

УДК 630*116.64

В. В. Носников, ассистент

**ЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ БЕЛАРУСИ И ЕГО МЕСТО
В КОМПЛЕКСЕ ПРОТИВОДЕФЛЯЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

The article contains the basic results of researches of shelterbelts influence on ac-cumbent agriculture fields microclimate and features of fieldprotective plantations.

С проблемой ветровой эрозии почв, или дефляции, сталкиваются практически все страны мира, ведущие интенсивную сельскохозяйственную деятельность. В Беларуси ветровая эрозия наносит наибольший ущерб на осушенных землях. Значительную роль в защите почв от ветровой эрозии играют полезащитные лесные насаждения. Они являются постоянно действующим противоэрозионным мероприятием, а их влияние на прилегающие поля заключается не только в уменьшении скорости ветра, но и в улучшении гидрологического и микроклиматического режима полей, что, естественно, благоприятным образом сказывается на урожайности сельскохозяйственных культур. Защитные лесонасаждения играют большую социально-экологическую роль. Они являются эффективным средством снижения уровня загрязнения окружающей среды и барьером для дальнейшего распространения вызывающих его веществ.

Целью наших исследований является определение закономерностей роста и развития полезащитных лесных полос различного породного состава, выполнения ими своих защитных функций и экономическое обоснование целесообразности защитного лесоразведения в условиях осушенных земель Беларуси.

Объекты исследований расположены на территории совхоза «Полесье» Любанского района Минской области и представлены торфяно-болотными почвами преимущественно на осоко-тростниковых торфах различной мощности, а также на землях ряда хозяйств Ивацевичского района Брестской области, где осушенные земли представлены преимущественно минеральными почвами – дерново-глееватыми песчаными, подстилаемыми песками рыхлыми. В процессе исследований определялись тип конструкции полезащитных лесных полос (ПЛП), их влияние на микроклиматические показатели прилегающих территорий и оценивалось защитное качество как отдельных деревьев в полосе, так и самих полос различного породного состава.

Полезащитные полосы, созданные из березы бородавчатой, формируют преимущественно продуваемую конструкцию. Полосы, образованные тополем, имеют большее разнообразие в значениях ажурности и ветропроницаемости и формируют конструкции от ажурных до ажурно-непродуваемых и даже плотных. Полезащитные полосы из клена ясенелистного формируют плотную конструкцию. Анализ данных распределения просветов в профиле полосы показал, что полезащитные лесные полосы, образованные березой и тополем, не формируют оптимальный профиль. Клен ясенелистный не пригоден для нужд защитного лесоразведения на сельскохозяйственных землях.

Сравнивая эффективность трех основных типов конструкций, можно сделать вывод, что наилучшими ветрозащитными качествами обладает полезащитная полоса продуваемой конструкции. Профиль снижения скорости ветра у нее имеет два минимума: один с наветренной стороны на расстоянии примерно 3 Н, другой с заветренной стороны на расстоянии 5–10 Н. Скорость ветрового потока в этих точках падает приблизительно на 40 и 60% соответственно. Дальность влияния полос плотной конструкции не

превышает 15 Н. Аэродинамическая кривая ярко выражена и имеет один минимум, приуроченный к самой полосе. Полосы ажурной конструкции занимают промежуточное положение в зависимости от степени ветропроницаемости и ажурности в кроне и у основания полосы.

На эффективность действия полезащитных лесных полос оказывает влияние и такой фактор, как форма поперечного разреза полосы. По нашим данным, полосы из березы бородавчатой образуют треугольную форму, которая, по мнению ряда авторов, является лучшей для полос продуваемой конструкции. Полосы из тополя волосистоплодного, созданные по принятой технологии, формируют профиль перевернутого треугольника с впадиной посередине. Такая форма признана наилучшей для полезащитных лесных полос.

