

УДК 630*266

UDC 630*266

**ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**FIELD-PROTECTIVE AFFORESTATION OF
VORONEZH REGION**

Михин Дмитрий Вячеславович
аспирант

Mikhin Dmitry Vyacheslavovich
postgraduate student

Михин Вячеслав Иванович
к.с.-х.н., доцент

Mikhin Vyacheslav Ivanovich
Cand.Agr.Sci., associate professor

Кругляк Владимир Викторович
к.с.-х.н., доцент
*Воронежская государственная лесотехническая
академия, Воронеж, Россия*

Kruglyak Vladimir Viktorovich, PhD (agriculture),
associate professor
*Voronezh State Academy of Forestry and Technologies,
Voronezh, Russia*

В статье приведены показатели состояния защитного лесоразведения в Воронежской области, биометрические показатели роста, агроэкологическое влияние лесополос, продуктивность агротерриторий

The article presents the indicators of the protective afforestation in Voronezh region, biometric growth index, agricultural and environmental impact of forest belts, efficiency of agro territories

Ключевые слова: ПОЛЕЗАЩИТНОЕ ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЕ, ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА, ЭКОЛОГИЯ ОБЛЕСЁННОГО ПОЛЯ, УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР

Keywords: FIELD-PROTECTIVE AFFORESTATION, GROWTH INDEX, ECOLOGY OF AFFORESTED FIELD, CROPS, PRODUCTIVITY OF AGRICULTURE

Защитное лесоразведение в Воронежской области имеет более чем 200 летнюю историю. Имеются сведения о том, что первая попытка создания защитных насаждений в бывшей Воронежской губернии принадлежит Екатерине I, в этот период было издано ряд указов о сохранении и выращивании лесов в степях.

Архивные материалы 18 века свидетельствуют о том, что защитным лесоразведением в степи занималось донское казачество (Новохопёрский район). Особое место по защитному лесоразведению занимают работы удельного ведомства, владевшего огромными территориями степей. Ведомством предусматривалось создание водораздельных полос шириной 400 - 600 м. Насаждения эти получили условное название полос, но по назначению и занимаемой площади они представляли один из видов

массивного лесоразведения. Работами руководил лесовод Н.К. Генко. До настоящего времени по водоразделам р. Дон и его притоков: Битюг и Осередь сохранились только небольшие участки (0,1 - 0,2 га) этих посадок.

Очень большое значение для развития теории и практики защитного лесоразведения имели работы экспедиции профессора В.В. Докучаева, организованной в 1892 году после жесточайшей засухи. Преобладающими посадками были полосы и ленты различной ширины и состава.

По данным управления по лесу, площадь сохранившихся защитных насаждений на территории сельхозпользователей составляет 126,3 тыс. га, в том числе полезащитных насаждений - 42,8 тыс. га, прибалочных и приовражных лесных полос-29,4 тыс. га, овражно-балочных насаждений- 10,2 тыс. га, вокруг водоёмов - 1,7 тыс. га, на песках - 35,6 тыс. га, вокруг ферм - 0,9 тыс. га.

Наибольшие площади полезащитных лесных полос (2009,6 - 2969,1 га) имеются в Бобровском, Богучарском, Кантемировском, Новохопёрском, Петропавловском, Россошанском и Таловском районах; наименьшие - Верхнемамонском, Нижнедевицком, Семилукском (433,3 - 517,0 га).

По данным управления сельского хозяйства площадь пашни в области составляет 2916 тыс. га, всех сельхозугодий – 4218,9 тыс. га.

Проведенные нами расчёты показывают, что полезащитная лесистость пашни в области изменяется от 0,53 до 2,31 %, средняя по 32 районам - 1,35 %. Это ниже необходимого показателя. Защитная лесистость сельхозугодий в области в среднем составляет 4,19 %.

Наибольшие показатели облесённости пашни полезащитными насаждениями имеют Таловский, Бобровский, Новохопёрский и Петропавловский районы (2,0 - 2,5 %). Очень низкий показатель (0,5 - 1,0 %) характерен для Панинского, Верхнехавского, Терновского районов.

В различные периоды защитного лесоразведения состав главных пород менялся. В посадках до 1917 года дубом было представлено 40,8 %, берёзой - 20,5 % и сосной - 15,8 %. В составе защитных насаждений 1931 - 1941 гг. увеличилось участие сосны и сократилось участие дуба, значительную площадь (> 30 %) лесных полос заняли малоценные породы: клён ясенелистный, ясень зелёный, вяз.

