

КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ КАК СПОСОБ УВЛАЖНЕНИЯ ОСУШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ

*Шумакова Ксения Борисовна, доцент кафедры
Сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства ФГБОУ
ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

*Романовская Анна Юрьевна, младший научный сотрудник ФГБНУ
ФИЦ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева»*

Аннотация. Необходимость поддержания оптимальной влажности на осушаемых землях является залогом повышения их продуктивности. Рассматривается увлажнение саженцев яблони с помощью капельного орошения, возделываемых в условиях Московской области. В результате проведенных исследований разработан рациональный режим орошения.

Ключевые слова: капельное орошение, водопотребление, дифференцированный режим орошения, стандартные саженцы.

Большая часть (около 80%) осушенных земель расположена в Центральном и Северо-Западном регионах. Кроме того, Центральный район в Нечерноземной зоне является главным регионом интенсивного садоводства – здесь выращивается около 80 % всех многолетних насаждений зоны. Непосредственно в Подмоскovie реализуются главным образом саженцы яблони, доля которых составляет 67,5%, что объясняет необходимость интенсивного развития плодовых питомников с посадочным материалом высокого качества.

Влагообеспеченность плодовых растений в период вегетации – один из важнейших факторов, обеспечивающих их нормальное развитие и высокую продуктивность [1,2]. Несмотря на избыточное увлажнение, Нечерноземная зона характеризуется крайне неравномерным распределением осадков в течение вегетационного периода, что негативно сказывается на качестве посадочного материала. Все это указывает на необходимость грамотного выбора способов и режимов орошения, разработанных с учетом требований различных видов плодовых культур в данной природно-климатической зоне к содержанию влаги.

Всем известны основные способы увлажнения осушаемых земель: дождевание; подпочвенное увлажнение (шлюзование) и внутрисочвенное. Однако, капельное орошение, в отличие от вышеперечисленных способов, может обеспечить более точное регулирование влажности почвы в соответствии с изменяющимися требованиями растений в воде в течение вегетации за счет более частых поливов малыми нормами [3].

Опыты по изучению технологии капельного орошения проводились в 2011-2013гг. на территории Мичуринского сада РГАУ-МСХА имени

К.А. Тимирязева на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве при возделывании саженцев яблони двух сортов: Белый налив и Медуница

Исследовались четыре варианта режима увлажнения. 1 вариант – влажность почвы поддерживалась в диапазоне 70-90% НВ, 2 – 60-80%, НВ; 3 вариант - дифференцированный режим орошения, а именно: в первый год влажность почвы поддерживалась в интервале 70-90% НВ, а на второй и третий годы уровень увлажнения снижается до 60-80% НВ. Четвертый вариант - контроль, без орошения. Для полива использовалась многолетняя капельная линия MULTIBAR, расход 3,8 л/час.

Водопотребление зависит от внешних (метеорологических условий) и внутренних (вида культуры, фазы ее развития, условий выращивания) факторов и является основой для разработки режима орошения. Общий характер водопотребления в течение вегетации описывается полиномиальной линией тренда, водопотребление плавно снижается к концу вегетации. Водопотребление за весь период вегетации по вариантам режимов увлажнения изменялось от 2301 (IV вариант, без орошения) до 4239 м³/га (I вариант).

Режимы орошения, полученные по вариантам исследования характеризуются достаточно стабильными поливными нормами от 41 до 57 м²/га, при межполивном периоде от 2 до 7 дней и оросительной нормой от 731 до 1665 м³/га, что существенно ниже показателей при поливе дождеванием (табл. 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика различных режимов орошения

Показатель	Вариант									Существующие рекомендации (дождевание)
	I вариант (70-90 % НВ)			II вариант (60-80 % НВ)			III вариант дифференцированный			
	Год исследований									
	2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013	
Оросительная норма, м ³ /га	1665	1481	1463	1362	731	748	1644	725	741	1500-2100
Средняя поливная норма, м ³ /га	41	49	59	41	46	58	40	45	57	300-350
Число поливов	41	30	25	33	16	13	41	16	13	5-6
Межполивной период, дн.	2	3	4	3	5	7	2	5	7	20-25

Влияние режимов орошения на выход стандартных саженцев, от которого в дальнейшем зависит экономическая эффективность, приведено в таблице 2. Максимальный выход однолетних саженцев отмечается в I и III вариантах при поддержании влажности почвы в интервале 70–90% НВ и составляет 76–78%, из них значительная доля 64–68% приходится на

саженцы первого сорта. Во II варианте выход саженцев составляет 68%, причем так же преимущественно это саженцы первого товарного сорта (51%).

Таблица 2

Выход стандартных саженцев при различных режимах орошения

2011						
Вариант	1 сорта		2 сорта		всего	
	%	тыс. шт/га	%	тыс. шт/га	%	тыс. шт/га
I (70-90% НВ)	64	21,6	13	4,4	77	25,9
II (60-80% НВ)	51	17,3	17	5,6	68	22,9
III (дифф., 70-90% НВ)	68	22,9	9	2,9	76	25,8
Контроль (без орошения)	22	7,3	17	5,8	39	13,1
2012						
Вариант	1 сорта		2 сорта		всего	
	%	тыс. шт/га	%	тыс. шт/га	%	тыс. шт/га
I (70-90% НВ)	62	20,9	13	4,4	75	25,3
II (60-80% НВ)	51	17,2	14	4,7	65	21,9
III (дифф., 60-80% НВ)	67	22,6	7	2,4	74	24,9
Контроль (без орошения)	17	5,8	20	6,6	37	12,1

В контрольном варианте выход стандартных саженцев минимален – 39%, т.к. в отсутствии оптимальных условий развивался подвой, а прививка погибала.

На второй год исследований выход стандартных саженцев незначительно снизился на 2–3% после перезимовки во всех вариантах. В этом году следует отметить III дифференцированный вариант, в котором снижение уровня увлажнения до 60–80% НВ не приводит к снижению выхода стандартных саженцев. Аналогичная тенденция наблюдается и в третий год исследований.

Таким образом, разработанный дифференцированный режим орошения, способствует как наибольшему выходу стандартных саженцев яблони, так и более экономному расходу оросительной воды.

Библиографический список

1. Ахмедов, А.Д. Надежность систем капельного орошения / А.Д. Ахмедов, А.А. Темерев, Е.Ю. Галиуллина//«Известия нижевожского агроуниверситетского комплекса: наука и профессиональное образование». Волгоград, 2010. №3 (19). С. 84.
2. Shumakova, K.B., Burmistrova A.Yu. The development of rational drip irrigation schedule for growing nursery apple trees (*Malus domestica* Borkh.) in the Moscow region/ European science and technology: materials of the IV international research and practice conference. Vol. 1. Publishing office Vela Verlag Waldkraiburg –Munich – Germany, 2013. - P. 452–458.
3. Kotaiah Swamy, D., Rajesh, G., Jaya Krishna Pooja, M., Rama Krishna, A. Microcontroller Based Drip Irrigation System International Journal of Emerging Science and Engineering (IJESE). V. 1, № 6, April 2013.