УДК 634.0.6: 634.0.266

**АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ ПАХОТНЫХ СКЛОНОВ ПОВОЛЖЬЯ НА АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНОЙ ОСНОВЕ**

Кочкарь М.М., Исковских А.П.

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации, Волгоград

Поволжье, (в том числе и Волгоградская область), является крупным производителем растениеводческой продукции, вследствие чего 68% сельскохозяйственных угодий находятся под пашней. В интенсивное сельскохозяйственное использование вовлечены склоновые земли. По некоторым подсчетам до 60% пахотных земель региона расположено на склонах крутизной превышающей 10 [1].

Не являются исключением и территории, прилегающие к крупным городам, например Волгограду, которые широко используются для выращивания сельскохозяйственной продукции. Из-за близкого расположения городской агломерации данные территории подвержены воздействию высоких техногенных нагрузок, а также неадаптированных агротехнологий.

Оценка состояния пахотных угодий проводилась по методикам ВНИАЛМИ [2]. Подверженность территории деградации оценивалась индексами деградации (ИД), отражающими по 100-балльной шкале пораженность ее той или иной формой деградации: засолением (ИДз), дефляцией (ИДд) и эрозией (ИДэ). Суммарный индекс деградации (ИДс) является средневзвешенной суммой ИД (засоления, дефляции, эрозии).

Проведенные нами исследования показали, что индекс суммарной деградации пашни снижается по мере удаления от городской черты к периферии (табл).

Таблица

**Средневзвешенные индексы деградации пашни**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Территория | ИДс | ИДз | ИДд | ИДэ |
| Пригородная зона | 44,4 | 15,0 | 0,8 | 28,6 |
| Область в целом | 35,9 | 12,0 | 0,8 | 23,1 |

Преобладающей формой деградации пашни в пригородной зоне и в области в целом является эрозия почв. Эрозионные процессы протекают более интенсивно в близкой к городу зоне, где прибрежные угодья изрезаны многочисленными балками и оврагами (оконечность южной части Приволжской и северная часть Ергенинской возвышенностей).

В результате действия эрозионных процессов сильно падает плодородие почв, от которого напрямую зависит урожайность сельскохозяйственных культур. По данным Г. П. Сурмача [3], на слабосмытых почвах по сравнению с несмытыми урожай сельскохозяйственных культур снижается в среднем на 10-15%, на среднесмытых – от 10 до 40%, на сильносмытых – от 40 до 60% и на весьма сильносмытых от 60 до 80%. Поэтому для ведения устойчивого сельскохозяйственного производства и успешной защиты от эрозии склоновых пахотных земель необходимо их агролесомелиоративное адаптивно-ландшафтное обустройство [4].

Комплексы с прямолинейно-клеточной организацией территории и соответствующим размещением защитных лесных насаждений в основном рассчитаны на защиту полей от вредоносных ветров и максимальную эффективность работы машинно-тракторных агрегатов и не обеспечивают необходимые стокорегулирующие и противоэрозионные функции. Почвозащитное земледелие, отвечающее современным требованиям ведения сельскохозяйственного производства, является рубежным с обязательной контурной организацией территории [5, 6]. В качестве рубежей используются лесные полосы и гидротехнические сооружения (земляные валы, канавы и их сочетание). Максимальный стокорегулирующий и противоэрозионный эффект дает их совместное применение [4]. Сейчас, когда в системе севооборотов большие (до 50%) площади отводятся под чистые пары, еще более актуальной стала оценка противоэрозионной устойчивости различных агрофонов (зяби, пара, многолетних трав, озимых, яровых, пропашных культур и др.) и разработка способов их размещения на склонах при контурно-мелиоративной организации территории на ландшафтной основе.

Исследования проводились нами в 1999-2001 гг. на территории ОПХ ВНИАЛМИ «Волгоградское» на эрозионно-гидрологическом стационаре, расположенном в пригородной зоне г. Волгограда. В геоморфологическом отношении территория ОПХ является окончанием аккумулятивно-денудационной южной части Приволжской возвышенности. Стационар расположен на межбалочном приводораздельном склоне в основном восточной экспозиции. Этот склон имеет слабовыпуклую форму, протяженность 1 км, крутизну до 2-4°. Почвенный покров стационара представлен светло-каштановыми супесчаными и легкосуглинистыми в различной степени смытыми почвами. Стационар обустроен системой контурных стокорегулирующих лесополос 1981 г. посадки, некоторые лесополосы усилены гидротехническими сооружениями (вал, вал + канава и др.). Как основной в исследованиях использовался метод воднобалансовых (стоковых) площадок.

