Содержание

Введение

1. Биологические и экологические основы выращивания лесных насаждений в засушливых условия
2. Полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях в засушливых регионах
3. Полезащитные лесные полосы в нечерноземной зоне
4. Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях
5. Полезащитное лесоразведение на осушенных землях и выработанных торфяниках

Список литературы

Введение

Полезащитное лесоразведение проводят на сельскохозяйственных землях сцелью их защиты от воздействия неблагоприятных природных явлений (суховеев, засух, эрозии почв) и антропогенных факторов. Для этого создают взаимосвязную систему полезащитных лесных полос. Созданные на открытых сельскохозяйственных землях, они превращают аграрный ландшафт- в лесоаграрный, существенно обогащают его, изменяют экологические условия выращивания сельскохозяйственных культур, улучшают состояние кормовых угодий, положительно влияют на продуктивность скота, птиц, на условия работы тружеников сельского хозяйства, способствуют созданию благоприятного водного режима и сохранения почвенного плодородия. Замена в полупустыне, степи и лесостепи открытого сельскохозяйственного ландшафта лесоаграрным приводит к формированию качественно новой экологической среды.

1. Биологические и экологические основы выращивания лесных насаждений в засушливых условия

Полезащитное лесоразведение осуществляется в различных лесорастительных зонах, а поэтому агротехника выращивания, жизнеспособность и устойчивость создаваемых насаждений различны. Под жизнеспособностью древесной породы или насаждения, по Н.Т. Макарычеву, понимают их биологические свойства и способность сохранять свои жизненные функции, приспосабливаясь и противостоя неблагоприятным факторам природной среды, а также давать удовлетворяющее практику семенное или вегетативное потомство. Понятие устойчивость характеризует способность растительного организма сохранять его жизненные функции и переносить воздействие неблагоприятных природных явлений и антропогенных факторов или их сочетаний. Устойчивость и жизнеспособность лесных пород определяют длительность времени их жизни (долговечность) и продолжительность защитного функционирования создаваемых из них насаждений т.е. срок их службы.

Наименьшая жизнеспособность и устойчивость насаждений проявляются в условиях сухой степи и полупустыни. Однако при высокой агротехнике и удовлетворительном водообеспечении древесные породы на лесопригородных территориях имеют хороший рост со второго-третьего года их жизни. Наибольший годичный прирост в высоту наблюдается в этих условиях в 5 - 12-летнем возрасте, после которого может наступать резкий его спад и уже к 13 - 18-летнему возрасту прирост в высоту становится незначительным, а к 15 - 20 годам могут появляться суховершинные экземпляры и начнется процесс деградации насаждения. На малолесопригодных почвах (солонцеватых и др.) этот процесс начинается раньше. В засушливых условиях сухой степи и полупустыни выращиваемые деревья чаще всего не достигают той высоты, которую они обычно имеют в ареале своею распространения. В степных условиях деревья в среднем достигают высоты 9 - 13 м, а в полупустыне - 3 - 5 м (Н.Т. Макарычев).

Хороший рост древесных пород в сухой степи в начале своего развития обуславливается прежде всего достаточным на этом этапе их жизни подлым довольствием. Однако уже к середине второго десятилетия своей жизни разросшиеся деревья больше потребляют влаги я, исчерпав накопленную ранее, начинают остро испытывать ее недостаток, и жизненные функции у них существенно ослабевают. Длительность периода интенсивного роста и жизни деревьев увеличивается только в случаях, когда они имеют возможность компенсировать дефицит почвенной влаги, за счет доступных для их корней пресных грунтовых вод или орошения.

В сухой степи и полупустыне наблюдается более раннее (по сравнению с лесной зоной) вступление деревьев в фазу репродукции, Например, Н.Т. Макарычев считает, что дуб черешчатый в защитных насаждениях начинает плодоносить с 5 - 6 лет (вместо 15 - 20). береза с 4 - 6 (вместо 10 -15), ясень зеленый с 4- 5 лет (вместо 10- 15). Быстрое нарастание у деревьев в первые годы их жизни годичного прироста в высоту и резкое его падение во втором десятилетии, раннее вступление организмов в пору плодоношения и старения, определяют и более короткие чем в лесной зоне, их жизненные циклы, пониженную долговечность и меньший срок защитной службы. Это говорит о том, что при создании защитных лесонасаждений в сухой и полупустынной степях следует уделять особое внимание подбору ассортимента древесных пород и кустарников, агротехнике и технологии выращивания. полезащитный лесной насаждение выращивание

Подбирая ассортимент, одновременно решается вопрос о составе насаждения. Известно, что в большинстве случаев смешанные насаждения имеют ряд общебиологических, защитных и лесоводственных преимуществ перед чистыми: более полно используют среду обитания; большую их устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды и сопротивляемость болезням и вредителям; более разностороннюю защитную и природоохранную эффективность; повышенную продуктивность. Однако при искусственном лесоразведении в засушливых условиях выращивание смешанных насаждений сопряжено с немалыми трудностями в силу разной интенсивности роста деревьев и их требований к условиям жизнеобеспечения, больших различий в долговечности пород, пестроты условий местопроизрастания, а также недостаточности долговечного ассортимента древесных пород.

