

приятные экологические условия в первые годы жизни оказывают хорошее влияние на жизнедеятельность растений и в последующие периоды. В нашем случае оно длится 30 лет и возможно еще дольше.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О т ч е т по научно-исследовательской работе "Повышение продуктивности лесов БССР". 1971. Кафедра биологии. С. 1—77.

УДК 630.266

Л.С.ЗАСТЕНСКИЙ, В.Р.ПОНТУС

### ФОРМИРОВАНИЕ СНЕЖНОГО ПОКРОВА В СИСТЕМЕ ПОЛЕЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС СОВХОЗА "10 ЛЕТ БССР" МИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Распределение снега в межполосных полях зависит от многих причин — конструкции и состояния лесных полос, их ширины и высоты, угла встречи воздушным потоком, площади межполосных полей и их ширины, степени защищенности поля. Однако наиболее важными из них являются конструкции лесных полос и параметры межполосных расстояний [1].

Объектами наших исследований были полезащитные полосы и прилегающие к ним поля совхоза "10 лет БССР" Любанского района Минской области. Территория совхоза относится к северо-восточной части Белорусского Полесья и характеризуется умеренно теплым климатом. Среднегодовое количество осадков — 574 мм, в том числе в зимний период — 150 мм.

Полезащитные лесные полосы заложены в 1969—1975 гг. по древесно-кустарниковому типу из березы бородавчатой, тополя бальзамического и частично сiena ясенелистного, трех-, пятирядные с шириной междурядий 2—2,5 м и расстоянием в рядах 0,8—1,5 м. Все созданные полезащитные лесополосы ажурно-продуваемой конструкции с ветропроницаемостью в безлистном состоянии 85—86%. Средняя высота насаждений изменяется от 8,2 до 13,5 м.

Снегомерная съемка проводилась на двух—пяти параллельных профилях, идущих перпендикулярно к лесополосам через 50 м друг от друга, начиная со снежного шлейфа с наветренной стороны полос и оканчивая снежным шлейфом на подветренной стороне. Наблюдения проводились в три срока — 12 января, 18 февраля и 20 марта в течение 1986—1987 гг. Мощность снежного покрова измерялась снегомерной рейкой в трех-, пятикратной повторности через каждые 2 м в зоне активного влияния лесных полос и далее через 5—10 м, в середине межполосного пространства и открытом поле — через 25 м. В полосных полях мощность снега измерялась в середине и по опушкам. Плотность снега определялась с трехкратной повторностью, в открытом поле — по углам треугольника.

Формирование снежного покрова в межполосном пространстве и самих полосах связано со скоростью ветра [2]. Зонам максимального снижения скорости ветра соответствует наибольшее накопление снега. Лучшими снегораспределительными свойствами обладают лесные полосы ажурно-продуваемой конструкции.

Нами установлено, что зона эффективного влияния полезащитных лесных полос на снегораспределение составляет 12–16  $H$  (где  $H$  — средняя высота полосы), а максимальная мощность шлейфа находится на расстоянии 3–5  $H$ . Отсюда мощность снега убывает как в сторону полосы, так и в сторону поля. Достигнув определенной мощности, она стабилизируется (в системах полос или уменьшается и характеризуется неравномерным распределением (у односторонних полос). Аэродинамические элементы полезащитных (ветропроницаемость и плотность) трех- и пятирядных полос в безлистном состоянии оказались, по нашим исследованиям, довольно близки друг к другу. Проницаемость между стволами 0,6–0,8, в кронах 0,5–0,6, общая проницаемость около 0,4, ажурность 0,4–0,6.

Мощность снежного покрова на межполосных полях, как указывалось выше, зависит от расстояния между полосами. Однако агрофон также имеет существенное значение. Это подтверждается и результатами наших исследований (табл. 1). Отметим, что у сформировавшегося снежного покрова имеются три зоны накопления: 1) шлейфа, 2) ослабленного влияния полосы, 3) влияния с наветренной стороны очередной полосы (рис. 1).

