

Р. А. АХМЕДОВ

ПОДПОЧВЕННОЕ ОРОШЕНИЕ

Процесс полива сельскохозяйственных культур, в том числе хлопчатника, является одним из наиболее трудоемких и тяжелых процессов, требующих высокой квалификации поливальщика.

В настоящее время почти повсеместно поливы проводятся по бороздам ручным способом, на что затрачивается не менее 15—20% ручного труда от общих затрат по выращиванию хлопчатника.

Одним из эффективных приемов, обеспечивающих полную механизацию и автоматизацию полива, при котором тяжелый ручной труд поливальщика превращается в разновидность индустриального труда с высокой производительностью, является способ подпочвенного орошения.

Подпочвенное орошение не только обеспечивает полную механизацию и автоматизацию полива, но и обеспечивает экономию оросительной воды не менее, чем на 35—40%, и увеличивает урожай.

Подпочвенное орошение имеет целый ряд агротехнических и организационно-хозяйственных преимуществ.

Вода через заложенные на глубину 40—50 см полиэтиленовые трубы с отверстиями 2—3 мм равномерно увлажняет корнеобитаемые горизонты почвы по всей длине рядка хлопчатника. Минеральные удобрения в виде раствора подаются к корням с поливной водой. Верхний слой почвы остается рыхлым и чистым от сорняков, сокращаются испарение влаги с поверхности почвы, затрата труда на мотыжение и полку сорняков, не производятся нарезка борозд и культивация после полива.

Идея искусственного подпочвенного орошения впервые была высказана еще в начале XIX века. За истекший период разработано много систем подпочвенного орошения, отличающихся принципами подачи и использования воды. По способу использования воды различаются два типа подпочвенного орошения: гравитационный и абсорбционный.

С 1968 г. нами на территории Центральной экспериментальной базы СоюзНИИИ проводятся полевой и лабораторно-полевой опыты с подпочвенным орошением хлопчатника, в которых использованы перфорированные полиэтиленовые трубы диаметром 40, 25 и 20 мм, заложенные на глубину 45—50 см на расстоянии 60 и 120 см друг от друга. Траншеи

для закладки подпочвенных труб глубиной 45—50 и шириной 20—22 см были вырыты с помощью облегченного экскаватора марки ЭТЦ-161.

Некоторые результаты наших 3-летних опытов приведены в табл. 1 и 2. Из данных табл. 1 видно, что густота стояния хлопчатника по всем вариантам как при полевом опыте, так и лабораторно-полевом примерно одинакова, в среднем 75—80 тыс. растений на один гектар.

В высоте главного стебля к концу вегетации при полевом опыте также заметной разницы между вариантами не было, за исключением вар. 4, где при закладке подпочвенных полиэтиленовых труб на расстоянии 120 см друг от друга посев хлопчатника производился через каждые 60 см. Таким образом, одни рядки растения хлопчатника проходили над поливными трубами, а другие находились между поливными трубами.

Почва полевого опыта является типичным сероземом тяжелой суглинки со слабыми боковыми фильтрациями влаги, поэтому растениям средних рядков при ширине закладки поливных труб 120 см всегда не хватало влаги. В результате хлопчатник этих вариантов значительно отставал в росте по сравнению с другими, что видно из табл. 1, 2.

Почва лабораторно-полевого опыта, наоборот, представляла собой легкие суглинки с хорошей боковой фильтрацией влаги, поэтому рядки хлопчатника, находящиеся между поливными трубами, оказались в более благоприятных условиях.

Растения хлопчатника развивались хорошо, урожайность была высокая, что видно из табл. 1 и 2. Количество коробочек на 1 растение и средний вес их как в полевом, так и лабораторно-полевом опытах при всех вариантах подпочвенного орошения значительно превышают аналогичные показатели контрольного варианта (поверхностного бороздкового полива). В среднем прирост урожая за 3 года составляет в полевом опыте 8—10, лабораторно-полевом—10—14 ц/га.

