

А
ТРУДЫ ВСЕСОЮЗНОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬНОГО
ИНСТИТУТА АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИИ, ВЫПУСК VIII

100.266

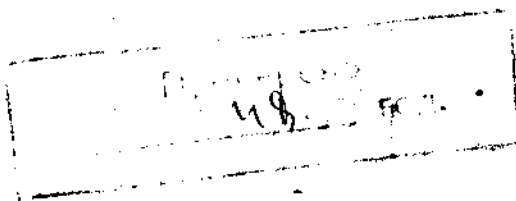
4-49

~~634.257~~
~~И. 49~~

ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЛОСЫ

82261
100.266

Ответственный редактор И. Ф. СОРОКИН



ИЗДАТЕЛЬСТВО ВСЕСОЮЗНОЙ АКАДЕМИИ С.-Х. НАУК им. В. И. ЛЕНИНА
МОСКВА

1937

А

ПРЕДИСЛОВИЕ

Проводимые в соответствии с указаниями т. Сталина обширные работы по лесопосадкам для защиты с.-х. культур от суховеев требуют от агролесомелиоративной науки ответа на ряд вопросов. Есть два главных и недостаточно разрешенных вопроса полосного лесоразведения, — это о пределе влияния полосы на прилегающее пространство и о конструкции полосы (густая или редкая, продуваемая снизу или непродуваемая с кустарниками).

От правильного и совместного разрешения этих вопросов зависит ширина межполосной клетки защищенного поля, количество рядов деревьев и кустарников, высаживаемых в полосе, порядок их смешения, способы ухода за посадками по мере их смыкания, количество земли, изымаемой под посадки полос и другие вопросы, так или иначе влияющие на экономику колхоза и совхоза, и всей страны в целом.

В разрешении этих вопросов агролесомелиоративной науке СССР приходится идти своими путями, пользуясь результатами исключительно своих научно-исследовательских работ, так как в иностранной и, в частности, американской литературе эти вопросы не разрабатывались достаточно полно.

ВНИИЛМИ в VI своем сборнике (Москва, 1935 г.) «Опыты и исследования» опубликовал данные исследований по полезащитным полосам 1932—1933 гг. В настоящем сборнике публикуются результаты работ и исследований 1934 г. по вопросам влияния полос на микроклимат, на урожай с.-х. культур и по конструкции полос.

В помещаемых материалах два автора — Панфилов и Матякин по конструкции и размещению защитных полос выступают с рационализаторскими предложениями различного порядка.

Материалы настоящего VIII сборника, хотя и не разрешают затронутых вопросов полностью, все же дают достаточно подробный материал, могущий служить пособием при проектировании и дальнейшем изучении этих вопросов.

Ответственный редактор И. Сорокин

ПОЛЕЗАЩИТНЫЕ ПОЛОСЫ НА ВОДОРАЗДЕЛЬНОМ ПЛАТО СТЕПНОЙ ЗОНЫ ПОВОЛЖЬЯ

ВВЕДЕНИЕ

Целевые установки исследований

В настоящее время можно считать установленным, что основное значение защитных полос в равнинных условиях (а частично и в условиях склонов) — в ослаблении скорости ветра и тем самым в уменьшении испарения с поверхности почвы и вегетативных органов с.-х. растений, а также в увеличении зимних осадков путем задержания снега на полях.

Это влияние главным образом зависит от характера полос, особенно их высоты и плотности. Поскольку развертывание полосно-облесительных работ идет в СССР в невиданных в мировой истории размерах, вполне понятно стремление выявить в кратчайший срок оптимальные конструктивные формы насаждений. Быстрое решение этого вопроса возможно на основе изучения влияния полосных насаждений той или иной конструкции на ветровые потоки и снежные отложения. Такая работа была проведена Поволжской лесной и агролесомелиоративной опытной станцией в 1933 г.

