

УДК 630 116.64

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СТЕПНОМ КРЫМУ

Ю.В. ПЛУГАТАРЬ, В.П. КОБА

Никитский ботанический сад, г.Ялта, Республика Крым, РФ

Рассмотрены современные проблемы состояния и повышения эффективности использования защитных лесных насаждений в Степном Крыму. Дана характеристика полезащитной лесистости региона. Показано, что создание новых и улучшение состояния существующих защитных лесных полос является экологически перспективным направлением, развитие которого будет способствовать не только повышению эффективности сельхозпроизводства, но и значительно улучшит структуру агроландшафтов и общую экологическую ситуацию в Степном Крыму.

Ключевые слова: *экология, оптимизация, агроландшафты, защитные лесные насаждения, сельхозпроизводство.*

Введение

Большое влияние на спад в сельском хозяйстве оказывает постоянно ухудшающаяся экологическая ситуация в аграрном секторе. Сохраняющиеся тенденции формирования техногенного природоразрушающего типа развития агропромышленного комплекса ведут к экологическому кризису в сельском хозяйстве. Внешним проявлением этого кризиса стали крупномасштабная деградация и потеря сельскохозяйственных угодий из-за эрозии, уменьшение содержания в почве гумуса и питательных веществ, засоление, перегрузка тяжелой техникой, падение естественного плодородия, загрязнение почвы химическими продуктами [4].

В настоящее время все большую актуальность приобретает проблема оптимизации агроландшафтов, т. е. достижение экологического оптимума в соотношении угодий и буферных систем, что должно обеспечить устойчивость и длительность сельскохозяйственного пользования при достижении наибольшей хозяйственной продуктивности и получении продукции высокого качества [1, 2, 6, 7].

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлись защитные лесные насаждения Степного Крыма. Анализировали их породный состав, структуру, особенности размещения. Качество и жизненное состояние защитных лесных насаждений оценивали, используя методы лесной таксации и полевой геоботаники [3, 10]. Количественные результаты наблюдений обрабатывали, применяя методы вариационной статистики [8].

Результаты и обсуждение

Если попытаться определить основную проблему текущего состояния и перспективы развития сельскохозяйственного производства в Крыму, то ее можно сформулировать предельно кратко: «Быть или не быть в Крыму экологическому земледелию?». Уже сам тот факт, что сегодня на уровне Министерства аграрной политики и ведущих организаций агропромышленного комплекса данному направлению уделяется самое пристальное внимание, позволяет предположить позитивное решение современных задач повышения эффективности сельхозпроизводства на основе широкого использования экологически адаптированных технологий выращивания агрокультур.

Концептуально Крымский полуостров может и должен стать моделью разработки и реализации основных принципов экологического земледелия, наиболее важный из которых – эффективное использование земельных ресурсов без ущерба для природной среды.

Одним из важнейших элементов в структуре экологического земледелия является правильно организованная и эффективно функционирующая система защитных лесных насаждений. К сожалению, в последние десятилетия созданию защитных лесных насаждений не уделялось должного внимания. В результате естественного старения, а также прямого физического уничтожения, большая часть защитных лесных насаждений в настоящее время утрачена, полностью разрушена их территориальная система. Это оказало существенное влияние не только на снижение эффективности сельхозпроизводства, но и заметно отразилось на экологической ситуации в регионе (пылевые бури, снежные заносы, истощение водных источников и т.д.) [5, 9, 11].

Полезная лесистость для условий Крыма должна иметь следующие значения: для черноземов южных – 4,0%, темно-каштановых почв – 5%, каштаново-солонцеватых – 6%.

