

## **ВЫРАЩИВАНИЕ КАРТОФЕЛЯ В КОПОСТНЫХ БОРОЗДКАХ**

Доктор биол. наук, проф. **Ю. Д. Сосков** ;  
юнат **С. М. Осипов**

В течение двух столетий отмечаем мы противостояние органического и минерального земледелия. Органическое земледелие, оно же альтернативное, биологическое, биоинтенсивное, пока применимо на небольших площадях, так как связано с большой долей физического труда. В Западной Европе и США в последние десятилетия наблюдается поворот в сторону биологического земледелия, что позволило быстро увеличить плодородие почвы и урожайность. В биологическом земледелии за последнее столетие было предложено несколько новых систем земледелия. Из них по нашему мнению, заслуживают внимания системы земледелия и обработки почвы И.Е. Овсинского [7], Мальцева, В.П. Ушакова [10, 11, 12, 13], Л.П.Квартальной. Системы земледелия И.Е. Овсинского и Т.С. Мальцева были разработаны для производственных условий степной зоны, а В.П.Ушакова и Л.П.Квартальной – для огородников лесной зоны.

Для всех этих систем характерно использование органических удобрений в виде навоза и компостов (исключение система Т.С.Мальцева), минимальная мелкая обработка почвы и рыхление без оборота пласта. Эти приемы позволяют уменьшить энергетические затраты при обработке почвы, сохранить монолитность и капиллярность гумусного горизонта, создать благоприятные условия для жизнедеятельности микроорганизмов, дождевых червей и другого населения почвы, поддерживать необходимый запас влаги в гумусном горизонте, быстро увеличить содержание гумуса в почве и поднять урожайность в два и более раз. При оценке системы земледелия, системы обработки почвы необходимо помнить гениальные выводы Ч. Дарвина, что образование "растительного слоя" Земли связано с деятельностью дождевых червей [3].

Компостные бороздки (ровики) по Л.П.Квартальной [8] закладываются осенью после уборки урожая, отступив 40 см от края участка, выкапывают по шнуру бороздку 40–45 см глубиной и 25–30 см шириной, желательно с севера

на юг. Затем через 80 см от нее выкапывают вторую бороздку, потом третью и так по всему участку. Выбранную землю аккуратно укладывают в виде гребней между бороздками. Зимой гребни способствуют снегозадержанию. Бороздки необходимо полностью заполнить сидератами (люпин, бобы и т.д.), растительными остатками, опавшими листьями и оставить чуть засыпанными землей на зиму. Весной в бороздки сажают клубни картофеля. Их размещают на расстоянии 30–35 см друг от друга и засыпают землей на 6–8 см из гребня. При такой технологии потери влаги из почвы минимальны, так как она находится под слоем сидерата и растительных остатков, а клубни лежат в бороздке, прикрытые рыхлой почвой. В конце мая проводят первое окучивание молодых растений землей из гребня, а в начале фазы бутонизации осуществляют второе окучивание землей из междурядий, с последующим мульчированием междурядий торфом, компостом, сеном и т.д. После уборки картофеля углубляют впадину между бороздками, то есть готовят новые бороздки, которые оказываются смещенными в сторону от прошлогодних. В результате в течение двух лет сидерат вносят практически на всю площадь участка. Технология Л.П.Квартальной позволяет собирать урожай картофеля до одной тонны с сотки и после его двухлетнего выращивания на одном месте получать хорошо окультуренную почву.

Нами в сентябре 1999 г. на Северном поле ВИР (г. Пушкин, Санкт-Петербург) на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах были заложены компостные бороздки по методу садовода-любителя Л.П.Квартальной. Бороздки глубиной 25 см 20 см заполнены травой и навозом (в соотношении 2:1 травы и 2 кг/м<sup>2</sup> навоза) и прикрыты сверху слоем земли. Посадка картофеля сортов Гранола и Елизавета производилась 8 месяцев спустя весной 25 мая 2000 г. Площадь делянки 4 м<sup>2</sup>, повторений 3. Схема посадки 80 x 22 см в опыте и 70 x 25 контроле (традиционный метод). Количество растений в опыте и контроле 5,7 растений/м<sup>2</sup>.