С 1946 года вновь стали уделять внимание дубу, однако площадь малоценных насаждений не уменьшалась. Недостатком при создании защитных насаждений всех периодов до 70-ых годов является слабое участие быстрорастущих пород. Однако в последние десятилетия их долевого участи заметно возросло.

Наукой и практикой доказано, что чем выше защитная высота лесных полос, тем дальше распространяется влияние на площадь, с которой собирается дополнительный урожай.

Быстрорастущие породы обладают высокой энергией роста в молодом возрасте и, следовательно, ориентация на выращивание ЗЛН, особенно полезащитных, должна быть направлена на использование этих пород.

Защитные насаждения создавались смешанными и чистыми по составу. Около 40 % лесных полос представлены культурами, созданными по древесно-теневому и комбинированному типам смешения.

В настоящее время работы по защитному лесоразведению выполняются с учётом «Федеральной программы развития лесомелиоративных работ в России» [5], региональных программ, что даёт возможность обустраивать лесоаграрные ландшафты с учётом научно-обоснованных показателей. Однако, с принятием нового «Лесного кодекса» (2006 г.) возникает тенденция к изменению отношений в деле лесомелиорации ландшафтов и защитного лесоразведения.

Полезащитные насаждения создаются с учётом зональных особенностей регионов и с использованием разнообразного ассортимента древесных пород и кустарников [2, 3, 5].

Лесные полосы не только снижают скорость ветра, но и уменьшают турбулентный обмен в приземном слое воздуха и способствуют изменению микроклимата ландшафта, являются основными, определяющими агрономическую эффективность произрастания фитоценозов. С изменением скорости ветрового потока связано снегораспределение и более экономное расходование влаги на испарение и транспирацию сельскохозяйственных фитоценозов, улучшение водного режима почв, в конечном итоге, повышение биопродуктивности ландшафтов [1, 4].

Проведенные исследования в лесоаграрных ландшафтах Воронежской области показали, что густота посадочных мест при выращивании древесных пород является наиболее важным показателем, от которого зависит состояние, долговечность и мелиоративные свойства (табл. 1). Нами изучены лесополосы из тополя бальзамического в возрасте 28 лет шириной 9,0 м (пробн. площади 336 и 373), но с густотой посадки 3334 шт/га и 4166 шт/га. Лучшая сохранность, биометрические показатели роста отмечаются в защитном насаждении с размещением посадочных мест 3,0x1,0 м. Разницы по среднему диаметру, средней высоте составляют 7,6 – 8,8%, что связано с площадью питания. Аналогичные результаты получены на пробных площадях 349 и 374.

Берёза повислая выращивается в полеззащитных лесных полосах как в чистых, так и смешанных по составу насаждениях. Ширина полосы, междурядий, густота посадки определяют рост и состояние. Так, в лесополосах в возрасте 10 лет шириной 10,0 м, состоящих из 4-х рядов с междурядьем 2,5 м (пробн. площадь 395) биометрические показатели роста

ниже, чем в лесополосах, состоящих из 2-х рядов шириной 5,0 м. Средний диаметр меньше на 1,5 см, средняя высота ниже на 1,6 м. Однако, сохранность выше на 12,0 % в более широком насаждении (пробн. площадь 415) и соответственно запас стволовой древесины.

Полезащитные лесные полосы смешанные по составу с участием берёзы повислой имеют определённые особенности роста в зависимости от агротехнических приёмов выращивания, эколого-биологических свойств и долевого участия пород. Совместное выращивание берёзы с тополем показало (пробн. площади 348 и 376), что в возрасте 25 - 33 лет при размещении посадочных мест 2,5 x 0,7 – 0,8 м в 3 – 5 рядных лесополосах сохранность берёзы составляет 57,2 - 60,2%, что больше на 6,5 - 8,1%, чем у тополя. Однако, тополь по показателям роста превышает берёзу. Так, средняя высота тополя больше на 1,8 – 3,0 м, средний диаметр на 2,0 – 3,3 см. Данные различия связаны с биологическими особенностями пород. Желательно во вновь создаваемых полеззащитных насаждениях использовать берёзу и тополь отдельно в качестве главной породы. Кроме того, нами изучены 4-х рядные полеззащитные лесополосы с подеревном (пробн. площадь 327) и порядным (пробн. площадь 438) введением клёна остролистного в ряды берёзы с размещением посадочных мест 2,5x 0,8 м. В возрасте 25 лет лучший рост и состояние берёза имеет в смешанных насаждениях.

