

ОБРАБОТКА ПОЧВЫ И ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ТОМАТА ПРИ ОРОШЕНИИ

Чаленко В.В., доктор с.-х. наук,
зав. отделом механизации и ОКБ
Орлов В.Н., кандидат с.-х. наук, ст. научный сотрудник
Ольшанников Ю.А., научный сотрудник

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства (ГНУ ВНИИОБ)
Астраханская область, г. Камызяк, ул. Любича 16
Тел.: +7 (5145) 95-9-07
E-mail: vniioab@kam.astranet.ru

Ресурсосбережение – основное направление развития технологий производства продукции в растениеводстве. В ГНУ ВНИИОБ в течение 2001-2009 годов проведены исследования по возможности замены отвальной вспашки поверхностной обработкой при возделывании овощебахчевых культур. Предлагаемая технология обеспечивает снижение расхода топлива, оросительной нормы и энергоёмкости производства.

Ключевые слова: томат, энергоснабжение, вспашка, поверхностная обработка, водно-физические свойства почвы.

В настоящее время, время освоения страной цивилизованных рыночных отношений, всё большую роль приобретает необходимость снижения себестоимости производимой продукции.

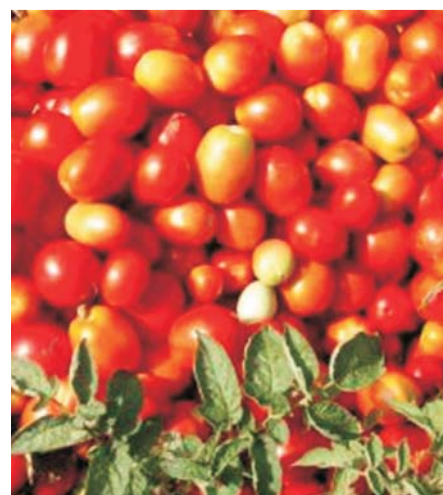
При возделывании зерновых и технических культур большой эффект получают при отказе от отвальной вспашки и переходе на минимальную обработку почвы.

Так, по данным Севернева М.М. (1992), переход в растениеводстве на минимальную обработку почвы обеспечивает экономию топлива на 25-30% в сравнении с отвальной плужной обработкой. А по данным Орловой Л.В. (2005), при производстве зерна в Самарской области по ресурсосберегающим технологиям нагруз-

ка на 1000 га снизилось до 1400 часов, что в 2,4 раза меньше, чем при вспашке, а расход топлива до 30 л/га (а в среднем по области он составляет 59 л/га).

При возделывании же овощных культур до сих пор этот прием не только не используется, но и недостаточно изучен. Однако в стране имеются публикации о положительном опыте по замене перекопки на дачных участках поверхностной плоскорезной обработкой на глубину до 8-10 см [1, 3].

В течение 2001-2009 годов в ГНУ ВНИИОБ проведены исследования по поверхностным способам обработки почвы в дельте реки Волга (Камызякский район Астраханской обл.). Почвы луго-



вые, аллювиальные, средне- и тяжело-суглинистые с низким содержанием NPK и гумуса. Полив проводили дождевальным агрегатом ДДА-100МА и капельным орошением с помощью оборудования фирмы «NETAFIM». Полевые опыты были заложены в двух вариантах. В качестве контроля использовали зяблевую вспашку (весновспашку в отдельные годы) плугом ПЛН-4-75 на глубину 22-25 см, ранневесеннее боронование зубowymi боронами, сплошную культивацию и, в отдельные годы, фрезерование культиватором КВФ-2,8. В последующем поле маркировали культиватором КРН-4,2, оборудованным приспособлением ППР-5,4, с рабочими органами для нарезки посадочных борозд и направляющих щелей.

Опытный вариант включал осеннюю (или весеннюю) обработку дисковой бороной БДТ-3 на глубину 8-10 см. В последующем весенняя и предпосадочная обработка почвы проводились аналогично контрольному варианту.

Культура – томат сортов Новичок, Июньский или Астраханский. Схема высадки рассады рядовая 140х(12...20) см. Густота стояния к уборке составляла 35-40 тыс. растений на 1 га. Предшественниками в разные годы были рис, огурец, кабачок и залежь. Уход за томатом в последующем не отличался по вариантам опыта и включал 1-2 послевсходовые обработки гербицидом Зенкор, 4-5 междурядных обработок, 2-3 прополки в рядах, 7-8 вегетационных поливов.

Учёт урожая проводили на делянках площадью 15-20 м², расположение делянок – систематическое в 4-6 кратном повторении. Водно-физические свойства почвы определяли по Н.А. Качинскому. Затраты труда на технологические опера-



ции определяли методом хронометража.

В результате опытов установлено, что:

- приживаемость рассады не отличалась по вариантам опыта;
- послевсходовое развитие растений не отличалось по вариантам опыта;
- засоренность посевов однолетними сорняками при поверхностной обработке была в 2-2,5 раз выше, чем после вспашки.

Результаты статистической обработки

условием получения урожая овощей является соблюдение режима увлажнения почвы. По многочисленным рекомендациям предполивная влажность не должна падать ниже 70-80%НВ. Способ обработки почвы, обеспечивающий менее интенсивное снижение влажности в послеполливной период, наиболее предпочтителен. В нашем случае предполивная влажность на участке с отвальной

ца).

В 2006 году опыт был проведен на капельном орошении. Предполивная влажность не опускалась ниже рекомендованной, и урожай томата на варианте с поверхностной обработкой статистически значимо превысил контроль (58,4 против 48,8 т/га при НСР₀₅ = 6,1 т/га).