Известно, что снегорегулирующая роль полезащитных лесных полос определяется в итоге количеством снега, сохранившегося (накопившегося) на защищенных полях по сравнению с открытым полем и по отношению к выпавшим осадкам. По данным метеостанции Любань, высота снежного покрова

Таблица 1. Снегоотложение в системе полезащитных лесных полос при разной ширине межполосного пространства

Зона	Агрофон	Показатели снежного покрова				Средняя протяженность шлейфа между полосами, м		
		высота, см	плотность, г/см <sup>3</sup>	влагозапас, мм	средневзвешен. по полю	высота, см	влагозапас, мм	основн. вспомогл.
<i>Расстояние между полосами 650 м</i>								
1	Стерня	39	0,28	109				
2		20	0,26	52	24	67	160	120
3		24	0,29	70				
<i>Расстояние между полосами 450 м</i>								
1	Озимая рожь	38	0,29	110				
2		24	0,28	67	26	75	200	95
3		26	0,29	75				
<i>Расстояние между полосами 300 м</i>								
1	Зябь	35	0,30	105				
2		26	0,29	75	29	87	120	100
3		30	0,30	90				
<i>Открытое поле</i>								
	Озимая рожь	15	0,32	48	15	48	—	—
	Зябь	12	0,36	43	12	43	—	—

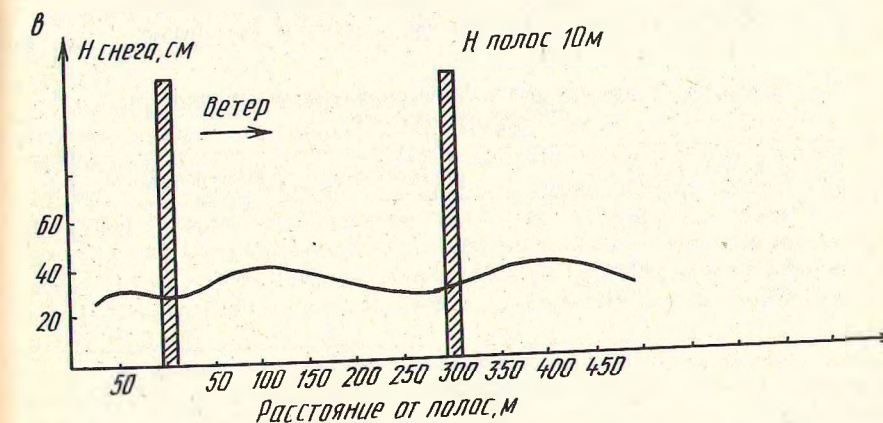
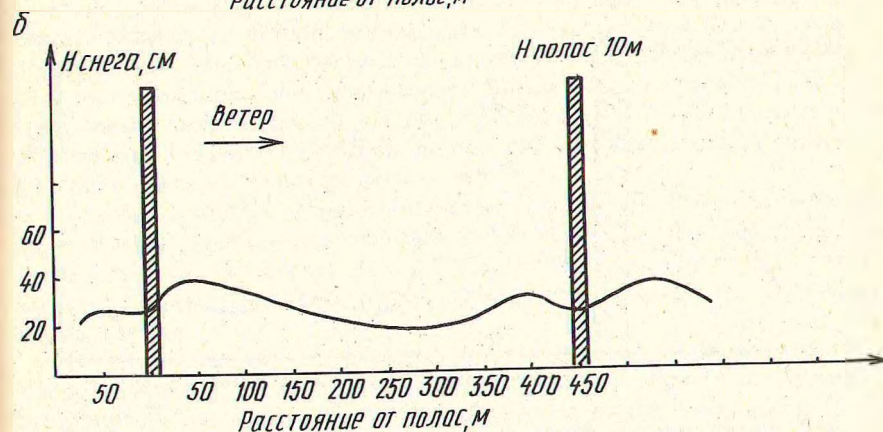
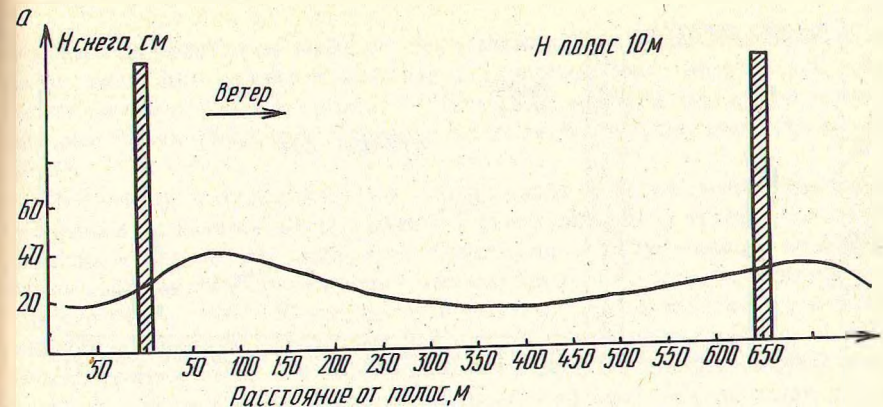


