

УДК 634.2:631.52

DOI 10.25684/2712-7788-2023-3-168-67-78

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ ПРИЗНАКОВ У ВИДОВ ПОДРОДА *TYPOCERASUS* FOCKE

Сергей Николаевич Кулемяков, Анна Аркадьевна Шипунова

НПЦ биотехнологии «Фитогенетика»

301118, Тульская обл., Ленинский р-н, пос. Молодежный, ул. Удачная, д.1

E-mail: sergnfito@yandex.ru

Выделены формы подрода *Typocerasus* Focke с высокой зимостойкостью и устойчивостью к болезням, с улучшенными потребительскими качествами. Отобрать лучшие генотипы для формирования признаковой коллекции и совершенствования селекционного процесса вишни (*Cerasus vulgaris* Mill.) и черешни (*Cerasus avium* L.).

Зимостойкость изучалась в полевых условиях в ходе многолетнего опыта в годы с наиболее критичными для вишни температурными режимами. Устойчивость к грибным болезням *Monilia cinerea* Bonord и *Coccomyces hiemalis* Higg. изучалась в годы эпифитотий.

Представлены результаты изучения зимостойкости и устойчивости к грибным болезням 43 межвидовых гибридных форм подрода *Typocerasus* Focke. В результате изучения отобраны 15 форм восточноазиатской вишни, сочетающих высокий уровень зимостойкости вегетативных почек, коры, древесины и цветковых почек и высокую устойчивость к монилиозу и коккомикозу, которые легли в основу признаковой коллекции. Определены потребительские качества изучаемых форм.

Выявленные виды и гибриды вишни представляют интерес для создания зимостойких сортов вишни с высокой устойчивостью к грибным болезням на принципиально новой генетической основе.

**Ключевые слова:** вишня; селекция; зимостойкость; устойчивость к грибным болезням, признаковая коллекция, биологические и потребительские признаки.

### Введение

Вишня (*Cerasus vulgaris* Mill.) и черешня (*Cerasus avium* L.) являются востребованными плодовыми культурами. По своему происхождению это южная плодовая культура стенотопного типа. В центрах происхождения дикорастущие виды вишни распространены не повсеместно, а занимают определенные зоны, которые характеризуются более мягким климатом: по долинам рек, в прибрежной зоне океана, островных районах и т.д. Интродукция диких форм вишни осуществлена в северные районы, зимне-весенний период которых характеризуется иногда сильными морозами без оттепелей, чаще – сменой оттепелей морозами и весной во время цветения, нередко – холодной и дождливой погодой.

Сильные морозы, особенно после оттепелей, приводят к повреждению деревьев и гибели цветковых почек и, как следствие, к потере урожая и недолговечности деревьев (Симонов и др., 2007; Лукичева, 2010). Другая проблема культурных сортов вишни и черешни связана с проявлением эпифитотий грибных болезней (Andersen и др., 2018). Всё это лежит в основе главной причины сокращения промышленных площадей вишневых насаждений.

Возможности внутривидовой и межвидовой гибридизации с использованием сортов, относящихся к видам *C. avium*, *C. vulgaris* и *Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow для получения устойчивых к болезням сортов в условиях изменения климата и участвовавших эпифитотий грибных болезней во многом себя исчерпали. Возникла необходимость создания новых генотипов, основанная на широком использовании дикорастущих растений генетических центров происхождения плодовых растений и, особенно, восточноазиатских видов, в частности видов подрода *Typocerasus* Focke.

Многие из его видов обладают широким набором наиболее значимых признаков необходимых в селекции: относительной зимостойкостью, устойчивостью к наиболее опасным грибным болезням, скороплодностью; по содержанию витаминов и биологически активных веществ, как правило, превышают культурные сорта (Царенко, Царенко, 2007; Еремина и др., 2011; Джигадо и др., 2013, Гуляева, Ефремов, 2018). Не все виды, составляющие подрод *Typocerasus* Focke, достаточно хорошо изучены. Тем более при переносе в иные районы возделывания (Юшев, Орлова, 2012; Кулемеков, Шипунова, 2019).

В предыдущих исследованиях авторами была дана оценка таксонов из этого подрода по устойчивости к болезням (в полевых условиях) и морозостойкость (преимущественно в контролируемых условиях). В результате были выявлены высоко устойчивые к болезням и морозостойкие формы (Кулемеков, Шипунова, 2019). Для подтверждения их высокой устойчивости к абиотическим стрессорам, оценки таковой у новых форм подрода *Typocerasus* Focke, оценки иных хозяйственно-биологических показателей необходимо было продолжить их изучение в полевых условиях (Седов, Огольцова, 1999).

Поэтому, целью настоящей работы является выделение форм, представляющих источники адаптивности, комплексной устойчивости среди представителей подрода *Typocerasus* Focke, сочетающих в себе высокую зимостойкость и устойчивость к болезням, положительные потребительские качества, отбор лучших генотипов вишни для формирования признаков коллекции и совершенствования селекционного процесса получения зимостойких, устойчивых к болезням сортов черешни и вишни.

