

Орошение томата F₁ Донской в открытом грунте Московской области

Д.И. Енгальчев, Н.А. Енгальчева, А.М. Меньших

Представлены экспериментальные данные о влиянии капельного орошения на урожайность и качество плодов томата при выращивании культуры в открытом грунте Московской области. На плодородных аллювиальных луговых почвах Москворецкой поймы при соблюдении агротехники без орошения в среднем за три года исследований в полевых условиях получена урожайность томата F₁ Донской 31,9 т/га, с орошением – 48,5 т/га, в т.ч. стандартной продукции 42,6 т/га.

Ключевые слова: томат, капельное орошение, урожайность, качество плодов.

Получение гарантированного урожая томата, не зависящего от погодных условий, возможно в условиях защищенного грунта, однако при складывающихся сегодня высоких ценах на энергоносители становится актуальным переход на менее энергос затратные условия выращивания. Один из способов решения этой проблемы – переход на выращивание томата в открытом грунте при условии использования орошения.

Среди комплекса агротехнических мероприятий, влияющих на уровень урожайности, особое значение имеют сорта и гибриды, система удобрения, орошение. В центральных районах Нечерноземной зоны недостаточно изучены новые способы полива и совершенно не изучены вопросы влияния капельного орошения на новые высокоурожайные сорта и гибриды овощных культур – на

их урожайность, качество продукции, в том числе и на накопление нитратов и особенно на экономию поливной воды [1].

Цель исследований – оценка влияния капельного орошения на урожайность, качество, биохимический состав, плодов томата при выращивании томата в открытом грунте в условиях Московской области.

Для получения высокого урожая томата с хорошим качеством плодов в условиях Московской области необходимо выбрать гибрид, способный приспособиться к условиям выращивания, устойчивый к болезням и вредителям. Также особое внимание следует уделить высокой скорости созревания и холодостойкости, способности развиваться при пониженных температурах [2].

Сегодня имеется широкий выбор сортов и гибридов как отечественной, так и зарубежной селекции. Нами был выбран для исследований гибрид F₁ Донской (рис. 1), селекции Агрохолдинга «Поиск» [3]. Гибрид предназначен для выращивания в открытом грунте и пленочных теплицах, плоды – для потребления в свежем виде и цельноплодного консервирования. Раннеспелый (90–95 дней). Растение высотой 50–60 см, плод округлый или слегка сердцевидный с «носиком», ярко-красный, массой 100–120 г.

Исследования проводили в 2016–2018 годах на полях многолетнего стационара лаборатории орошения ВНИИО-филиала ФГБНУ ФНЦО на аллювиально-луговых среднесуглинистых почвах Москворецкой поймы Раменского района Московской области. Глубина пахотного слоя 27 см,

глубина залегания грунтовых вод более 2 м.

Почва опытного участка аллювиально-луговая среднесуглинистая плодородная, влагоемкая, мощность пахотного слоя 25–30 см, глубина залегания грунтовых вод ниже 2 м. Наименьшая влагоемкость верхних слоев (до 30 см) составляет 28,9–29,2% от массы сухой почвы, более глубоких слоев 29,0–29,9%. Объемная масса невысокая 1,16–1,26 т/м³, удельная масса 2,60–2,63 т/м³, скважность 52,5–55,4%. Реакция почвенного раствора в основном нейтральная, рН солевой вытяжки от 6,75 до 7,10, содержание гумуса колеблется от 3,64 до 3,71% на удобренном фоне и от 3,46 до 3,89% на удобренных фонах, содержание общего азота колеблется от 0,035 до 0,047% на удобренном фоне и от 0,038 до 0,051% на удобренных, обеспеченность калием средняя (от 11,7 до 29,0 мг/100 г почвы), фосфором высокая (23,8–36,0 мг/100 г почвы). Гидролитическая кислотность невысокая (0,32–0,66 мг-экв/100 г), сумма поглощенных оснований средняя (38,5–45,6 мг-экв/100 г), насыщенность почвы основаниями высокая (98,3–99,3%).