В засушливых регионах смешанные древостой нередко превращаются в чистые из наиболее долговечной породы. В этих условиях целесообразно создавать смешанные древостой из пород с одинаковой или весьма близкой друг к другу долговечностью. Например, в условиях засушливого Заволжья и Южного Урала - из ясеня зеленого и вяза обыкновенного.

Породный состав следует подбирать преимущественно из видов, обладающих меньшей интенсивностью транспирации и большей ее продуктивностью. Схемы смешения и размещения должны способствовать снижению уровня конкурентных взаимоотношений между выращиваемыми породами разных видов и напряженности между индивидуумами внутри одного вида. Древесные породы и кустарники имеют различную степень водопоглощения. Поэтому будучи высаженными в лесные культуры по-разному влияют на изменение влажности почвы, что следует учитывать при подборе пород. Так, уровень влагообеспеченности древесных пород в насаждениях сухой степи и полупустыни во многом зависит от количества имеющихся в них кустарников - чем больше в искусственных насаждениях вводится кустарника, тем быстрее снижается влажность почв и тем интенсивнее вытесняются древесные породы. Это объясняется тем, что в засушливых условиях многие культивируемые кустарники имеют большую устойчивость и долговечность. Имея мощную корневую систему, они являются сильнейшими конкурентами древесных пород и в первую очередь в борьбе за влагу. По сравнению с древесными лородами почти все кустарники обладают большей интенсивностью водопоглощения и меньшей продуктивностью транспирации. Кустарниковый подлесок в насаждениях древесно-кустарникового типа может израсходовать на транспирацию до 50 -70% всего водного запаса корнеобитаемого слоя почвы (Н.Т. Макарычев, Г.П. Озолин, Л.А. Иванов и др). При выращивании лесонасаждений в засушливых условиях следует иметь увеличенные площади литания древесных пород и уменьшенное количество кустарника. При густом размещении деревьев и кустарников от недостатка влаги страдают те и другие. Однако большой удельный вес корневой массы, приходящийся на надземную биомассу кустарников, способствует их устойчивости к почвенной засухе а расположение под древесным пологом, где микроклимат более благоприятен, обеспечивает их сохранность в периоды атмосферных засух и суховеев, одновременно предохраняя листву от солнечных ожогов.

Степень влияния древесных пород и кустарников друг на друга определяется не только их взаимоотношением, но и долевым участием в составе насаждения. Дисбаланс в соотношениях главных, сопутствующих пород и кустарников ведет к ухудшению условий роста и понижению жизнеспособности насаждения. Немаловажную роль при этом играет размещение пород на площади. Формирование жизнеспособных и устойчивых насаждений достигается увеличением площади питания деревьев и кустарников, соблюдением соотношения между главными, сопутствующими породами и кустарниками, сочетанием древесных пород на основе их биологического соответствия друг другу.

Создавая лесные насаждения в засушливых условиях, необходимо использовать долговечные породы, несмотря на то, что они часто являются медленнорастущими. С целью ускорения вступления лесной полосы в работу следует одновременно высаживать быстрорастущие породы, которые являются часто менее долговечными. Они призваны выполнять временно-вспомогательную (по Н.Т. Макарычеву) роль. Например, в степных районах Заволжья, Южного Урала и Западной Сибири на почвах солонцового комплекса в качестве главной породы высаживают вяз обыкновенный. Эта порода достаточно долговечна, но медленнорастущая. Временно-вспомогательной породой в этом случае является вяз приземистый, который в первое время хорошо растет, но в начале второго десятилетия начинает усыхать, тогда как вяз обыкновенный продолжает успешно расти.

Действенным средством повышения устойчивости и долговечности насаждений в засушливых условиях является высокий уровень агротехники создания и выращивания насаждений, соответствующий конкретным условиям местопроизрастания.

В более благоприятных лесорастительных условиях (лесостепь и т.п.) лесонасаждения более долговечны, а их защитное влияние распространяется на большее расстояние.

На сельскохозяйственных землях создают взаимодействующую систему лесных полос. Это позволяет ликвидировать или ослабить отрицательное воздействие на сельскохозяйственные культуры засух, суховеев, эрозии и других неблагоприятных факторов, улучшить микроклимат в приземном слое воздуха, почвенную экологию, и в конечном итоге повысить урожай полей. Основным видом насаждений при этом являются полезащитные полосы.

