

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПЕЛЬНОГО ОРОШЕНИЯ МАЛИНЫ  
РЕМОНТАНТНОЙ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ БЕЛАРУСИ**  
**DRIP IRRIGATION EFFICIENCY IN THE RASPBERRY REMONTANT SOUTH-  
WESTERN BELARUS**

**Волчек А.А.** (БрГТУ, г. Брест, РБ)

**Рой Ю.Ф., Санелина Е.А.** (БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, РБ)

**Volchek A.A.** (The Brest state technical university, Brest, RB)

**Roy Y.F., Sanelina E.A.** (The Brest state university named after A.S. Pushkin, Brest, RB)

*Рассмотрены вопросы эффективности капельного орошения при возделывании малины ремонтантной, обеспечивающего поддержание оптимальной влагообеспеченности растений, создающего условия для получения наибольшего урожая ягод малины на легких почвах юго-западной части Беларуси.*

*The questions of the effectiveness of drip irrigation in the cultivation of raspberries remontant, thus maintaining optimum moisture plants, to create conditions for the greatest harvest raspberries on light soils south-western part of Belarus.*

**Ключевые слова:** малина ремонтантная, капельное орошение, возделывание, эффективность, супесчаные почвы, водно-физические свойства почвы

**Keywords:** raspberries remontant, drip irrigation, cultivation, efficiency, loamy soil, water and physical properties of soil

Одним из факторов, сдерживающим получение высоких урожаев плодово-овощных и ягодных культур в Беларуси, и особенно в ее юго-западной части, является несоответствие естественного водно-воздушного режима оптимальным параметрам. Обеспеченность естественной влагой в теплый период года для ягодных культур составляет всего 40–60 % от потребности.

В то же время, поверхностное расположение корневой системы и значительная транспирация листового аппарата малины делает ее чувствительной к недостатку влаги в почве. А на переувлажненных участках корни и корневище страдают от недостатка кислорода [3].

Для нормального развития и регулярного плодоношения растений необходимо обеспечить оптимальный водно-воздушный режим почвы путем искусственного орошения. На сегодняшний день эффективным вариантом полива является капельное орошение [1]. Это позволяет регулировать водно-воздушный режим почвы в прикорневой зоне (не менее 30 см), и эффективно использовать воду [2].

Таким образом, вопросы совершенствования технологии капельного орошения малины ремонтантной, направленные на получение проектных урожаев в условиях умеренно-влажной зоны представляют как теоретический, так и практический интерес.

Целью данной работы является оценка эффективности капельного орошения, обеспечивающего поддержание водно-воздушного режима корнеобитаемого слоя почвы, позволяющего оптимизировать соотношение урожайности с

высоким качеством ягод малины ремонтантной на дерново-подзолистой супесчаной почве юго-западной части Беларуси.

В отличие от малины обыкновенной, развивающейся в двухлетнем цикле, малина ремонтантная за один сезон успевает вырасти и дать урожай, а завязь данной ягодной культуры более устойчива к заморозкам и после кратковременного понижения температуры воздуха на ней продолжают формироваться качественные ягоды. Это одно из главных достоинств ремонтантной малины. Выращивание ее, в дополнение к сортам обычного типа (неремонтантного), позволяет продлить период потребления свежих ягод на 1,5–2 месяца [3]. В связи с этим увеличивается эффективность использования сельскохозяйственных площадей.

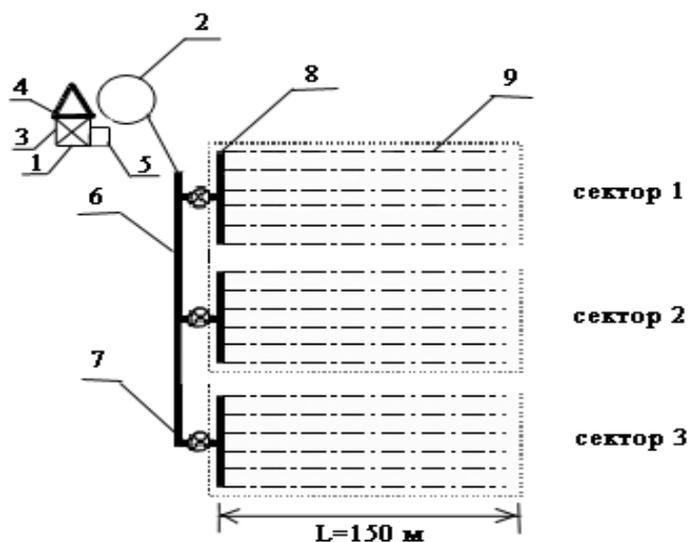
На первом этапе исследований были проведены почвенные измерения (описаны генетические горизонты опытного участка, отобраны с каждого генетического горизонта почвенные образцы на водно-физические и агрохимические свойства почвы).