По погодным условиям годы исследований существенно различа-



Рис. 1. Томат F₁ Донской



Рис. 2. Вариант без орошения

Таблица 1. Влияние способа орошения на урожайность томата F₁ Донской, 2016-2018 годы

Вариант	Год	Масса плодов, т/га			
		стандартных	больных	треснутых	общая
Без орошения	2016	15,15	8,12	1,23	24,51
	2017	33,5	4,9	0	35,2
	2018	34,8	1,1	0	35,9
	среднее	27,8	4,7	0,4	31,9
Капельное орошение	2016	33,26	18,91	2	54,15
	2017	48,8	2,4	0	51,2
	2018	45,7	2,8	0	48,5
	среднее	42,6	8	0,7	51,3

лись. Погодные условия 2016 года для выращивания томата были не очень благоприятными, так как в первой и второй декаде июня ночная температура периодически снижалась до 5–8 °С. С третьей декады июня и до второй декады августа среднесуточная температура воздуха была благоприятной для роста и развития томата, но количество выпавших осадков было недостаточным. Август выдался дождливым. За 25 дней учета выпало 163 мм осадков, что составило рекордные 199% по сравнению с многолетними данными (82 мм). Температура воздуха в этом месяце превышала среднемноголетние показатели на 2,8%. В связи с большим количеством осадков и большим различием в дневной и ночной температурах, начиная с 15 августа, появились туманы и устойчивая роса.

В 2017 году среднесуточные температуры воздуха в начале и середине вегетации (май-июль) были ниже среднемноголетних на 1–2 °С, а количество осадков за весь вегетационный период составило 118,8%. Особенно неблагоприятным оказался июнь. Среднесуточная температура воздуха была ниже климатической нормы на 1 °С, а осадков выпало 139,5 мм, что составляет 214,6% к среднемноголетним данным.

В августе и сентябре погода нормализовалась, стояла теплая, сухая погода. Температура воздуха превышала среднемноголетнюю на 2–3 °С, а количество осадков составило 97 и 69% соответственно к среднемноголетним данным.

Вегетационный период 2018 года можно охарактеризовать как засушливый: осадков за весь период выпало почти в два раза меньше среднемноголетних значений, среднесуточная относительная влажность воздуха за сезон была ниже среднемноголетних данных на 8,1%, а температура воздуха была на 4 °С выше климатической нормы.

Осадков было немного, порядка 40–60% от многолетних значений. Недостаток осадков сказался на относительной влажности воздуха, которая была ниже или в пределах многолетних значений, практически по всему периоду вегетации.

В опыте принят четырехпольный севооборот: 1 – однолетние травы, 2 – морковь, 3 – свекла столовая, 4 – томат.

Основная обработка – зяблевая вспашка на глубину 20–25 см. Весной – закрытие влаги, внесение удобрений вручную, согласно схеме опыта, культивация, внесение гербицидов. Рассадку выращивали по касетной технологии в пленочных теп-

лицах. Посев – в третьей декаде марта, пикировка – в фазе первого настоящего листа. Кассеты были выбраны с 40 ячейками, объемом 100 мл, субстрат для наполнения – Агробалт С. Высадка рассады – в конце мая, в фазе начала бутонизации. Возраст рассады 50–55 дней. Расстояние между растениями 40 см, между рядами – 70 см. После посадки рассады все варианты опыта, кроме варианта без орошения, поливали нормой 150–200 м³/га [3]. Вегетационные поливы проводили системой капельного орошения. Междурядную обработку проводили ручным мотокультиватором. Химические обработки против болезней (Ридомил Голд, Ревус-Топ) – по мере необходимости. Уборку урожая с делянок в период полной технической спелости плодов проводили начиная с третьей декады июля [4].

В связи с неблагоприятными погодными условиями в период массового плодоношения в 2016 году увеличилось количество больных плодов. Резкое увеличение количества осадков спровоцировало растрескивание плодов (табл. 1). В 2017 и 2018 годах количество больных плодов было значительно ниже, а треснутые плоды отсутствовали совсем.