Уже в первый год были получены некоторые довольно неожиданные, но важные производственные показатели (1), как то:

- 1) оптимальными защитными свойствами обладают полосы густые вверху и ажурные в нижнем ярусе;
- 2) такие полосы возможно создать, по примеру существующих насаждений, при ширине 10—12 м;
- 3) при распределении полос по с.-х. территории надлежит учитывать, что вытянутые формы межполосных участков обладают меньшими защитными свойствами, чем квадратные.

В том же году были получены указания о том, что заслуживают внимания и дальнейшего изучения полосы бескустарниковые или с низким подлеском (высотой 0,5 — 0,7 м) и с наличием просветов выше кустарникового полога. Такие полосы по защитным свойствам мало уступают полосам густым вверху и ажурным внизу, но обеспечивают наилучшие для сельского хозяйства формы снежных отложений.

Работа 1933 г. дала лишь первые наброски.

Для проверки и уточнения анемометрические наблюдения были в 1934 г. повторены большим количеством приборов (29 вместо 8) и в течение более продолжительного времени, чем в 1933 г. Детальному

исследованию подверглись ажурные и прочищенные внизу полосы, т. е. те конструкции, которые в 1933 г. были признаны близкими и оптимальными.

Место работы и объекты изучения

Работа была сосредоточена на Росташевском участке совхоза им. Нансена, находящемся в 10 км от ст. Аркадак, жел. дор. Москва — Донбасс, в Саратовской области ($51^{\circ}53'$ сев. широты и $43^{\circ}37'$ восточной долготы).

Рельеф района — широковолнистый; участок с полосами занимает водораздельное плато, охватывая территорию около 1000 га. Полосы образуют систему клеток, большей частью прямоугольной формы, площадью каждая от 75 до 170 га и занимают всего 2% от территории участка.

Район относится к степной зоне с количеством осадков около 400 мм. Средняя высота снегового покрова к началу снеготаяния равна 40 см. Средняя относительная влажность воздуха в 13 часов дня 45%. Почва — обыкновенный глинистый чернозем. Грунтовые воды на глубине от 8 до 10 м. Естественный тип травяной растительности — ковыльно-луговой.

Состав пород в полосах сравнительно однообразный, но по высоте и плотности в отдельных частях поперечного профиля отдельные участки полос разнятся довольно сильно.

Изучению подвергались полосы следующих конструкций:

1. «Ажурные сверху донизу», высотой 7—8,5 м. Сюда относятся полосы 10 и 11, ограничивающие поле № 5-6. Росташевского участка с ВЮВ и СВ (рис. 1). Они состоят из поросли вяза, клена остролистого и березы, части оставшихся от порубок 1918—1921 гг. семенных экземпляров вяза и реже клена остролистого. В полосе 10 в опущенных рядах введен клен татарский. Общий вид этих полос может характеризовать рис. 2.

2. Полосы «ажурные сверху и редкие внизу» («бескустарниковые») той же высоты. Сюда относится участок полосы 11, ограничивающий с ССВ поле 4 и образованный путем вырубki весной 1934 г. кустарникового подлеска (желтой акации) и подчистки деревьев главных пород до высоты 1,0—1,3 м. В результате прочистки создались просветы внизу полосы, хорошо заметные на рис. 3. Высота полосы около 9 м, длина изучавшегося участка — 200 м.

3. Полосы «ажурные сверху донизу», высотой около 17 м. Сюда относится полоса 7 против поля 5-а и ЮВ половина полосы 5. Состоят они из березы в 1-м ярусе, вяза, клена остролистого, ясени американского и изредка дуба — во 2-м ярусе и кустарникообразной поросли этих же пород — в подлеске.

Об общем виде их может дать представление рис. 4.

4. Полосы «ажурные сверху и редкие внизу» («бескустарниковые»), образованные из полос 3-й категории путем вырубki подлеска высотой меньше 1,3 м (часть подлеска), имевшего ровные стволы и оставления, имевшие высоту больше 1,3 м, а также подчистки ветвей и сучьев у главных и второстепенных пород на высоту до 1,0—1,3 м. В результате прочистки образовалось внизу полосы большое количество просветов, хорошо заметных на рис. 5. Сюда относятся полоса 6 высотой около 16 м против поля 3-а и СЗ половина полосы 5, высотой обе около 17 м (рис. 6).