Так, её сохранность выше на 4,8 – 8,8%, чем в чистых по составу лесополосах. Лучшие биометрические показатели роста клён остролистный имеет при порядном его введении. Разница по средней высоте, диаметру равна 2,0 – 2,9 %. В лесных полосах формируется ажурно-продуваемая конструкция.

Таблица 1 – Биометрическая характеристика полевых защитных лесных полос на чернозёме типичном

№ пр. пл.	Схема смешения Число рядов	Размещение посадочных мест, м / Ширина, м	Порода	Густота посадки, шт/га	Сохранность, %	Возраст, лет	Средняя высота, м	Бонитет
319	Бп-Бп-Грл/3	2,5×1,0/7,5	Бп Грл	2666 1334	66,4 60,3	25	15,2 7,8	Ia IV
327	(Бп+Ко)/4 ряда	2,5×0,8/10,0	Бп Ко	2500 2500	68,9 60,6	25	16,1 9,2	Ia II
336	Тбз-Тбз-Тбз/3	3,0×1,0/9,0	Тбз	3334	64,6	28	19,3	Ia
348	Бп-Бп-Тбз/3	2,5×1,0/7,5	Тбз Бп	1334 2666	52,1 60,2	25	15,9 14,1	Ia Ia
349	Тбз-Тбз-Тбз/3	3,0×1,0/9,0	Тбз	3334	55,3	20	17,0	Ia
373	Тбз-Тбз-Тбз/3	3,0×0,8/9,0	Тбз	4166	53,3	28	17,5	Ia
374	Тбз-Тбз-Тбз/3	3,0×0,8/9,0	Тбз	4166	53,5	20	16,5	Ia
376	Тбз-Тбз-Бп-Бп-Тбз/5	2,5×0,8/12,5	Тбз Бп	3000 <u>2000</u>	50,4 57,2	28	17,5 15,4	Ia Ia
395	Бп-Бп-Бп-Бп/4	2,5×0,8/10,0	Бп	5000	84,2	13	8,7	Ia
415	Бп-Бп/2	2,5×0,8/5,0	Бп	5000	72,2	13	10,3	Ia
416	Ябл-Акб-Яз-Бп-Акб/5	2,5×0,8/12,5	Бп Акб Яз Ябл	1000 2000 1000 1000	49,9 57,1 64,5 28,3	27	16,0 13,9 11,0 6,3	Ia I II IV
421	Ко-Бп-Бп-Ко-Бп/5	3,0×1,0/15,0	Бп Ко	2000 <u>1334</u> 3334	47,7 35,2	35	22,5 13,8	Ia IV
426	Яз-Ко-Бп-Бп-Яз/5	3,0×0,8/15,0	Бп Яз Ко	1666 1666 834	52,9 62,8 64,1	24	14,5 10,5 8,9	Ia I II
438	Ко-Бп-Бп-Ко/4	2,5×0,8/10,0	Бп Ко	2500 <u>2500</u> 5000	64,9 52,9	25	15,0 10,2	I II
443	Яо-Яо-Дч-Яо-Дч-Яо+Ко-Дч-Яо+Ко-Дч-Яо-Дч/11	1,5×1,0/16,5	Яо Дч Ко	3030 3030 607	20,6 33,5 37,9	40	12,3 11,5 9,8	I II II
476	Яо+Во+Ко-Яо+Ко-Яо+Во-Яо+Ко-Яо+Бп-Ко+Акж/6	2,5×0,7/15,0	Бп Яо Во Ко	476 2218 790 1742	38,4 36,8 49,3 58,9	33	17,5 10,6 12,0 8,4	Ia I I III

В смешанных берёзово-кленовых культурах с размещением 3,0 x 1,0 м в возрасте 35 лет (пробн. площадь 421) берёза имеет рост на 12,5% больше, чем клён остролистный. Берёза произрастает Ia классу бонитета, клён имеет оценку – II, где разница по средней высоте составляет 8,7 м, среднему диаметру – 9,3 см. При ширине 15,0 м в лесополосах сформировалась продуваемая конструкция.