Рис. 1. Динамика снегораспределения при межполосном расстоянии: а — 650 м; б — 450 м; в — 300 м.

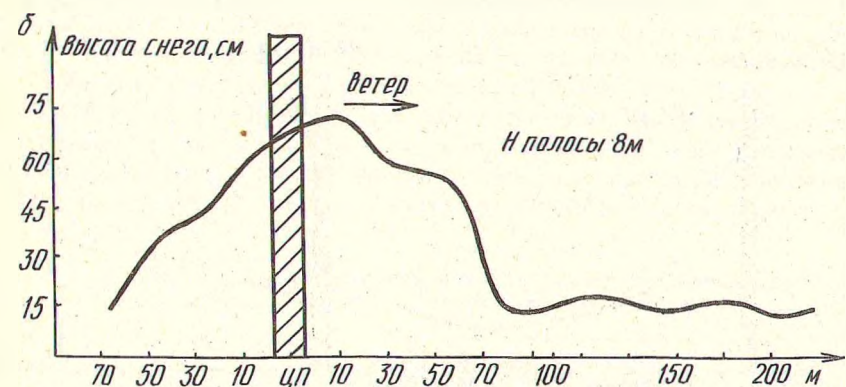
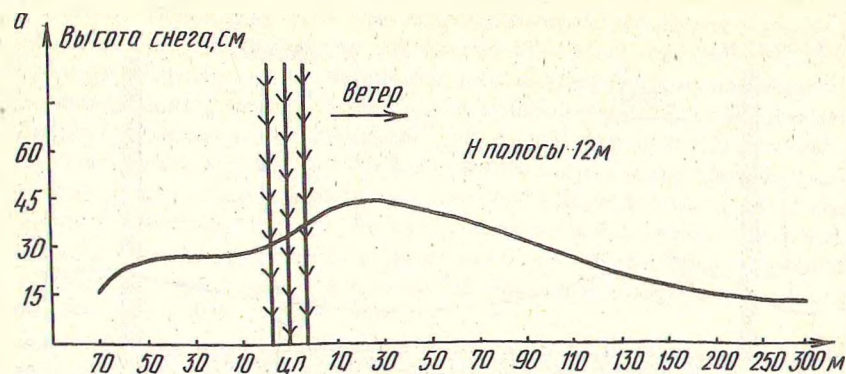


Рис. 2. Высота снежного покрова на различном расстоянии от лесной полосы: а — ажурно-продуваемой конструкции; б — плотной конструкции.

Таблица 2. Отложение снега на поле, прилегающем к лесополосе плотной конструкции

Участок	В лесной полосе, см			На расстоянии от лесной полосы, м							
	на на- ветр. опуш- ке	в цент- ре	на под- ветр. опуш- ке	5	10	20	40	70	100	150	200
Маршрут 1 по двет- ренная сторона	60	64	68	68	70	75	54	38	12	14	14
Маршрут 2 по двет- ренная сторона	63	60	64	65	75	72	55	37	16	15	15

в открытом поле перед весенним снеготаянием была 14 см. По нашим измерениям, мощность снежного покрова в открытом поле на зяби составляла 12 см, на полях с озимой рожью — 15 см. Как видно из табл. 1, на лесозащитных полях мощность снежного покрова была значительно выше (24—29 см).

