

Зимостойкость сортов генетической коллекции земляники садовой в условиях оренбургского Приуралья

З.А. Авдеева, к.б.н., **Г.Р. Мурсалимова**, к.б.н.,
Ф.К. Джураева, ФГБНУ Оренбургская ОССиВ ВСТИСП

Важной составляющей адаптивного потенциала земляники является зимостойкость. Она рассматривается как способность растений противостоять целому комплексу неблагоприятных факторов зимнего периода. Наиболее опасными из них являются повреждения морозами и заморозками, и зимостойкость в основном определяется морозостойкостью [1–3]. Земляника, как и другие травянистые растения, зимующие под снегом, обладает невысокой устойчивостью к низким температурам.

Для зоны оренбургского Приуралья основным лимитирующим фактором при выращивании

земляники является понижение температуры в бесснежные периоды (весна, осень), вызывающие подмерзание растений. Опасно также чередование оттепелей и морозов, так как может привести к повреждению растений от ледяной корки и выпревания. Поздневесенние заморозки представляют определённую опасность для цветков земляники. Низкотемпературный стресс является одним из основных факторов, снижающих продуктивность и долговечность насаждений [4–6].

Изучение сортов земляники в почвенно-климатических условиях Оренбуржья показало значительное варьирование зимостойкости у разных сортов [7]. Поэтому актуальным является изучение и внедрение в сортимент Оренбуржья прежде всего земляники высокозимостойких сортов.

Цель работы — изучение устойчивости земляники новых интродуцированных сортов к повреждающим факторам зимнего периода и выделение для селекционного использования источников этих признаков.

Материалы и методы. Исследования выполнены на коллекционном участке земляники Оренбургской ОССиВ в 2011–2014 гг. В качестве объектов исследований использованы 25 сортов земляники садовой различного генетического и эколого-географического происхождения 2011 г. посадки. Контролем (К) служили районированные сорта — Орлец (раннего), Зенга-Зенгана (средне-позднего срока созревания). Почва участка представлена маломощным смытым легкосуглинистым южным чернозёмом. Участки орошаемые. Оценка по состоянию растений после перезимовки проводили в полевых условиях в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [8].

Исследования выполнены в годы с различными погодными условиями зимнего периода. В 2011/12 г. зима была умеренно холодной, снежной. Уже в ноябре было отмечено резкое понижение температуры до -25° . В течение зимы постоянно наблюдались резкие перепады температуры воздуха, морозы чередовались с оттепелями. Так, в феврале минимальная температура опускалась до -30° , максимальная поднималась до 0° . В 2012/13 г. наблюдалась аномально холодная погода в начале зимы при полном бесснежье. Так, в декабре средние температуры были ниже нормы на $7-17^{\circ}$ и фиксировались в пределах -26°C . Глубина мёрзлого слоя составила 111 см. Снежный покров на полях установился только к концу декабря и составил 9–10 см. Зима 2013/14 г. была умеренно холодной. Устойчивый снеговой покров установился с начала декабря и в зимнее время составил 30–40 см. Средние температуры января оказались близкими к норме и составили $-13,3^{\circ}$ мороза. В феврале держались длительно морозы $-25-33^{\circ}\text{C}$.

Результаты исследования. В период проведения исследований наблюдались различные повреждающие факторы зимнего периода, однако существенные повреждения растениям земляники нанесли низкие отрицательные температуры в начале зимы при отсутствии снегового покрова. В таблице приведены данные по степени подмерзания растений после перезимовки у 25 сортов земляники в 2011–2014 гг. Учёты проводили весной, в начале вегетации в период усиленного роста, перед цветением, когда наиболее ярко выражены признаки зимних повреждений.

В 2011/12 г. в целом зима была благоприятной для перезимовки растений земляники, так как при наличии снежного покрова 20–30 см земляника может переносить температуру до $-25-35^{\circ}\text{C}$. Степень подмерзания кустов по отрастанию составила 1,0–2,5 балла. В дальнейшем большинство сортов

восстановились и нормально плодоносили. Общее состояние в период интенсивного отрастания оценили как хорошее.