Необходимо оговориться, что названия указанных выше категорий

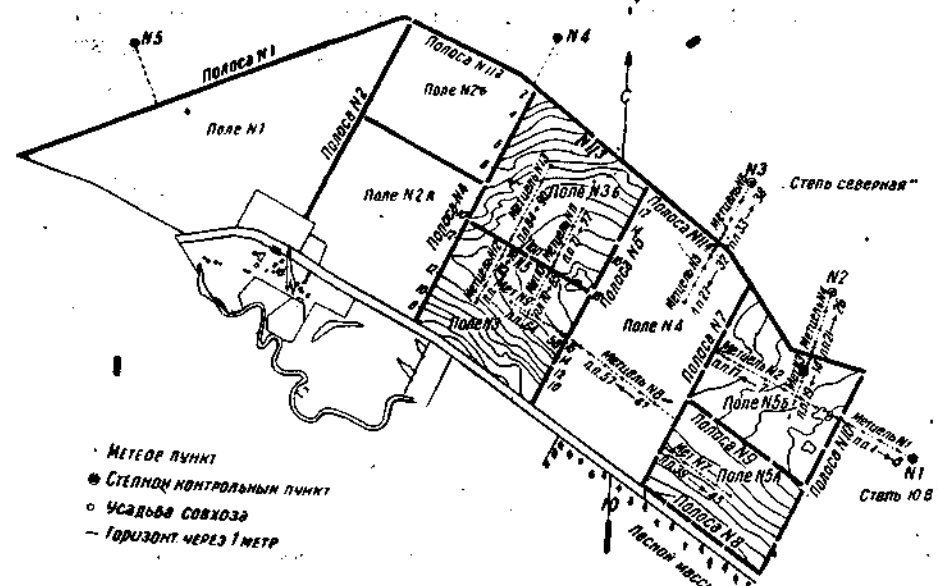


Рис. 1. План Росташевского участка совхоза имени Нансена



Рис. 2. Полоса 10



Рис. 3. Полоса 11-4 (прочищенный участок)



Рис. 4. Полоса 7



Рис. 5. Полоса 6 (прочищенный участок)

полос, взятые из работы 1933 г., являются в значительной степени условными: хотя на подветренную опушку (на всех изучавшихся нами высотах) ветер и проникал, но, как видно из приводимых фотографий, плотности полос различны как в верхних ярусах, так и в области подлеска.

Кроме того, из рис. 3 и 5 видно, что нижний ярус «бескустарничковых» полос (низких и высоких) тоже различается по густоте, и в этом случае полосы между собой трудно сравнимы.



Рис. 6. Полоса 5 (прочищенный и контрольный участки)

Методика

Наблюдения 1934 г., как и 1933 г., проведены при помощи анемометров Фусса, расставляемых на тех или иных расстояниях от полос и в открытой степи. Эти расстояния были приняты стандартными для всех полос и составляли 10, 50, 100, 200, 350, 500 и 650 м от опушечного ряда. У полос низких иногда приборы стави-

лись и на расстоянии в 25,75 и 150 м. В ряде случаев изучению подвергались скорости ветра на опушках и в середине полосы. Для установления приборов на разных высотах от поверхности травостоя с.-х. культур разработана была конструкция мачты, на которую надевались подвижные кронштейны, анемометры ввертывались в конец последних на расстоянии от ствола мачты в 0,5 м. После уборки урожая нужда в кронштейнах отпала, и анемометры ввертывались непосредственно в мачты и колья соответствующей высоты.