В конце прошлого столетия общая лесистость Крыма была 10,1%, полезная лесистость – 2,3%. В настоящее время площадь защитных лесных насаждений разного целевого назначения, а также площадь лесов, которые выполняют защитные функции, недостаточна для того, чтобы стабилизировать экологический фон агроландшафтов и создать благоприятные условия для повышения эффективности сельхозпроизводства в степном Крыму. Кроме того, необходимо также отметить, что по видовому составу, санитарному состоянию и строению существующие в регионе защитные лесные насаждения давно не соответствуют проектно-нормативным требованиям и потенциально не выполняют экологические функции по оптимизации агроландшафтов [12, 13].

Важнейшим элементом в системе защитных лесных насаждений являются защитные лесополосы, которые подразделяются на два вида – основные и вспомогательные. Основные, или продольные, лесные полосы размещают перпендикулярно господствующим вредоносным ветрам. Основные полосы соединяются вспомогательными или поперечными под прямым углом. С учетом особенностей рельефа, для более оптимального расположения полей сельхозугодий, допускается отклонение основных полос от перпендикулярного направления к наиболее вредоносным ветрам до 30°.

Система взаимосвязанных лесных насаждений в зависимости от их аэродинамических свойств сокращает скорость ветра почти в два раза. К косвенному воздействию лесных полос на снижение выдувания почвы относится повышение ими снегозапасов и влагозапасов на полях, что само по себе ведет к снижению дефляции и способствует лучшему и более быстрому развитию растений, надежно защищающих почву от выдувания.

Конструкция лесных насаждений при одних и тех же почвенно-грунтовых условиях зависит от типа культур, ассортимента древесно-кустарниковых пород, ширины полосы и профиля ее поперечного сечения.

Полосы непродуваемой (плотной) конструкции представляют собой густые сверху донизу насаждения. Воздушный поток огибает такую решетчатую преграду, создавая на наветренной стороне выраженное затишье, и восстанавливается лишь в межполосных полях. Для ажурной конструкции лесных полос характерны просветы, более или менее равномерно распределенные по всему вертикальному профилю. Проходя через такую решетчатую преграду, воздушный поток ослабевает. Полосы продуваемой конструкции не имеют подлеска и подростя. Воздушный поток

разбивается такой полосой на две части: одна проходит через низ полосы, другая огибает ее сверху. При этом верхний воздушный поток подавляет сопротивление нижнего. Лучшими аэродинамическими свойствами обладают полезащитные лесные полосы ажурной и ажурно-продуваемой конструкции [14].

С изменением скорости ветра под защитой лесных насаждений изменяются и элементы микроклимата: температура воздуха, его относительная влажность, количество продуктивной влаги в метровом слое. Кроме того, лесные полосы уменьшают турбулентный обмен в приземном слое воздуха (1-2 м). Ослабление скорости ветра и уменьшение здесь турбулентного обмена воздуха является основным фактором, определяющим мелиоративную эффективность лесных насаждений. С ослаблением ветрового потока связано равномерное снегораспределение, более экономное расходование влаги на испарение, транспирацию сельскохозяйственных культур и самих лесных насаждений, улучшение водного режима почв [4].

Создание замкнутой системы лесных полос и поле- и почвозащитных лесов позволяет получать более стабильные урожаи зерновых культур. Как показывает анализ, при сравнительно небольших капиталовложениях возможно повысить урожайность сельскохозяйственных полей на 10 – 15% [4, 5].

Лесные насаждения способствуют развитию почвообразовательных процессов и повышению производительности почв на примыкающих к ним землях. Степень влияния зависти от таксационных показателей лесного насаждения, рельефа и уклона местности, экспозиции склона и др.

В наших условиях наиболее эффективными оказались полосы, пропускающие через свой вертикальный профиль 35% ветрового потока. В Крыму скорость суховея в приземных слоях воздуха в среднем составляет 4 – 5 м/сек. Основные лесные полосы, располагаемые против ветра, следует создавать шириной с учетом данного показателя.