Урожайность томата, т/га

Вариант	2006	2007	2009	В среднем за 3 года
Контроль	48,8	21,5	33,4	34,6
Поверхностная обработка	58,4	21,9	26,9	35,7
НСР ₀₅	6,1	$t_{\phi} < t_{05}$	$t_{\phi} < t_{05}$	-

замера водно-физических свойств почвы, выполненных за 2-3 суток до очередного полива, показали, что в целом за вегетационный период твердость почвы при вспашке в предполивной период изменялась статистически незначимо. В то же время твердость почвы после полива при регулярных измерениях с интервалом 2-4 суток в межполивной период постоянно имела меньшие значения на участке после поверхностной обработки по сравнению с участками после отвальной вспашки (25-98 и 55-115 кПа). Средняя разность статистически значима.

Таким образом, можно заключить, что естественное сложение почвы при поверхностной весенней обработке имеет более благоприятные показатели по твердости, чем при вспашке с оборотом пласта.

Объемная масса почвы является одним из основных показателей, определяющих пригодность ее для возделывания той или иной культуры. По данным Ермоленко В.П. (2002) для овощных культур объемная масса почвы не должна превышать 1,15-1,26 г/см³ сухой почвы. В нашем случае средние значения изменялись от 1,16-1,17 до 1,37-1,42 г/см³. Разность показателя по способам обработки для слоя 0-20 см оказалась статистически незначимой. Из полученных данных можно сделать вывод, что поверхностная обработка не привела к статистически значимому увеличению объемной массы почвы в сравнении с вспашкой, а, значит, и не может служить основанием для отклонения испытываемой технологии.

В засушливых условиях, к которым относится дельта р. Волга, определяющим

вспашкой изменялась в пределах от 9,4 до 16,1%, а на участке с поверхностной обработкой – от 8,7 до 18,6%.

Средние значения предполивной влажности на участке с поверхностной обработкой в основном превышали влажность участка после отвальной вспашки на 1,8-3,8%. Превышение это статистически значимо. Следует отметить, что эта разность в течение вегетационного периода достигала 0,7-9,0%, что, на наш взгляд, может служить основанием для снижения поливной и оросительных норм при возделывании томатов с поверхностной обработкой почвы. Учитывая, что для повышения влажности на 1% надо подать 60-80 см³ воды на 1 га, экономия поливной воды в отдельные периоды может достигать 60-700 см³/га. То есть, можно будет либо уменьшить поливную норму на 2-3 прохода дождевального агрегата, либо вообще отказаться от очередного полива.

В 2008 году нами в период предпосевной обработки (до поливов) были определены параметры влагопроницаемости почвы. Впитывание воды за первый час наблюдений составило в среднем 646 и 393 мм вод. ст. для вариантов после зяблевой вспашки и весенней поверхностной обработки, соответственно. Скорость впитывания на протяжении первых двух часов также после вспашки была выше.

Учет продуктивности томата при орошении дождеванием показал, что на протяжении всего периода наблюдений урожайность по годам составляла 21,4-33,4 т/га и разность по вариантам опыта была статистически незначимой (табли-

Примечание: В 2008 году данные по урожаю не были получены из-за потравы опытного участка.

Верхний слой почвы при поверхностной обработке более насыщен растительными остатками, что вызывало затруднения при междурядных обработках. Обеспечил качественное выполнение работ предложенный набор рабочих органов и способ их размещения на раме культиватора типа КРН-4.2 (патент № 2258338). Работоспособность орудия обеспечивается расположением перед стойкой плоскореза сопоставленного сферического диска.

Неисследованным еще остается вопрос о допустимом без снижения плодородия почвы количестве ротаций без глубокого (отвального или безотвального) рыхления. Этот вопрос включен в программу дальнейшей работы.

Таким образом, можно заключить, что поверхностная обработка почвы под томаты в отдельных звеньях севооборота может быть рекомендована для широкой проверки в хозяйственных условиях. Это позволит уменьшить расход горючего на 22-28%, оросительную норму с 4500-5000 до 3000-3500 см³/га, энергоемкость производства с. -х. продукции на 25-30%, повысить производительность труда на 18-23% в сравнении с отвальной вспашкой. Выполненная в 2009 году производственная проверка разрабатываемой технологии подтвердила реальную возможность замены вспашки поверхностной обработкой.

Литература

1. Благовещенская В.С. Минимальная обработка почвы // Картофель и овощи. – 1980. – №4. – с. 38.
2. Ермоленко В.П., Шевченко Т.Д. Орошаемое земледелие Юга России. – Ростов-на-Дону, 2002. – 447 с.
3. Копать или рожь сеять? // Приусадебное хозяйство. – 2009. – №4. – с. 37.
4. Орлова, Л.В. Анализ внедрения ресурсосберегающей технологии в России // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – №6. – С.2-5.

5. Патент № 2258338 Российской Федерации. Культиватор пропашной / В.В.Чаленко [и др.] Бюл. 2005. – №23 (ч.II). – С. 191.
6. Севернев М.М. Энергосберегающие технологии в с. -х. производстве. – М.: Колос, 1992. – 190 с. ил.
7. Чаленко В.В., Орлов В.Н., Ольшаников, Ю.А. Поверхностная обработка почвы при возделывании томата // Картофель и овощи, 2005, №3, с.11-12. / 2008, №8, с. 17-18.