В снежном покрове открытого поля на зяби перед весенним снеготаянием в среднем оставалось 43 из 120 мм осадков, выпавших за зиму, по озимым посевам — 48 мм. На профилях, пересекающих полевые защитные лесополосы, запасы воды в снежном покрове у насаждений ажурно-продуваемой конструкции составляли 105—110 мм, плотной — 225 мм. На полевой части этих профилей запасы были 87, 75, 67 мм при расположении полевых защитных лесополос соответственно через 350, 500, 650 м, а также 36 мм под защитой полосы плотной конструкции. Мощность снежных отложений внутри полос, как известно, зависит от ветропроницаемости между стволами. По данным наших исследований, большого различия в мощности снежного покрова внутри трех- и пятирядных полос не установлено. Так, в среднем высота снега внутри трехрядных полос была 20—26 см, пятирядных — 24—32 см. Это различие объясняется тем, что трехрядные лесополосы имеют несколько большую ветропроницаемость, чем пятирядные.

Таким образом, под защитой систем полевых защитных лесных полос дополнительное снегонакопление составляло 22—45 мм, в невзаимодействующих лесных полосах (одиночных) — 15—18 мм. В системах лесных полос снег ложился более равномерно, без сугробов и несколько менее плотный, чем в открытом поле.

В результате наших исследований установлено, что максимальная дальность влияния трех-, пятирядных лесных полос ажурно-продуваемой конструкции на снегонакопление в подветренную сторону составила 22—28 м. Наветренный шлейф у всех лесных полос короткий, его протяженность 20—50 м (2—4 м). Иное распределение снега у полосы плотной конструкции (рис. 2).

Данная полоса заложена в 1971 г. по древесно-кустарниковому типу. Основные древесные породы, использовавшиеся при ее закладке, — ель обыкновенная, дуб черешчатый, лиственница сибирская, ясень обыкновенный; кустарниковые — боярышник пустоцветный, снежноягодник белый, арония черноплодная, черемуха Маака, ирга колосистая. В связи с наличием кустарников полоса сформировалась плотной, особенно в нижней части вертикального профиля. Известно, что плотные лесные полосы недостаточно эффективно влияют на распределение снега [3]. Это подтверждается результатами наших измерений (табл. 2).

Поле, прилегающее к лесной полосе, было вспахано под зябь. Нами установлено, что максимальная дальность влияния плотной конструкции на снеготложение полосы составляет 8—10 м, зона эффективного влияния — 2—6 м, наибольшая мощность снега отмечена в зоне от подветренной опушки до расстояния 2 м.

В наших исследованиях, кроме изучения влияния полевых защитных лесополос на отложение снега, учитывалось их влияние на глубину промерзания почв и весеннее влагонакопление.

Известно, что на глубину промерзания почвы большое влияние оказывают

Таблица 3. Влияние лесных полос различных конструкций на глубину промерзания почвы

Конструкция лесной полосы	Глубина промерзания почвы (см) на расстоянии от полосы					открытое поле
	центр полосы	10 м	50 м	100 м	150 м	
Ажурно-продуваемая	37	39	42	45	49	63
Плотная	29	31	46	55	62	63

мощность снегового покрова и подстилающая поверхность, особенно если до наступления устойчивого снегового покрова не было сильных морозов.

По нашим исследованиям, глубина промерзания почвы увязывалась с мощностью снегового покрова. Глубина промерзания почвы на лесозащищенных полях и в самих лесополосах изменялась обратно пропорционально мощности снега (табл. 3).

С приходом весны размораживание торфяно-болотных почв проходило снизу и сверху еще до полного схода снега.