С влиянием полезащитных лесных полос на скорость ветра тесно связано и их влияние на снегораспределение на прилегающих к полосам территориях. Наиболее благоприятное воздействие на распределение снежного покрова оказывают полосы из 5 рядов березы бородавчатой и 3 рядов тополя волосистоплодного. В данных полезащитных лесных полосах снег распределяется на прилегающем поле наиболее равномерно и на наибольшем расстоянии, достигающем до 15–20 высот. Максимальное накопление снега наблюдается на расстоянии в 5 Н, т. е. в точке наибольшего снижения скорости ветра. В самой полосе наблюдается зона выдувания снежного покрова. Эффективность 5-рядных полос из тополя волосистоплодного зависит от их сохранности, а значит, от ажурности полосы. При высокой сохранности такие полосы работают как ажурные. Снегонакопление в них происходит уже в самой полосе. Наименее эффективными оказались полосы плотной конструкции, которые в силу своих аэродинамических особенностей формируют значительный сугроб непосредственно в полосе и на близлежащих территориях. Превышение над уровнем открытого поля составляет 110–130%. Дальность влияния полезащитных полос такой конструкции не превышает 7–10 Н.

Изменение скорости ветрового потока приводит к изменению турбулентного режима прилегающих территорий и, соответственно, влияет на их микроклиматические показатели. Проведенные нами в летние месяцы исследования показали, что влияние на температуру приземного слоя воздуха тесно связано с конструкцией и временем суток. В утренние часы практически все полосы оказывают охлаждающее воздействие на прилегающую к ним территорию. Разность на заветренной опушке может достигать 7–8°C у полос плотной и 4–5°C у полос продуваемой конструкции. К середине дня ПЛП начинают оказывать обогревающее воздействие на прилегающие территории. В непосредственной близости от полосы плотной конструкции температура воздуха превышала уровень открытого поля на 1,5–2°C. У продуваемых лесных полос уровень изменения температуры колебался на уровне открытого поля. Во второй половине дня полосы оказывают заметное обогревающее воздействие на общем фоне падения температуры воздуха. У полос продуваемой конструкции превышение над уровнем открытого поля незначительно – 0,7–1°C, максимум приходится на расстояние 5 Н, у полос плотной конструкции –3–3,5°C на заветренной опушке. Ночью полосы продуваемой конструкции оказывают обогревающее воздействие, а полосы плотной конструкции, напротив, охлаждающее.

С температурой тесно связана и относительная влажность воздуха. Проведенные нами исследования показали, что максимальные значения относительной влажности

воздуха совпадают с точками минимальной скорости ветра в зоне влияния полезащитных лесных полос. В утренние часы у полос плотной и продуваемой конструкции максимальная влажность воздуха наблюдалась в непосредственной близости от полосы. В течение дня закономерность в расположении максимума для плотных полос сохраняется. У лесных полос продуваемой конструкции максимум сдвигается в сторону точки максимального снижения скорости ветрового потока. Ко второй половине дня у полосы плотной конструкции наблюдается снижение уровня влажности воздуха, вызванное значительным повышением температуры воздуха и почвы к этому времени, что приводит к пересыханию нижних слоев воздушных масс. У продуваемых лесных полос максимум устанавливается на точке минимальной скорости ветра.

Полезащитные лесные полосы, расположенные на осушенных торфяно-болотных почвах, создают более благоприятные условия для водного питания растений. Способствуя отложению снежных шлейфов, снижая уровень испарения, ПЛП тем самым увеличивают запас влаги в корнеобитаемом слое, причем увеличение может быть довольно значительным. По данным наших исследований, проведенных в апреле, профиль влажности продуваемой полосы имеет два максимума – у опушки полосы и на расстоянии примерно 5 высот. Влажность почвы в первом случае больше уровня открытого поля на 16%, во втором – на 14%. Полосы плотной конструкции, обследованные в это же время, имеют максимум влажности, расположенный в непосредственной близости к полосе, при превышении – до 20%. Исследования, проведенные на тех же объектах летом, подтвердили наличие зависимости влажности почвы от степени снижения скорости ветрового потока. Первый максимум влажности почвы около ПЛП продуваемой конструкции практически обозначен не был. Наличие второго максимума прослеживалось хорошо, он совпадал с точкой максимального снижения скорости ветра. У полос плотной конструкции максимальный уровень влажности наблюдается около полосы. Осенью (начало сентября), после уборки урожая, влажность почвы у полосы снижается, поскольку деревья к этому времени оказывают заметное иссушающее воздействие. Профиль влажности у полос продуваемой конструкции имеет один максимум, приходящийся на максимум снижения скорости ветра.