1. Полезащитные лесные полосы на неорошаемых землях в засушливых регионах

Полезащитные лесные полосы защищают пашни и сельскохозяйственные культуры от воздействия неблагоприятных природных и антропогенных факторов. Полосы создают в районах со слабым проявлением водной эрозии на плоских водоразделах и пологих склонах крутизной 1,5 - 2°. Их закладывают в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Продольные (основные) лесные полосы располагают перпендикулярно наиболее вредоносным ветрам (суховейным, метельным и вызывающим пыльные бури), господствующим в данной местности. Допускается отклонение продольных полос от перпендикулярного направления вредоносных ветров до 30°. Однако в этом случае происходит снижение зоны защитного влияния полосы на 10- 15%, а при увеличении угла до 45%- на 15-35 %. В связи с этим расстояние между продольными полезащитными полосами уменьшается и может быть определено по формуле:

Где L - расстояние между продольными полосами, м;

*Н* - принятая высота полезащитной лесной полосы, м;

l - зона эффективного влияния полезащитной полосы на элементы микроклимата в высотах насаждения;

*с* - снижение защитного действия полезащитной полосы при ее отклонении от перпендикулярного, %.

Поперечные (вспомогательные) полосы создают по возможности перпендикулярно продольным. В конечном итоге продольные и поперечные лесные полосы делят сельскохозяйственные земли на клетки. При этом продольные полосы должны совпадать с длинными сторонами полей севооборотов или занимать параллельное им положение.

На больших водосборах со значительным поверхностным стоком воды и легкосмываемой почвой может наблюдаться водная эрозия даже при уклонах местности до 1,5 - 2°. Здесь требования борьбы с водной эрозией, с одной стороны, и с ветровой и суховеями - с другой, нередко находятся в противоречии. В этих случаях при определении направления продольных полезащитных лесных полос необходимо установить, что является определяющим, главным - вредоносные ветра или поверхностный сток.

Наибольшая эффективность полезащитных полос проявляется в том случае, когда они образуют законченную взаимодействующую систему. Указанная система может быть создана лишь в том случае, если расстояние между продольными полосами не будет превышать дальности эффективного влияния их на элементы микроклимата.

В различных почвенно-климатических условиях полезащитные полосы достигают определенной высоты, которую и принимают в расчет при определении расстояния между полосами. На серых лесных почвах, оподзоленных и выщелоченных черноземах насаждения достигают высоты 20 -*22* м, на типичных и обыкновенных черноземах - 16 - 18 м, на южных черноземах - 12 - 14 м, на темно-каштановых почвах - 8 - 10 м и на светло-каштановых почвах- 6- 8 м. Следовательно, расстояние между продольными полосами, выраженное в метрах, будет различным. При выращивании защитных лесных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий рекомендуется иметь расстояние между продольными полезащитными полосами не более: 600 м на серых лесных почвах, оподзоленных

и выщелоченных черноземах; 500 м на типичных и обыкновенных черно-(шах; 400 м на южных черноземах; 350 м на темно-каштановых и 250 м на светло-каштановых почвах. На песчаных почвах это расстояние должно быть еще меньше и не превышать 400 м в лесостепи, 300 м в степи и 200 м и полупустыне. Расстояние между поперечными полосами не должно превышать 2000 м, а на песчаных почвах - 1000 м. При превышении указанного расстояния между продольными полосами теряется эффект взаимодействующей системы из-за отсутствия взаимосвязи между ними, и каждая полоса проявляет себя как одиночно стоящая.

Взаимодействующая система очень эффективна в борьбе с пыльными бурями, если у полос нет каких-либо лесомелиоративных недостатков (низких древостоев, повторяющихся в одном направлении разрывов в лесных полосах и т.п.). Чем полнее выражено взаимодействие и чем большая сельскохозяйственная территория охватывается системой, тем выше эффективность лесных полос.

При проектировании полезащитных полос очень важно правильно установить их конструкцию и подобрать ассортимент пород. Ошибки могут привести к отрицательному результату или малой эффективности полос. В районах лесостепи полезащитные полосы должны быть продуваемой конструкции. В степных районах с резко выраженными пыльными бурями и неустойчивым снежным покровом рекомендуются ажурные конструкции лесных полос. Ажурно-продуваемые полосы рекомендуются для районов с сильными метелями и большим снегопадом. Формирование и поддержание в течение жизни полосы необходимой конструкции, обеспечивающей ей наиболее эффективное выполнение защитных функций, осуществляется рубками ухода.