Результаты показали, что оптимальная плотность почвы для роста и развития растений находится в пахотном горизонте, где расположена основная масса корней малины. Нами проведены экспериментальные варианты орошения саженцев, где влажность слоя почвы глубиной в 0,5 м в контурах увлажнения поддерживалась в пределах 60, 70, 80 % от наименьшей влагоемкости (НВ).

Наблюдение за влажностью почвы осуществляли термостатно-весовым методом. Для проведения фенологических наблюдений на каждой деланке выделено по 30 учетных растений в четырех повторностях. Схема опытов предусматривала изучение влияния поливного режима при поддержании в течение вегетации влажности активного слоя почвы не ниже принятых предполивных порогов на изменение развития и выхода урожая ягод малины.

Качество ягод изучалось по следующим методикам: содержание нитратов – по ГОСТ 29270–95, содержание тяжелых металлов определялось в соответствии с методическими указаниями по определению тяжелых металлов в почвах сельскохозяйственных и продукции растениеводства.

В наших опытах использована система капельного полива 800 I – 15 mP 128/9, производитель JAR-MET Польша. Система оснащена увлажнителями, расположенными через 40 см и обеспечивающими подачу воды 1,1 л/ч. Капельные водовыпуски имеют выходное отверстие постоянного диаметра 2 мм и рассчитаны на диапазон рабочего давления длиной трубопровода в пределах 150 м (рисунок 1).



1 – насосная станция; 2 – емкость для воды, 3 – блок фильтрации воды; 4 – регулирующий узел для поддержания постоянного давления; 5 – блок внесения удобрений; 6 – магистральный трубопровод; 7 – секторные вентили; 8 – распределительный трубопровод; 9 – капельная трубка (лента);

Рисунок 1 – Схема капельного орошения на опытном участке

В наших исследованиях дерново-подзолистая супесчаная почва отмечается следующими показателями: объемная масса почвы для слоя 0–0,5 м составляет  $1,39 \text{ т/м}^3$ , наименьшая влагоемкость равна 13,9% от массы абсолютной сухой почвы. Поддержание предполивного порога влажности активного слоя 60 % НВ составляет 7,7 л, 70 % НВ – 5,84 л и 80 % НВ – 3,92 л (согласно расчету до полной влагоемкости для полного насыщения слоя почвы 0–50 см) и продолжительность поливов по вариантам опыта 7,5 и 3,5 ч соответственно. Полученное значение соответствует площади опытной делянки по каждому из вариантов эксперимента.

Фенологические наблюдения в мае показали, что линейный рост куста малины ремонтантной при поддержании предполивного порога не ниже 80 % НВ был выше на 5–11 % варианта опыта с 60 % НВ и на 5 % варианта опыта с 70% НВ. В июне средняя высота куста при поддержании относительной влажности почвы на уровне 80 % НВ была больше на 13–29 % относительно исследуемого варианта с 60 % НВ.

Проведенные исследования показывают, что на формирование урожайности малины ремонтантной существенно влияют нормы полива растений. При повышении предполивного порога от 60 до 70 % НВ урожайность ягод малины второго года жизни в среднем увеличилась с 1,66 до 2,42 т/га. Увеличение норм полива и поддержание относительной влажности почвы не ниже 80 % НВ способствовало повышению урожайности с 2,42 до 3,06 т/га относительно исследуемого варианта поддержания влаги в почве 70 % НВ.

Поддержание относительной влажности на уровнях 60, 70, 80 % НВ не сказывалось на изменении биохимического состава продукции: содержание макроэлементов (кадмия, цинка и меди) было значительно ниже санитарных норм по содержанию тяжелых металлов (мг/кг); содержание нитратов было ниже уровня и соответствовало установленным стандартам для Беларуси.

### **Список использованных источников**

1. Безопасные системы и технологии капельного орошения: научный обзор ФГНУ «РосНИИПМ» [Текст] / Г.Т. Балакай [и др.]. – М.: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ», 2010. – 52 с.
2. Торбовский, В.И. Режим и техника капельного орошения малины [Текст] : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук : 06.01.02 / В.И. Торбовский ; Новочеркасск. инж.-мелиорат. ин-т им. А.К. Кортунова. – Новочеркасск, 1992. – 24 с.
3. Ярославцев, Е.И. Малина [Текст] / Е.И. Ярославцев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1987. – 207 с.