

Ремонтантная земляника в условиях лесостепи Сибири

Петрук В.А., к. с.-х.н, в.н.с.; Боровикова Т.В., к.с.-х.н, с.н.с.

*СФНЦА Сибирский Федеральный научный центр агробιοтехнологий РАН
п. Краснообск, Россия
email: Lagenaria@mail.ru*

Работа по изучению ремонтантной земляники проводилась в 2022–2023 годы в лаборатории экспериментальных исследований СФНЦА РАН «биополгон». Изучаемые сорта садовой ремонтантной земляники по продуктивности, морозостойкости и устойчивости к болезням могут быть пригодны для выращивания в товарных насаждениях. Для дальнейшего широкого производственного применения можно рекомендовать сорта Сельва и СанАндреас и районированный сорт Елизавета 2.

Ключевые слова: земляника, сорт, ремонтантность, интродукция, серая гниль, белая пятнистость, урожайность.

Repair strawberries in the conditions of the Siberian forest-steppe

Petruk V.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher; Borovikova T.V., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher.

*Siberian Federal Scientific Center for Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences, Krasnoobsk, Russia
email: Lagenaria@mail.ru*

Work on the study of repair strawberries was carried out in 2022-2023 in the laboratory of experimental research of the SFNCA RAS "biopolygon".

The studied varieties of garden repair strawberries in terms of productivity, frost resistance and resistance to diseases may be suitable for growing in commercial plantations. For further wide industrial use, Selva and San Andreas varieties and the zoned Elizabeth 2 variety can be recommended.

Keywords: strawberry, variety, remontance, introduction, gray rot, white spot, yield.

Ведущей ягодной культурой, имеющей широкое распространение во всех странах, вызывающая большой интерес в среде профессионалов и любителей-садоводов, является земляника садовая. Это одна из наиболее выгодных садовых культур кроме многочисленных своих преимуществ, она имеет более высокий потенциал урожайности и более быструю окупаемость затрат по закладке плантаций [1].

Главным сдерживающим фактором широкого развития промышленного садоводства в Западной Сибири являются неблагоприятные климатические условия с суровой и продолжительной зимой.

Степень акклиматизации растений зависит от соответствия биологических

ритмов интродуцируемых растений с климатическими условиями [2]. Несоответствие ритмов приводит к тому, что растения сильнее подвержены поражениям болезнями и вредителями, они погибают, не плодоносят, вымерзают [3, 4].

Поэтому, необходимо проводить работы по интродукции и сортоизучению земляники, выделять зимостойкие, устойчивые к вредителям и болезням сорта с максимальным проявлением хозяйственно-полезных признаков.

Учеты и наблюдения проводили с сентября 2022 по октябрь 2023 гг. на коллекционном участке биополигона согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [5].

Агротехника общепринятая для земляники без дополнительного внесения удобрений и стимуляторов роста. Химические средства защиты от болезней и вредителей не применялись.

За период проведения исследований, погодные условия складывались удовлетворительно для роста и развития земляники.

Даты устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 5 °С – 5 мая, 15 °С – 27 мая. Абсолютный максимум в июле составил 32,6 °С (14.07.2023).

Дата последнего весеннего заморозка в воздухе 18 мая (минус 1,3 °С), первого осеннего – 26 сентября (минус 2,2 °С); продолжительность безморозного периода составила 129 дней. В марте осадков выпало выше нормы на 80 %, в апреле и мае наблюдался дефицит на 66,7 % и 84 % соответственно.

В летние месяцы температура воздуха была выше нормы на 1,9–2,1 °С. В июне и июле наблюдался дефицит осадков на 54 % и 13 %. В августе осадки превысили среднее многолетнее значение на 91 %.

Изучались такие показатели как, общее состояние растений перед уходом в зиму и весной, зимостойкость, прохождение фенологических фаз, устойчивость к болезням и урожайность.

Изучали девять ремонтантных сортов земляники: Сан-Андреас (Калифорния), Альбион (Италия), Елизавета II (Россия), Сельва (Америка), Остара (Голландия), Пинк-Панда (Англия), Вима-Рина (Голландия); Сеянец F-35 (Россия) и сорт Брайтон (Америка). Схема посадки – 35×100 см, однострочная.