Узкие 3-х рядные берёзовые полосы с опушечным рядом из груши лесной и тополя бальзамического имеют определённые закономерности в росте и состоянии. Лучшие показатели роста и состояния в возрасте 25 лет при размещении посадочных мест 2,5x 1,0 м в лесополосах (пробн. площадь 319 и 348) имеет берёза, произрастающая совместно с грушей лесной, где сохранность выше на 6,2 %, средняя высота и диаметр на 7,2 – 8,5 %, запас стволовой древесины – 20,1 %, средние приросты соответственно на 8,2 – 20,2 %.

В лесоаграрных ландшафтах изучены лесополосы с участием ясеня зелёного, акации белой и яблони лесной. В возрасте 27 лет при размещении посадочных мест 2,5 x 0,8 м (пробн. площадь 416) берёза повислая как наиболее быстрорастущая порода имеет выше высоту на 2,1 – 9,7 м, диаметр на 2,9 – 10,5 см и при этом ниже сохранность на 7,2 – 14,6 %, чем сопутствующие породы. Формируется состав 5Акб3Бп2Яз+Ябл и ажурная конструкция.

В возрасте 40 лет нами изучена лесополоса, состоящая из дуба черешчатого, ясеня обыкновенного и клёна остролистного с размещением посадочных мест 1,5x 1,0 м и 11 рядов (пробн. площадь 443). Сохранность древесных пород в защитном насаждении составляет 30,6 – 37,9 %, дуб и ясень произрастают по I классу бонитета, состав насаждения – 6Дч3Яо1Ко.

Далее нами изучена 6-ти рядная лесополоса, созданная с подеревным

смешением ясеня обыкновенного с вязом обыкновенным, берёзой повислой и клёном остролистным (пробн. площадь 476). В возрасте 33 лет при размещении посадочных мест 2,5 x 0,7 м ясень имеет самую низкую сохранность (36,8 %) и попадая под влияние берёзы и вяза произрастают по I классу бонитета, достигает средней высоты 10,6 м, среднего диаметра – 13,1 см. В защитном насаждении сформировался состав 7Яо1Бп 1Во1Ко и плотная конструкция.

В возрасте 24 лет изучена полезащитная лесная полоса из ясеня зелёного, берёзы повислой и клёна остролистного при размещении посадочных мест 3,0 x 0,8 м, где сформировалась продуваемая конструкция. Ясень зелёный имеет сохранность 62,8%, что выше на 10,1%, чем у берёзы и ниже на 1,3 %, чем у клёна (пробн. площадь 426).

Лесные полосы в лесоаграрных ландшафтах влияют на экологические факторы среды. Полезащитные насаждения изменяют режим относительной и абсолютной влажности воздуха. Влияние зависит от конструкции и от времени суток (табл. 2). Исследования проводились на тех же объектах и в одно и тоже время, что и изучение ветрового режима при сухой жаркой погоде. Лесные полосы продуваемой конструкции в дневное время суток повышают относительную влажность воздуха в зоне 5Нн – О – 30Нз в среднем на 6,9 %. Ажурно-продуваемые полезащитные насаждения способствуют лишь увеличению относительной влажности воздуха на межполосном поле на 3,7 % или в среднем в 1,9 раза меньше от предыдущих. Лесные полосы ажурной конструкции по нашим исследованиям на межполосном поле (5Нн – О – 30Нз) в среднем увеличивают относительную влажность на 3,6 %. При этом, максимум в снижении наблюдается на расстоянии 5Н на заветренной стороне от лесополос. Полезащитные насаждения плотной конструкции в течение дня

лишь незначительно увеличивают относительную влажность воздуха на 1,8 %. Наибольшее изменение отмечается на заветренной стороне на расстоянии 5 – 15Н.

Таблица 2 – Влияние полезащитных лесных полос на относительную (%) и абсолютную (мм) влажность воздуха

