

ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ЕГО УРОЖАЙ И ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ

П.Д. Шевченко, д.с.-х.н., Д.В. Шевченко, ДНИИСХ

В условиях степной зоны России на орошаемом и богарном полях изучены и внедрены различные приемы возделывания сортов картофеля, увеличивающие урожай и плодородие почвы.

Ключевые слова: сорта картофеля, способы обработки почвы, удобрения, сидераты, режимы орошения.

Цель исследований – изучить влияние приемов возделывания картофеля на его урожай и плодородие почвы.

Методика. Методика исследований по А.А.Горянскому (1970), Д.А. Доспехову (1969), А.Н.Костякову (1960), А.А.Ничипоровичу (1963) и др. Площадь посадок картофеля 180-360 м², на каждом варианте в четырех повторностях, в частном поле – 0,02 га, площадь учетных делянок – 14 и 3 м² в четырех повторностях. Поживные остатки сухой массы стеблей и корней картофеля определяли на площади 2 м², в четырех повторностях каждого варианта опытов. Их химический состав определяли в лаборатории ДНИИСХ.

Орошаемые и богарные поля Ростовской области: ФГУП «Семикаракорское» – 2 га в зоне орошения, частный участок авторов – 0,4 га в Приазовье. Почва – чернозем обыкновенный, плодородный. В пахотном слое содержится: гумуса – 3,1-3,3%, азота – 8,1 мг/кг, фосфора – 35-54, калия – 480-540 мг/кг. Картофель размещен после озимой пшеницы и пропашных культур. Оба поля различаются по количеству осадков. Их за год выпадает 500 мм в Приазовье и 430 мм в зоне орошения.

Результаты и их обсуждение. На обоих участках определяли физико-химические свойства черноземной почвы: комковатость, плотность сложения (слоя 0-25 см), микробиологическую активность, водные и химические свойства, а также рост, развитие растений картофеля – сроки посадки клубней, полевая всхожесть, густота состояний стеблей, их высота (по периодам роста), площадь листовой поверхности, засоренность, урожайность и экономическая эффективность приемов возделывания картофеля.

Главные показатели приемов возделывания сорта Дезире и влияние на них способов основной обработки почвы, минеральных удобрений, сидератов и режимов орошения дождеванием и поливами, а также урожайность и экономическая эффективность приведены в таблице 1.

Более эффективными показателями, повышающими урожайность картофеля сорта Дезире в ФГУП «Семикаракорское» были отвальная и безотвальная вспашки, минеральные удобрения, сидераты и режим орошения 75-80% НВ. Они увеличили урожай картофеля этого сорта до 26,9 т/га, при чистом доходе до 134 тыс. руб/га, рентабельность – до 120%.

На всех вариантах обработки почвы без удобрений и орошения чистый доход не получен, так как урожай клубней этого сорта без внесения NPK не более 8-10,2 т/га при прямых затратах 120 тыс. руб/га. Поэтому, производство сорта Дезире рентабельно лишь на вариантах NPK + сидераты, при режиме орошения 75-80% НВ и отвальной вспашке на глубину 25-27 см.

Аналогичные показатели урожайности отмечены в эти же годы у сорта Голландец, клубни которого высаживали на частном участке автора такой же почвы (табл. 2).

Из данных таблицы 2 видно, что урожай клубней картофеля сорта Голландец при внесении даже самых малых доз минеральных удобрений + сидераты был выше, чем урожай сорта Дезире без внесения минеральных удобрений, но с заделкой в почву сидератов. Урожай картофеля за год в ФГУП «Семикаракорское» на фоне без NPK и орошения был почти в 2 раза меньше, чем при внесении удобрений + сидераты.

При внесении в почву минеральных удобрений и сидератов, применении поливов (75-80% НВ), содержание химических элементов в почве так же увеличивается, % : в сухой массе стеблей – азота до 1,76, фосфора – 1,82-0,49, калия – до 2,63; в сухой массе корней – азота до 1,72, фосфора – 0,40, калия – 1,43-1,55. Меньшее количество химических элементов (N, P, K) отмечено на всех вариантах без внесения NPK + сидерат, без поливов или при малых их дозах.

Запаханные в поверхностный слой черноземной почвы поживные остатки защищают растения картофеля от дождевых, талых и поливных вод, восточных ветров, повышают сопротивление действия ходоных частей тяжелых тракторов и сельскохозяйственных машин, которые при увлажнении пашни уплотняют ее до 1,34 г/см³. Кроме того, ухудшаются агрофизические свойства почвы, а значит водный, воздушный и питательный ее режимы, в результате чего уменьшается урожайность полевых культур.