Полезащитные полосы создают чистьте и смешанные. Как правило, они имеют только одну главную породу. В некоторых случаях для ускорения защитного действия полосы из дуба и других медленнорастущих но долговечных пород в опушечный ряд вводят быстрорастущую породу. Полезащитные полосы 2 - 3-рядные создают только из главной породы. При подборе древесных пород надо стремиться к тому, чтобы создать такие лесные полосы, у которых на протяжении всей их жизни можно было бы без значительных трудовых затрат поддерживать конструкцию, обеспечивающую их высокую защитную и мелиоративную роль при успешном росте и хорошей биологической устойчивости. В качестве главных пород используют дуб черешчатый, красный, березу повислую, тополя, акацию белую, вяз перистоветвистый, лиственницу сибирскую и др., в качестве сопутствующих пород - клены, липу, рябину, вяз обыкновенный, черешню, яблоню и др. При подборе древесных пород необходимо пользоваться рекомендациями, изложенными в инструктивных указаниях и справочной литературе, с последующим уточнением применительно к конкретным условиям.

Полезащитные полосы создают посадкой сеянцев, реже саженцев, окорененных и неокорененных черенков или посевом семян. В зависимости от почвенно-климатических условий расстояние между рядами принимается равным: в лесостепной зоне на всех почвах и в северной части степной зоны на типичных и обыкновенных черноземах 2,5 - 3 м , в степной зоне на южных черноземах, темно-каштановых и каштановых почвах 3 - 4 м; на песках всех зон до 3 м. Ширина закраек с каждой стороны лесной полосы в лесостепи на всех почвах и в степи на черноземах всех подтипов принимается равной половине ширины междурядья, а в зоне каштановых почв и на песчаных землях - до 3 м. Растения в рядах размещают при посадке сеянцев и неокорененных черенков на расстоянии 1 -1,5 м, саженцев и окорененных черенков - 1,5 - 3 м, при строчно-луночном посеве -1м между лунками, при звеньевом посеве - 0,5 - 1 м между лунками в звене и 3 - 4 м между центрами звеньев. В каждую лунку высевают 3-6 желудей или 2-4 ореха.

Ширина полезащитных полос с учетом закраек не должна превышать 15 м. В северных районах европейской части России и в Западной Сибири, а также на каштановых почвах ширина полос находится в пределах от 7,5 до 12 м; в южных районах со знойным летом и ветровой эрозией почвы - 12 - 15 м. Чаще всего полезащитные полосы закладывают 3 - 4-, реже 5-рядовыми. Для проезда сельскохозяйственных машин и механизмов

па стыке лесных полос оставляют разрывы шириной до 20 - 30 м. В некоторых случаях разрывы шириной до 10 м делают и самих полосах.

С целью экономного использования земли, а также с учетом высокой эффективности узких полезащитных полос рекомендуется на одном и том же участке иметь чередование полос различной ширины. Например, при проектировании продольных полос 15-, 12- и 9-метровой ширины поперечные полосы рекомендуется иметь соответственно шириной 12, 9 и 6 м. Одновременно предлагается чередовать более широкие продольные полосы с более узкими. Например, 12-метровые продольные полосы через одну чередуются с 9- или 6-метровыми при ширине поперечных полос 6 м.

При создании полезащитных полос важную роль играет обработка почвы, которая обеспечивает накопление и сбережение влаги и уничтожение сорняков. В связи с этим почву следует готовить по системе черного пара, а на землях, интенсивно подверженных ветровой эрозии, - по системе раннего пара. Основную вспашку на черноземах (за исключением южных) проводят плугами с отвалами и предплужниками на глубину 27 - 30 см с последующим безотвальным рыхлением или перепашкой осенью на глубину 35 - 40 см. Вспахивать можно также с одновременным углублением пахотного слоя до 40 см без последующей перепашки. При осенних посадках рыхление или перепашку производят за месяц до посадки.

На южных черноземах, темно-каштановых, каштановых и светло-каштановых почвах обязательно применение плантажной вспашки с одногодичным и в отдельных случаях двухгодичным дарованием. При достаточно влажной почве плантажную вспашку проводят осенью в качестве основной подготовки на глубину 50 - 60 см с рыхлением в следующую осень на глубину 28 - 30 см. При недостаточной влажности основную вспашку проводят на глубину 27 - 30 см, а перепашку осенью следующего года на глубину 50 - 60 см. На участках, подверженных ветровой эрозии, плантажную вспащку проводят весной. На чистых от сорняков полях европейской части России в лесостепи и степи на черноземах, кроме южных, допускается закладка лесных полос по глубокой зяблевой обработке.

Посадку полезащитных полос в Сибири проводят обычно весной, а в остальных районах - весной и осенью. В южных районах с теплой зимой иногда проводят зимнюю посадку. Весеннюю посадку необходимо осуществлять в самые разные сроки, а осеннюю - сразу после выкопки сеянцев из питомника, которая осуществляется либо в период пожелтения и опадения листьев, либо незадолго перед этим. Осеннюю посадку проводят только во влажную почву и заканчивают ее за 10 - 15 дней до наступления устойчивых морозов.