Увлажнение почвы весной зависит от зимних осадков и их сохранности. Имеющиеся данные позволяют утверждать, что весенняя влагозарядка на межполосных полях зависит от мощности и характера залегания снегового покрова. Отмечено, что запасы влаги были наиболее высокими около самих полос и в полосах (плотной конструкции) и уменьшались по мере удаления от полос к центру поля. В последующие периоды количество влаги в почве постепенно уменьшилось. У полезащитной лесополосы плотной конструкции влага в основном сосредоточена в приопушечной зоне (до 25–50 м), а под защитой ажурно-продуваемых лесополос повышенное содержание влаги наблюдается на расстоянии 150–200 м от опушек и влаги в почве на 4–15 % больше, чем на том же расстоянии от непродуваемой лесополосы. Примерно к концу летнего сезона эта разница в содержании почвенной влаги в межполосных полях выравнивается.

Анализируя материалы исследований, можно сказать, что повышенное увлажнение почвы весной за счет зимних осадков наблюдалось за лесополосами ажурно-продуваемой конструкции в зоне до 18–24 м, непродуваемой — до 6–8 м. Запасы продуктивной влаги в верхнем 100-сантиметровом слое почвы в полосе ажурно-продуваемой конструкции составляли 185 мм, плотной — 296 мм. На межполосном участке поля на расстоянии 150 м от полос влаги содержалось соответственно 165 и 148 мм.

На основании изложенного можно сделать следующие выводы:

1. Полезащитные лесные полосы способствуют накоплению снега на полях. При этом равномерность его распределения зависит от конструкций лесных полос и параметров межполосных расстояний. Агрофон также влияет на мощность снегонакопления и его плотность. В открытом поле на необработанной стерне пшеницы мощность снега была 18–22 см, на отвальной зяби — 10–14 см. При этом плотность снега на стерне — наименьшая и составляла

0,26 г/см<sup>3</sup>, на зяби происходило более интенсивное уплотнение снега, его плотность была 0,36 г/см<sup>3</sup>.

2. В системах ажурно-продуваемых лесных полос запасы снега значительно больше, чем под защитной одиночных полос, и распределение его более равномерное, а в самих лесополосах мощность снега гораздо меньше, чем в одиночных. Дополнительное снегонакопление на полях может достигать 50 мм и больше.

3. Плотность снега в межполосных пространствах неодинакова. Так, вблизи лесных полос она максимальная (0,32–0,35 г/см<sup>3</sup>), особенно у непродуваемых лесополос, в конце шлейфа — минимальная (0,26–0,28 г/см<sup>3</sup>), а в середине зоны — средняя между этими показателями (0,29–0,30 г/см<sup>3</sup>).

4. На полях, защищенных лесными полосами, уменьшается глубина промерзания почвы. При этом в самих лесополосах ажурно-продуваемой конструкции почва промерзает глубже, чем в плотных. На прилегающих полях, наоборот, она промерзает несколько меньше, и это влияние распространяется на значительно большее расстояние, чем под защитой лесополос плотной конструкции.

5. В целом системы ажурно-продуваемых лесных полос создают благоприятные условия для равномерного распределения дополнительной влаги на межполосных полях, в то время как при наличии непродуваемых лесных полос большие запасы влаги сосредоточиваются у опушек.

6. Весенняя влагозарядка на лесозащищенных полях в средние по снеговым осадкам годы не менее чем на 4–15 % выше, чем на открытых полях. В конце лета наблюдается выравнивание влажности почвы на середине межполосных полей.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Остапенко Б.Ф. и др. Особенности защитного лесоразведения в лесостепной зоне. Харьков, 1986.
2. Тарасенко А.Н. Лесные полосы и качество урожая. Новосибирск, 1979.
3. Колесниченко М.В. Лесомелиорация. М., 1981.

УДК 630х116.64:634.0.114

А.Н.ПРАХОДСКИЙ, М.Н.РУДЕВИЧ,  
Н.Н.РУДЕВИЧ

#### О ХАРАКТЕРЕ ЛЕСНОЙ ПОДСТИЛКИ В ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ НА МОЗЫРСКОЙ ГРЯДЕ

Проблема комплексного мелиоративного освоения овражно-балочных земель как средства борьбы с водной эрозией почв и рационального использования эродированных почв в последнее время становится все более острой у специалистов лесного хозяйства. В связи с этим изучение опыта создания защитных насаждений на овражно-балочных землях как одного из эффективнейших средств борьбы с водной эрозией на склонах древней гидрографической сети имеет огромное значение.