

снега, которого достаточно для предохранения почвы от промерзания, а остальной снег равномерно распределяется в поле, что дает возможность управлять эрозионно-гидрологическим процессом. В рамках улучшения конструктивных особенностей лесополосы были поставлены опыты по выявлению влияния размещения кустарника в лесополосах комбинированной конструкции на факторы ЭГП. Кустарник размещался только в верхнем ряду лесополосы, только в нижнем и с обеих сторон (рисунок 3).

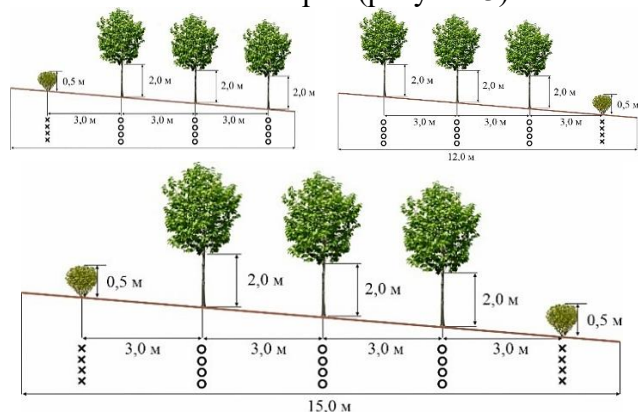


Рисунок 3 – Схемы расположения кустарника в лесополосах

Разное размещение кустарника в лесополосе имеет свои особенности в изменении аэродинамических свойств конструкции, что оказывает непосредственное влияние на характер отложения снега, как в самом насаждении, так и в поле (рисунок 4). В районе Волгограда наилучшее снегоотложение на протяжении трех последних лет наблюдалось в полосе при расположении кустарника в верхнем ряду. По характеру накопления снега такие лесополосы отличаются резким повышением мощности снежного покрова за кустарником. После чего до первого ряда лесополосы идет постепенное снижение высоты снега, а в третьем – наблюдается минимум или полное выдувание.



Рисунок 4 – Характер снегоотложения под влиянием лесополосы комбинированной конструкции

Таким образом, комбинированная конструкция стокорегулирующих лесополос обеспечивает оптимальное снегоотложение. Она позволяет более рационально распределить снег по поверхности водосбора, накопив его равномерно в поле, при этом обеспечив само насаждение дополнительными влогах запасами в почве. Внутри лесополос комбинированной конструкции по сравнению с продуваемой накапливается существенно больше снега, что обеспечивает успешный рост и устойчивое состояние лесополосы в суровых условиях засушливой степной зоны.

Вне зависимости от формирования природно-климатических условий лесополоса комбинированной конструкции способствует снижению глубины промерзания и сокращению поверхностного стока талых вод.



Рисунок 5 –Лесная полоса комбинированной конструкции на землях ООО «Большой Морец» Еланского района Волгоградской области



Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук (ФНЦ агроэкологии РАН)



Усовершенствованная конструкция защитных лесных полос, способствующая формированию оптимального уровня факторов эрозионно-гидрологического процесса и обеспечивающая предотвращение деградации почв и опустынивания земель, сохранение их плодородия и повышение урожая сельхозкультур

Разработчик: ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук» (ФНЦ агроэкологии РАН)

Адрес: 400062, г. Волгоград, Университетский пр-т, д. 97; **тел.** 8-8442-46-25-67, **e-mail:** info@vfanc.ru

Авторы: Барабанов А.Т., Кулик А.В., Гордиенко О.А. Шайфуллин М.Р.

Волгоград 2021

Эрозия почв является главным фактором деградации сельскохозяйственных земель. Она обусловлена комплексом причин: высокая степень распаханности земель, истощительное с/х землепользование, сведение лесов, низкие объемы лесовосстановления и, как следствие, существенное изменение гидротермического режима территории, рост потерь почвы и почвенного плодородия, увеличение опасности оврагообразования. Эти причины, наряду с усилением техногенного воздействия на агроферу, изменили структуру тепло- и влагообмена, нарушили рациональный баланс агроландшафтов. Регулирование стока на поверхности водосбора позволяет предотвратить эти негативные последствия. Наиболее экологичным способом является создание стокорегулирующих лесных полос, которые не только позволяют зарегулировать сток, но обеспечивают защиту территории от пыльных бурь и способствуют дополнительному увлажнению почв. Управление эрозионно-гидрологическим процессом (ЭГП) на водосборах возможно путем регулирования глубины промерзания почвы, которое зависит от высоты снежного покрова, вида агрофона, наличия лесной подстилки, суммы отрицательных температур холодного периода, характера выпадения осадков и наличия оттепелей.