В качестве удобрения в контроле использовался опилочный 8-месячный навоз, который перед весенней перекопкой делянок оборотом пласта разбрасывался по всей площади в количестве 4 кг/м<sup>2</sup>. В опыте и контроле расчет количества удобрений производится по азоту. В зеленой массе не бобовых трав в смеси дерном и другими

растительными остатками, содержание азота по расчетным данным составило 0,25 % и в навозе 0,50 %. Таким образом, в опыте (трава + навоз) и контроле (навоз) был внесено одинаковое количество азота, примерно 20 г/м<sup>2</sup> или 20 кг/га действующего вещества, что эквивалентно 40 т навоза или 80 т/га зеленой массы не бобовых растений.

Всего проведено два окучивания растений. Учет урожая через 90 дней. Урожайность сортов Гранола и Елизавета в компостных бороздках с 10 м<sup>2</sup> составила 350,6 кг и 378,1 кг, соответственно. Оба сорта в опыте превысили контроль: сорт Гранола по высоте растений на 17 и 27 см, соответственно, по количеству клубней - на 1,3 и 3,0 штук/растение, массе клубне с 10 м<sup>2</sup> - на 15 и 19 кг или на 76 и 89 % (таблица).

**Таблица.** Выращивание картофеля сортов Гранола и Елизавета в компостных бороздках

Высота расте- ний, см	Фитоф- тора, балл	Стеб- лей, штук	Клуб- ней, штук	Масса клубней		
				на 1 расте- ние	на 1 м <sup>2</sup>	кг на 10 м <sup>2</sup>
Сорт Гранола (компостные бороздки)						
98,3	4,3	3,5	8,6	617	3520	35,2
1,2	0,2	0,3	0,3	10	58	
% к контролю				178	176	
Сорт Елизавета (компостные бороздки)						
112,0	2,0	5,5	10,3	663	3779	37,8
2,0	0,0	0,2	0,8	18	100	
% к контролю				189	189	
Сорт Гранола (контроль: традиционный метод)						
81,3	2,7	4,0	7,3	350	1995	20,0
0,1	0,2	0,5	0,2	10	37	
% к контролю				100	100	

Можно отметить следующие преимущества компостных бороздок перед традиционным методом выращивания картофеля в рядках на приусадебных участках:

1. В первый же год урожайность картофеля в компостных бороздках превысила контроль (традиционный метод выращивания в рядках) на 76-89 % и составила 352-358 кг в пересчете на одну сотку. В последующие годы по данным Л.П. Квартальной урожайность картофеля возрастает до 1 т с сотки.

2. Компостные бороздки нужно закладывать загодя, осенью с конца августа до первой половины октября включительно. Выгодно их закладывать даже весной, за две недели до посадки картофеля.

3. Отсутствует необходимость измельчения сидератов.

4. При отсутствии навоза можно использовать фекалии или минеральные азотсодержащие удобрения из расчета 30–45 кг/га действующего вещества (например, 1 столовая ложка азофоски/ м<sup>2</sup>), то есть вносить азот в той же дозе, которая не задерживает рост азотфиксирующих бактерий [6].

5. Гребни, образующиеся от выемки грунта, способствуют снегозадержанию.

6. Глубину бороздок можно изменять от 25 до 45 см в зависимости от уровня грунтовых вод на участке.

7. Осадки свободно проникают вниз через навоз и сидераты, которые подобно мульче препятствуют ее испарению в сухое время года. Уменьшается также отрицательное действие избыточных количеств осадков.

8. Борьба с сорняками проводится путем одно-двукратного боронования, а не путем трудоемкой весенней перекопки с оборотом пласта, которая выворачивает стратифицированные за зиму семена сорных растений и создает неблагоприятные условия для развития, как анаэробной, так и аэробной микрофлоры и др.

9. Посадка картофеля происходит путем раскладывания клубней в бороздках и присыпкой их землей с помощью граблей с малыми затратами труда.

10. При внесении в бороздки помимо травы азотсодержащих органических веществ (навоз) или малых доз азотных минеральных удобрений, создается оптимальное соотношение азота и углерода (1:15–20) и процесс компостирования начинается сразу после закладки борозд, за 8 месяцев до посадки картофеля [2].