Зима 2012/13 г. была крайне неблагоприятной для перезимовки земляники. Анализ состояния растений после суровой зимы выявил подмерзание по листьям на 3,0–4,0 балла, процент побуревших листьев составил от 50 до 75%. У части сортов были повреждены рожки, замедлено отрастание растений, отмечены карликовость и угнетение, наблюдалась гибель до 10% кустов. В хозяйствах области было отмечено подмерзание и даже гибель насаждений земляники. В нашем опыте степень подмерзания кустов по отрастанию и развитию составила 1,5–3,0 балла. В течение вегетационного периода сорта, подмерзшие не более чем на 2,0 балла, почти полностью восстановились в росте и нормально плодоносили. Сильно пострадавшие растения плохо плодоносили. Наименьшее подмерзание (1,5–2,0 балла) имели сорта: Анастасия, Витязь, Дарёнка, Емеля, Кокинская заря, Мишутка, Пикник, Торпеда, Троицкая. Общее состояние у этих сортов весной оценили на 4,0 балла. Сильнее остальных — на 3,0 балла подмёрзли растения сортов Баунти, Бова, Гренада, Зенит, Рубиновый кулон. Общее состояние после зимы оценили на 3,0–3,5 балла. Остальные сорта подмёрзли на 2,5 балла.

В 2013/14 г., несмотря на длительные морозы в середине зимы, растения земляники относительно

Результаты перезимовки растений
земляники после зимы в 2011–2014 гг.
(опыт коллекционного сортоизучения)

Сорт	Средний балл подмерзания по годам			
	2011/ 12 г.	2012/ 13 г.	2013/ 14 г.	max.
Акварель	1,5	2,5	1,5	2,5
Анастасия	1,0	2,0	1,0	2,0
Бова	1,0	3,0	2,0	3,0
Виола	2,0	2,5	2,0	2,5
Витязь	1,0	1,5	1,0	1,5
Гренада	2,5	3,0	1,5	3,0
Зенга-Зенгана (К)	2,0	2,5	1,0	2,5
Баунти	2,5	3,0	2,0	3,0
Дарёнка	1,5	2,0	1,5	2,0
Дуэт	1,5	2,5	2,0	2,5
Зенит	2,0	3,0	2,0	3,0
Емеля	1,5	2,0	1,0	2,0
Кокинская заря	1,5	2,0	1,0	2,0
Крымская ремонт.	2,0	2,5	1,5	2,5
Мишутка	1,0	2,0	1,0	2,0
Найдёна добрая	1,5	2,5	1,0	2,5
Орлец (К)	2,0	2,5	1,5	2,5
Первоклассница	2,0	2,5	2,0	2,5
Пикник	1,0	2,0	1,0	2,0
Рубиновый кулон	2,0	3,0	1,5	3,0
Славутич	1,5	2,5	1,5	2,5
Полка	1,5	2,5	1,0	2,5
Торпеда	1,5	2,0	0,5	2,0
Троицкая	1,0	1,5	0,5	1,5
Урожайная ЦГЛ	1,5	2,5	1,0	2,5

хорошо перезимовали под слоем снега. Степень подмерзания кустов по отрастанию оценили на 0,5–2,0 балла. Ослаблены из-за зимнего подмерзания, повреждения вредителями и болезнями, возраста были сорта Бова, Виола, Зенит, Первоклассница, Баунти, Дуэт.

Анализ данных по степени подмерзания и состояния насаждений земляники после зимы позволил выявить сорта с повышенной морозоустойчивостью и хорошей восстановительной способностью.

Выводы. Основным повреждающим фактором зимнего периода при выращивании земляники в условиях оренбургского Приуралья являются низкие отрицательные температуры в бесснежные периоды. Выделены сорта с высоким потенциалом зимостойкости (подмерзание не более 2,0 балла в суровые зимы) Троицкая, Витязь, Кокинская заря, Емеля, Анастасия, Мишутка, Пикник, Торпеда — земляника этих сортов может быть использована в качестве исходного материала при выведении новых сортов.

Литература

1. Кичина В.В. Селекция плодовых и ягодных культур на высокий уровень зимостойкости. М., 1999. 125 с.
2. Тюрина М.М. Научные основы селекции на зимостойкость // Селекция на зимостойкость плодовых и ягодных культур: сб. науч. тр. М., 1993. С. 17–29.
3. Авдеева З.А. Биологические особенности культиваров *Fragaria* L. в условиях оренбургского Приуралья: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Оренбург: изд. центр ОГАУ, 2007. 22 с.
4. Авдеева З.А., Иванова Е.А. Устойчивость земляники и смородины к неблагоприятным факторам среды в условиях агроландшафтов степной зоны Оренбуржья // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. № 3. С. 216–222.
5. Авдеева З.А. Продуктивность сортов земляники садовой в условиях Оренбуржья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 3 (47). С. 11–14.
6. Мурсалимова Г.Р. Оценка адаптивности подвоев яблони селекции Оренбургской ОССиВ // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (49). С. 57–60.
7. Авдеева З.А. Сорта земляники садовой, перспективные для условий Оренбуржья // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. трудов ВСТИСП. М., 2014. Т. XXXX, ч. 2. С. 11–14.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орёл: изд. ВНИИСПК, 1999. 608 с.