Конструкция лесных полос	Время суток	В лесной полосе	В зоне влияния полос 5Н _н -0-30Н _з	Контроль, 35-40 Н _з	Разница с контролем, %/мм
Продуваемая	1-ая половина дня	48,4/12,3	50,7/14,2	47,6/12,2	+3,1/+2,0
	Полдень	47,4/10,4	52,7/13,9	45,3/10,7	+7,4/+3,2
	2-ая половина дня	55,2/12,3	58,3/14,8	48,2/12,0	+10,1/+2,8
Ажурно-продуваемая	1-ая половина дня	46,5/8,0	49,5/9,0	44,5/7,5	+5,0/+1,5
	Полдень	48,5,7/9,6	49,9,1/10,0	47,2/9,5	+2,7/+0,5
	2-ая половина дня	48,6/10,2	51,6/11,0	48,0/9,7	+3,6/+1,3
Ажурная	1-ая половина дня	57,5/16,7	59,0/17,2	54,5/15,8	+4,5/+1,4
	Полдень	57,0/16,0	58,8/16,4	56,2/14,0	+2,6/+2,4
	2-ая половина дня	58,0/18,8	60,0/19,0	56,5/17,0	+3,5/+2,0
Непродуваемая(плотная)	1-ая половина дня	50,5/12,2	56,9/12,8	53,6/12,2	+2,9/+0,6
	Полдень	53,0/12,6	59,4/14,4	57,1/13,7	+2,3/+0,7
	2-ая половина дня	46,0/10,6	50,0/11,3	50,2/11,4	-0,2/-0,1

В самих насаждениях в дневное время относительная влажность воздуха меньше на 1,8 – 5,6 %, чем на межполосном пространстве.

Аналогичная закономерность получена по влиянию полезащитных полос различных конструкций на абсолютную влажность воздуха. Насаждения продуваемые, ажурно-продуваемые, ажурные и плотные в дневное время

суток в зоне влияния увеличивают абсолютную влажность воздуха на 0,6 – 2,7 мм. При этом, наибольшее влияние отмечается от лесополос продуваемой конструкции (2,7 мм). Различия в показателях контрольных участков и межполосных зон математически достоверны ($t=2,99 - 3,48 > t_{0,05} = 2,08 - 2,14$).

Показателей влажности и температуры воздуха тесно коррелируют. Изменение температуры зависит от конструкции лесных полос (табл.3).

Лесные полосы продуваемой конструкции в среднем на межполосном поле (5Нн – 30Нз) в дневное время суток (первая, вторая половина дня и полдень) снижают температуру приземного слоя воздуха на 1,0 – 2,0 °С (3,4 – 7,2%), что очень важно для роста сельскохозяйственных культур в период жаркой сухой погоды. Полезащитные насаждения ажурно-продуваемой также в дневное время снижают температуру воздуха на 0,4 – 0,7°С (1,3 – 2,3%). От ажурных лесных полос в зоне влияния в первой половине дня и полуденное время в среднем температура воздуха ниже на 0,8 – 0,9°С (2,3 – 3,2%), а затем во второй половине дня отмечается увеличение на 0,1°С. Лесные полосы плотной конструкции на межполосном поле в первой половине дня понижают температуру приземного слоя воздуха по сравнению с контролем на 0,1°С и увеличивают на 0,8 – 0,9°С в полуденные часы и во второй половине дня.

В целом полезащитные насаждения в дневное время в жаркую сухую погоду в зоне 5Нн -О- 30Нз снижают температуру приземного слоя воздуха на 0,5 – 1,5°С, за исключением лесополос плотной конструкции, где имеет место увеличение температуры на 0,6°С.

Изменение температуры приземного слоя воздуха в определённой мере способствует изменению температуры поверхности слоя почвы.

Таблица 3 – Влияние полезащитных лесных полос на температуру приземного слоя воздуха, °С

Конструкция лесных полос	Время суток	В лесной полосе	В зоне влияния полос 5Нн-0-30Нз	Контроль 35-40 Нз	Разница с контролем, °С
Продуваемая	1-ая половина дня	28,4	29,4	30,4	-1,0
	Полдень	29,3	29,9	31,2	-1,7
	2-ая половина дня	27,2	27,5	29,5	-2,0
Ажурно-продуваемая	1-ая половина дня	28,9	29,6	30,1	-0,5
	Полдень	29,2	30,0	30,7	-0,7
	2-ая половина дня	30,1	30,6	31,0	-0,4
Ажурная	1-ая половина дня	26,4	28,0	28,9	-0,9
	Полдень	25,7	27,0	27,8	-0,8
	2-ая половина дня	29,0	29,8	29,7	+0,1
Непродуваемая(плотная)	1-ая половина дня	27,7	27,9	28,0	-0,1
	Полдень	28,0	29,7	28,8	+0,9
	2-ая половина дня	27,3	28,4	27,6	+0,8

Лесные полосы продуваемой, ажурно-продуваемой, ажурной конструкции способствуют снижению температуры поверхностного слоя почвы (0 - 5см) в приполосных зонах (табл. 4). В зоне 5Нн – О - 30Нз от лесных полос продуваемой конструкции в течение дневного времени на поверхности почвы (0 – 5 см) отмечается снижение температуры на 1,2 – 2,4 °С. Зона эффективного влияния распространяется до 25Н в заветренную сторону. Лесополосы ажурно-продуваемой конструкции в первой, второй половине дня и полуденные часы также понижают температуру почвы в слое 0 – 5 см от 1,0 до 1,7 °С. Полезащитные насаждения ажурной конструкции в первой половине дня и полуденные часы понижают температуру почвы в слое 0 - 5 см на 1,1 - 2,0 °С, а во второй половине дня температура почвы практически не повышается.