Известно, что высота снежного покрова в лесополосе существенно влияет на теплоизоляцию почв зимой, глубину и степень промерзания почвы и грунта, а, следовательно, на водопоглощение, поверхностный сток и эрозию в период весеннего снеготаяния. Специфика стокорегулирующих лесополос состоит в том, что при их создании доминирует целевое назначение – обеспечение наилучшего снегораспределительного эффекта на защищаемых полях, а

снегонакопление внутри самих лесных полос рассматривается как второстепенный фактор, хотя это важное условие их долговечности и устойчивости.

Целью разработки являлось на основе анализа мелиоративной эффективности существующих и новых конструкций защитных лесных насаждений дать предложения по усовершенствованию конструкций лесополос, способствующих формированию оптимального уровня факторов эрозионно-гидрологического процесса и обеспечивающих предотвращение деградации почв и опустынивания, сохранение их плодородия и повышение урожая сельскохозяйственных культур.

Стокорегулирующие лесные полосы, кроме своего главного назначения – регулирования стока и сокращения или предотвращения эрозии, выполняют многофункциональную роль, обеспечивая регулирование ветрового режима, снегоотложения, микроклимата и др.

В идеале нужна такая конструкция лесной полосы, которая бы оптимально распределяла снег на защищаемых полях как продуваемая, но и предохраняла почву от промерзания, а также в достаточной степени обеспечивала потребности самого насаждения во влаге.

Требованиям, изложенным выше, отвечает новая комбинированная конструкция стокорегулирующей лесополосы, разработанная А.Т. Барабановым, Е.А. Гаршиневым и М.М. Кочкарем (патент №2248116) (рисунок 1). Она включает элементы плотной, продуваемой и ажурной лесополос. Особенность ее в формировании вертикального профиля различного по ветропроницаемости. В нижней части, примерно до 0,5 м от поверхности земли – плотная, выше до 1,5-2,0 м продуваемая, а еще выше ажурная.

Плотную нижнюю часть лесополос создают методом подбора низкорослого кустарника при посадке или путем подрезки высокорослого до необходимой высоты.

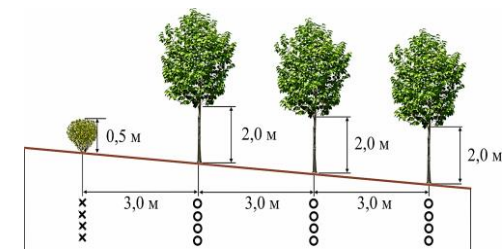


Рисунок 1 – Схема создания лесополос комбинированной конструкции

Продуваемую часть профиля лесополосы формируют подбором пород без сучьев или с небольшим их количеством на высоте до 2 м при посадке или путем обрезки сучьев на деревьях в существующих лесополосах. Лесополоса должна состоять из 2-3 рядов деревьев и 1 ряда низкорослых кустарников.

Такая конструкция лесополосы позволяет делить ветровой поток на две части. При метелях снег аккумулируется в зоне верхнего шлейфа. Когда высота снега достигнет высоты кустарника снежные частицы переносятся ветровым потоком и осаждаются в самом насаждении и далее ниже по склону (рисунок 2).

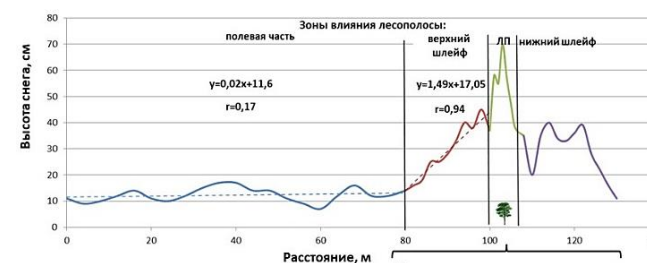


Рисунок 2 – Закономерности отложения снега под влиянием лесополосы комбинированной конструкции

Лесополосы комбинированной конструкции способствуют накоплению в самих лесополосах