Наибольшая урожайность стандартной продукции в варианте без орошения (рис. 2) была отмечена в 2018 году и составила 34,8 т/га, а в варианте с применением капельного орошения – в 2017 году, и составила 48,8 т/га. В среднем за три года прибавка урожайности стандартной продукции в варианте с орошением составила 53,2% по отношению к варианту без полива.

После уборки проводили биохимический анализ плодов томата (табл. 2) [5]. В 2016 году анализ на содержание сахаров в плодах не был произведен по техническим причинам. В 2017–2018 годах существенной разницы по содержанию сахаров в плодах томата по вариантам орошения не было.

Содержание сухого вещества в варианте без орошения оказалось выше, чем на варианте с применением капельного полива на 1,1% в среднем за три года исследований. Содержание витамина С в среднем за три года было выше в поливном варианте на 1,1 мг%. Содержание нитратов в обоих вариантах опыта были ниже ПДК.

Таким образом, в Московкой области в открытом грунте при соблюдении технологии возделывания можно получить хорошую урожай-

Таблица 2. Биохимический состав плодов томата, 2016-2018 годы

Вариант	Год	Сухое в-во, %	Витамин С, мг%	Сахара, %			Нитраты, мг/кг
				моно-	ди-	сумма	
Без орошения	2016	6	11,3	-	-	-	14
	2017	6,1	17,8	2,7	2,39	5,09	8,5
	2018	6,2	18,3	2,8	2,49	5,29	74
	среднее	6,1	15,8	2,8	2,4	5,2	32,2
Капельное орошение	2016	3,8	18,4	-	-	-	28
	2017	5,6	15,6	2,55	2,34	4,89	7,7
	2018	5,7	16,6	2,5	2,44	4,94	76
	среднее	5,0	16,9	2,5	2,4	4,9	37,2

ность томата при относительно небольших затратах на производство, однако нельзя говорить о влиянии орошения на биохимический состав плодов томата.

Библиографический список

1. Ваняна С.С., Меньших А.М. Режим орошения, способы и техника полива овощных и бахчевых культур в различных зонах РФ (Руководство). М.: Россельхозакадемия, ГНУ ВНИИО, 2010. 82 с.
2. Томат в открытом грунте средней полосы России / И.К. Петра, Е.И. Петра, М.Г. Ибрагимбеков, Т.А. Терешонкова, А.Н. Ховрин // Картофель и овощи. 2015. № 10. С. 36–38.
3. Меньших А.М., Ваняна С.С. Нормы увлажнения почвы при выращивании овощных культур // Орошаемое земледелие. 2017. № 1. С. 17–18.
4. Литвинов С.С., Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО, РАСХН, 2011. 648 с.
5. Борисов В.А., Литвинов С.С., Романова А.В. Качество и лежкость овощей. М., 2003. 627 с.

Об авторах

Енгальчев Джафар Исхакович, н.с. лаборатории орошения, отдел промышленных технологий и инноваций. E-mail: dzhafar84@bk.ru

Енгальчева Наталья Андреевна, м.н.с. отдела защищенного грунта и грибоводства.

E-mail: anikeeva-nataliy@mail.ru

Меньших Александр Михайлович, канд. с.-х. наук, в.н.с. отдела промышленных технологий и инноваций. E-mail: admin@vniioh.ru

Всероссийский НИИ овощеводства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства») (ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО)

Watering of tomato F₁ Donskoi in the open ground of the Moscow region

D.I. Engalychev, research fellow, department of industrial technologies and innovations. E-mail: dzhafar84@bk.ru

N.A. Engalycheva, junior research fellow, department of greenhouses industry and mushrooms growing.

E-mail: anikeeva-nataliy@mail.ru

A.M. Menshikh, PhD, leading research fellow, department of industrial technologies and innovations.

E-mail: admin@vniioh.ru

ARRIVG – branch of FSBSI FSVS

Summary. The article presents experimental data on the effect of drip irrigation on the yield and quality of tomato fruits when growing crops in open ground of the Moscow Region. On fertile alluvial meadow soils of the Moscow river floodplain, with the observance of agricultural technology without irrigation, the field yield of tomato hybrid F₁ Donskoi on average for three years of research was 31.9 t/ha, with irrigation 48.5 t/ha, incl. standard production 42.6 t/ha.