Урожай хлопка с рядков между трубами (вар. 4) в полевом опыте был ниже, чем в контрольном варианте, в лабораторно-полевом опыте, наоборот, урожай с этих рядков был несколько выше (на 1,8 ц/га), чем над поливными трубами благодаря хорошей боковой фильтрации влаги.

Отсюда можно сделать заключение, что ширину закладки подпочвенных поливных труб следует выбирать в зависимости от физических свойств почв—на хорошо водопроницаемых почвах, с легкими механическими свойствами полиэтиленовые трубы можно закладывать на расстоянии 120 или 180 см. При таком способе закладки расход на проведение подпочвенного полива уменьшится в 2 раза.

Урожай с одного растения подтверждает преимущество подпочвенного орошения. Затрата воды на получение центнера хлопка-сырца в вариантах с подпочвенным орошением значительно меньше.

В нашем опыте на получение одного центнера хлопка-сырца в вариантах с подпочвенным орошением израсходовано в полевых условиях около 100 м³ воды, а в лабораторно-полевых еще меньше. В контрольном варианте израсходовано в полтора раза больше воды. В производ-

Таблица 1

Рост и развитие хлопчатника

№ вариантов	Наименование вариантов	Густота, тыс. га				Высота главного стебля, см				Количество коробочек на 1 растение, шт.				Средний вес коробочек, г			
		1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.
		Полевой опыт															
1	Контроль	84,4	76,0	86,9	82,4	66,1	99,3	72,4	79,3	7,7	7,8	8,3	7,9	5,3	5,0	5,0	5,1
2	Подпочвенное орошение, трубы заложены через 60 см, диаметр 40 мм.	71,8	73,5	81,4	75,8	75,1	113,9	72,1	87,0	8,0	9,1	10,0	9,0	5,5	5,6	6,1	5,7
3	То же, что вариант 2, трубы заложены через 120 см, урожай с рядков над трубами.	80,8	69,5	85,9	78,7	68,5	85,6	60,9	71,7	7,8	9,8	9,0	8,9	5,5	6,4	5,4	5,8
4	То же, что вариант 3, урожай с рядков между трубами	80,8	72,5	77,2	76,8	51,8	79,2	60,2	63,7	5,2	7,3	8,4	7,0	5,5	5,1	5,3	5,3
5	То же, что вариант 2, диаметр труб 25 мм	80,8	88,2	71,6	80,2	59,7	90,6	70,5	73,6	8,1	9,6	12,2	10,0	5,6	6,2	6,5	6,1
Лабораторно-полевой опыт																	
1	Контроль	84,0	82,0	68,0	78,0	—	—	—	—	9,2	7,9	5,3	7,5	5,9	6,4	5,0	5,8
2	Подпочвенное орошение, трубы заложены через 60 см, диаметр 40 мм.	75,0	77,0	79,0	77,0	—	—	—	—	12,3	17,3	11,9	13,8	6,2	6,5	6,2	6,3
3	То же, что вариант 2, трубы заложены через 120 см, урожай с рядков над трубами	74,0	72,0	74,0	73,0	—	—	—	—	10,6	13,0	7,6	10,4	5,9	6,3	6,4	6,3
4	То же, что вариант 4, урожай с рядков между трубами	76,0	74,0	72,0	74,0	—	—	—	—	9,8	14,4	8,8	11,0	6,8	6,5	6,1	6,5
5	То же, что вариант 2, диаметр труб 25 мм	82,0	78,0	84,0	81,0	—	—	—	—	10,7	13,7	9,3	11,2	6,8	7,1	5,5	6,5