11. В процессе компостирования участвует все население участка (черви, микроорганизмы), а не их ограниченное площадью бурта (2–3 м<sup>2</sup>) количество. Известно, что в пахотном горизонте здоровой почвы содержится 15–20 т/га живого вещества, что равноценно живому весу стада коров в 50 голов. В одном грамме почвы лесной зоны насчитывается по данным электронной микроскопии 1–3 млрд. клеток микроорганизмов, половина которых находится в отмершем состоянии и представляет собой пищу для червей и удобрение для растений [4].

На 1 м<sup>2</sup> за летний сезон 100 червей проделывают 2 км ходов, пропускают через себя 3–7 кг почвы, в которой увеличивается содержание подвижных (усвояемых) форм азота в 5 раз, фосфора в 7 раз, калия в 11 раз. В целом, дождевые черви проделывают работу по

структурированию и обогащению гумусом почвы, которая не под силу техническим средствам общества.

12. Для компостных бороздок характерна минимальная обработка почвы. Действительно, из 80 см ширины рядка перекапывается один раз в году только полоска шириной в 20–25 см, притом за восемь месяцев до посадки картофеля, а полоска шириной 55–60 см весной совсем не трогается. Минимальная обработка почвы способствует сохранению пористости (капиллярности) гумусного горизонта, которая создается дождевыми червями и корнями растений. Известно, что роса образуется не только на траве, но и в почве при достаточной ее аэрации, как за счет перепада температур почвы и воздуха, так и изменений атмосферного давления в течение суток. Капилляры обладают способностью подтягивать влагу к верхней кромке не разрыхленного монолита почвы из нижележащих ее слоев [1, 7, 9].

13. За два года возделывания картофеля в компостных бороздках происходит быстрое окультуривание почвы всего участка на глубину до 40 см.

14. Помимо картофеля в компостных бороздках возможно возделывание и других культур: капусты, брюквы, редьки, томатов, кабачков, тыквы, земляники и др.

### **Выводы**

1. Урожайность картофеля в компостных бороздках в первый же год его возделывания превысила контроль (традиционный метод) на 76–89 % и составила 352–378 кг в пересчете на одну сотку.

2. Возделывание картофеля на приусадебных участках методом компостных бороздок имеет ряд преимуществ перед традиционным методом (см. выше 1–14 пункты).

### **Литература**

1. Благовещенский Э.Н. Водный режим почвогрунтов в пустынях Средней Азии // Тр. АН Тадж. ССР. – 1958. – Т.88.–С.1–133.

2. Васильев В.А. Филиппов В.В. Справочник по органическим удобрениям.–М.: Росагропромиздат, 1988. – 255 с.

3. Дарвин Ч.Образование растительного слоя Земли деятельностью дождевых червей и наблюдения над образом жизни последних. – М.: А.А.Васильев, 1882!. – 186 с.

4. Звягинцев Д.Г. Почва и микроорганизмы. - М.: МГУ, 1987.-256 с.
5. Игонин А.М. Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей. - М.: Маркетинг, 1995. - 88 с.
6. Мишустин Е.Н., Емцев В.Т. Микробиология. М.: Агропромиздат, 1987. -368 с.
7. Овсинский И.Е. Новая система земледелия. - Киев: Кульженко, 1899. - 176 с.
8. Репьев и др. Сидераты, СПб: ВИР, 1993. - 62 с.
9. Слащинин Ю.И. Новая система земледелия: Атмосферная ирригация по И.Е. Овсинскому // Жизнь земная. - 1999. С.121-122.
10. Сосков Ю.Д., Кочегина А.А., Юрченко Р.В. и др. Биоинтенсивное устойчивое миниземледелие по В.П. Ушакову// Гумус и почвообразование. - СПб: СПб ГАУ, 1999. - С.117-120.
11. Ушаков В.П. Быть ли агротехнике разумной?- Владивосток: ДВ кн. изд-во, 1989. - 49 с.
12. Ушаков В.П. Урожайность можно и нужно увеличить в пять раз за один год. - М.: Истоки. - 84 с.
13. Ушаков В.П. Тонна картофеля с сотки. - Петрозаводск: Карелия, 1992. - 24 с.