После посадки полезащитных полос приступают к уходу за ними, заключающемуся в рыхлении почвы и уничтожении сорняков. Первое рыхление почвы, уплотненной при лесопосадочных работах, производят сплошным боронованием зубовыми боронами. В дальнейшем почву рыхлят в междурядьях и рядах: в первый год 4-5 раз, во второй - 3 - 4, в третий и последующие годы - по 2 - 3 раза. Сроки и количество уходов устанавливают в каждом конкретном случае в зависимости от состояния почвы, интенсивности роста и количества сорняков. Уход за почвой междурядий с использованием культиваторов продолжают в лесостепной зоне до 4 - б лет, в степной до 8 - 10 лет на черноземах и до 10-12 лет и более и на каштановых почвах, В течение вегетационного периода глубина рыхления почвы не остается постоянной. На черноземах, кроме южных, первую культивацию междурядий проводят на глубину 8 см, а последнюю - на глубину- 12- 14 см. На почвах каштановых и южных черноземах, где важно сохранить почвенную влагу, глубина первой культивации составляет 14 - 16 см, а последней -8-10 см. Осенью ежегодно до 3 - 5-летнего возраста проводят рыхление междурядий на глубину до 16-20 см с уменьшением глубины в последующие годы. В рядах почву рыхлят на глубину 4 - 8 см по мере надобности до смыкания крон.

В районах, подверженных ветровой эрозии, осенью проводят глубокое рыхление междурядий культиваторами-плоскорезами. Уход за почвой в междурядьях и рядах лесных полос осуществляется чаще всего одновременно.

Для проведения агротехнических уходов используют специальные лесные культиваторы. Механизированный уход целесообразно проводить в сочетании с химическими средствами борьбы с сорняками. Опыт показывает, что применение смесей различных гербицидов, подобранных так, чтобы охватывалось большое видовое разнообразие сорняков, дает наилучшие результаты. На бедных, особенно на сильносолонцеватых почвах и песках, лучше отказаться от применения гербицидов.

Дополнение полезащитных полос производят осенью или весной теми же породами, которые были высажены первоначально. Полезащитные полосы с размещением растений в рядах до 1,5 м при равномерном отпаде более 10% и во всех случаях при куртинном отпаде дополняют. При размещении растений в рядах через 2 - 3 м восстановлению подлежит каждое погибшее растение. При планировании работ объем дополнения устанавливают для лесостепи в размере до 15%, степи - до 20 и для сухой степи и полупустыни - до 25% общего числа посадочных мест.

1. Полезащитные лесные полосы в Нечерноземной зоне

До недавнего времени полезащитные полосы создавали только на неорошаемых и орошаемых землях, расположенных в лесостепи, степи и полупустыни, где основными неблагоприятными факторами являются засухи, суховеи, пыльные бури и водная эрозия. Полезащитные полосы эффективны и в Нечерноземной зоне, где основными неблагоприятными явлениями следует считать недостаток тепла, наличие холодных ветров северного направления, а также сдувание снега с полей. Последнее приводит к вымерзанию озимых и многолетних трав, глубокому промерзанию почвы, медленному оттаиванию и прогреванию ее в весенний период. В рассматриваемом регионе создают 3 - 4-рядные полезащитные лесные полосы шириной *1,5 -* 12 м или оставляют при расчистке территории от леса естественные лесные полосы шириной 15 м. Продольные полосы размещают в направлении с востока на запад на расстоянии 200 - 400 м друг от друга. Расстояние между поперечными полосами составляет 1500-2000 м. Полезащитные полосы создают продуваемой и ажурно-продуваемой конструкции.

По составу древесных пород наиболее эффективны лесополосы с участием 50 % хвойных. Они препятствуют сносу снега зимой, способствуют его равномерному отложению, предохраняют посевы от вымерзания, а летом за счет уменьшения скорости ветра улучшают тепловой режим почвы и приземного слоя воздуха, увеличивая сумму эффективных температур (более 10°С) в течение вегетации сельскохозяйственных растений. Таким образом, лесные полосы снижают вредное воздействие холодных и метельных ветров и отепляют воздух и почву, способствуя повышению урожая и продуктивности сельскохозяйственных угодий,

В речных долинах таежной зоны Нечерноземья имеется значительное количество сельскохозяйственных земель. С целью повышения продуктивности этих угодий, предотвращения загрязнения рек и сохранения экологического равновесия аграрных ландшафтов необходимо иметь защитные насаждения в виде лесных полос: прирусловых, по берегам водоемов, прибалочных и приовражных стокорегулирующих и полезащитных. Последние размещают на склонах крутизной до 2° поперек проймы, а на террасах и коренных берегах долин - в направлении с востока на запад. Ширина полос равна 15 - 20 м. а расстояние между ними в холодном агроклиматическом поясе- не более 200 м, в прохладном- 300 м и в умеренно теплом- 400 м. Полезащитные полосы в таежной зоне должны иметь продуваемую и ажурно-продуваемую конструкции и состоять из хвойных пород. Агротехнический уход проводят рыхлением почвы и применением гербицидов.

