DOI: 10.17117/na.2016.01.03.055

<http://ucom.ru/doc/na.2016.01.03.055.pdf>

Поступила (Received): 24.01.2016

Русаков А.В., Осинкин В.В., Ходяков Е.А. **Улучшение водного режима и удобрённости почвы** **для повышения урожайности перца и столовой** **свеклы в аридной зоне России**

Rusakov A.V., Osinkin V.V., Khodyakov E.A.
Improvement of water regime and fertilizer of the soil to
improve yields of pepper and beetroot in the arid zone of Russia

Показано, что в аридной зоне России средняя урожайность сладкого перца 77,5 при поливе дождеванием и столовой свеклы 87,1 т/га при капельном орошении достигается при увеличении режима орошения до 85% НВ и доз минеральных удобрений соответственно до $N_{235}P_{140}K_{130}$ и $N_{320}P_{200}K_{140}$ кг.д.в./га

Ключевые слова: перец, свекла, урожайность, режим орошения, удобрения

It is shown that in an arid zone of Russia average yield 77,5 t/hectare of sweet pepper watering by sprinkling and 87,1 t/hectare of table beet at a drop irrigation were reached when the irrigation regime increased to 85% MWC (Maximum Water Capacity) and doses of mineral fertilizers respectively to $N_{235}P_{140}K_{130}$ and $N_{320}P_{200}K_{140}$

Key words: pepper, beet, yield, irrigation regime, fertilizers

Русаков Александр Владимирович

Ведущий инженер

Российская инновационная топливно-энергетическая компания

г. Самара, ул. Лесная, 23

Rusakov Alexander Vladimirovich

Principal Engineer

Russian innovative fuel-energy company

Samara, Lesnaya st., 23

Осинкин Виталий Валерьевич

Инженер

Газпром газораспределение Волгоград

г. Калач-на-Дону, пер. Баррикадный, 35

Osinkin Vitaly Valeryevich

Engineer

Gazprom gas distribution Volgograd

Kalach-on-the-Don, lane Barrykadny, 35

Ходяков Евгений Алексеевич

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Волгоградский государственный аграрный

университет

г. Волгоград, пр. Университетский, 26

Khodyakov Evgeniy Alekseevitch

Doctor of Agriculture Science, Professor

Volgograd state agrarian university

Volgograd, Universitetsky ave., 26

В аридной зоне нашей страны, куда входят Волгоградская, Астраханская области и другие административные единицы Южного федерального округа, сохранение и восстановление плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения при их интенсивном использовании возможно только при одновременном применении комплексных мелиораций. Учитывая актуальность таких

разработок, начиная с 2002г. в Учебном научно-производственном центре «Горная Поляна» Волгоградского государственного аграрного университета (Волгоградского ГАУ) на светло-каштановых почвах типичных для Волго-Донского междуречья, мы проводим многолетние научные исследования по совершенствованию технологии выращивания овощных культур при различных способах полива [1,2].

В 2003-2005гг. такие исследования были проведены в полевых опытах со сладким перцем (сорт «Калифорнийское чудо») при поливе дождевальной машиной кругового действия «Фрегат» (далее – ДМ «Фрегат»), а в 2012-2014гг. – со столовой свеклой (сорт «Египетская плоская»). Их цель сводилась в подборе водного режима почвы и доз внесения минеральных удобрений для получения планируемых урожайностей 50-70т/га товарной продукции перца и 60-80т/га свеклы.

В опытах с перцем по фактору А исследовали 3 варианта режимов орошения: два дифференцированных 75-65 и 85-75%НВ, обеспечивающих поддержание заданных предполивных порогов влажности в активном слое почвы 0,4м последовательно в межфазные периоды «высадка рассады – техническая спелость» и «техническая спелость – последний сбор», а также – один постоянный 85%НВ.

В научных экспериментах со свеклой были разработаны тоже 3 варианта водного режима почвы: два постоянных 75 и 85%НВ и один дифференцированный 75-85-75%НВ с изменением влажности почвы перед поливом в периоды от посева до начала формирования корнеплода, от формирования корнеплода до начала технической спелости и затем от технической спелости до сбора урожая.

По фактору В под перец исследовали 3 варианта внесения расчётных доз минеральных удобрений: $N_{165}P_{100}K_{90}$, $N_{200}P_{120}K_{110}$, $N_{235}P_{140}K_{130}$ соответственно для получения планируемых урожайностей 50, 60, 70т/га товарной продукции, а для свеклы $N_{240}P_{150}K_{105}$, $N_{280}P_{175}K_{123}$, $N_{320}P_{200}K_{140}$ кг.д.в./га – под урожайности 60, 70 и 80т/га.

Одной из задач проведённых исследований являлось определение влияния изучаемых факторов на продуктивность этих овощных культур. Результаты проведённых полевых опытов представлены в таблице.

