

40.64 (253)

П-83

**ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ
МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ
СРЕДНЕЙ СИБИРИ**

КРАСНОЯРСК, 1977

+

40.64(253)
П-83

Министерство мелиорации и водного хозяйства РСФСР

СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ГИДРОТЕХНИКИ И МЕЛИОРАЦИИ

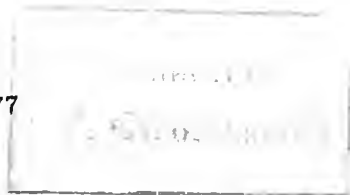
ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Выпуск 6

M 842305-4/3-Сав

ГБУК РХ "НБ
им. Н.Г. Доможакова"

КРАСНОЯРСК, 1977



В сборнике освещаются основные вопросы противозерозионной мелиорации почв Сибири. Рассматривается эффективность различных способов и сроков основной обработки переветренных почв. Излагаются материалы по установлению количественной зависимости между эродированностью почв и состоянием их поверхности. Приведены данные по фитомелиорации, приемам повышения плодородия переветренных почв, эффективности химических средств борьбы с сорной растительностью. Дан обзор литературы по закреплению выдувов на переветренных почвах.

Книга представляет интерес для мелиораторов, почвоведов, агрономов, студентов и преподавателей высших учебных заведений сельскохозяйственного и биологического профиля.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Г. А. Морозов (гл. редактор), А. С. Кирпичев, Э. П. Ляпина, В. П. Меняйло, А. В. Петенков, В. С. Роднонов, Н. Г. Рудой (зам. гл. редактора), В. К. Савостьянов, Л. К. Скопенко, А. Ф. Соколов.

Ответственный редактор
кандидат с.-х. наук **В. К. Савостьянов**

ПРОБЛЕМА ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ МЕЛИОРАЦИИ ПОЧВ СИБИРИ

В. К. Савостьянов

Борьба с водной и ветровой эрозией почв является важнейшей составной частью программы мелиорации земель. Это одно из основных условий сохранения плодородия почв и увеличения производства продуктов сельского хозяйства в Сибири. В настоящее время, несмотря на огромную площадь, почти все пригодные для распашки земли в лесостепной и степной зонах Сибири уже освоены и дальнейшее вовлечение земель в пашню здесь нецелесообразно (Ковалев, Орлов, 1977) и, кроме того, связано с большими капиталовложениями. Это требует внимательного и бережного отношения к каждому гектару пашни, систематического осуществления мероприятий по защите почв от эрозии.

Решение проблемы противоэрозионной мелиорации осложнено широким развитием эрозионных процессов. В зоне, облуживаемой Сибирским научно-исследовательским институтом гидротехники и мелиорации, включающей Алтайский и Красноярский края, Тувинскую, Бурятскую и Якутскую АССР, Новосибирскую, Кемеровскую, Иркутскую и Читинскую области, более 13,5 млн. га пашни (62% от общей площади) подвержено ветровой и водной эрозии. На 22% пашни отмечается губительное действие ветровой эрозии, на 13% — водной. Совместное проявление ветровой и водной эрозии характерно для 27% всей площади пашни. Последнее еще более затрудняет осуществление противоэрозионной мелиорации. На значительных площадях проявляются эрозионные процессы на пастбищах. По данным обследований, большинство орошаемых земель Красноярского края и Тувинской АССР подвержены ветровой эрозии, значительно снижающей

эффективность орошения, ведущей к утрате плодородия почв, препятствующей нормальной эксплуатации оросительных систем из-за заносов лотковой сети и каналов. Ежегодно наблюдающиеся заносы каналов не способствуют их кольматации, что ведет к большим потерям воды за счет фильтрации, засолачиванию и вторичному засолению земель. Нередки случаи проявления ветровой эрозии и на осушенных землях. Существенное влияние на плодородие почв оказывает ирригационная эрозия, наблюдающаяся почти на всех орошаемых землях. Заиливание оросительной сети требует больших затрат на очистку каналов и осложняет эксплуатацию оросительных систем.