4. Полезащитные лесные полосы на орошаемых землях

В нашей стране расширяются площади орошаемых земель. Однако одно орошение земель не может полностью исключить неблагоприятные для сельского хозяйства проявления засушливого климата. Орошение полей исключает возникновение почвенной засухи, но не атмосферной. Сухо-

1чт, пыльные бури и другие неблагоприятные природные явления снижают урожай сельскохозяйственных культур на поливных землях. Защитить орошаемые земли от неблагоприятных природных явлений и повысить их производительность можно созданием полезащитных полос в комплексе с другими мероприятиями.

Защитные лесные насаждения на орошаемых землях уменьшают скорость ветра, сокращают потери воды из оросительной сети и с поверхности почвы на испарение, что позволяет на 25 - 30% сократить нормы полива сельскохозяйственных культур, защищают поля от суховеев и холодных весенних ветров. Последнее важно при выращивании теплолюбивых сельскохозяйственных культур (кукурузы, хлопчатника и др.). В период пильных бурь лесные полосы предупреждают дефляцию (развеивание ветром) почв и занос оросительной сети мелкоземом. При наличии полезащитных лесных полос продуваемой конструкции, расположенных с наветренной стороны канала, эоловый материал переносится через него в безаккумуляционном режиме, что связано с поджатием в нижней части поносы воздушного потока и увеличением скорости ветра. В результате этого образуется так называемый аэродинамический эффект. Данную задачу успешно выполняют 2- 3-рядные лесные полосы. В зоне крупных каналов ослабление инерционных сил ветрового потока, особенно при наличии лесных насаждений с обеих сторон, способствует выпадению в них продуктов эрозии. Предотвратить занос каналов в этом случае возможно аккумулированием мелкозема в приканальной зоне за счет увеличения до 4 - 5 рядов деревьев в полосах.

Ассортимент древесных пород и кустарников на орошаемых землях определяется с учетом типов почв, степени их увлажнения и засоленности, отношением пород к влаге, а также с учетом интенсивности их транспирации. Последнее важно учитывать при необходимости понижения уровня грунтовых вод и предотвращения вторичного засоления. На землях с избыточным увлажнением целесообразно высаживать тополя и древовидные ивы. На почвах недостаточно обеспеченных влагой вводят относительно засухоустойчивые породы. На засоленных почвах и участках с близким залеганием минерализованных грунтовых вод высаживают акацию белую, вяз перистоветвистый, шелковицу белую и другие солеустойчивые древесные породы. В лесонасаждениях на орошаемых землях желательно вводить плодовые, орехоплодовые и технические породы.

При поливном земледелии серьезного внимания требует улучшение мелиоративного состояния орошаемых земель, поскольку наблюдаются случаи вторичного засоления и заболачивания почвы. В результате этого урожайность сельскохозяйственных культур становится низкой, а в ряде случаев почвы становятся не пригодными для земледелия. Это происходит из-за поднятия уровня грунтовых вод. Поэтому понижение их и предупреждение вторичного засоления и заболачивания является важной народнохозяйственной проблемой, Большую роль в понижения грунтовых вод играет биодренаж, осуществляемый древесными породами. Под лесными полосами уровень их в северной степи понижается до 20 - 30 см, южной - до 50 см, пустыне до 100, см при этом зона депрессии проявляется на расстоянии, равном 20 высотам насаждения. В условиях орошения значительно усиливается рост и облиственность древесных пород. Поэтому мелиоративное и агрономическое влияние узких 2-3 рядных полезащитных полос по своему воздействию адекватны 4 - 5-рядным, выращенным без полива.

Ветрозащитное действие лесных полос расширяет возможности применения наиболее совершенного способа орошения - дождевания, которое может проводиться при скорости ветра не более 4 м/с. Полезащитные лесные полосы при поливном земледелии, как и на неорошаемых землях, повышают урожай сельскохозяйственных культур и улучшают его качество. Урожайность зерновых на защищенных участках на 4 *- 5* ц больше, чем на открытых. Затраты на ирригацию окупаются в 2 - 3 засушливых года после начала мелиоративного воздействия лесных насаждений, которое заметно сказывается с 5 - 7-летнего возраста.

Расстояние между продольными полезащитными полосами на орошаемых участках составляет 450 - 800 м: на черноземах, лугово-черноземных и подобных им почвах- до 600 м, на почвах каштанового типа- 500 м, на бурых пустынных почвах - 450 м, а на рисовых оросительных системах - 600 - 800 м. В районах с сильными ветрами и наличием ветровой эрозии почв указанные расстояния уменьшают. Поперечные полосы могут быть удалены друг от друга до 2000 м, а на песчаных почвах -до 1000 м. Лесные полосы закладывают продуваемой или ажурной конструкции.