Таблица 2

Урожай хлопчатника и затрата воды

№ варианта	Наименование варианта	Урожай, ц/га				Урожай на 1 раст., г				Оросительная норма, м ³ /га				Затраты воды, м ³ на ц хлопка			
		1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.	1968	1969	1970	средн.
		Полевой опыт															
1	Контроль	37,7	35,1	34,1	35,6	40,8	29,6	51,4	40,6	5900	5000	5100	5333	159,1	142,5	150,0	150,2
2	Подпочвенное орошение, трубы заложены через 60 см, диаметр 20 мм	48,4	45,4	44,6	46,1	44,0	50,4	61,3	51,9	4900	5100	5100	5000	101,2	110,0	114,0	108,4
3	То же, что вариант 2, трубы заложены через 120 см, урожай с рядков над трубами	41,8	46,2	42,8	43,6	42,9	45,1	48,3	45,4	4900	5100	5100	5000	117,2	108,2	119,0	114,8
4	То же, что вариант 3, урожай с рядков между трубами	34,6	34,8	33,0	34,1	28,6	32,9	44,8	35,5	4900	5100	5100	5000	141,6	143,6	156,0	148,1
5	То же, что вариант 2, диаметр полиэтиленовых труб 25 мм	36,0	48,6	51,6	45,4	45,4	36,5	79,7	53,9	4900	5100	5100	5000	136,4	102,1	99,0	112,5
Лабораторно-полевой опыт																	
1	Контроль	45,6	39,3	—	42,5	54,3	68,7	—	61,5	4800	5000	5000	4933	105,3	127,2	152,2	128,2
2	Подпочвенное орошение, трубы заложены через 60 см, диаметр 20 мм	55,3	63,8	50,9	56,7	74,9	111,0	70,9	85,6	4800	5000	5000	4933	87,2	78,4	98,7	88,1
3	То же, что вариант 3, трубы заложены через 120 см, урожай с рядков над трубами	43,4	46,7	41,1	43,7	62,5	81,7	55,2	66,5	4800	5000	5000	4933	110,6	107,1	121,7	113,1
4	То же, что вариант 3, урожай с рядков между трубами	46,8	54,2	38,5	46,5	61,7	93,4	53,8	69,6	4800	5000	5000	4933	102,0	92,3	129,9	108,0
5	То же, вариант 2, диаметр труб—25 мм	56,4	58,3	42,5	52,4	72,8	99,1	50,6	74,2	4800	5000	5000	4933	85,1	85,8	117,6	96,2

ственных условиях на создание одного центнера хлопка, как правило, расходуется 300—500 м³ воды.

Из всего сказанного можно заключить, что подпочвенное орошение является самым передовым и прогрессивным способом полива в ближайшем будущем.

Этот способ полностью отвечает самым высоким требованиям современного сельского хозяйства, вносит большие изменения во все агротехнические приемы.

До недавнего времени для подпочвенного орошения применялись устройства из очень громоздких, тяжелых и хрупких материалов—пористые гончарные трубы, перфорированные железные трубы, кротовые дрены, фашинные гряды и другие. Отсутствовали удобные механизмы для рытья траншей, стыковки труб и их перфорирования.

В настоящее время имеются легкие и прочные полиэтиленовые, пластмассовые, стекловолокнистые и другие очень удобные и значительно более дешевые трубы и специальные машины для рытья траншей или укладки труб бестраншейным способом.

Таким образом, на основании 3-летнего изучения подпочвенного орошения можно сделать следующее обобщение.

Подпочвенное орошение создает возможность для полной механизации и автоматизации процесса полива. Рыхлое состояние пахотного горизонта почвы сохраняется в течение всей вегетации, нет надобности в нарезке и культивации поливных борозд, исключается потеря воды за счет испарения в процессе полива и сброса воды на концевой части участка.

Подпочвенное орошение повышает урожай хлопка-сырца в среднем на 10—15 ц/га в сравнении с бороздковым поливом.

СоюзНИХИ,
Ташкент

Поступило 15.V 1972 г.

Ռ. Ա. ԱԽՄԵԴՈՎ

ՍՏՈՐԵՐԿՐՅԱ ՈՒՈԳՈՒՄ

Հեղինակը օգտագործել է բամբակի ոռոգման համար ստորերկրյա ծակոտ-
կեն պոլիէթիլինային խողովակներ, որի օգնութեամբ բերքը բարձրացել է,
իսկ ջրի ծախսերը պակասել են 35—40%: