

## Комплексные водорастворимые удобрения в технологии возделывания овощных культур в условиях Нижнего Поволжья

*Н. Ю. Петров, д.с.-х.н., профессор, Е. В. Калмыкова, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ*

Возделывание овощных культур открытого грунта в почвенно-климатических условиях Нижнего Поволжья предполагает соблюдение агротехники их возделывания и постоянную модернизацию наиболее важных и экономически значимых технологических элементов. Ведущими овощными культурами этого региона являются томат, лук репчатый и сладкий перец, которые чрезвычайно отзывчивы на использование современного посевного материала, передовых высокоэффективных способов орошения, совершенствование систем удобрений, защиты растений и механизации технологических операций [1].

Важное значение в технологии возделывания овощных культур в условиях полупустынной зоны каштановых почв имеет оптимизация сочетания орошения и минеральных удобрений. Наиболее

эффективным является применение капельного орошения с внесением водорастворимых удобрений с поливной водой (фертигация). Процесс фертигации способствует снижению производственных издержек (за счёт одновременной доставки воды и элементов минерального питания в корнеобитаемый слой) и обеспечивает максимально продуктивное использование удобрений. Вместе с тем фертигация требует постоянного поиска новых, более эффективных минеральных удобрений, обеспечивающих повышение урожайности овощей и рентабельность их производства [2–4].

Анализируя отечественную и зарубежную литературу, можно утверждать о пользе применения водорастворимых удобрений с микроэлементами на посевах сельскохозяйственных культур [4]. Однако не в полном объёме представлены данные по их эффективности в различных почвенно-климатических условиях, в том числе в Нижнем Поволжье.

**Цель исследования** – выявить эффективность применения водорастворимых удобрений в посевах овощных культур на каштановых почвах Волгоградской области.

**Материал и методы исследования.** Эффективность водорастворимых комплексных удобрений изучали в 2008–2015 гг. в условиях хозяйства ООО «Урожай» Городищенского района Волгоградской области.

Почва опытного участка представлена подтипом светло-каштановой почвы. По гранулометрическому составу они относятся к средне- и тяжелосуглинистым разновидностям (согласно классификации Н.А. Качинского (1975) и характеризуются невысоким содержанием гумуса (1,5–2,0%) и гидролизуюемого азота (3,8–8,9 мг/100 г почвы), средним содержанием подвижного фосфора (2,7–3,5 мг) и повышенным – обменного калия (300–4000 мг/кг), слабощелочной реакцией почвенного раствора.

Годы исследования различались по температурному режиму и количеству выпадавших осадков.

В нашем исследовании был использован препарат Растворин для проведения корневых и некорневых подкормок растений (15–25 г/м<sup>2</sup>). Растворин – комплексное водорастворимое удобрение с полным набором элементов питания в оптимальном для растений соотношении. Питательные вещества, входящие в его состав, усваиваются растениями очень быстро, что позволяет оперативно регулировать их питание.

При проведении опыта руководствовались методиками опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве и полевого опыта [5–7].

Полив исследуемых культур осуществлялся системой капельного орошения. Поливы проводили для поддержания предполивного порога влажности почвы в активном слое 80–85% НВ в первой половине вегетации и 70–75% от НВ – во второй половине. Влажность почвы определяли термостатно-весовым методом (ГОСТ 20915–75).

Овощные культуры – томат, перец сладкий и лук репчатый выращивали в открытом грунте безрассадным способом.

Для исследования культуры томата брали следующие сорта и гибриды: Волгоградский 5/95 (в качестве стандарта), Фоккер F<sub>1</sub>, Геркулес. Повторность опыта трёхкратная. Расположение делянок систематическое. При выращивании томата в системе капельного орошения применяли схему посева 0,90+0,50 м. Норма высева составляла 1 кг на га (35 тыс. растений на гектаре).

В полевых опытах по изучению продуктивности перца сладкого изучали также сорта и гибриды, как Подарок Молдовы (в качестве стандарта), Пафос F<sub>1</sub>, Помпео F<sub>1</sub>. Выбранные сорта и гибриды высевали нормой высева 1 млн всхожих семян на 1 га. Повторность опыта – трёхкратная. Расположение делянок систематическое. Посев осуществляли в первой декаде апреля по 4-строчной схеме –

0,80+0,50 м с обязательным послепосевным прикатыванием кольчато-шпоровыми катками.

Для изучения брали следующие сорта и гибриды лука репчатого: Волгодонец (в качестве стандарта), Октакт F<sub>1</sub> и Валеро F<sub>1</sub>. Площадь учётной делянки 50 м<sup>2</sup>. Норма высева составляла 1 млн всхожих семян на 1 га. Повторность опыта трёхкратная. Расположение делянок систематическое. Применяли четырёхстрочную схему посева с междурядьем 0,70 м: 0,05+0,30+0,30+0,05 м.

Посев осуществляли сеялкой «Агрикола-1,4» с микропроцессорным управлением и контролем качества. Дозы внесения удобрений для фертигации разделяли по фазам роста и развития овощных культур, в зависимости от потребности растений в элементах питания по периодам вегетации.

**Результаты исследования.** На процесс формирования урожая оказывали влияние погодные условия, особенности изучаемых сортов и гибридов, а также изучаемые уровни минерального питания.

Применение водорастворимых удобрений являлось не только экономически выгодным, но и позволяло равномерно, дозированной нормой обеспечить прикорневую часть растений влагой и питательными веществами в течение всего вегетационного периода, способствовало улучшению воздушного и водного режима почвы, накоплению гумуса и микроэлементов в плодородном слое почвы, снижению вероятности распространения сорняков, болезней и вредителей.

Водорастворимые удобрения стимулировали ростовые процессы, что позволяло получить урожай в более короткие сроки и давало существенную прибавку урожайности (табл.).

Анализ проведённого исследования показал, что на варианте без применения удобрений урожайность культуры томат варьировала от 75,0 до 98,0 т/га. Применение водорастворимого удобрения Растворин позволило получить максимальный урожай на сорте Геркулес, урожайность составила 129,0 т/га. Наименьшей она сформировалась на

Водорастворимые удобрения в технологии возделывания сортов и гибридов овощных культур, т/га (среднее за 2008–2015 гг.)

Вариант	Контрольный	Применение Растворина
Томат		
Волгоградский 5/95	75,0	101,0
Фоккер F <sub>1</sub>	94,0	117,4
Геркулес	98,0	129,0
Перец сладкий		
Подарок Молдовы	45,6	62,5
Пафос F <sub>1</sub>	58,4	87,7
Помпео F <sub>1</sub>	70,2	93,8
Лук репчатый		
Волгодонец	54,6	69,8
Октакт F <sub>1</sub>	95,3	130,5
Валеро F <sub>1</sub>	87,5	114,2

гибриде Фоккер  $F_1$  (117,4 т/га). Прибавка относительно контроля составила по сорту Геркулес 28,0 т/га, по гибриду Фоккер  $F_1$  – 16 т/га.

Применение водорастворимого удобрения способствовало получению максимального урожая также и других исследуемых овощных культурах.

Так, препарат Растворин повышал урожайность изучаемых перспективных гибридов перца сладкого и лука репчатого. Наибольшая урожайность получена на гибриде перца Помпео  $F_1$  – 93,8 т/га, по луку – на гибриде Октант  $F_1$  – 130,5 т/га.

На основании проведённых нами исследований для Нижневолжского региона можно рекомендовать перспективный сорт томата Геркулес, гибрид перца сладкого – Помпео  $F_1$ , гибрид лука репчатого – Октант  $F_1$ , которые способны сформировать урожайность выше стандарта в среднем на 28 – 50%.

**Вывод.** В результате проведённых испытаний было установлено, что водорастворимые удобре-

ния с микроэлементами являются действенным фактором повышения урожайности и качества плодов томата, перца сладкого и лука репчатого в условиях Нижнего Поволжья.

### Литература

1. Гиш Р.А., Гинкало Г.С. Овощеводство юга России: учебник. Краснодар: ЭДВИ, 2012. 632 с.
2. Булыгин С.Ю. Микроэлементы в сельском хозяйстве. Днепродзержинск, 2007. 102 с.
3. Калмыкова Е.В., Карпачева Е.А., Таранова Е.С. Перспективные направления хранения и транспортировки овощной продукции // Пути улучшения повышения качества хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и её экономическое значение в развитии сельского хозяйства: сб. науч. статей / Под общ. ред. М.Ю. Пучкова, Т.А. Санниковой, В.А. Мачулкиной. Астрахань, 2015. С. 74 – 79.
4. Эффективность биопрепаратов на посевах сельскохозяйственных культур / В.И. Лазарев, М.Н. Казначеев, А.Ю. Айдиев и др. Курск, 2003. 127 с.
5. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ФГУП (Типография) Россельхозакадемии, 2011. 649 с.
6. Белика В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М.: Агропромиздат, 1992. 319 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.