Весной, в период усиленного роста и осенью перед уходом в зиму была проведена оценка общего состояния растений земляники и зимостойкость. В осенний период, растения ремонтантных сортов земляники Альбион, Сельва, Вима-Рина, Сеянец F-35, Остара имели хороший рост, поражения болезнями и вредителями почти незаметны – оценка 4 балла. Сорта Брайтон, Пинк-Панда и Елизавета-2 оценены удовлетворительно в 2 балла (растения с несколько ослабленным ростом, облиственность средняя, поражения болезнями и вредителями в средней степени). Сорт Сан-Андреас перед уходом в зиму имел ослабленный рост, листья не выравнены по высоте и размеру и значительно поражены пятнистостями, слабое состояние – 2 балла.

Зимой 2022–2023 г., сильных продолжительных заморозков не наблюдалось, но неблагоприятные метеоусловия, осенью (мало снега и низкие температуры), оказали влияние на растения.

Отлично перезимовали сорта Брайтон, Пинк-Панда, Сеянец F-35. Сорта Вима-Рина, Сан-Андреас, Елизавета 2 и Остара перезимовали хорошо, на этих сортах отмечены подмерзания до 25 %. Удовлетворительно перезимовали сорта Альбион и Сельва, на которых отмечено до 30 % подмерзание.

Несмотря на зимние повреждения, растения весной восстановились, имели хороший рост, были хорошо облиствены.

Возвратные заморозки в мае (1 и 18 мая) не повлияли на генеративные органы растений, у сортов отлично сохранились цветковые почки.

В таблице 1 представлены фенологические этапы и фазы развития земляники. Период от начала вегетации до начала цветения составил от 17 до 23 дней. Начало цветения у сортов земляники отмечено в период с 22 по 28 мая. Период «цветение – созревание ягод» длился 25–31 день. Самое длительное цветение отмечено у сортов Брайтон и Пинк-Панда – 120–123 дня, самое короткое у сорта Сельва – 87 дней.

Период плодоношения у сортов от 97 до 100 дней. Количество сборов 12–15.

Заморозки 27 сентября, оказались губительными для растений сортов Альбион, Сан-Андерсон и Елизавета-2; сорта Брайтон, Пинк-Панда, Сеянец F-35 и Остара продолжали цвести после 27 сентября. Частично цвели в это время Вима-Рина и Сельва. Конец цветения наступил 28 октября, когда температура воздуха опустилась до $-4,9^{\circ}\text{C}$, что привело к замерзанию цветков и недозрелых ягод.

Жаркая и сухая погода мая – июня повлияли на завязываемость ягод (табл. 1).

Таблица 1– Завязываемость ягод у ремонтантных сортов земляники, 2023 г.

№ п/п	Сорт	Среднее количество, шт./ куст		%
		цветков	ягод	
1	Брайтон	199,0	151,0	75,00
2	Пинк-Панда	222,6	144,6	64,95
3	Альбион	113,0	92,6	81,94
4	Сельва	134,6	100,6	74,73
5	Вима-Рина	133,0	109,0	81,95
6	Сан-Андреас	107,6	92,0	85,50
7	Елизавета 2	118,0	101,3	85,84
8	Сеянец F-35	180,3	130,6	72,43
9	Остара	200,0	162,6	81,30

Наибольшее количество цветков образовалось у сорта Пинк-Панда, при этом % полезной завязи – наименьший. Наибольший процент полезной завязи у сортов Елизавета 2 и Сан-Андреас, более 85 %. По количеству ягод на куст выделились сорта Остара 162,6 шт., Брайтон 151 шт.

Наиболее распространенными болезнями на землянике являются белая пятнистость листьев и серая гниль.

Сорта и формы земляники не обладают иммунитетом к белой пятнистости, но сильно различаются по устойчивости к ней.

Учитывая потребность в данных исследованиях, была проведена оценка степени поражения растений земляники белой пятнистостью и ягод серой гнилью. В наших условиях перепады температур и избыточное количество осадков в августе, способствовали накоплению возбудителя белой пятнистости гриба *Ramularia tulasnei* Sacc и возбудителя серой гнили ягод гриба *Botrytis cinerea* Pers.

На всех сортах ремонтантной земляники отмечены поражения белой пятнистостью в 2–3 балла. Среднее поражение (2балла) отмечено у сортов Альбион, Сельва, Вима-Рина, Елизавета-2, Сеянец F-35и Остара. Сильное поражения (3балла) отмечено у сорта Брайтон, Пинк-Панда, Сан-Андреас.

