. Кроме того, защитные насаждения могут выполнять и другие важные социальные функции: устранять дискомфортность среды; поддерживать рекреационные зоны, особенно в сочетании с водными объектами; способствовать закреплению трудовых ресурсов в сельскохозяйственных районах и др. Совершенствование транспортного ландшафта требует усиления значения лесных полос для защиты агроэкосистем и городских агломераций от загрязнения тяжелыми металлами. Все большее значение для городских и активно используемых экосистем приобретают пылезащитные, шумозащитные и маскировочные лесные насаждения, структура и варианты оптимизации которых обсуждена в настоящей статье обсуждены выше. Высокая интенсивность фотосинтеза и развитый зелёный покров в экосистемах Крыма – это самый главный показатель оптимальности ландшафтов.

### Список литературы

1. Корженевский В.В., Квитницкая А.А. Фитобиота Керченского полуострова, ее соэологическое значение и оптимизация. Природа Восточного Крыма. Оценка биоразнообразия и разработка проекта локальной экологической сети / [отв. ред. д.б.н. С.П. Иванов]. – К., 2013. – С. 40-45.
2. Плуатарь Ю.В. Полезащитные лесные полосы: зачем они нам и что делать? // [http: www.nbgns.com/node/389/-2012](http://www.nbgns.com/node/389/-2012).
3. Плуатарь Ю.В. Из лісів Криму. Монографія. – Харків.: Новое слово, 2008. – 462 с.

*Статья поступила в редакцию 21.11.2014 г.*

**Plugar Yu.V., Korzhenevsky V.V. Formation and optimization of protective plantations of the Crimea** // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2014. – № 113. – P. 7 – 17.

Attractive and aesthetic appearance of the anthropogenic landscapes of the Crimea must ensure the forest plantations operated as dust, noise protection and masking functions. Internal structure, selection, assortment location of trees and shrubs have been determined in each case due to their functional purpose and conditions of the abiotic environment.

**Key words:** *Crimea, protective plants and principles of creation, optimization*