

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ РЕМОНТАНТНОЙ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ *FRAGARIA* × *ANANASSA* DUCH. НА ВТОРОЙ ГОД ВЕГЕТАЦИИ

**Введение.** Ремонтантными называются сорта растений, которые из-за короткого периода покоя способны к многократному цветению и плодоношению в течении вегетационного сезона. Выращивание таких сортов в условиях закрытого грунта позволяет получать урожай многократно и является перспективным направлением сельского хозяйства [1—5]. В свою очередь, одной из наиболее востребованных ягодных культур является земляника садовая *Fragaria* × *ananassa* Duch. благодаря хорошей урожайности, отличным вкусовым качествам в сочетании с высоким содержанием биологически активных веществ [4; 6; 7]. Целью данной работы является оценка особенностей плодоношения ремонтантной земляники садовой *Fragaria* × *ananassa*Duch. в условиях открытого грунта.

**Основная часть.** В нашем исследовании изучались особенности плодоношения земляники садовой ремонтантного сорта Мерлан. Сорт имеет следующие особенности. Куст высотой 15—16 см, шириной 24—38 см. В первый год формирует 8—13 рожков, до 3-х цветоносов, 3—5 цветков на цветоносе и 60—80 листьев на растении. Лист зеленый, гладкий, без опушения, с пильчато-городчатым краем, трехлопастной, форма среднего листочка овальная. Цветоносы выше уровня листьев, раскидистые, сильно опушенные. Цветки крупные до 3 см в диаметре, чашевидные, лепестки розовые с малиновыми лучиками в центре. Ягоды 5—10 г, удлинено-округлые, ребристые, красные, плотные. Чашечка средняя. Вкус ягод кисло-сладкий. Сорт среднеустойчив к морозам и слабоустойчив к поздним весенним заморозкам. Практически устойчив к пятнистостям листьев и обыкновенному земляничному клещу, поражается серой гнилью на 44—50 % [5].

Растения-регенеранты адаптировались к нестерильным условиям под различным светодиодным освещением, которое обеспечивала высокий процент укоренения и экономии электроэнергии [8; 9]. Условия освещения были следующими: контроль — люминесцентные лампы белого света CoolDaylight (765 нм) марки OSRAM с мощностью напряжения 36 Вт; вариант 1: светодиодные осветители TL-PROM FITO 159 RS, плотность потока фотонов — 250 мкмоль/м<sup>2</sup>с, пропорции спектра: 730 нм — 13 %, 660 нм — 17 %, 450 нм — 70 %; вариант 2: светодиодные осветители TL-PROM FITO 150 VR, плотность потока фотонов — 250 мкмоль/м<sup>2</sup>с, пропорции спектра: 730 нм — 13 %, 660 нм — 37 %, 450 нм — 50 %; вариант 3: светодиодные осветители TL-PROM FITO 135 UN, плотность потока фотонов — 250 мкмоль/м<sup>2</sup>с, пропорции спектра: 730 нм — 58 %, 660 нм — 37 %, 450 нм — 29 %. Через месяц культивирования в лабораторных условиях растения в горшках выставлялись под естественное освещение на 2 недели. После этого осуществлялась высадка растений в открытый грунт. Для предотвращения дальнейшего развития сорняков участок укрывался агроспанбондом. Схема посадки растений 25 × 25 см. Полив осуществлялся водой по мере необходимости.

Предыдущие исследования показали, что тип освещения на этапе адаптации к нестерильным условиям оказывает существенное влияние на процессы формирования генеративных органов, обеспечивая наступление более раннего цветения и плодоношения [10]. Кроме того, продуктивность и урожайность также были выше у растений, проходивших адаптации под светодиодным освещением [11]. Таким образом, на первый год после высадки было отмечено последствие светодиодного освещения, которое проявлялось в ускорении прохождения фаз, увеличении продуктивности и урожайности растений. В данной работе представлены результаты исследования особенностей продуктивности на второй год после высадки в открытый грунт.

Поскольку зима сезона 2019—2020 характеризовалась чрезвычайно мягкими условиями, выживаемость для всех вариантов составила 100 %. В таблице 1 представлены данные о прохождении фаз растениями различных вариантов.

Т а б л и ц а 1 — Последствие света искусственных диодов различного спектрального состава света на динамику прохождения репродуктивного процесса растений земляники садовой (*Fragaria* × *ananassa* Duch.) в условиях естественного освещения в открытом грунте на второй год после пересадки

№ п/п	Вариант	Начало возобновления вегетации	Появление бутонов	Цветение	Формирование завязи	Созревание плодов
1	Контроль	25.03	27.04	5.05	14.05	17.06
2	Вариант 1	25.03	26.04	4.05	13.05	17.06
3	Вариант 2	25.03	26.04	4.05	13.05	17.06
4	Вариант 3	25.03	27.04	5.05	14.05	18.06

Как видно из представленных данных, различия в прохождении фенофаз на второй год после пересадки не наблюдались. То же касается и всех последующих периодов цветения и плодоношения для указанных вариантов. В таблице 2 представлены данные об особенностях формирования репродуктивных органов на второй год вегетации растений земляники садовой для первого цикла цветения-плодоношения.