Таблица 4 – Влияние поlezащитных лесных полос на температуру почвы, °С (агрофон – озимая пшеница)

Конструкция лесных полос	Время суток	Лесная полоса	В зоне влияния полос 5Н _н -0-30Н _з	Контроль 35-40 Н _з	Разница с контролем, °С
Продуваемая	1-ая половина дня	14,5	26,9	28,1	-1,2
	Полдень	18,7	30,4	37,5	-2,1
	2-ая половина дня	21,6	34,0	36,4	-2,4
Ажурно-продуваемая	1-ая половина дня	16,7	28,4	29,4	- 1,0
	Полдень	17,0	29,1	30,7	-1,6
	2-ая половина дня	18,1	32,0	33,7	-1,7
Ажурная	1-ая половина дня	18,2	26,6	27,7	-1,1
	Полдень	19,0	39,0	31,0	-2,0
	2-ая половина дня	22,0	34,1	34,1	0,0
Непродуваемая(плотная)	1-ая половина дня	22,1	26,4	27,8	-1,4
	Полдень	23,2	30,4	29,9	+0,5
	2-ая половина дня	25,6	37,9	32,3	+0,9

Лесные полосы плотной конструкции в первой половине дня снижают температуру в поверхностном слое почвы (0 - 5 см) до 1,4 °С; в полуденное время и второй половине дня отмечается увеличение температуры на 0,5 - 0,9 °С. Защитные насаждения активно влияют на расстояние до 2 – 5Н в заветренную сторону. Различия в показателях контрольных участков приполосных пространств достоверны ($t=3,18 - 6,17 > t_{0,05}=2,08 - 2,14$).

В зимний период лесные полосы перераспределяют снежный покров на полях (табл. 5). Установлено, что протяжённость снежного шлейфа от лесных полос продуваемой конструкции составила 286 м (23,1Н), что длиннее в 1,3 раза, чем у ажурных насаждений (218 м или 17,5Н) и в 2,3 раза по сравнению с плотными (125 м или 10,0Н). С наветренной стороны самый короткий шлейф (52 м) отмечается от плотных насаждений.

Таблица 5 – Снегоотложение и запас снеговой воды перед таянием на межполосных полях

Конструкция лесных полос	Протяженность снежного шлейфа, м/Н			Наветренный шлейф		Заветренный шлейф		Поле		Различия шлейфовых и межшлейфовых зон, %	
	Наветренного	Заветренного	Общая	Средняя высота снега, см	Запас воды, мм ³ /га	Средняя высота снега, см	Запас воды мм ³ /га	Средняя высота снега, см	Запас воды, мм ³ /га	Высота снега	Запас воды
П	<u>84</u> 6,8	<u>202</u> 16,3	<u>286</u> 23,1	21,1± 0,28	<u>54,4</u> 544	20,8± 0,42	<u>62,1</u> 621	13,5± 0,33	<u>40,6</u> 406	35,4	30,2
Аж	<u>88</u> 7,1	<u>130</u> 10,4	<u>218</u> 17,5	18,9± 0,31	<u>47,2</u> 472	20,4± 0,31	<u>60,5</u> 605	13,1± 0,38	<u>39,8</u> 398	33,1	26,0
Н	<u>52</u> 4,1	<u>73</u> 5,9	<u>125</u> 10,0	16,6± 0,40	<u>41,7</u> 417	18,4± 0,25	<u>54,6</u> 546	12,5± 0,29	<u>37,7</u> 377	28,5	21,6

Примечание: П- продуваемая конструкция; Аж – ажурная; Н – непродуваемая (плотная)