Keywords: tomato, drip irrigation, yield, fruit quality.

AGRIS: открытый мир науки

ФАО совместно с Фондом LandPortal (Нидерланды) провела в Москве региональный семинар на тему «Повышение доступности и наглядности сельскохозяйственных и земельных данных посредством использования семантики AGRIS в Европе и Центральной Азии».

Форум был организован на платформе и с активным участием Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки (ЦНХСБ) и направлен на разъяснение того, как повысить доступность и видимость научных публикаций из Европы и Центральной Азии с использованием AGRIS.

AGRIS или Международная информационная система по сельскохозяйственной науке и технологии была создана в 1974 году по совместной инициативе около 180 стран-членов ФАО.

AGRIS удовлетворяет информационные потребности развитых и развивающихся стран на партнерской основе. Сегодня, как подробно рассказала сотрудник ФАО по управлению информацией Имма Субиратс, основные характеристики AGRIS можно суммировать в трех элементах:

- это сеть из более чем 450 поставщиков данных (научно-исследовательские центры, академические учреждения, издательства, правительственные органы, программы развития, международные и национальные организации) из 145 стран;
- это веб-портал (<http://agris.fao.org/>), предоставляющий бесплатный доступ к 9,9 млн библиографических записей и 1528 базам данных;
- это собрание библиографических ссылок на различных языках на исследование по с.-х. тематике, включая такие области, как лесоводство, рыболовство, животноводство, питание, изменение климата, природные ресурсы, земля и вода.

85% записей AGRIS индексируются многоязычным тезаурусом AGROVOC, который охватывает все сферы деятельности ФАО, включая продовольствие, питание, сельское хозяйство, рыбное хозяйство, лесное хозяйство, окружающую среду и т. д. В системе AGRIS зарегистрировано более 450 поставщиков данных. До 600 000 пользователей пользуются этой базой данных каждый месяц. Запросы в AGRIS поступают из более чем 200 стран и территорий.

Широкое использование системы AGRIS в России будет иметь важное значение для активизации обмена знаниями, повышения осведомленности и расширения доступности данных сельскохозяйственных наук и землепользования, отметил в своем приветственном слове Сергей Трешкин, заместитель директора Департамента координации деятельности организаций в сфере сельскохозяйственных наук в Министерстве науки и высшего образования РФ. Проведение в Москве регионального семинара, по словам С. Трешкина, – это полезное и своевременное мероприятие.

Функции национального центра АGRIS в Российской Федерации с 2007 года выполняет ЦНХСБ. Это подтверждает особую роль библиотеки на национальном и региональном уровнях, учитывая тот факт, что ЦНХСБ также имеет статус библиотеки-депозитария ФАО с более чем 3000 наименований публикаций ФАО, причем первый такой документ датируется 1947 годом.

У системы AGRIS много преимуществ по сравнению с другим базами данных (БД). Это чисто отраслевая, научная, бесплатная БД, где нет места коммерческим или рекламным (включая скрытые) материалам. Система обладает хорошим механизмом тематического поиска, подчеркнула в своем выступлении Лидия Пирумова, заместитель директора ЦНХСБ по научной части. Вместе с тем Лидия Пирумова назвала и ряд существенных недостатков:

- не всегда соблюдаются принципы полезности, доступности и применимости;
- ухудшилось общее качество из-за недостаточного соблюдения критериев отбора;
- технические сбои при публикации документов удлиняют путь от отправки партии документов до размещения в БД;
- технология формирования и отправки документов (обновление рекомендуемого ПО привело к частичной потере информации в БД);
- слабая конкурентоспособность с базами цитирования.

В ходе дискуссии докладчики ФАО определили проблемы и возможные решения для достижения конечной цели – укрепление сообщества AGRIS в Европе и Центральной Азии, а заодно обозначили приоритеты на ближайшие несколько лет.

Источник: http://www.cnsnb.ru/news/agris_rs.shtm