Проведённые исследования показали, что улучшение водного режима почвы оказывало позитивное воздействие на урожайность исследуемых овощных культур. Минимальная средняя урожайность перца 46,3...67,2т/га при поливе ДМ «Фрегат» была получена на вариантах с режимом орошения 75-65%НВ. Повышение предполивного порога влажности до 85-75%НВ стимулировало увеличение урожайности до 54,9...76,0т/га, что обеспечивало прибавку урожая 8,6...9,6т/га равную 13,1...18,6%. Дальнейшее возрастание интенсивности поливного режима до 85%НВ позволило получить наиболее высокую в наших опытах среднюю продуктивность перца 57,1...77,5т/га и прибавку урожая 10,3...11,2т/га или 15,3...23,3% (таблица 1).

Улучшение условий минерального питания тоже эффективно воздействовало на рост и развитие перца.

Это позволило при повышении доз внесения удобрений от $N_{165}P_{100}K_{90}$ до $N_{200}P_{120}K_{110}$ и далее до $N_{235}P_{140}K_{130}$ получить прибавки урожая соответственно равные 8,8...9,8 и 20,4...21,1 т/га или 16,1...19,0 и 35,7...45,1%.

Таблица 1. Урожайность перца при дождевании и столовой свеклы при капельном поливе по вариантам опыта

Перец						Столовая свекла					
Дозы удобрений под урожайность, т/га	Предп о-лив-ной порог влажности, % НВ	Урожайность по годам исследований, т/га				Дозы удобрений под урожайность, т/га	Предп о-лив-ной порог влажности, % НВ	Урожайность по годам исследований, т/га			
		2003	2004	2005	Среднее			2012	2013	2014	Среднее
50	75-65	45,7	46,2	47	46,3	60	75	49,7	46,2	48,6	48,2
	85-75	54,3	55,6	54,9	54,9		75-85-75	60,1	54,9	56,7	57,2
	85	56,7	56,8	57,9	57,1		85	63,6	58,8	60,4	60,9
60	75-65	54,9	55,2	55,3	55,1	70	75	60,2	55,8	59,2	58,4
	85-75	63,1	66,3	64,8	64,7		75-85-75	72,2	66,1	70,6	69,6
	85	65,8	67,1	66,1	66,3		85	75,7	70,2	73,9	73,3
70	75-65	66,3	67,4	67,8	67,2	80	75	75,8	70,3	72,4	72,8
	85-75	75	76,4	76,7	76,0		75-85-75	81,6	83,6	82,2	82,4
	85	77,1	77,6	77,9	77,5		85	86,4	88,2	86,8	87,1
НСР ₀₅ по фактору А и В		1,93	0,76	0,89				1,21	1,44	0,96	

В опытах со свеклой наблюдались аналогичные закономерности. Повышение предполивного порога влажности от 75 до 75-85-75 и 85%НВ способствовало увеличению урожайности корнеплода от 48,2...72,8 до 60,9...87,1 т/га одновременно с получением прибавки урожая до 12,7...14,9 т/га или 19,6...26,4%.

Возрастание уровня удобренности почвы от $N_{240}P_{150}K_{105}$ до $N_{280}P_{175}K_{123}$ и далее до $N_{320}P_{200}K_{140}$ кг.д.в./га вызывало рост продуктивности столовой свеклы от 48,2...60,9 до 72,8...87,1 т/га, что позволило получить прибавку урожая до 24,6...26,2 т/га или 43,0...51,0%.

Таким образом, проведённые исследования позволили установить, что улучшение условий водообеспеченности за счёт повышения предполивного порога влажности до 85%НВ для перца при поливе дождеванием и для столовой свеклы при капельном поливе одновременно с увеличением доз внесения минеральных удобрений соответственно до $N_{235}P_{140}K_{130}$ и $N_{320}P_{200}K_{140}$ кг.д.в./га стимулировало увеличение урожайности этих овощных культур и получение на вариантах, сочетающих эти условия выращивания, в среднем до 77,5 и 87,1 т/га товарной продукции.

Список используемых источников:

1. Ходяков Е.А., Фоменко Ю.П., Русаков А.В., Машарова О.В. Режим орошения овощных культур для получения планируемых урожаев при дождевании на юге страны // Природообустройство. 2011. №4. С. 19-22.
2. Ходяков Е.А., Фоменко Ю.П., Русаков А.В. *Raising of vegetable crops using sprinkling in arid zone of Russia* // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. Волгоградский ГАУ. 2013. №1. С. 3-7.

© 2016, Русаков А.В., Осинкин В.В., Ходяков Е.А.
Улучшение водного режима и удобренности почвы
для повышения урожайности перца и столовой
свеклы в аридной зоне России

© 2016, Rusakov A.V., Osinkin V.V., Khodyakov E.A.
*Improvement of water regime and fertilizer of the
soil to improve yields of pepper and beetroot in the
arid zone of Russia*