Планомерная борьба с эрозией почв в Сибири развернута после принятия в марте 1967 г. ЦК КПСС и Советом Министров СССР постановления «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» на основе научных исследований, выполненных в различных районах Сибири (Орловский и др., 1963; Намжилов, 1964; Савостьянов, Заборцев, 1966; «Формирование...» и др.). Во всех краях, областях и автономных республиках зоны разработаны Генеральные схемы противоэрозионных мероприятий, осуществляются определенные объемы работ по борьбе с эрозией почв. Значительно расширились научные исследования по эрозионной тематике.

Наиболее успешно ведется борьба с ветровой эрозией. Широко внедряется в производство почвозащитная система земледелия, разработанная Всесоюзным НИИ зернового хозяйства под руководством академика ВАСХНИЛ А. И. Бараева (Почвозащитная...) и уточненная применительно к местным условиям научными учреждениями краев и областей Сибири. В зоне обслуживания института более 6 млн. га обрабатывается безотвальным способом с сохранением стерни на поверхности почвы, посев специальными сеялками проводится на площади более 5 млн. га. Широкое распространение, особенно на легких почвах, получило полосное размещение посевов. В настоящее время оно применяется на площади более 1 млн. га, в том числе в Красноярском крае на площади более 400 тыс. га. На 500 тыс. га в зоне высеваются кулисы из высокостебельных растений (горчица, подсолнечник). Более широкому внедрению отмеченных приемов препятствует недостаточная разрешенность вопросов борьбы с сорной растительностью при безотвальной обработке, непригодность машин и орудий ее проведения к условиям расчлененного рельефа

степных районов Хакасии, Тувы, Бурятии, плохое снабжение хозяйств запасными частями к противозерозной технике.

Большое значение в борьбе с ветровой эрозией принадлежит лесомелиоративным мероприятиям. В последние годы ежегодно в зоне проводится посадка около 10 тыс. га полезащитных лесных полос и 3 тыс. га массивных и полосных защитных насаждений. Лесные полосы в сочетании с агротехническими мероприятиями обеспечивают надежную защиту почв от эрозии, что наглядно видно на примере Кулундинской степи Алтайского края (Каштанов, 1974). Однако в других степных районах Сибири посадка полезащитных лесных полос ведется медленными темпами и нередко неудачно, что связано в первую очередь с недостаточной разработанностью агротехники их выращивания. Так, в Хакасской А. О. за 1966—75 гг. было посажено 7,0 тыс. га лесных полос, а списано за этот период из-за гибели 2,5 тыс. га. Слабо осуществляются лесомелиоративные мероприятия по защите почв от ветровой эрозии на орошаемых землях, где значение лесных полос трудно переоценить. Система лесных полос здесь способствует уменьшению испарения влаги, создает условия для более качественной работы дождевальных машин. Лесополосы вдоль каналов препятствуют их заносу мелкоземом, отеняют откосы, препятствуют заболачиванию территории около крупных каналов, вызываемой фильтрацией воды из них. Все это сказывается на производительности использования орошаемых земель.

Задержание земель, разрушенных эрозийными процессами и переведенных в залежь, выполнено еще не на всей площади, что связано с недостатком семян многолетних трав. Поэтому задача ликвидации очагов возникновения пыльных бурь полностью не решена. Целесообразна разработка новых способов рационального использования таких земель в сельском хозяйстве.

Применение удобрений, имеющих большое противозерозное значение (Савостьянов, Савостьянова, 1969), не достигло еще необходимого уровня. В настоящее время на 1 га пашни в зоне института вносится менее одного центнера минеральных удобрений и около 1 т органических. В связи со снижением плодородия эродированных почв и для повышения эффективности защитных противозерозных приемов увеличение количества удобрений крайне необходимо. Перспективно в условиях проявления эрозийных процессов применение комплексных удобрений, обладающих структурообразующим

действием. В этом отношении целесообразны дальнейшие исследования.