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 – от 400 м до 450 м (Первомайский, Красногвардейский, южная часть Джанкойского, Нижнегорского, Советского, частично Кировского, северная часть Симферопольского и Белогорского районов);

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

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

Поперечные полосы обычно размещают друг от друга на расстоянии от 1500 м до 2000 м. Однако в тех случаях, когда их можно приурочить к постоянным дорогам или границам, поперечные полосы располагают вдоль этих объектов даже при расстоянии 1000 и менее метров.

Защитные лесополосы создают из нескольких рядов древесно-кустарниковой растительности. Структура и схема размещения элементов лесополосы зависит от типа почвы. 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 более экономична, позволяет максимально механизировать работы по уходу за полосой, создать благоприятные условия для роста главной породы.

Подбор пород, их схемы смешивания в условиях Степного Крыма имеют следующие характеристики.

Для почв южного чернозема и темно-каштановых 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%.

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. 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.

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.

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

Восстановление и расширение сети лесных полезащитных насаждений в Степном Крыму должно осуществляться на основе следующих принципов:

1. Считать защитные лесополосы неотъемлемой частью устойчивого сельскохозяйственного производства.
2. Общая стоимость сельскохозяйственных угодий должна определяться с учетом наличия и состояния защитных лесных насаждений.
3. Возложить на пользователей сельскохозяйственных земель ответственность за состояние защитных лесных насаждений.
4. Защитные лесные насаждения и лесополосы должны создаваться лесоведами по специальным проектам, на основе договоров с сельскохозяйственными предприятиями.
5. Создание системы полезащитных полос необходимо проводить с широким внедрением орехоплодных – ореха грецкого, фундука, плодовых – абрикосов, яблонь, груш и других пород.

В соответствии с задачами сегодняшнего дня экологической оптимизации агроландшафтов по берегам рек необходимо создать 750 тыс. га лесных полос. На неудобьях защитные лесные насаждения должны быть сформированы на площади 126,8 тыс. га. В целом для ведения экологически устойчивого земледелия необходимо увеличить до 15 – 20% общую лесистость территории в Степном Крыму путём создания защитных насаждений, как сплошных, так и полосных различной площади, зелёных зон, парков, скверов, аллей, садов и т.д.

В решении проблем развития и совершенствования системы защитных лесных насаждений должны принимать активное участие отраслевые органы управления, научные и производственные организации сельскохозяйственного сектора, органы местного самоуправления. Для Крымского региона это, прежде всего, Министерство аграрной политики, Республиканский комитет леса, Республиканский комитет по земельным ресурсам, Институт сельского хозяйства Крыма, Никитский ботанический сад.

Восстановление и расширение системы защитных лесных полос – одна из главных стратегических задач оптимизации и повышения эффективности сельхозпроизводства, гарантия устойчивого природосбалансированного развития региона.

Современные методы создания агролесомелиоративных насаждений позволяют достаточно эффективно проводить работу по защите и повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий. Применяя в различных сочетаниях лесные насаждения, можно конструировать полноценные лесоаграрные ландшафты, создавая системы защитных лесных насаждений, привязанные к особенностям рельефа, почв, гидрологии, климата, хозяйственной организации территории. При этом повышение эффективности полезащитных работ должно основываться на широком применении новых технологий и методов организации проектирования и создания лесозащитных насаждений.

Таблица

Калькуляция затрат на производство и содержание полевых защитных лесных полос (схема размещения посадочного материала – расстояние между рядами 4 м, в ряду 0,75 м)

№ п/п	Виды работ	Ед. изм.	Кол.	Стоимость, руб.
1	Проектирование с территориальной привязкой схемы размещения полевых защитных лесных полос	га	1	1100
2	Рекогносцировка и разбивка на местности линии сетки полевых защитных лесных полос	га	1	1500
3	Посадочный материал, в том числе: древесных пород (стоим. ед. – 1 руб.) кустарниковых пород (стоим. ед. – 0,5 руб.)	шт./га	3330	2665
		шт./га	2000	2000
		шт./га	1330	665
4	Подготовка почвы	га	1	9800
5	Посадка, в том числе: древесных пород (стоим. ед. – 0,5 руб.) кустарниковых пород (стоим. ед. – 0,3 руб.)	шт./га	3330	1399
		шт./га	2000	1000
		шт./га	1330	399
6	Агротехнологический уход и дополнение выпавших растений	га	1	6300
7	Лесохозяйственные уходы при формировании полевых защитных лесных полос	га	1	2400
	Итого:			25164

Система мероприятий по созданию и поддержанию агроэкологических функций полевых защитных лесных насаждений должна включать проведение следующих работ:

- проектирование с территориальной привязкой схемы размещения полевых защитных лесных полос;
- рекогносцировку и разбивку на местности линии сетки полевых защитных лесных полос;
- производство посадочного материала;
- подготовку почвы в пределах площади размещения полевых защитных лесных полос;
- посадку древесно-кустарниковых растений, формирующих лесополосу;
- агротехнологический уход и дополнение выпавших растений в первые 5 лет после высадки посадочного материала;
- лесохозяйственные уходы при формировании и поддержании необходимого качества полевых защитных лесных полос;
- проведение работ по реконструкции в связи с снижением или утратой функционального назначения полевых защитных лесных полос.

Исходя из вышеперечисленных видов работ можно ориентировочно оценить стоимость затрат на создание полевых защитных лесных полос (табл.).

Анализ калькуляции затрат на создание и уход за полевых защитными лесными полосами показывает, что стоимость одного гектара по текущему уровню цен на выполнение различных видов работ составляет 25164 руб.

Сегодня площадь защитных лесных полос в степной части Крыма составляет около 40 тыс. га. Общая потребность для ведения эффективного сбалансированного сельхозпроизводства – 70 тыс. га. По оценке специалистов, в степном Крыму один гектар защитных лесных полос ежегодно дает прибыль при выращивании сельскохозяйственных культур в среднем 2-3 тыс. руб. Таким образом, общие затраты на создание и уход за полевых защитными лесными полосами с точки зрения среднего показателя экологической составляющей прибавки урожайности сельскохозяйственных культур окупаются в течение 10-12 лет.

В целом дополнительное создание в Степном Крыму 30 тыс. га и улучшение состояния существующих лесных полос дает экономический эффект в размере 60-90 млн. руб. за счет снижения затрат на выращивание и повышение продуктивности сельскохозяйственных культур. В отличие от других способов повышения урожайности сельскохозяйственных культур, которые основаны на широком использовании техногенных и химически нагруженных технологий, создание новых и улучшение состояния существующих защитных лесных полос является экологически перспективным направлением, развитие которого будет способствовать не только повышению эффективности сельхозпроизводства, но и значительно улучшит структуру агроландшафтов и общую экологическую ситуацию в регионе.

Выводы

В настоящее время все большую актуальность приобретает проблема формирования экологического оптимума в соотношении сельхозугодий и буферных систем, обеспечивающих повышение продуктивности и качества агропроизводства, устойчивость, длительность и природную сбалансированность сельскохозяйственного пользования. Одним из главных компонентов экологического земледелия является правильно организованная и эффективно функционирующая система защитных лесных насаждений. В последние десятилетия созданию защитных лесных насаждений не уделялось должного внимания. В результате естественного старения, а также прямого физического уничтожения, большая часть защитных лесных насаждений была утрачена, полностью разрушена их территориальная система.

Важнейшим элементом в системе защитных лесных насаждений являются лесополосы. Сегодня площадь защитных лесных полос в степной части Крыма составляет около 40 тыс. га. С позиции сбалансированного сельхозпроизводства общая потребность равна 70 тыс. га. Для ведения экологически устойчивого земледелия лесистость территории в Степном Крыму необходимо увеличить до 15-20%.

Создание новых и улучшение состояния существующих защитных лесных полос является экологически перспективным направлением, развитие которого будет способствовать не только повышению эффективности сельхозпроизводства, но и значительно улучшит структуру агроландшафтов и общую экологическую ситуацию в регионе.

Список литературы

1. Агапонов М.Н., Плугатарь Ю.В., Неонета А.А. Защитные насаждения Крыма: проблемы и пути их выращивания // II Міжнародна науково-практична конференція «Екологічна безпека: проблеми і шляхи вирішення»: Зб. наук. ст. у 2-х т. Т. 2. УкрНДІП. – Х.: Райдер, 2006. – С. 96 – 99.
2. Адамень Ф.Ф., Паштецький В.С., Плугатарь Ю.В. Полезащитные лесные полосы как основа устойчивого развития агроландшафта // Екологічні проблеми природокористування та охорони меліорованих ландшафтів.: Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. – Херсон: РВВ «Колос», 2012. – С.225 – 229.
3. Ануцин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – 512 с.
4. Бобелев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. – М.: ТЕИС, 1997. – 272 с.
5. Высоцкий Г.Н. Защитное лесоразведение. – К.: Наукова Думка, 1983. – 208 с.
6. Коба В.П. Экологический менеджмент и рациональное использование лесных ресурсов Крыма // Сборник научных работ Херсонского Государственного педагогического университета. – Херсон, 1999. – С. 88 – 90.

7. Коба В.П., Молчанов Е.Ф. Эколого-экономические проблемы оптимизации агроландшафтов в связи с развитием полеводства // Научные труды Крымского Государственного аграрного университета / Сельскохозяйственные науки. – Вып. № 62. – Симферополь, 1999. – С. 273 – 278.

8. Лакин Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 350 с.

9. Павловский Е.С. Экологические и социальные проблемы агролесомелиорации. – М.: Агропромиздат, 1988. – 182 с.

10. Полевая геоботаника // Под общ. ред. Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1964. – Т. 3. – 530 с.

11. Плугатарь Ю.В. Восстановление полевых защитных лесных полос как необходимость устойчивого развития агроценоза // Биоразнообразие и устойчивое развитие: Тезисы докладов II Международной научно-практической конференции (Симферополь, 12 – 16 сентября 2012 г.). – Симферополь, 2012. – С.411 – 412.

12. Плугатарь Ю.В. Екологічна оптимізація систем захисних лісових насаджень степового Криму / Ф.Ф. Адамень, В.С. Паштецький, Ю.В. Плугатарь, Л.М. Стрельчук // Таврійський науковий вісник: Науковий журнал. Вип. 80 – Херсон: Гринь Д.С., 2012. – С. 203 – 212.

13. Плугатарь Ю.В. Особливості формування полевих захисних лісових насаджень залежно від лісоутворювальної породи та умов вирощування /Ф.Ф. Адамень, Ю.В. Плугатарь, В.С. Паштецький // Вісн. ХНАУ / Харк. нац. аграр. ун-т. Сер. “Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво”. – Харків, 2012. – № 1.– С. 179 – 188.

14. Спиридонов Б.С., Морева Л.С., Шараева О.А. Эколого-экономическая роль леса. – Новосибирск: Наука, 1986. – 125 с.

Статья поступила в редакцию 08.09.2014 г.

PLUGOTAR Y.V., KOBA V.P.
Nikitsky Botanical Gardens, Yalta, Crimea.

SOME ORGANIZATIONAL PROBLEMS OF PROTECTIVE FOREST PLANTATIONS SYSTEM IN STEPPE CRIMEA

The modern problems of efficiency increase for using protective forest plantations in Steppe Crimea have been considered. The characteristics of field defence with forests in the region have been given. It is shown that creation of new and improvement of the existing forest protective zones are ecologically perspective direction, the development of which will help not only to increase the efficiency of agricultural production but also considerably will improve the structure of agronomical landscapes and general ecological situation in Steppe Crimea.