Максимальная высота снежного покрова образуется на расстоянии 20,0 м от продуваемых лесополос, 10,0 м – ажурных, на заветренной опушке – плотных. Наибольший запас снеговой воды в наветренных шлейфах отмечается у полезащитных насаждений продуваемой конструкции (54,4 мм или 544 м³/га), что на 13,2 % выше, чем в ажурных и на 23,3 %, чем у плотных. С заветренной стороны минимальные запасы снеговой воды (54,6 мм или 546 м³/га) находятся в шлейфе плотных лесополос. Вне зоны влияния полезащитных насаждений средняя высота снежного покрова составила 12,5 – 13,5 см и запас снеговой воды 37,7 – 40,6 мм или 377 – 406 м³/га. Различия высоты снежного покрова шлейфовых и межшлейфовых зон среди лесополос продуваемой конструкции составили 35,4%, ажурных насаждений – 33,1 % и

плотных 28,5%; в запасе снеговой воды соответственно 30,2 %, 26,0 и 21,6 %. Формирование снежного покрова происходило под воздействием частых порывистых ветров значительной мощности.

В результате мелиоративного влияния полеззащитных насаждений изменяются показатели урожая и его структурные элементы. Так, показатель биологического урожая в зоне 0 – 30Нз под влиянием насаждений продуваемой конструкции выше на 5,8 ц/га или 1,19 раза по сравнению с контролем (не защищённые участки). Длина стебля, колоса, масса 1000 зёрен соответственно больше на 11,1 см или 16,9 %, 1,3 см или 26,3 %, 5,7 г или 19,7 %. Под воздействием лесополос ажурной конструкции прибавка урожая в зоне влияния составляет 4,1 ц/га или 15,6 %. Длина стебля выше на 9,2 см или 14,8 %, длина колоса на 1,0 см или 20,1 %, масса зёрен на 4,5 г или 12,7 %. Лесные полосы плотной конструкции оказывают менее эффективное влияние на урожай и структуру зерновых культур. В зоне 0 – 30Нз прибавка урожая озимой пшеницы составляет всего 3,3 ц/га или 10,4% от открытого поля. Длина стебля, колоса, масса 1000 зёрен соответственно больше, чем на контроле на 5,9 см или 11,6 %, 0,7 см или 15,4 %, 3,2 г или 9,3 %. Активная зона воздействия лесополос по приведенным параметрам для продуваемой конструкции составляет до 25 – 30Н, ажурной – 20 – 25Н и плотной – 15 – 20Н. Различия в сравниваемых показателях достоверны ($t_{\text{фак.}}=2,26 - 21,77 > t_{0,05}=1,96 - 1,99$).

На основании вышеизложенного представляется возможным сделать следующие выводы:

1. В условиях Воронежской области в результате комплексных исследований лесоводственно-мелиоративных свойств искусственных защитных линейных насаждений в лесоаграрных ландшафтах установлено, что используемые породы (тополь, берёза повислая, дуб черешчатый, ясень

обыкновенный) имеют вполне хорошее состояние, рост, продуктивность и поэтому они могут использоваться при совершенствовании лесомелиоративных комплексов с учётом оптимальных структур, где отмечается новизна теоретических положений.

2. Полезащитные насаждения в вегетационный период способствуют изменению микроклиматических показателей агротерриторий (влажность и температура воздуха, температура поверхностного слоя почвы) и перераспределяют снежный покров в зимних условиях. Наиболее значимые результаты отмечаются от влияния лесополос продуваемой и ажурно-продуваемой конструкции. Менее эффективны лесополосы плотной конструкции.

3. От особого экологического влияния защитных насаждений отмечается увеличение урожая основных сельскохозяйственных культур в зонах воздействия. Прибавка по озимой пшенице составляет 3,3 – 5,7 ц/га, что является практической значимостью для оценки фитоценозов.

Список источников

- 1.Калиниченко Н.П. Противозерозионная лесомелиорация М.: Агропромиздат, 1986. 277 с.
- 2.Михин, В. И. Лесомелиорация ландшафтов : Монография. Воронеж : ВГЛТА, 2006. 127 с.
- 3.Попов В.К., Панков Я.В., Михин В.И. Теория и практика создания адаптивно-защитных агролесоландшафтов Среднерусской возвышенности // Экологический вестник села. Орел: ОГАУ, 2001. Вып. 7 С. 66-77.
- 4.Родин А. Р., Родин С.А. Лесомелиорация ландшафтов : Учебн. пособие. М . : МГУЛ, 2007. 127 с.
- 5.Федеральная программа развития лесомелиоративных работ в России. Волгоград, 1995. 245 с.