Орошение можно рассматривать также как один из приемов борьбы с ветровой эрозией. Однако до настоящего времени окончательно не выяснено взаимное влияние орошения на развитие ветровой эрозии почв и самой эрозии на эффективность орошения. В ряде случаев (наличие водосточника) орошение может способствовать вовлечению в интенсивное сельскохозяйственное использование земель легкого механического состава, разрушенных ветровой эрозией.

Борьба с водной эрозией ведется совершенно недостаточно, что соответствует и более слабой изученности этого процесса в условиях Сибири (Орлов, 1971). Широкое производственное применение получили лишь такие приемы, как вспашка поперек склона (более 1 млн. га в зоне обслуживания института) и регулирование снеготаяния. Лункование, бороздование пашни, поделка микролиманов, щелевание и другие приемы применяются на небольших площадях. Это объясняется отсутствием необходимой сельскохозяйственной техники, а также и недостаточным вниманием к защите земель от водной эрозии, поскольку она не принимает столь катастрофических форм, как ветровая (пыльные бури).

Мал объем и гидротехнических противоэрозионных мероприятий, осуществляемых в зоне института. В 1976 году он составил около 1 млн. руб. Сооружаются в основном водозадерживающие валы-каналы, пруды, заравниваются промоины и неглубокие овраги, укрепляются их вершины. Исследований по разработке гидротехнических противоэрозионных мероприятий в Сибири проводится совершенно недостаточно. При этом нужно помнить, что в первую очередь целесообразны меры, предупреждающие развитие эрозионных процессов. Последние требуют меньших затрат рабочей силы, денежных средств и материалов, чем меры по ликвидации последствий эрозии. Стоимость улучшенной земли, особенно в засушливых районах с бедными почвами, оказывается часто значительно ниже затрат на создание капитальных гидротехнических сооружений (Гудзон, 1974). В этом случае «мешок удобрений оказывается более полезным, чем мешок цемента». Противоэрозионные гидротехнические сооружения, как правило, должны быть дешевы и просты, должны возводиться в основном из местных материалов и только там, где эрозионные процессы нельзя предотвратить агротехническими и организационно-хозяйственными мерами.

не уделяют должного внимания его изучению и научные учреждения используют новые широкозахватные машины (Фре-

В Сибири есть хорошие примеры успешного ведения комплексной борьбы с водной эрозией. В первую очередь это касается ряда хозяйств Алтайского края, в частности, ОПХ Алтайского НИИ земледелия и селекции «Докучаево». В последнем успешно освоена система противоэрозионных мероприятий, включающая водонаправляющие валы-ложбины, глубоководные склоновые лиманы-аккумуляторы, склоновые водоемы с организацией самотечного орошения, каскадные пруды в оврагах. При освоении такой системы на водосборе площадью 2 тыс. га зарегулирован сток талых вод в 2,5 млн. м³. Обеспечивается лиманное орошение на площади 100 га и регулярное орошение на 385 га. Капитальные затраты на создание системы окупились в течение 3 лет (Каштанов, 1974).

Защита земель при совместном проявлении водной и ветровой эрозии представляет еще большие трудности. Осуществление системы противоэрозионных организационно-хозяйственных, агротехнических и агролесомелиоративных мероприятий с учетом лишь направления господствующих ветров ослабляет ветровую эрозию, но усиливает водную. Поэтому здесь целесообразен переход к контурно-полосной организации территории с применением безотвальной обработки почвы и созданием лесных полос. В этом случае обеспечивается полное задержание талых и дождевых вод и ослабление процессов эрозии почв (Потапенко, 1975). Целесообразно глубокое изучение этих приемов в условиях Сибири.

Мероприятия по борьбе с ирригационной эрозией в Сибири практически не применяются, хотя этот процесс получает все более широкое распространение. До настоящего времени не уделяют должного внимания его изучению и научные учреждения. Исследования показывают, что при полные дождеванием (ДДА-100 м) при уклонах 0,01—0,005 на серых лесных почвах ежегодный смыв достигает 3—7 т/га. Широкое использование новых дождевальных машин с высокой интенсивностью дождя, быстрое расширение площадей орошаемых земель, усиливает опасность проявления ирригационной эрозии. Наряду с подбором наиболее целесообразной для конкретных почвенных условий поливной техники нужно должное внимание уделять и агротехническим приемам — повышению устойчивости поверхности почвы к размыву и увеличению водопроницаемости почв.

В этом отношении перспективно глубокое рыхление орошаемых земель с целью создания мощного слоя почвы с оптимальной плотностью, предполивные рыхления, внесение высоких доз органических и минеральных удобрений, применение искусственных структурообразователей, создание обработкой ячеистой поверхности почвы.

Успех в решении проблемы противоэрозионной мелнорации почв Сибири может быть достигнут только при осуществлении всего комплекса противоэрозионных мероприятий на всей площади пашни. Только такой подход дает положительные результаты. Так, внедрение системы противоэрозионных мероприятий в Алтайском крае обеспечило ослабление эрозионных процессов, рост урожайности сельскохозяйственных культур (Каштанов, 1974). Многие в защите почв от эрозии зависят от работы местных научных учреждений, ведущих исследовательские работы по разработке систем противоэрозионных мероприятий применительно к конкретным условиям края, области, автономной республики. Расширению и углублению этих научных исследований, повышению их качества и эффективности необходимо уделять постоянное внимание.

ЛИТЕРАТУРА

- Гудзон Н. Охрана почвы и борьба с эрозией. М., Колос, 1974.
- Каштанов А. Н. Защита почв от ветровой и водной эрозии. М., Россельхозиздат, 1974.
- Ковалев Р. В., Орлов А. Д. Проблема охраны земельных ресурсов Сибири. В сб.: «Эродированные почвы и пути повышения их производительности». Новосибирск, Наука, 1977.
- Намжилов Н. Б. О мерах борьбы с ветровой эрозией почв. Улан-Удэ, 1964.
- Орлов А. Д. Водная эрозия почв Новосибирского Приобья. Новосибирск, Наука, 1971.
- Орловский Н. В., Крупкин П. И., Польский М. Н., Фомин П. Ф., Шакиров Ф. Х. Эрозия почв в районах Минусинской впадины и борьба с нею. Красноярск, 1963.
- Потапенко Я. И., Толоков Н. Ф., Манченко В. И., Музыченко Б. А. Защита почв от эрозии. М., Колос, 1975.
- Почвозащитное земледелие. Под ред. А. М. Бараева, М., «Колос», 1975.
- Савостьянов В. К., Заборцев Н. И. Эрозия почв в Восточной Сибири. Красноярск, 1966.
- Савостьянов В. К., Савостьянова З. А. Плодородие переветренных почв и пути его повышения. Красноярск, 1969.
- Формирование и свойства переветренных почв. Под ред. Н. В. Орловского. М., Наука, 1967.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Савостьянов В. К. Проблема противоэрозионной мелиорации почв Сибири	4
Бекетов А. Д., Ильин В. Л. Ветроустойчивость обыкновенных черноземов Хакасии и урожай яровой пшеницы при различных сроках и способах основной обработки	10
Ильин В. Л., Бекетов А. Д., Берсенева Я. М. Определение количественной зависимости между эродируемостью и состоянием поверхности черноземов Хакасии	18
Берзин А. М. Эффективность различных способов и сроков основной обработки обыкновенных черноземов Чулымо-Енисейской впадины в защите их от ветровой эрозии	27
Назын-оол В. Д., Григорьев В. Ф., Назын-оол О. А. Фитомелиорация и повышение плодородия перевеянных почв Тувинской АССР	36
Ларионов Г. И., Намжилов Н. Б. Эффективность гербицидов при противоэрозионной обработке чистых паров в Тувинской АССР	41
Савостьянов В. К., Полежаева З. Н. Закрепление выдувов на перевеянных почвах Средней Сибири	47
Рефераты	69

ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Ответственный редактор
Вадим Константинович Савостьянов

Заказ 368, объем 5 п. л., тираж 600 экз. Цена 25 коп. АЛ04025.

Сибирский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации (СибНИИГиМ).
Красноярск, Маерчака, 18.