

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ АЛЫЧИ КУЛЬТУРНОЙ

М. Н. БОРИСЕНКО, В. В. ВАСЕХА, В. А. МАТВЕЕВ

РУП «Институт плодоводства»

ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,

e-mail: marina91-2-67@mail.ru, witalij_waseha@tut.by

АННОТАЦИЯ

Одним из главных лимитирующих факторов для алычи культурной в центральной зоне Беларуси является зимостойкость. Методом искусственного промораживания изучили основные компоненты зимостойкости алычи. Основными режимами испытаний являлись: устойчивость к осенним заморозкам и ранним морозам; максимальная величина морозостойкости, развиваемая растениями после окончания органического покоя; способность сохранять устойчивость к низким температурам в период зимних оттепелей и восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепелей.

В полевых условиях, как и при искусственном промораживании в различных режимах, наиболее чувствительной к подмерзаниям оказалась сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла. Основываясь на результатах комплексной оценки зимостойкости генотипов алычи культурной в полевых условиях, с помощью метода прямого промораживания можно выделить: источники зимостойкости тканей однолетних побегов – гибриды 09-10/46 (Лама × Gaviota) и 09-9/72 (Комета × Мара); источники зимостойкости генеративных почек – гибриды 09-3/22 (Путешественница × смесь пыльцы), 09-9/61, 09-9/66, 09-9/72 (Комета × Мара).

Ключевые слова: алыча культурная, гибриды, зимостойкость, искусственное промораживание, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Зимостойкость является важнейшим биологическим и хозяйственным свойством плодовых растений. Признак зимостойкости растений рассматривается как сумма четырех самостоятельных компонентов: устойчивость к раннезимним морозам, максимальная морозостойкость в середине зимы, устойчивость во время оттепелей и устойчивость к возвратным морозам [1, 2].

На зимостойкость значительно влияет возраст деревьев. Обычно молодые деревья меньше страдают в зимний период. Ведущая роль зимостойкости садов принадлежит сорту. При этом следует учитывать, что устойчивость отдельных сортов к различным повреждающим факторам неодинакова [3].

Оптимальная температура для выхода деревьев алычи из состояния покоя лежит в зоне положительных, около нулевых температур с оптимумом +2 °С. Усиленное дыхание приводит к дополнительным тратам деревьями запасных элементов питания, которые необходимы для успешного прохождения вынужденного периода покоя и последующего роста весной. При этом есть вероятность, что в период оттепелей может начаться распускание почек [4].

До недавнего времени основным методом испытания сортов плодовых растений для определения уровня их зимостойкости являлся полевой метод, позволяющий проследить за проявлением повреждений и их влиянием на урожай и состояние растений в дальнейшем. Однако к существенным недостаткам данного метода относится необходимость длительных испытаний, так как годы с суровыми зимами встречаются в среднем один раз в десять лет. Нужно отметить, что повреждающие факторы многообразны и имеют различные сочетания и проявления в отдельно взятую зиму, при этом важными являются анализ влияния предшествующего вегетационного периода и степень поражения болезнями.

Сочетание полевого метода испытаний и метода искусственного промораживания позволяет ускорить селекционный процесс, сортоиспытание, а также дать прогноз урожая и состояния растений после зим с разными метеоусловиями, принять своевременные меры для сохранения продуктивности и восстановления поврежденных растений [5, 6].

УСЛОВИЯ, ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования выполнены в зимний период 2020–2021 гг.

Объектами исследований служили гибриды алычи культурной: 09-10/36 (Глобус × смесь пыльцы), 09-9/61, 09-9/66, 09-9/72 (Комета × Мара), 09-10/46 (Лама × Gaviota), 09-4/22 (Витьба × смесь пыльцы), 09-3/22 (Путешественница × смесь пыльцы); для сравнительного анализа зимостойкости в качестве контроля использовали высокозимостойкий сорт Мара. Сад первичного сортоизучения алычи 2012, 2014 гг. посадки. Схема посадки – 4×3 м, подвой – ВПК-1, количество учетных деревьев – не менее 5 шт. Система содержания почвы: междурядья – естественный газон, в рядах – гербицидный пар. Почва на опытном участке дерново-подзолистая, среднеподзоленная, развивающаяся на мощном лессовидном суглинке.

Оборудование: климатическая камера ТМАХ-СТ 408 китайского производства для непосредственного промораживания исследуемого материала. Емкость рабочей камеры составляет 408 л. Диапазон температур: –60 °С ~ 150 °С; колебания температуры: ±1,0 °С; равномерность температуры: ±1,5 °С; время прогрева: 0–100 °С в течение 15 мин (нелинейно); диапазон влажности: 20–98 %; колебания влажности: ±1,5 %. Материал: срезанные однолетние побеги исследуемых образцов с захватом 10–15 см двухлетней древесины.

Основные режимы испытаний, с помощью которых в лабораторных условиях возможно проведение исследований на зимостойкость в разные периоды:

1-й – устойчивость к осенним заморозкам и ранним морозам, промораживание при температуре –25 °С (конец ноября – начало декабря);

2-й – максимальная величина морозостойкости, развиваемая растениями после окончания органического покоя в благоприятных для закалки условиях, промораживание при температуре –33 °С (январь);

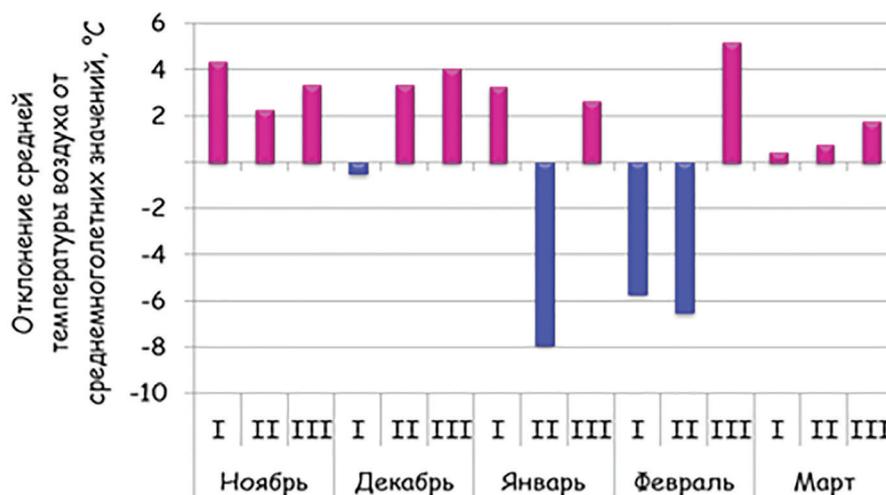
3-й – способность сохранять устойчивость к низким температурам в период зимних оттепелей, промораживание при температуре –25 °С (февраль);

4-й – способность восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепелей, промораживание при температуре –25 °С (февраль – март).

Зимний период 2020–2021 гг. имел ряд особенностей, которые существенно повлияли на восприимчивость деревьев алычи к холодным стрессам (рисунок).

Осенний период 2020 г. характеризовался повышенным температурным режимом на фоне достаточного выпадения осадков. Преобладающая среднесуточная температура воздуха была выше климатической нормы на 3–6 °С. Переход среднесуточной температуры воздуха через +5 °С в сторону понижения отмечен 9 ноября, что на две недели позже многолетних значений. Первые заморозки отмечены в середине ноября с минимальной температурой на поверхности почвы не ниже –2,2 °С. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону понижения отмечен также позже среднемноголетних значений – 28 ноября. Первая половина декабря характеризовалась среднесуточными температурами воздуха, близкими к климатической норме, с частыми осадками в виде дождя и мокрого снега. В декабре отмечено 20 дн. с оттепелью, однако колебание температуры в течение суток не превышало 3,1 °С, что в целом благоприятно сказывалось на зимовке деревьев алычи.

Начиная со второй декады января установилась зимняя погода с преобладанием пониженного температурного режима. Среднесуточная температура воздуха варьировала в пределах –14... –19 °С, что на 9–15 °С ниже климатической нормы. Обильные осадки позволили сформировать снежный покров высотой 25–29 см уже к середине месяца. Очень холодная погода с понижением минимальной температуры ниже –20 °С зафиксирована на протяжении 15–19 января со значением минимальной температуры на поверхности почвы 17 января –28,7 °С. Такие низкие значения температур обусловили повреждение деревьев алычи морозами и, прежде всего, вызвали повреждения генеративных почек как самого восприимчивого органа к холодным стрессам в период покоя. К концу января отмечены краткосрочные оттепели на протяжении 4 дн. подряд с максимальной температурой воздуха до +4 °С, которые сменялись сильными метелями, что позволило сохраниться снежному покрову на высоте 10–17 см. Изменение температуры в течение



Метеорологические особенности зимнего периода 2020–2021 гг.

суток в пределах 1,9–6,0 °С, как и чередование холодных периодов с оттепелями, не привело к выходу из периода покоя изучаемых генотипов алычи и не спровоцировало преждевременное начало вегетации у культуры.

В первой половине февраля сложилась аномально холодная погода. Среднесуточная температура воздуха была ниже среднемноголетних значений на 5,7–6,5 °С и составила –9,6...–10,1 °С, однако за счет периодических метелей сформировался снежный покров высотой 20–32 см, который сохранялся на таком уровне вплоть до 25 февраля. На протяжении месяца можно выделить два наиболее морозных периода: 6–8 февраля с минимальной температурой на поверхности почвы 8 февраля –28,1 °С и 18–20 февраля с понижением температуры на поверхности почвы 19 февраля до уровня –25,2 °С. Максимальное падение температуры в течение суток составило 12,8 °С. До 22 февраля оттепелей не отмечено, а начиная с последней декады месяца установилась зимняя погода с преобладанием уже повышенного температурного режима: среднесуточная температура воздуха была выше нормы на 5,2 °С.

Погодные условия первой декады марта были близки к среднемноголетним показателям и характеризовались чередованием оттепелей и морозных дней, высота снежного покрова к концу декады сократилась до 1–2 см. Уже со второй половины месяца сложился повышенный температурный режим на фоне почти ежедневного выпадения осадков в виде мокрого снега и дождя. Среднесуточная температура воздуха была выше нормы на 0,9–1,8 °С. Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону повышения отмечен 24 марта, на 7 дн. позже данных среднемноголетних наблюдений.

Продолжительность периода со среднесуточной температурой ниже 0 °С в 2020–2021 гг. составила 115 дн., сумма отрицательных температур за зимний период – 415,0 °С, сумма положительных температур – 61,9 °С.

Методика исследований. Учеты и наблюдения по зимостойкости в лабораторных и полевых условиях были проведены согласно «Генетическим основам и методике селекции плодовых культур и винограда» [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исходя из анализа метеоданных центрального региона Беларуси и особенностей повреждений плодовых культур в различные периоды перезимовки, как в полевых условиях, так и в условиях моделирования холодových стрессов, устойчивость к низким температурам в осенне-зимний период при наступлении пониженных температур всегда находится на достаточно высоком уровне. Существенных повреждений тканей однолетних побегов в данной фазе не отмечено на сортах семечковых и косточковых культур [8]. Это свидетельствует о благоприятных условиях для протекания процесса закалывания и вызревания тканей растений. В связи с этим метод прямого промораживания применялся для изучения реакции растений на наиболее критичные для алычи культурной компоненты перезимовки: максимальная морозостойкость после окончания органического покоя в благоприятных для закалки условиях; устойчивость к низким температурам в период зимних оттепелей; морозостойкость при повторной закалке после оттепелей.

Анализ повреждений после моделирования воздействия температуры –33 °С в течение 10 ч для определения максимальной величины морозостойкости, развиваемой в период органического покоя, показал, что у большинства генотипов в большей степени отмечено подмерзание сосудисто-проводящих тканей в подпочечном узле, в меньшей степени – коры, камбия, древесины и сердцевины (табл. 1).

Таблица 1. Устойчивость к критическим морозам в середине зимы, промораживание при температуре –33 °С

Сортообразец	Подмерзание цветковых почек, балл	Повреждение тканей однолетних ветвей, балл				
		сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла	кора	камбий	древесина	серцевина
09-10/36	7	5	3	5	3	1
09-9/61	3	1	1	0	0	1
09-10/46	3	3	1	0	0	1
09-9/72	5	1	0	0	0	0
09-4/22	3	5	3	5	1	1
09-9/66	3	3	0	1	0	1
09-3/22	3	1	0	0	0	1
Мара (контроль)	3	3	0	1	0	0

У контрольного сорта Мара отмечены незначительные повреждения: на 3 балла – сосудисто-проводящая ткань, на 1 балл – камбий. С таким же высоким уровнем морозостойкости выявлены гибриды 09-9/66 и 09-10/46, которые генетически связаны с зимостойкими сортами Мара и Лама. Наибольшее повреждение тканей, по сравнению с контрольным сортом, отмечено у гибридов 09-10/36 и 09-4/22 (выявлено побурение до 60 % площади сосудисто-проводящих тканей и камбия). Наиболее часто страдают от мороза генеративные почки, что связано с замерзанием переохлажденной воды в цветковых зачатках. Большинство образцов имели подмерзание цветковых почек на уровне контрольного сорта – гибель не превышала 20 %. Максимальное подмерзание цветковых почек отмечено у гибридов 09-10/36 (7 баллов) и 09-9/72 (5 баллов), которые можно отнести к средне- и слабоморозостойким по данному показателю.

В результате промораживания при температуре -25°C без предварительной закалки после оттепели в течение 10 ч для большинства образцов были характерны незначительные повреждения тканей (табл. 2).

При данном режиме моделируются довольно жесткие условия, при которых повреждения носят необратимый характер, но в нашей природно-климатической зоне резкая смена оттепели сильными морозами встречается довольно редко. Наибольшая восприимчивость к холодным стрессам после оттепели отмечена у гибрида 09-10/36: сосудисто-проводящая ткань, кора, камбий и древесина повредились на 3–5 баллов. Высокий уровень зимостойкости, по сравнению с контрольным сортом Мара, при данном режиме промораживания имел гибрид 09-10/46, лишь у камбия отмечено подмерзание на 1 балл. У большинства исследуемых гибридов подмерзание цветковых почек оценивалось на одном уровне с контролем – 3 балла. Максимальное подмерзание цветковых почек отмечено у гибридов 09-10/36 (7 баллов) и 09-10/46 (5 баллов).

Таблица 2. Устойчивость к быстрому нарастанию мороза после оттепели, промораживание при температуре -25°C

Сортообразец	Подмерзание цветковых почек, балл	Повреждение тканей однолетних ветвей, балл				
		сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла	кора	камбий	древесина	сердцевина
09-10/36	7	3	3	5	3	0
09-9/61	3	2	1	2	2	0
09-10/46	5	0	0	1	0	0
09-9/72	3	2	0	1	0	0
09-4/22	3	3	1	3	0	2
09-9/66	3	1	0	0	0	0
09-3/22	3	3	0	1	0	0
Мара (контроль)	3	1	1	3	0	0

Как показал анализ данных по способности восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепели, у всех генотипов выявлены повреждения сосудисто-проводящих тканей подпочечного узла в различной степени (табл. 3).

Таблица 3. Устойчивость к возвратным морозам при повторной закалке после оттепели, промораживание при температуре -25°C

Сортообразец	Подмерзание цветковых почек, балл	Повреждение тканей однолетних ветвей, балл				
		сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла	кора	камбий	древесина	сердцевина
09-10/36	3	5	0	0	0	2
09-9/61	3	5	1	3	1	0
09-10/46	7	2	0	0	0	1
09-9/72	3	2	0	0	0	0
09-4/22	7	7	3	3	1	3
09-9/66	3	5	1	5	3	0
09-3/22	5	5	2	5	3	1
Мара (контроль)	5	3	1	2	0	0

Подмерзание сосудисто-проводящих тканей у контрольного сорта составило 3 балла, минимальное повреждение (2 балла) отмечено у гибридов 09-10/46 и 09-9/72, в то время как у отбора 09-4/22 побурело до 80 % площади тканей. Также, по сравнению с контролем (2 балла), на 5 баллов повредился камбий у гибридов 09-9/66 и 09-3/22. Древесина и сердцевина однолетних побегов не имели существенных подмерзаний у всех исследуемых образцов. Гибель цветковых почек у контрольного сорта и гибрида 09-3/22 оценивалась в 5 баллов. Максимальное подмерзание

отмечено у гибридов 09-10/46 и 09-4/22. Высокий потенциал зимостойкости генеративных почек к возвратным морозам при повторной закалке после оттепели проявили гибриды 09-10/36, 09-9/61, 09-9/72, 09-9/66.

Установившаяся холодная погода в середине января и в I–II декадах февраля с сильными морозами в период вынужденного покоя алычи обусловили подмерзание деревьев и позволили выявить существенную разницу по устойчивости к холодным стрессам зимнего периода среди изучаемых объектов исследования (табл. 4).

Таблица 4. Зимостойкость гибридов алычи культурной в полевых условиях

Сортообразец	Подмерзание цветковых почек, балл	Повреждение тканей однолетних ветвей, балл				
		сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла	кора	камбий	древесина	сердцевина
09-10/36	7	5	0	3	0	0
09-9/61	3	2	0	0	0	0
09-10/46	3	3	0	3	0	0
09-9/72	5	2	0	0	0	0
09-4/22	3	2	0	0	0	0
09-9/66	5	1	0	0	0	0
09-3/22	3	1	0	0	0	0
Мара (контроль)	1	3	0	3	1	0

Наиболее восприимчивой к холодным стрессам суровой зимы оказалась сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла, степень промерзания варьировала от 1 до 5 баллов. У контрольного сорта Мара подмерзание тканей составило: сосудисто-проводящей ткани – 3 балла, камбия – 3, древесины – 1. В меньшей степени, по сравнению с контролем, повредились ткани у гибридов 09-9/61, 09-9/72, 09-4/22, 09-9/66, 09-3/22 (1–2 балла). Самый низкий уровень зимостойкости отмечен у гибрида 09-10/36 с повреждением сосудисто-проводящей ткани в 5 баллов, камбия – в 3 балла. Следует отметить, что для данного гибрида были характерны значительные повреждения и при оценке методом прямого промораживания. Полевая оценка зимостойкости показала, что у контрольного сорта Мара отмечено незначительное подмерзание цветковых почек – 1 балл. По сравнению с контролем у исследуемых образцов подмерзание варьировало от 2 до 7 баллов, наибольшая гибель генеративных почек была отмечена у гибрида 09-10/36 (7 баллов).

Результаты оценки зимостойкости сортообразцов алычи с помощью метода прямого промораживания отличаются от данных полевых учетов. Поскольку в течение лабораторных опытов моделировались более жесткие холодные стрессы, чем в сложившийся температурный режим зимой 2020–2021 гг., то и максимальная степень повреждения тканей и генеративных почек отмечена именно в условиях искусственного промораживания (табл. 5).

Таблица 5. Сопоставление результатов полевых и лабораторных опытов по зимостойкости

Сортообразец	Максимальное повреждение тканей, балл		Максимальное подмерзание цветковых почек, балл	
	прямое промораживание	полевые условия	прямое промораживание	полевые условия
09-10/36	5	5	7	7
09-9/61	5	2	3	3
09-10/46	3	3	7	3
09-9/72	2	2	5	5
09-4/22	7	2	7	3
09-9/66	5	1	3	5
09-3/22	5	1	5	3
Мара (контроль)	3	3	5	1

В однолетнем побеге наиболее восприимчивой частью как к моделируемым стрессам, так и к морозам в полевых условиях оказались сосудисто-проводящие ткани подпочечного узла. При сравнении с контрольным сортом Мара близкое по значению максимальное повреждение тканей отмечено у двух гибридов: 09-10/46 и 09-9/72, – что позволяет отнести их в группу зимостойких генотипов. Сопоставляя данные по степени повреждения тканей однолетнего побега и генеративных почек, выявить четкую взаимосвязь между этими параметрами не удалось, что свидетельствует о необходимости при отборе исходного материала на зимостойкость рассматривать данные показатели как два различных селектируемых признака. Комплексная оценка подмерзания цветковых почек в полевых условиях и при искусственном промораживании позволяет выделить по данному признаку гибриды 09-9/72, 09-9/66, 09-3/22 с максимальным повреждением на уровне сорта Мара, а также отбор 09-9/61, превосходящий по зимостойкости генеративной сферы контрольный сорт.

ВЫВОДЫ

На основе анализа данных по искусственному промораживанию можно выделить в качестве наиболее значимых компонентов зимостойкости генотипов алычи культурной устойчивость к критическим морозам в середине зимы и способность восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепели.

По максимальной величине морозостойкости в период органического покоя выделяются гибриды 09-9/66 и 09-10/46 с подмерзанием сосудисто-проводящей ткани и камбия меньше, чем у сорта-контроля Мара – 3 и 1 балл соответственно. Максимальное подмерзание цветковых почек при данном режиме промораживания отмечено у гибридов 09-10/36 (7 баллов) и 09-9/72 (5 баллов).

Большинство исследуемых образцов проявили устойчивость к подмерзанию при температуре -25°C без предварительной закалки после оттепели: повреждение тканей однолетнего побега не превышало 3 балла. Наименьший уровень зимостойкости отмечен у гибрида 09-10/36 с повреждением камбия в 5 баллов. За высокий уровень зимостойкости, по сравнению с контрольным сортом, при данном режиме промораживания выделен гибрид 09-10/46. У большинства объектов исследования подмерзание цветковых почек оценивалось на одном уровне с контролем – 3 балла, за исключением гибридов 09-10/36 и 09-10/46 с гибелью от 50 до 75 % генеративных почек.

Анализ данных по способности восстанавливать морозостойкость при повторной закалке после оттепели свидетельствует о наличии повреждений тканей побега в различной степени у всех исследуемых генотипов. Максимальный уровень зимостойкости при данном режиме промораживания отмечен у отборов 09-10/46 и 09-9/72, которые превосходили по данному признаку сорт Мара. Высокая устойчивость генеративных почек к критическому воздействию холодových стрессов отмечена у гибридов 09-10/36, 09-9/61, 09-9/72, 09-9/66.

В полевых условиях, как и при искусственном промораживании в различных режимах, наиболее чувствительной к подмерзаниям оказалась сосудисто-проводящая ткань подпочечного узла. У сорта Мара сосудисто-проводящая ткань повредилась на 3 балла, камбий – на 3 балла, древесина – на 1 балл. В меньшей степени, по сравнению с контролем, отмечено подмерзание у гибридов 09-9/61, 09-9/72, 09-4/22, 09-9/66, 09-3/22 (1–2 балла). Цветочные почки оказались чувствительны к низким отрицательным температурам как в полевых условиях, так и во всех испытываемых режимах промораживания. В полевых условиях лишь у контрольного сорта Мара отмечено незначительное подмерзание генеративной сферы. У исследуемых гибридов подмерзание цветочных почек варьировало в пределах 3–7 баллов.

Основываясь на результатах комплексной оценки зимостойкости генотипов алычи культурной в полевых условиях и с помощью метода прямого промораживания, можно выделить:

источники зимостойкости тканей однолетних побегов: гибриды 09-10/46 (Лама × Gaviota) и 09-9/72 (Комета × Мара);

источники зимостойкости генеративных почек: гибриды 09-3/22 (Путешественница × смесь пыльцы), 09-9/61, 09-9/66, 09-9/72 (Комета × Мара).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Матвеев, В. А. Зимостойкость сортов сливы в критическую зиму 2006–2007 гг. / В. А. Матвеев, В. С. Волот, М. Н. Васильева // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2008. – Т. 20. – С. 135–143.
2. Матвеев, В. А. Генетический потенциал устойчивости сливы к стрессовым факторам зимнего периода / В. А. Матвеев, В. С. Волот, М. Н. Васильева // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2011. – Т. 23. – С. 114–120.
3. Матвеев, В. А. Зимостойкость сортов сливы в зиму 2009–2010 гг. / В. А. Матвеев, В. С. Волот, М. Н. Васильева // Плодоовощеводство и декоративное садоводство: состояние и перспективы развития : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию кафедры плодовоощеводства и 170-летию Белорус. гос. с.-х. акад., Горки, 23–25 июня 2010 г. / БГСХА ; редкол.: А. Н. Курдеко [и др.]. – Горки, 2011. – С. 151–157.
4. Матвеев, В. А. Источники признака зимостойкости для селекции сливы в Беларуси / В. А. Матвеев // Сохранение и использование генофонда в селекции овощных и плодово-ягодных культур на юге России : тез. докл. и выступлений на Междунар. науч.-практ. конф., Крымск, 14–17 авг. 2000 г. / Крымская ООС ; редкол.: Г. В. Ерёмин (отв. ред.) [и др.]. – Крымск, 2000. – С. 111–112.
5. Ярмолич, С. А. Изучение потенциала зимостойкости новых сортов и гибридов яблони методом искусственного промораживания / С. А. Ярмолич // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Матвеев (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2007. – Т. 19. – С. 23–31.
6. Ожерельева, З. Е. Изучение морозостойкости косточковых культур в контролируемых условиях / З. Е. Ожерельева, А. А. Гуляева // Науч.-метод. электрон. журн. «Концепт». – 2017. – Т. 31. – С. 926–930.
7. Генетические основы и методика селекции плодовых культур и винограда / З. А. Козловская [и др.] ; под общ. ред. З. А. Козловской ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т плодоводства. – Минск : Беларус. навука, 2019. – 249 с.
8. Методика ускоренной оценки зимостойкости косточковых культур с использованием прямого промораживания / А. А. Таранов [и др.] // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2012. – Т. 24. – С. 318–331.

WINTER HARDINESS OF THE PROSPECTIVE HYBRIDS OF THE CULTIVATED CHERRY PLUM

M. N. BORISENKO, V. V. VASEKHA, V. A. MATVEEV

Summary

One of the chief limiting factors for the cultivated cherry plum in the central zone of Belarus is winter hardiness. The main components of cherry plum winter hardiness were studied by the method of artificial freezing. The main test modes were: resistance to autumn slight frosts and early frosts; the maximum value of frost resistance developed by plants after the end of organic dormancy; the ability to maintain resistance to low temperatures during the winter thaws, to restore frost resistance during re-hardening after thaws.

In the field, as well as in artificial freezing in various modes, the vascular-conducting tissue of the bourgeon node turned out to be the most sensitive to freezing. Based on the results of a comprehensive assessment of the winter hardiness of cultivated cherry plum genotypes in the field and using the method of direct freezing, we can distinguish that the sources of winter hardiness of tissues of annual shoots are hybrids 09-10/46 (Lama × Gaviota) and 09-9/72 (Comet × Mara); sources of winter hardiness of generative buds are hybrids 09-3/22 (Puteshestvennitsa × pollen mixture), 09-9/61, 09-9/66, 09-9/72 (Comet × Mara).

Key words: cultivated cherry plum, hybrids, winter hardiness, artificial freezing, Belarus.

Поступила в редакцию 23.04.2021