

**СОЧЕТАНИЕ РЕГУЛИРУЕМЫХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ
РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ УРОЖАЙНОСТИ МАЛИНЫ
РЕМОНТАННОЙ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ
БЕЛАРУСИ**

**COMBINATION OF CONTROLLED FACTORS FOR DIFFERENT
LEVELS OF PRODUCTIVITY REMONTANT RASPBERRY IN THE
SOUTHWEST PART OF BELARUS**

Санелина Е.А. (БрГУ имени А.С. Пушкина, г. Брест, Республика Беларусь)

Рой М.Ю. (Гимназия №1 г. Бреста, г. Брест, Республика Беларусь)

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

Roy M. Y. (Gymnasium No. 1 t. of Brest, Brest, Belarus)

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 remontant raspberries, 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, минеральное удобрение, капельное орошение, режимы орошения, возделывание, эффективность, супесчаные почвы, водно-физические свойства почвы

Key words: remontant raspberries, fertilizer, drip irrigation, irrigation regimes, cultivation, efficiency, loamy soil, water and physical properties of soil

Малина – одна из наиболее ценных ягодных культур. Её плоды пользуются большим спросом у населения, так как обладают уникальными питательными и лечебными свойствами [1].

Урожай на ремонтантной малине формируется в конце лета или в начале осени. Как правило, это более благоприятное время для развития ягод, т.к. в большинстве районов Беларуси ближе к осени увеличивается количество осадков и повышается влажность воздуха. В средней полосе прибавка урожая за счет смещения созревания на более благоприятный период не столь заметна. Но в южных регионах (Брестская область), где получить нормальный урожай обыкновенной малины крайне сложно по причине сильной жары и воздушной засухи в первой половине лета, ремонтантная малина может продвинуть малину на юг.

За один сезон она успевает вырасти и дать урожай. Это одно из главных достоинств ремонтантной малины. В отличие от обыкновенной, ремонтантная малина значительно меньше повреждается болезнями и вредителями, но более требовательна к водно-воздушному и питательному режимам почвы, потому что основная масса корней залегает в верхних слоях почвы на глубине 30–40 см [1].

В связи с тем, что ремонтантная малина является новой культурой, для нее еще слабо разработана и сортовая агротехника. В настоящее время в Госсортоиспытании оценка малины ремонтантной в Беларуси проводится без учета капельного орошения и на почвах наиболее благоприятных для малины, поэтому изучение сортовой реакции малины на капельный полив [2–4] при возделывании на легких почвах актуально для юга Беларуси.

Нормальный рост и развитие растений обеспечивается пятью главными факторами: светом, теплом воздуха, водой и питанием. Эти элементы внешней среды взаимосвязаны и незаменимы во все фазы вегетации растений. При этом, оптимальное обеспечение растений главными факторами жизни происходит по-разному, одни компоненты (вода, пища, воздух) могут регулироваться, другие (тепло) регулируются лишь частично, третьи (свет) практически не поддаются регулированию в естественных условиях [5].

Наибольший интерес представляют факторы, поддающиеся регулированию. Важным из них является вода, которую растения потребляют в процессе вегетации в большом количестве. Установлено, что для создания одной единицы сухой массы растения затрачивают от 300 до 800 единиц воды. При этом 99,8% влаги идет на испарение (транспирацию) и только 0,2 % на создание органической массы. Поэтому, одним из основных требований, предъявляемых растениями к водно-воздушному режиму почвы, в первую очередь является достаточный запас влаги в почве. Для растений существует оптимальный диапазон влажности почвы, имеющий верхний и нижний пределы. Влажность почвы сверх верхнего предела или уменьшение ниже границы нижнего предела замедлит рост и развитие растений, снизит их урожайность. Верхний предел влажности определяется требованием растений к воздушному режиму корнеобитаемого слоя почвы.

Одновременно с водой в почве должно быть достаточное количество воздуха. Кислород непрерывно расходуется на дыхание микроорганизмов и корней растений (на окислительные процессы). Такие условия создаются в почве при содержании воздуха в корнеобитаемом слое 15–20 % от объема.

Наиболее целесообразно в качестве верхней границы оптимальной влажности почвы использовать наименьшую (предельно полевую) влажность (НВ). Наименьшая влагоемкость является одной из важнейших почвенно-гидрологических характеристик состояния почвы, без знания которой невозможно рациональное регулирование водного режима при выращивании культур. Величина наименьшей влагоемкости определяется мощностью почвенного слоя и водно-физическими свойствами почвы.

Поэтому в качестве нижнего предела оптимальной влажности принимается, по рекомендациям многих ученых, влажность замедления роста, которая составляет около 55 % от наименьшей влагоемкости. В зоне неустойчивого увлажнения для основных орошаемых культур нижний предел оптимальной влажности почвы составляет на супесчаных почвах 60–65 % НВ [5–7]. Учитывая вышеизложенное, нами были определены три варианта НВ для капельного полива малины: 80% от НВ как наиболее благоприятный для роста и

развития малины, 70% от НВ – нижний предел оптимальной влажности, 60% НВ – влажность замедления роста и развития растений.