Серая гниль является широко распространённой и очень вредоносной болезнью, особенно в регионах с большим количеством осадков и недостатком тепла. Из-за дефицита влаги в первой половине лета поражения ягод серой гнилью не наблюдалось, а в августе, сложились благоприятные условия для развития возбудителя гриба *Botrytis cinerea* Pers (осадков выпало выше нормы на 91 %). Серая гниль отмечена на сортах Брайтон, Пинк-Панда, Вима-Рина и образец 35. Процент поражения был незначительным от 2,4 до 4,4 %. На сортах Альбион, Сельва, Сан-Андреас, Елизавета 2 и Остара поражения серой гнилью не наблюдалось.

Наиболее устойчивыми к серой гнили ягод являются сорта Альбион, Сельва, Сан-Андреас, Елизавета 2 и Остара, толерантными к белой пятнистости – все коллекционные сорта ремонтантной земляники.

Урожайность – один из основных показателей, характеризующих ценность сорта. Урожайность земляники в первую очередь зависит от погодных условий и от количества образовавшихся цветоносов, а затем и ягод на них.

В таблице 2 представлены количественные морфологические признаки.

Таблица 2 – Морфологические признаки ремонтантных сортов земляники, 2023 г.

№ п/п	Сорт	Среднее кол-во штук на 1 растение		Среднее кол-во ягод на 1 цветоносе, шт.	Ягод на п/м, шт.
		цветоносов	ягод		
1	Брайтон	15,3	151,0	9,9	453
2	Пинк-Панда	24,6	144,6	5,9	434
3	Альбион	10,0	92,6	9,3	278
4	Сельва	12,3	100,6	8,2	302
5	Вима-Рина	13,6	109,0	8,0	327
6	Сан-Андреас	13,0	92,0	7,0	276
7	Елизавета 2	12,6	101,3	8,0	304
8	Сеянец F-35	20,3	130,6	6,4	392
9	Остара	19,3	162,6	8,4	488

Самое большое количество ягод (в среднем на 1 растение) образовалось у сортов; Остара – 162,6; Брайтон – 151,0; Пинк-Панда – 144,6. Больше всего ягод на одном цветоносе у сортов Брайтон – 9,9; Альбион – 9,3; и Остара – 8,4. Максимальное количество ягод с погонного метра у сортов Брайтон Пинк-Панда и Остара.

Таблица 3 – Урожайность ремонтантных сортов земляники, 2023 г.

№ п/п	Название сорта	Вес ягоды, г		Урожайность, г	
		средний	максимальный	с одного растения	с погонного метра
1	Брайтон	7,01	13,82	770,3	2310,94
2	Пинк-Панда	4,80	7,11	614,28	1842,84
3	Альбион	14,84	17,31	812,58	2437,74
4	Сельва	15,15	22,04	716,60	2149,81
5	Вима-Рина	14,15	20,00	784,77	2354,31
6	СанАндреас	13,35	24,37	918,72	2756,16
7	Елизавета 2	12,60	18,42	952,21	2856,64
8	Сеянец F-35	12,05	16,01	812,84	2438,53
9	Остара	4,14	8,43	785,92	2357,78

Максимальный средней вес ягоды у сортов Сельва (15,15 г), Альбион (14,84 г) и Вима Рина (14,15 г); минимальный средний вес ягоды – у сортов Остара (4,14 г) и Пинк-Панда (4,8 г).

Крупность ягод земляники варьировала от 7,11 – у сорта Пинк Панда до 24,37 г у сорта СанАндреас. Довольно крупные ягоды у сортов Вима-Рина Сельва, и Елизавета 2.

По урожайности выделились сорта Елизавета 2, Альбион, СанАндреас, Сеянец F-35.

Изучаемые сорта садовой ремонтантной земляники по продуктивности, морозостойкости и устойчивости к болезням могут быть пригодны для выращивания в товарных насаждениях. Для дальнейшего широкого производственного испытания можно рекомендовать сорта Сельва и СанАндреас и районированный сорт Елизавета 2.

Список литературы

- Куликов И.М., Айтжанова С.Д., Андропова Н.В., Борисова А.А., Тумаева Т.А. Модель промышленного сорта земляники садовой для условий средней полосы России.
- Упадышев Т.М., Тумаева Т.А., Борисова А.А., Андропова Н.В., Петрова А.А., Туть Е.А. Особенности формирования полевого репозитория земляники садовой. Аграрная наука Евро-Севера-Востока №5. 2021. С. 715–724.
- Беляев А.А. Болезни и вредители садовых культур Новосибирской области // Научно-практическое руководство по диагностике, профилактике и защитным мероприятиям. Новосибирск, 2013. 128 с.
- Стольников Н.П., Лутов В.И. Промышленная культура земляники в Сибири. Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2009. 207 с.
- Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Рос. акад. с.-х. наук. Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур; Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.