Т а б л и ц а 2 — Последствие света искусственных диодов различного спектрального состава света на формирование репродуктивных органов растений земляники садовой (*Fragaria × ananassa* Duch.) в условиях естественного освещения в открытом грунте на второй год после пересадки

№ п/п	Вариант	Число соцветий, шт./ растение	Число бутонов, шт./ растение	Число плодов, шт./ растение	Средняя масса плов, г
1	Контроль	3,5	15,73 ± 0,67	3,97 ± 0,34	5,5 ± 1,18
2	Вариант 1	3,4	15,24 ± 0,61	4,01 ± 0,41	5,4 ± 0,85
3	Вариант 2	3,9	16,10 ± 0,97	4,12 ± 0,22	5,7 ± 0,64
4	Вариант 3	3,7	16,53 ± 0,64	4,09 ± 0,34	5,6 ± 0,75

По таким показателям как число соцветий, бутонов, плодов и средняя масса плодов достоверных отличий также выявлено не было. Учет последующих циклов цветения-плодоношения также не позволил выявить различия между вариантами. А продуктивность растений в первую очередь определялась погодными условиями.

**Закключение.** Не смотря на выраженные различия между вариантами в особенностях прохождения фенофаз и плодоношения между вариантами, на второй год при выращивании в условиях открытого грунта эти различия нивелируются. Тем не менее, учитывая, что срок эксплуатации ремонтантных сортов земляники садовой составляет два года, освещение на этапе адаптации растений-регенерантов к нестерильным условиям оказывает существенное влияние на продуктивность растений.

#### Список цитируемых источников

1. Линник, Т. А. Повышение эффективности способов размножения сортов земляники садовой (*Fragaria × ananassa* Duch.), характеризующихся низкой усообразующей способностью : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / Т. А. Линник. — М., 2014. — 20с.
2. Choi, H. G. EffectsofLEDlightontheproductionofstrawberryduringcultivationinaplasticgreenhouseandinagrowthchamber / H. G. Choi, B. Y. Moon, N. J. Kang // *ScientiaHorticulturae*. — 2015. — Vol. 189. — P. 22—31
3. Волкова, Т. И. Ремонтантная земляника: биологические особенности, агротехника, сорта / Т. И. Волкова. — М. : Наука, 2000. — 143 с.
4. Говорова, Г. Ф. Земляника и клубника : монография / Г. Ф. Говорова, Д. Н. Говоров. — М. : Проспект, 2016. — 320 с.
5. Логинова С. Ф. Комплексная оценка ремонтантных сортов земляники в северо-западном регионе Российской Федерации / С. Ф. Логинова // *Изв. СПбГАУ*. — 2018. — № 4 (53). — С. 60—65
6. Айтжанова, С. Д. Земляника. Ягодные культуры в Центральном регионе России / под ред. И. В. Казакова. — Брянск : Изд-во Брян. ГСХА, 2009. — 208 с.
7. Елисеева, Л. Г. Дифференцирование перспективных сортов плодово-ягодных культур по содержанию биологически активных соединений [Электронный ресурс] / Л. Г. Елисеева, О. М. Блиникова // *Пищевая промышленность*. — 2013. — № 6. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/differentsirovani-perspektivnyh-sortov-plodovo-yagodnyh-kultur-po-soderzhaniyu-biologicheskii-aktivnyh-soedineniy>. — Дата доступа: 27.04.2020.
8. Особенности адаптации меристемных растений земляники садовой *Fragaria × AnanassaDuch.* В условиях светодиодного освещения / Д. С. Мороз [и др.] // *Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические и сельскохозяйственные науки»*. — 2019. — Вып. 7. — С. 73—82.
9. Лебошкина, Д. Д. Перспективы использования светодиодного освещения при размножении и культивировании земляники садовой *Fragaria × AnanassaDuch.* / Д. Д. Лебошкина, М. Д. Лебошкина, Д. С. Мороз // *Наука — практике : материалы I Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 15 мая 2020 г.* — Барановичи : БарГУ, 2020.
10. Последствие светодиодного освещения различного спектрального состава на формирование генеративных органов растений-регенератов земляники садовой *Fragaria × ananassa Duch.* / Д. С. Моро [и др.] // *Техника и технологии: инновации и качество : материалы VI Междунар. науч.-практ. конф., Барановичи, 20 дек. 2019 г.* — Барановичи : БарГУ, 2020. — С. 144.
11. Мороз, Д. С. Последствие светодиодного освещения на продуктивность, урожайность и морфофизиологические параметры роста и развития земляники садовой *Fragaria × Ananassa (DuchesneExWeston) DuchesneExRozier (1785)* в условиях открытого грунта / Д. С. Мороз, М. Ю. Шпак, М. Е. Медведик // *Вестн. БарГУ. Сер. «Биологические и сельскохозяйственные науки»*. — 2020. — Вып. 8.

УДК551.583.1

А. В. Петрань, С. Л. Приходько

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

## ДИНАМИКА ТЕРМИЧЕСКОГО РЕЖИМА ГОРОДА БАРАНОВИЧИ В ПЕРИОД С 2013 ПО 2019 ГОД

**Введение.** В последние десятилетия глобальное изменение климата из узкоспециального естественнонаучного вопроса превратилось в важнейший аспект новой реальности, к которой отдельные страны и все человечество вынуждены приспосабливать свою хозяйственную деятельность. Изменение климата не