

evaluate the quality of wheat seeds.

УДК 631.459.2

ФОРМИРОВАНИЕ ВЕСЕННЕГО СТОКА ТАЛЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ ПРОТИВОЭРОЗИОННОГО КОМПЛЕКСА НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ ФГУП «НОВНИКУЛИНСКОЕ»

*Науметов Р.В., кандидат сельскохозяйственных наук
ГНУ Ульяновский НИИСХ Россельхозакадемии
тел./факс: 8(84-254)34-1-32; E-mail: m_sabitov@mail.ru*

Ключевые слова: *Эрозия почв, весенний сток, противоэрозионный комплекс*

Работа посвящена определению эффективности комплекса противоэрозионных мероприятий в целях, приостановить эрозию и восстановить плодородие эродированных почв, а на участках, где эрозии нет, устранить условия ее возникновения.

Формирование весеннего стока талых вод в условиях противоэрозионного комплекса на склоновых землях ФГУП «Новоникулинское»

Введение. Одной из особенностей земельного фонда черноземной лесостепи Поволжья является потенциальная опасность проявления эрозионных процессов.

Характер и интенсивность проявления эрозионных процессов изменяются в зависимости от особенностей литологии, крутизны, протяженности, формы и экспозиции склонов, почвенного покрова, степени распаханности водосборов, применяемой агротехники, состава высеваемых культур и других факторов.

В лесостепи Поволжья, где третья часть годовых осадков выпадает зимой, расчет величины стока и его повторяемость имеет решающее значение в борьбе с водной эрозией, потому что смыв и размыв почвы, вынос питательных веществ в основном происходит в период снеготаяния.

В Ульяновской области, по данным филиала института «Волгогипрозем» за 1990 год, из общей площади 1,8 млн. га водной эрозии подвержено 570 тыс. га, а дефляции, - 577 тыс. га, т.е. всего 1млн. 147 тыс. га или 67,7% от площади пашни. В связи с этим в 1968 году перед учеными Опытной станции ныне Ульяновский НИИСХ была поставлена задача, для (ОПХ) ФГУП «Новоникулинское», где наиболее сильно подвержены сельхозугодия эрозионным процессам, разработать и внедрить противоэрозионный комплекс работ на всей земельной территории.

По степени эродированности это хозяйство является типичным для правобережья Ульяновской области и почвенно-климатической зоны Среднего Поволжья.

Материалы и методы исследований. Цель комплекса противоэрозионных мероприятий – приостановить эрозию и восстановить плодородие эродированных почв, а на участках, где эрозии нет, устранить условия ее возникновения.

Противоэрозионный комплекс включает следующие элементы: правильную противоэрозионную организацию земельной территории, систему севооборотов, создание системы противоэрозионных лесных насаждений, почвозащитную обработку эродированных земель, укрепление вершин действующих оврагов гидротехническими сооружениями и водоотводящими валами.

Гидрографическая сеть на площади хозяйства в основном состоит из суходолов – оврагов и балок, по которым сток воды происходит только во время весеннего снеготаяния. В остальное время сток отсутствует. Реже наблюдаются выходы на поверхность грунтовых вод.

Весь земельный массив расчленен в сильной степени овражно-балочной сетью с пологими от 1,5 до 5° и сильно вытянутыми до 3 км склонами. Густота овражно-балочной сети 1,5 км на км² сельскохозяйственных угодий.

Общая площадь земель, потенциально предрасположенных к водной и ветровой эрозии, в хозяйстве составляет 3765 га и непосредственно подверженных эрозии 7742 га или 85% от всех сельхозугодий (13483 га).

По своим свойствам и условиям залегания в зависимости от степени эродированности и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур все земли в ОПХ «Новоникулинское» объединены в 6 групп: 1. Не подверженные эрозии площадью 2692 га, 2. Потенциально предрасположенные к водной и ветровой эрозии - 3765 га. 3. Слабо эродированные - 3522 га 4. Средне эродированные земли - 2034 га 5. Сильно эродированные земли занимают площадь 1231 га 6. Земли, непригодные для включения даже в почвозащитный севооборот - 396 га 7. Овражно-балочный комплекс с общей площадью 559 га.

За период с 1969 по 1975 гг. в ОПХ «Новоникулинское» проведено внутрихозяйственное устройство территории с учетом требований ландшафтного земледелия и ведения хозяйства.