При анализе особенностей роста и развития деревьев в полезащитных лесных полосах мы установили, что средний диаметр деревьев крайних рядов превышает диаметр внутренних на всех без исключения пробных площадях, как для полос из березы повислой, так и из тополя волосистоплодного. В полезащитных полосах, созданных из березы, наибольшая высота соответствует центральному ряду, а наименьшая – крайним рядам. Разница между высотой крайних рядов и центрального ряда достигает 7–16%. В полезащитных полосах из тополя волосистоплодного первоначально растения развиваются одинаково, однако затем происходит отставание в росте деревьев средних рядов, а тополя крайних рядов из-за разрастания крон отклоняются в сторону открытого поля. Разница между высотой деревьев крайнего и центрального рядов невелика, всего 7–9%, однако этого достаточно для того, чтобы поперечный профиль полосы стал не оптимальным. Влияние месторасположения деревьев в полосе распространяется и на внешний вид кроны, и на высоту очищаемости стволов от сучьев. В березовых полосах деревья внутренних рядов имеют сильно ажурные кроны с преобладанием ветвей в верхней части растения. Крайние ряды имеют низкоопущенные кроны (начинаются примерно с 1/5–1/6 высоты дерева) с равномерной ажурностью по всему профилю кроны и ярко выраженной асим-

метрий в сторону открытого поля. У полос из тополя развитие ветвей в крайних рядах наблюдалось практически по всей длине ствола с максимумом в средней и верхней части кроны. Нижняя часть ствола характеризуется наличием большого количества мелких, обильно облиственных ветвей.

При оценке роста деревьев в полосе в зависимости от расположения других деревьев было установлено, что средний диаметр деревьев, возле которых произошел отпад, на 11–35% больше диаметра, вычисленного как среднеарифметический для вышеупомянутых растений и двух соседних с ними.

На основании изучения роста полезащитных лесных полос с различными схемами посадки можно сделать вывод, что применяемая стандартная схема посадки с шагом 0,7–0,75 м приводит к повышенной конкуренции растений, а это негативным образом сказывается на продуктивности полезащитной полосы. Применение ширины междурядий без учета особенностей роста различных пород приводит к формированию неоптимальной структуры полога. Полезащитные лесные полосы из тополя волосистоплодного в условиях осушенных торфяников отличаются недолговечностью, повышенным отпадом, а к 25–30 годам у них наблюдается суховершинность, полосы расстраиваются и уже не выполняют своих защитных функций. Усугубляют такую ситуацию высокие уровни грунтовых вод. Полосы из березы бородавчатой к этому возрасту формируют устойчивое защитное насаждение, однако тополь в условиях осушенных земель обладает большей энергией роста и имеет диаметр больше на 17%, а высоту на 8%, чем береза.

При исследовании вопросов интенсификации процессов создания полезащитных лесных полос мы остановились на изучении влияния стимуляторов роста на укореняемость черенков тополя и рост укорененных черенков. При исследовании способности к укоренению черенков различных видов тополей было отмечено значительное превосходство тополя волосистоплодного в количестве образовавшихся корней. Превышение над тополем бальзамическим по этому показателю составляло 340%, причем наблюдалось образование корней второго порядка. Однако средняя длина корня первого порядка у тополя бальзамического была значительно выше. Таким образом, черенки тополя волосистоплодного образуют более развитую корневую систему, что благоприятно влияет на их укоренение. Влияние внекорневых подкормок стимуляторами роста на рост черенков тополей различных видов проводился нами в питомнике Негорельского учебно-опытного лесхоза. Оценка укореняемости черенков тополей различных видов в полевых условиях подтвердила лидирующее положение тополя волосистоплодного. Укореняемость его составила почти 70% против 25% у тополя бальзамического на фоне практически полного отсутствия укорененных черенков тополя черного. Применение стимуляторов роста для замачивания черенков позволило увеличить эти показатели до 90, 35 и 23% соответственно. Внекорневые подкормки также положительно влияют на рост укорененных черенков в высоту. Прирост по высоте после обработки увеличился на 35–75% в зависимости от вида стимуляторов.

Таким образом, существуют все предпосылки для успешного применения защитного лесоразведения на осушенных землях Беларуси с целью снижения вредоносного воздействия дефляции. Причем создание полезащитных лесных полос является одним из немногих экологических мероприятий, полностью окупающих себя и приносящих постоянные прибыли.