Полезащитные полосы создают вдоль постоянных каналов, лотковой оросительной сети, по границам полей севооборотов и внутри их, вдоль дорог и других естественных и искусственньгх рубежей. На рисовых оросительных системах полезащитные полосы среди орошаемых массивов размещают между оросителями и сбросами, а по границам орошаемых земель - с некомандной стороны каналов.

Вдоль внутрихозяйственной оросительной и водосборной сети лесные полосы размещают с одной стороны каналов (лотков, трубопроводов). При широтном направлении каналов лесные полосы целесообразно размещать с южной стороны, что обеспечит затенение каналов с подавлением развивающейся в них растительности и в то же время вызовет меньшее затенение посевов на прилегающих площадях. Лесные полосы с одной стороны каналов при их меридианном или близком к нему направлении проектируют с любой стороны каналов, учитывая при этом особенности организации территории орошаемых земель, размещение дорог и других объектов вблизи каналов. Продольные полезащитные полосы размещают перпендикулярно суховейным ветрам и направлению пыльных бурь, с допустимым отклонением не более 30° и проектируют из двух-трех, а поперечные - из двух рядов древесных пород и редко создают однорядные лесные полосы. На рисовых оросительных системах продольные лесные полосы проектируют из одного-двух рядов, а поперечные - однорядные. Для защиты межхозяйственных и небольших магистральных каналов проектируют 3-рядные полосы с одной стороны канала или по два ряда с двух сторон, вдоль крупных магистральных каналов и коллекторов 4 - 5-рядные с одной пли двух сторон канала. Лесные полосы вдоль каналов, находящихся вне прощаемых земель или по их границе, для лучшей защиты каналов от заноса мелкоземом, песком и остатками растительности создают с опушкой из кустарников. Размещение полос не должно препятствовать механизированной очистки каналов и их ремонту.

Для проезда сельскохозяйственных машин и орудий в лесных полосах оставляют разрывы до 10 - 20 м, а в местах поворота дождевальных агрегатов - до 60 м. В качестве посадочного материала используют сеянцы и черенки, высаживаемые с шагом посадки 1 - 2 м, а также саженцы, размещаемые в ряду на расстоянии 1,5 - 3 м. Расстояние между рядами принимается 2,5 - 3 м, а в особо тяжелых лесорастителъных условиях и при использовании междурядий в первые годы роста лесных насаждений для выращивания сельскохозяйственных культур ширина междурядий может быть увеличена до 4 м. Лесные полосы на орошаемых землях выращивают с поливом. Породный состав и поливной режим устанавливают в зависимости от почвенно-климатических условий, увязывая с поливным режимом выращиваемых сельскохозяйственных культур.

Лесные полосы вдоль каналов на орошаемых землях создают спустя год от начала их эксплуатации. На участках лиманного орошения создают полезащитные, пастбищезащитные или лесные полосы другого назначения в зависимости от характера использования этих земель. Орошаемые участки, непригодные для использования под сельскохозяйственные культуры, отводят под плантации шелковицы, тополя или ивы. Вдоль дорог создают аллейные однорядные посадки.

5.Полезащитное лесоразведение на осушенных землях и выработанных торфяниках

В России значительные площади занимают заболоченные земли и торфяники, которые при сельскохозяйственном производстве подвергаются мелиорации путем их осушения или используются для добычи торфа, Осушенные болота имеют экологическую особенность, которая заключается в том, что корневые системы высаженных пород периодически страдают от избытка влаги и сухости (в том числе физиологической). Их почвенные условия определяются в значительной степени их типом (верховые, переходные, низовые), зольностью торфа, степенью его разложения, мощностью очеса, наличием естественной растительности, ее видовым составом и сомкнутостью. Микроклиматические условия на осушенных болотах более суровы, чем на возвышенных местах.

Осушенные торфяно-болотные и минеральные почвы используют в полевых и лугопастбищньгх севооборотах. Для этой цели пригодны также выработанные торфяники, осушенные до их разработки, но только в том случае, когда мощность оставшегося торфяного слоя обеспечивает ведение на этих площадях сельскохозяйственного производства. На осушенных землях (торфяниках и почвах легкого механического состава) и выработанных торфяниках часто весной и летом наблюдаются засушливые периоды и происходит иссушение пахотного и даже более глубоких горизонтов почвы. Это способствует формированию ветроподвижных фракций почвы и возникновению петровой эрозии, что приводит к истощению торфяно-болотных и минеральных почв. На почвах, лишенных растительности, слабый перенос сухого и свежего торфа начинается при скорости ветра у поверхности земли 2,3 - 3,8 м/с. Средняя дефляция проявляется при ветре 4 - 5 и сильная - при 6-7 м/с.