Площадь противоэрозионных насаждений на полях ОПХ составляет 350 га или около 3% от всей его земельной территории. Из них - полезащитные - 111 га, водорегулирующие 134.6 га, овражно-балочные - 104.4 га. Установлено, что система лесных полос на 50-60 % сокращает силу ветра, в жаркие летние дни на 2,9-5,3° снижает температуру воздуха и почвы на глубине 10 см, увеличивает влажность почвы в метровом слое на 25,9-45,1 мм. Система лесных полос на каждом гектаре способствует поглощению в почвогрунт талых вод не менее 2000 тонн.

Все вершины действующих оврагов укреплены сложными и простейшими гидротехническими сооружениями. Заровненные почвогрунтом небольшие промоины и овраги общей протяженностью более 20 км. Сложными сооружениями типа лотков-быстротоков укреплено 10 вершин действующих оврагов. Они строились у оврагов с водосборными площадями более 40 га, с рыхлым неустойчивым грунтом и перепадом у вершины более 5 м.

Устройством водозадерживающих земляных валов укреплено 12 вершин действующих оврагов. Они устраивались на оврагах с водосборными площадями до 30 гектаров с таким расчетом, чтобы в период половодья задержать сток 10% обеспеченности. В расчете на многоводные годы у валов устраивались водообходы, через которые излишки воды сбрасываются в задертельную ложину.

Результаты исследований и их обсуждение. По окончании строительных работ валы засеивались многолетними травами. Водозадерживающие валы, построенные у вершин действующих оврагов в нижней части склона, не только приостановили дальнейший рост оврагов, но они практически задерживают весь сток талых вод с водосборов образовавшимся прудиком возле вала и превращают ее во внутритпочвенную влагу. На склоновых землях эффективность водозадерживающих валов подтверждается экспериментальными материалами проведенных нами исследований. Так, в результате 40-летней эксплуатации земляного вала, построенного на пашне у вершины оврага на склоново-овражном типе агроландшафта отложилось перед валом 860,4 тонн мелкозема. В результате этого прудок у вала за эти годы заилился на 34%. Проведенными исследованиями установлено, что ежегодный смыв почвы с водосбора в прудок составил 2,9 тонны с гектара.

Многолетние исследования по изучению стока талых вод нашим институтом на территории противоэрозионного комплекса ФГУП «Новоникулинское» (1968-2012гг) показали высокую эффективность внедренного комплекса противоэрозионных мероприятий по снижению водной эрозии на склоновых землях этого хозяйства. Даже спустя 44 года эффективность этих противоэрозионных мероприятий остается на достаточно высоком уровне. Подтверждение этому свидетельствуют полученные результаты исследований по стоку талых вод на типичных и выщелоченных черноземах с зяби и уплотненной пашни за прошедший более сорокалетний период (табл. 1).

Так исследования по изучению стока талых вод с зяби и уплотненной пашни за период 1967-1975гг (Ф.Д. Добрынин, К.И. Карпович, П.Т. Петров, А.М. Прокофьев) показали, что формирование стока на склоновых землях была на уровне слабой интенсивности (Согласно шкале интенсивности стока по Г.П. Сурмачу). При этом сток и коэффициент стока с зяби в среднем за этот период составил, соответственно 9,3мм, 0,09, а с уплотненной пашни 10,2мм, 0,15.

Рассматривая интенсивность стока в разрезе каждого года нужно отметить, что из восьми лет наблюдении только в 1968 году интенсивность стока была на уровне умеренной величины. На зяби сток и коэффициент стока составил соответственно 39,2 мм, 0,27, с уплотненной пашни – 104,2 мм, 0,61. В остальные годы (1967,1969,1970,1971 гг), интенсивность стока была слабой. В последующие годы –(1972,1973,1974,1975) сток с зяби вообще отсутствовал, а весь запас снеговой воды был полностью поглощен почвой.

Дальнейшие исследования по формированию весеннего стока были продолжены в 1995 году (Р.В. Науметов, В.М. Петров). Полученные нами данные стока с зяби и уплотненной пашни в среднем за 1995 – 1999гг практически были на уровне результатов полученных ранее исследователями за 1967-1975гг.

Последующее внедрения дополнительных мероприятий, а это, прежде всего, устройства противоэрозионного вала в нижней части водосбора, напашка в ложинах склона гряды валов террас, введения почвозащитных севооборотов для склоново-ложбинного и склоново-овражного типов агроландшафта и выбора определенного способа основной обработки почв позволило в дальнейшем снизить сток талых вод с зяби в два раза по сравнению с предыдущими годами.

Так, по результатам исследований с 2000 по 2011гг сток талых вод в среднем за эти годы составил 4,2 мм, а коэффициент стока 0,04. При этом из 11 лет три года (2003,

Таблица 1

Формирование весеннего стока талых вод на водосборе при уклоне 1-5° с применением комплекса противозерозионных мероприятий в среднем за 1967-2012 гг на территории ФГУП «Новоникулинское»

Годы, исследователи	Сток талой воды с зяби (по-перек склона)			Сток талой вода с уплотненной пашни		
	Запас воды в снеге, мм	Сток, мм	Коэффициент стока	Запас воды в снеге, мм	Сток, мм	Коэффициент стока
с применением комплекса противозерозионных мероприятий						
в среднем за 1967-1975гг Ф.Д. Добрынин, К.И. Карпович, П.Т.Петров, А.М. Прокофьев, опорный пункт по борьбе с эрозией почвы совхоза «Новоникулинское»	70,8	9,3	0,09	70,3	10,2	0,15
в среднем за 1995 - 1999гг Р.В. Науметов В.М. Петров	85,8	7,1	0,08	126,2	19,4	0,15
в среднем за 2000 - 2011гг Р.В. Науметов, В.М. Петров	97,6	4,2	0,04	-	-	-
Без применения комплекса противозерозионных мероприятий						
в среднем за 1991-1994гг. С.Н.Немцев	47,4	12,3	0,26	60,1	18,7	0,31
в среднем за 1991-1994гг. Р.В. Науметов	57,7	21,5	0,37	-	-	-

2004, 2011гг) сток отсутствовал. Два года (2001, 2003гг) интенсивность стока была очень слабой, а в течение пяти лет (2000, 2005, 2006, 2008, 2010гг) слабым.

В тоже время нами были проведены исследования (1991-1994гг. С.Н. Немцев, Р.В. Науметов) по изучению формированию стока талых вод и на склоновых землях без применения комплекса противозерозионных мероприятий. Эти исследования показали явное преимущество разработанных и внедренного комплекса защитных мероприятий по снижению стока талых вод на склоновых землях по отношению сельхозугодиям, где эти мероприятия небыли внедрены. Разница по коэффициенту стока талой воды

составила в девяностые годы с зяби в 3,2 – 4,6 раза, а с уплотненной пашни в 2,0 раза.

Заключение. Проведенные противозерозионные мероприятия положительно сказались на экологической обстановке и гидрологическом режиме территории. В результате продуктивность сельскохозяйственных угодий возросла за этот период более чем на 40%, при этом урожайность зерновых увеличилась с 1,63 т/га (1971-1975 гг.) до 2,16 т/га (2001-2003 гг.), в то время как в соседнем хозяйстве, где эти работы не проводились, соответственно с 1,81 до 1,88 т/га.

THE FORMATION OF THE SPRING RUNOFF OF SNOWMELT WATER IN THE CONDITIONS OF THE EC COMPLEX ON THE SLOPE THE LANDS OF THE FEDERAL STATE UNITARY ENTERPRISE «NOVONIKULINSKOE»

Naumetov R.V.

Key words: *soil Erosion, spring runoff, EC com-Plex will*

The work is devoted to the efficiency of a complex of anti-erosion measures in order to suspend the erosion and restore the fertility of eroded soils, and in areas where there is no erosion, to remove the conditions of its occurrence.

УДК 631.51

ВОДНАЯ ЭРОЗИЯ И СТОК ТАЛЫХ ВОД НА СКЛОНОВЫХ ЗЕМЛЯХ

*С.Н.Немцев, доктор сельскохозяйственных наук,
ГНУ Ульяновский НИИСХ Россельхозакадемии
Тел. 8(84-254)34-1-32, nemcev.1963@mail.ru*

Ключевые слова: *эрозия почв, запас воды в снеге, смыв, коэффициент стока, почвозащитная обработка.*

Работа посвящена влиянию систем обработки почвы в опытах на склоновых землях на снегонакопление, сток, содержание и вынос со стоком питательных элементов, а также эрозионные процессы. При проведении исследований, автором установлено, что комбинированная и гребнекульная обработки почвы способствуют уменьшению смыва и сокращению эрозии почвы.

Введение. Состояние поверхности земли сильно сказывается на среде обитания растений, животных и человека. Неправильное и нерациональное использование земли