Экспозиция анемометрических наблюдений была установлена 20-минутная, начало и конец ее определяли по сигналу; для записей и первых подсчетов устанавливали 5-минутный перерыв после каждой экспозиции. На каждом пункте (расстоянии от полос) находился наблюдатель. В ряде случаев применялся другой метод наблюдений — «обхода приборов». В этом случае сначала устанавливались на всех пунктах анемометры, делались начальные записи, а потом, с часами в руках, наблюдатель начинал пуск приборов, отмечая время (часы, минуты и секунды) и шел последовательно от одного пункта к другому. Обойдя все пункты (на 1 человека установлено было 200—300 м пути), наблюдатель возвращался опять к первому пункту и обычно через 40 минут (иногда через 30) начинал новый обход приборов в той же последовательности, в какой они были пущены. В этих случаях он опять с часами в руках определял показания приборов, одновременно отмечая минуты и секунды.

Основное внимание в работе было уделено ветрам, перпендикулярным к полосам, и при перемене их направления в течение рабочего дня делались соответствующие перестановки приборов. Для определения направления ветра применяли походные компасы и выпелы. При обработке материалов и при сопоставлениях преимущественное внимание уделяли наблюдениям, проведенным за сравнительно большой промежуток времени. Полученные показатели скоростей ветра для того или иного пункта и той или иной высоты наблюдений выражали в процентах к показателям, полученным в незащищенных полосами местах.

Наблюдения над снегоперераспределяющей способностью полос Росташевского участка проводились уже в течение 6 лет. В 1934 г. изучали процессы разморозки почвы и проникновения в нее талых вод, в зависимости от того или иного характера снежных отложений. Мощность снегового покрова определяли обычно переносными рейками, с точностью отсчетов в 1 см. Повторность для каждого пункта принималась 20—30-кратная. Пункты брались через 5—20 м в зависимости от характера сугроба.

Для определения глубины промерзания почвы закладывали почвенные разрезы и прикопки, на стенках которых определяли верхнюю и нижнюю границы мерзлоты, с точностью до 1 см. Повторность определения была установлена 3-кратная. Этот же метод применяли для определения хода оттаивания почвы по мере разветывания весны. В этом случае наблюдения в одних и тех же пунктах производили через 3—5 дней до момента окончания снеготаяния. Параллельно производили описание сопутствующих явлений (затеклов снеговой воды в сторону поля, приспевания почвы к весенним работам на разных расстояниях от полос, состояния дорожной сети на межполосных участках и т. д.) с фотографированием наиболее характерных моментов.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНЕМОМЕТРИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ

Ветровой режим отдаленных друг от друга пунктов

Еще при работах 1933 г. было отмечено, что пункты наблюдений, находящиеся друг от друга на значительном расстоянии (порядка 1 км и более) и имеющие одинаковые условия (рельеф, почвенный покров, отсутствие влияния защитных полос и пр.), по скорости ветра за один и тот же период времени отличаются друг от друга. Встал вопрос о необходимости детального учета этого явления, так как при анемометрических наблюдениях все время приходилось сравнивать между собой показания пунктов, находящихся часто на большом расстоянии друг от друга.

Такая работа была проведена в 1934 г. Рассмотрим подробно некоторые наблюдения.

13, 14 и 24 июля проведено было сравнительное изучение ветрового режима в так называемых «степных» пунктах, т. е. пунктах, находящихся вне влияния полос. Местоположение их обозначено схематически на рис. 1; расстояние между ними колебалось от 1 до 6 км. Во всех этих пунктах анемометры были поставлены на высотах 0,0, 0,5 и 2,0 м от поверхности травостоя с.-х. культур. Наблюдения продолжались целый день (около 7 часов) путем регистрации скоростей ветра через каждые 20 минут (одновременно на всех пунктах). 13 июля ветер по направлению менялся от ВЮВ до ЮЗ; 14 июля — от ВЮВ до СВ и только лишь 24 июля он был сравнительно постоянен — ВСВ и В.

Полученные за каждый день средние показатели скоростей ветра для каждого пункта и каждой высоты приводятся в табл. 1.

1. Средние скорости ветра за целый день в отдельных пунктах колеблются в пределах от 23 (для высоты 2,0 м) до сотен процентов (для высоты 0,0 м).

2. Каких-либо зависимостей в таких различиях (состав культур, их высота, направление ветра и т. д.) нет.