Полезащитные лесные полосы на осушенных землях и выработанных торфяниках создаются для борьбы с дефляцией и защиты сельскохозяйственных культур от выдувания, вымерзания, холодных ветров и улучшения почвенной экологии. Для надежной защиты полей от неблагоприятных природных явлений основные полезащитные полосы располагаются на расстоянии 400 - 600 м одна от другой, что соответствует 25 - 30 высотам насаждения. Между поперечными полосами расстояние должно быть около 1000 м. Полосы создают 2 - 5-рядными.

Пятирядные лесные полосы размещают вдоль основных хозяйственных дорог, соединяющих населенные пункты и фермы с осушенными и освоенными массивами. Трехрядные лесные полосы размещают между полевой дорогой и ремонтной бермой, а также вдоль полевой стороны всех внутрихозяйственных дорог. В последних полосах через каждые 200 - 400 м около вершин осушителей делают разрывы шириной 10 -15 м для проезда на поля сельскохозяйственной техники. Вдоль водоприемников и магистральных каналов, очищаемых землеснарядами, полосы размещают за полотном прибрежной дороги на расстоянии 4 - 6 м от полевой стороны дороги. Вдоль полевой опушки полосы устраивают водоотводящую канаву (рис. 12 г), Внутриполевые двух-трех-рядные лесные полосы размещают вдоль осушителей и коллекторов.

Полезащитные полосы создают продуваемой конструкции, состоящие из высокоствольных древесных пород при ограниченном введении мелких кустарников, не снижающих хорошую продуваемость лесных полос. В зимний период и при метелях такие полосы обеспечивают равномерное распределение снежного покрова на прилегающих полях. Ширина междурядий 2 - *3* м. Подбор пород осуществляется с учетом их мелиоративной ценности и отношения к почвообразующему субстрату. На осушенных торфяниках с мощностью слоя торфа более 0,5 м рекомендуются тополя волосистоплодный, бальзамический, евроамериканский, осина, береза, ель, рябина, смородины красная и черная, ивы пятитычинковая, козья и серая -эти породы дают хорошие результаты. Значительно хуже растут сосна, ольха черная и крушина ломкая. На участках с мощностью торфа 10 - 15 см, суглинистых и глинистых обнажениях лучше растут тополя, береза, сосна и ель. В качестве примеси рекомендуют ясень обыкновенный, дуб черешчатый, липу мелколистную, клен остролистный, яблоню, груш;7, рябину, смородину. На минеральных песчаных и супесчаных почвах лесные полосы выращивают из сосны и березы с незначительной примесью дуба и груши. На песчаных землях лесные полосы создают из сосны с подеревяым смешением с можжевельником или вводят березу через каждые 4 посадочных места.

Способ, предпосадочной подготовки почвы определяется почвенно-гидрологическими условиями. На увлажненных участках необходимо создавать для высаживаемых культур макроповышения. Хорошие результаты дает глубокая вспашка болотно-кустарниковыми плугами с последующим дискованием дернины. На мелкозалежных сильно осушенных площадях возможна посадка лесных культур в борозды, подготовленные двухствольными плугами. При выборе способа подготовки почвы следует учитывать то, что оттаивание торфяных почв задерживается. Оно идет сначала снизу, а затем сверху, задерживая при этом прогревание почвы до оптимальной температуры. В результате этого задерживаются физиологические процесс в корнях и их рост. Поэтому при обработке торфяников следует смешивать их с минеральным грунтом. На выработанных торфяниках с оставшимся слоем торфа 15 - 30 см производят глубокую вспашку с выносом на поверхность подстилающей минеральной породы и последующим дискованием тяжелыми боронами, При мощности торфа 5 - 20 см почвы обрабатывают путем их фрезерования. В этом случае происходит перемешивание остаточного слоя торфа с подстилающим минеральным грунтом и так напеваемая структурная мелиорация. Она улучшает водно-физические свой-i та пахотного горизонта, создает более благоприятные условия для роста ч развития лесных насаждений.

При посадке на осушенных верховых и переходных болотах рекомендуется вносить минеральные удобрения, а на низовых деревья и кустарники можно сажать без удобрений. В качестве пород можно использовать сосну, березу, кедровый стланик и др. Посадку лучше производить ранней весной, используя при этом саженцы, которые меньше подвергаются выжиманию морозами и лучше противостоят воздействию сорной растительности. При создании полезащитных полос на осушенных землях и пеработанных торфяниках происходят преобразование и рекультивация ландшафтов.

Список литературы

1. Родин А.Р., Родин С.А., Рысин С.Л. Лесомелиорация ландшафтов: Учебное пособие для студентов по направлению 656200. 4-е изд. доп., испр. – М.: МГУЛ, 2002 – 127 с.
2. А.С. Яковлев, М.А. Карасева, В.Г. Краснов, С.В. Кириллов. Лесомелиорация ландшафтов: Учебное пособие. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2008. - 128 с.