1. Урожай и экономическая эффективность картофеля сорта Дезире в зависимости от приемов возделывания (в среднем за 2011-2012 гг.)

| № п/п | Способ основной обработки почвы | Вариант опыта | Режим орошения, % НВ | Урожайность, т/га | Чистый доход, тыс. руб/га | Рентабельность, % | НСР _{0,5} , т/га |
|-------|--------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|
| 1 | Отвальная вспашка на 25-27 см | Без NPK+ сидераты | 0 | 10,2 | - | - | 0,04 |
| | | | 75-80 | 23,4 | 114 | 90 | 0,05 |
| | | NPK+ сидераты | 0 | 10,4 | - | - | 0,04 |
| | | | 75-80 | 26,9 | 149 | 124 | 0,06 |
| 2 | Безотвальная вспашка на 25-27 см | Без NPK+ сидераты | 0 | 10,1 | - | - | 0,04 |
| | | | 75-80 | 20,1 | 81 | 60 | 0,05 |
| | | NPK+ сидераты | 0 | 11,5 | - | - | 0,05 |
| | | | 75-80 | 25,4 | 134 | 112 | 0,06 |
| 3 | Поверхностное дискование на 14-16 см | Без NPK+ сидераты | 0 | 8,1 | - | - | 0,03 |
| | | | 75-80 | 15,3 | 33 | 20 | 0,04 |
| | | NPK+ сидераты | 0 | 12,6 | 6,0 | - | 0,045 |
| | | | 75-80 | 18,9 | 6,9 | 50 | 0,05 |

2. Урожай, химический состав поживной массы и корней картофеля сорта Голландец (в среднем за 2011-2012 гг.)

| Обработка почвы | Вариант опыта | Режим орошения, % НВ | Урожайность клубней, т/га | Азот | Фосфор | Калий |
|--|---------------------------|----------------------|---------------------------|------|--------|-------|
| | | | | % | | |
| Осенняя отвальная вспашка на 25-27 см | Поживные стебли картофеля | | | | | |
| | Без NPK+ сидераты | 0 | 20,6 | 1,56 | 0,179 | 1,90 |
| | | 75-80 | 24,3 | 1,58 | 1,172 | 2,40 |
| | NPK+ сидераты | 75-80 | 27,1 | 1,75 | 1,189 | 2,45 |
| | | 60-70 | 22,8 | 1,51 | 0,494 | 2,63 |
| | Сухие корни картофеля | | | | | |
| Осенняя безотвальная вспашка на 25-27 см | Без NPK+ сидераты | 0 | 20,6 | 1,73 | 0,237 | 1,40 |
| | | 75-80 | 24,3 | 1,98 | 0,239 | 1,55 |
| | NPK+ | 75-80 | 27,1 | 1,72 | 0,401 | 1,43 |

| | | | | | | |
|--|----------|-------|------|------|-------|------|
| | сидераты | 60-70 | 22,8 | 1,52 | 0,208 | 1,55 |
|--|----------|-------|------|------|-------|------|

Максимальная урожайность клубней картофеля сортов Дезире и Голландец (26,9-27,1 т/га) получена: при использовании отвальной и безотвальной вспашек на глубину 25-27 см, внесении в почву $N_{60}P_{30}K_{30}$ и сидератов, применении двух-трех поливов нормами 320-400 м³/га, что позволило получить чистый доход до 149 тыс. руб/га, рентабельность – до 124%. На всех других вариантах и фонах урожай клубней картофеля был почти в 2 раза ниже.

Все изложенное, а также уплотнение почвы тяжелыми сельскохозяйственными машинами, которые работают на полях, ухудшает деятельность почвенной микрофлоры, образует вредные для растений химические элементы – аммиак, метан и этилен. Поэтому для сохранения и повышения плодородия почв, улучшения условий для роста и развития картофеля во всех хозяйствах России необходимо весной и летом применять легкие агрегаты, которые уменьшают уплотнение почв, прямые затраты труда за счет использования меньших доз минеральных удобрений, ТСМ, повышают урожайность всех полевых культур.

Литература

1. Горянский А.А. методика полевых опытов на орошаемых землях.- Киев, 1970.-142 с. 2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1969. -425 с. 3. Костяков А.Н. Основы мелиорации. – М.: Сельхозиздат, 1960.- 520 с. 4. Ничипорович А.А. О путях увеличения фотосинтеза растений.- М.: Изд-во АН СССР, 1963.

EFFECT OF POTATO CULTIVATION PRACTICES ON THE CROP YIELD AND SOIL FERTILITY

P.D. Shevchenko, D.V. Shevchenko

Don Zonal Research Institute of Agriculture, Rassvet, Aksai raion, Rostov oblast, 346735 Russia,

Different potato cultivation practices increasing the crop yield and soil fertility on irrigated and unirrigated fields in the steppe zone of Russia have been studied and introduced.

Keywords: potato cultivars, soil tillage practices, fertilizers, green manures, irrigation conditions.