Экспериментальные опыты по изучению сортов малины ремонтантной в условиях капельного орошения проводятся на дерново-подзолистой глееватой связносупесчаной почве, подстилаемой с глубины 0,8 метра рыхлым песком на поле в фермерском хозяйстве «Беркли», расположенном в Брестском районе. Контрольным вариантом взят сорт Херитейдж, включенный в Государственный реестр сортов Республики Беларусь, опытные варианты – сорта польской селекции Полька и Поляна.

Капельное увлажнение малины нами осуществлялось с помощью капельниц, расположенных по длине трубопровода на расстоянии 0,7 м. Наблюдение за влажностью почвы осуществлялось термостатно-весовым методом. Влажность слоя почвы глубиной в 0,5 м в контурах увлажнения поддерживались в пределах трех вариантов наименьшей влагоемкости (80, 70, 60 % НВ). Опыты сопровождалось фенологическими наблюдениями, сбором урожая, анализами почвенных и растительных образцов.

Как известно, результирующим показателем эффективности режима капельного орошения является урожайность.

В наших исследованиях саженцы малины ремонтантной в период вегетации показали неравномерный рост и развитие побегов, что связано с обеспечением разного поддержания водного режима корнеобитаемого слоя почвы и климатическими условиями. Это имеет непосредственное отношение к созреванию ягод и продуктивности растений малины ремонтантной.

Биологическая продуктивность исследуемой нами малины ремонтантной сформировалась на относительно высоком уровне для третьего года жизни благодаря капельному поливу на малоплодородных почвах. За летний период (июль – август) нами произведено 8 сборов ягод, за сентябрь – 3 по всем учетным делянкам опыта. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность малины ремонтантной за весь период сбора

Предполивной порог, % НВ	Сорт малины ремонтантной	Продуктивность в пересчете на 1 га	
		т	± к контр.
контроль	Херитейдж	4,10	–
	Полька	2,99	–
	Поляна	3,43	–
60	Херитейдж	5,80	+1,7
	Полька	6,20	+3,21
	Поляна	6,45	+3,02
70	Херитейдж	7,76	+3,66
	Полька	8,47	+5,48
	Поляна	8,65	+5,22
80	Херитейдж	9,22	+5,12
	Полька	9,95	+6,96
	Поляна	10,15	+6,72

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 ремонтантной сорта Херитедж в среднем увеличилась с 5,88 до 7,76 т/га, сорта Полька – с 6,20 до 8,47 т/га, сорта Поляна – с 6,45 до 8,65 т/га. Увеличение норм полива и поддержания относительной влажности почвы не ниже 80% НВ способствовало повышению урожайности сорта Херитедж с 5,88 до 9,22 т/га, сорта Полька – с 6,20 до 9,95 т/га, сорта Поляна – с 6,45 до 10,15 т/га относительно исследуемого варианта поддержания влаги в почве 60 % НВ. Таким образом, выбор необходимого сочетания управляемых факторов роста и развития малины ремонтантной, водного режима почвы, позволяет при соблюдении заданных уровней влажности активного слоя почвы 60, 70, 80 % НВ получить определенный расчетный уровень урожайности ягод малины ремонтантной.

Качество продуктивности ягод малины ремонтантной в наших исследованиях зависела от ее слагающих элементов. Нами были произведены измерения элементов (длина, ширина и вес) урожайности ягод малины ремонтантной сорта Херитедж по вариантам опыта.

Средний вес одной ягоды малины ремонтантной сорта Херитедж третьего года жизни за период вегетации при увеличении относительной влажности почвы с 60 до 80 % НВ в среднем увеличился с 1,72 до 2,60 г. Водный режим почвы с уровнем влажности активного слоя почвы 80 % НВ в сравнении с вариантом 70 % НВ способствовал повышению среднего веса одной ягоды с 1,96 до 2,60 г.

Поддержание относительной влажности пахотного и подпахотного горизонтов почвы на уровне 80 % НВ способствовало улучшению товарного вида ягод. При увеличении относительной влажности почвы с 60 до 80 % НВ в среднем увеличились размеры ягоды: ширина с 1,70 до 2,00 см, длина с 1,70 до 2,90 см.

Список использованных источников

1. Ярославцев, Е.И. Малина [Текст] / Е.И. Ярославцев. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1987. 207 с.
2. Нестерова, Г.С. Капельное орошение [Текст]/ Г.С. Нестерова. М.: ВНИИТЭИСХ, 1973. С. 38–50.
3. Шумаков, Б.Б. Оросительная система в хозяйстве [Текст] / Б.Б.Шумаков. М.: Россельхозиздат, 1975. 151 с.
4. Скобельцын, Ю.А. Система капельного орошения [Текст] / Ю.А. Скобельцын, А.Д. Гамбуров. Краснодар, 1985. 256 с.
5. Вадюнина, А.Ф. Методы исследования физических свойств почв / А.Ф. Вадюнина, З.А. Корчагина. М.: Агропромиздат, 1986. 345 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [Текст] / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1986. 416 с.
7. Найдин, П.Г. Полевой метод [Текст]/ П.Г. Найдин. М.: Колос, 1968. 276 с.