Результаты исследования почвозащитной роли различных агрофонов в системе стокорегулирующих лесополос при стоке талых вод (табл. 2) показывают, что наибольший смыв почвы (12,7 м3/га) был на поле с отвальной зяблевой вспашкой поперек склона на глубину 25-27 см, где сток не формировался, а его большая величина обусловлена подтоком с вышерасположенного поля со стокообразующим агрофоном (посев озимой пшеницы).

пахотный угодье агрофон лесополоса сток

Таблица 2

**Смыв почвы талыми водами на различных агрофонах в системе**

**стокорегулирующих лесополос (март 1999 г.)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Агрофон | Расстояние между  лесополосами, м | Крутизна  склона, град | Смыв почвы,  м3/га |
| Пар | 250 | 2 | 8,5 |
| Озимая пшеница | 180 | 2 | 3,1 |
| Озимая пшеница | 100 | 3 | 4,8 |
| Озимая пшеница | 120 | 3 | 3,7 |
| Отвальная зябь | 160 | 3 | 12,7 |
| Отвальная зябь | 60 | 3-4 | 0 |

На другом поле с отвальной зябью, где сток и подток отсутствовали, смыва почвы не было. Большой смыв почвы (8,5 м3/га) был на паровом поле без подтока. На полях с озимой пшеницей он был значительно ниже и колебался от 3,1 до 4,8 м3/га. Полученный материал подтверждает высокую стокорегулирующую эффективность зяби и почвозащитную роль растительного покрова, в частности озимых культур, и низкую противоэрозионную устойчивость зяби и пара. При размещении выше по склону стокообразующего фона (озимые, многолетние травы и др.), а ниже - зяби, на ней, несмотря на отсутствие стока происходит довольно сильный смыв почвы. Также следует отметить, что лесополосы, усиленные гидротехническими сооружениями, полностью задерживали поступающий сверху транзитный сток и выносимый с полей мелкозем, то есть весь смытый материал за пределы системы стокорегулирующих лесополос не выносился.

Анализ данных по оценке противоэрозионной роли различных агрофонов при ливнях (табл. 3) показывает, что густопокровные культуры (озимые, просо и др.) с хорошим проективным покрытием и стерня зерновых культур, хотя и являются стокообразующим фоном, обладают высокой почвозащитной способностью. За время исследований смыв почвы на полях, занятых этими культурами, практически отсутствовал. В 1999 г. его величина составляла 5,1 м3/га, в 2000 г. – 17,3 и в 2001 г. – 11,2-16,1 м3/га.

При наличии на вышерасположенных полях стокообразующего фона смыв

Таблица 3

**Смыв почвы дождевыми водами на различных агрофонах**

**в системе контурных стокорегулирующих лесополос**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Агрофон | Расстояние между  лесополосами, м | Крутизна  склона, град | | Смыв почвы,  м3/га |
| 14.07.1999 г. | | | | |
| Пар | 250 | | 2 | 8,3 |
| Стерня | 100-180 | | 2-3 | 0 |
| Пар | 160 | | 3 | 61,9 |
| Пар | 60 | | 3-4 | 5,1 |
| 20.07.2000 г. | | | | |
| Залежь | 250 | | 2 | 1,3 |
| Пар | 180 | | 2 | 17,3 |
| Просо | 60-160 | | 3-4 | 0 |
| 30.06.2001 г. | | | | |
| Залежь | 180-250 | | 2 | 0 |
| Пар | 100 | | 3 | 11,2 |
| Пар | 120 | | 3 | 16,1 |

почвы на поле под черным паром достигал катастрофических величин (61,9 м3/га). Поэтому при разработке и осуществлении в Нижнем Поволжье систем "сухого" земледелия, в которой рекомендуются чистые пары, необходимо учитывать высокую податливость почвы на них смыву. Нельзя размещать их ниже стокообразующего фона и на склонах круче 2-3° без усиления лесополос гидротехническими сооружениями.

Список использованной литературы

1. Шабаев А.И. Адаптивно-экологические системы земледелия в агроландшафтах Поволжья / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2003. – 320 с.

2. Атлас опустынивания сельскохозяйственных угодий Российского Прикаспия. – Волгоград: ВНИАЛМИ, 1999. – 38 с.

3. Сурмач Г.П. Водная эрозия и борьба с ней. - Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 254 с.

4.Агролесомелиоративное адаптивно-ландшафтное обустройства водосборов / И.С. Кочетов, А.Т. Барабанов, Е.А. Гаршинев, И.Г. Зыков и др. – Волгоград, 1999. – 84 с.

5. Гаршинев Е.А. Эрозионно-гидрологический процесс и лесомелиорация: Экспериментальная оценка, расчет, проектирование. – Волгоград, 2002. – 220 с.

6. Методическое пособие и нормативные материалы для разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия / А.Н. Каштанов, А.П. Щербаков, Г.П. Черкасов. – Курск, Тверь: ЧуДо, 2001. – 260 с.

Форма участия: *доклад на секционном заседании*