#### **Объекты, методы и условия исследований**

Объекты исследования – это 43 интродуцированные внутривидовые и межвидовые гибридные формы, сортообразцы и их гибриды, относящиеся к подроду *Typocerasus* Focke, роду *Cerasus* Mill. В том числе четыре гибридные формы секции *Padellus* Vass., 13 – секции *Pseudocerasus* Koehne, 12 – секции *Eurocerasus* Koehne, два сорта секции *Ceradellus* Erem. et Yuchev, 12 индуцированных межвидовых гибридов.

Исследования проводили в коллекционно-селекционном саду в 2006-2023 гг. Насаждения вишни были заложены в 1998-2000 гг. в НПЦ Фитогенетика, в Тульской области, по схеме посадки 3,5 x 5 м, на клоновом подвое В-2-230, сеянцах вишни обыкновенной (*Cerasus vulgaris* Mill.) и вишни магалебской (*Cerasus mahaleb* (L.) Mill.). Почвы в саду серые лесные, по механическому составу суглинистые, подстилаемые тяжелыми суглинками. Агротехнические мероприятия – общепринятые.

Климат Тульской области характеризуется теплым летом, умеренно холодной зимой с температурным минимумом -40°C, с устойчивым снежным покровом и хорошо выраженными, но менее длительными переходными сезонами года весны и осени. По увлажнению Тульская область относится к зоне достаточного увлажнения. Отдельные годы характеризуются засушливыми периодами в мае-июне и в августе – сентябре.

Устойчивость к стрессорам зимне-весеннего периода определяли полевым методом (Кашин, 2002). Зимостойкость тканей деревьев и вегетативных почек оценивалась в 2006 г., когда зимний мороз после оттепели достигал -38°C и повреждал полностью цветковые почки и, частично, вегетативную сферу (Симонов, Кулемеков, 2007). Зимостойкость цветковых почек оценивалась в 2007, 2011, 2017, 2021 гг., когда мороз после оттепели по годам достигал -25°C...-32°C и в большей или меньшей степени повреждал цветковые почки, оставляя практически не тронутой вегетативную сферу. Устойчивость к болезням оценивалась (Седов, Огольцова, 1999) в годы эпифитотий: в 2017 г. (июле количество осадков составило 148% от нормы, среднемесячная температура 17,7°C, отклонение от нормы -1,4°C), в 2018 г. (в июле

133%, 19,8°C, 0,7°C) и особенно в 2020 г. (в июне 218%, 17,1°C, 0,0°C). Воздействие морозом во время цветения оценивали в 2023 г., когда отрицательная температура воздуха достигла -7°C.

### Результаты и обсуждения

В результате оценки зимостойкости дикорастущих видовых форм и гибридов вишни отобраны формы, сочетающие в себе высокую зимостойкость генеративной и вегетативной сфер. В их число вошли 44,2% изучаемых форм: 3-5 *C. pensylvanica*, 3-15, 2-43, 3-35 *C. avium* 'D1'; – 2; – 3', *C. avium* 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09', 13-13 *C. sachalinensis*, 24-1 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*), 2-34 *C. maximowiczii*, 1-22 *C. kurilensis*, 1-1 *C. mahaleb*, 1-2 *C. mahaleb*, 10-85 *C. canescens* х *C. maximowiczii*, 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 3-101 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 4-24 *C. avium* 'Фатеж' х 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 4-31 *C. maximowiczii* х *C. sachalinensis*, 5-23 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Фатеж', 5-14 *C. vulgaris* х *C. maximowiczii*, 4х, f1, 6-11 *C. vulgaris* х *C. maackii*, 4х, f2. Также выявлено 12% форм, сочетающих в себе высокую зимостойкость вегетативных почек, тканей побегов и среднюю зимостойкость цветковых почек. При наличии благоприятных условий для опыления и развития завязи, сохранив всего 20 - 30 % живых цветковых зачатков, такие растения могут дать умеренный урожай. К ним относятся следующие формы: 24 -1 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*, 1-5 *C. sachalinensis* х *C. kurilensis*, 13-20 *C. sachalinensis*, 3-64 *C. serrulata* 'НТ' х *C. kurilensis*, 22-5 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*.

Результаты изучения вишни, относящейся к видам *C. avium*, *C. fruticosa* и *C. vulgaris*, в коллекционном саду НППЦ Фитогенетика, и данные других авторов, показывают, что в годы эпифитотий большинство сортов вишни в сильной степени поражаются наиболее вредоносными заболеваниями как коккомикоз и монилиальный ожог (Кулемяков, Шипунова, 2019, Кузнецова и др., 2019). Результаты изучения устойчивости к болезням показали, что большинство исследуемых образцов вишни или относительно устойчивы, или иммунны к этим болезням, соответственно 69% – к монилиозу и 79% – к коккомикозу (табл. 1).

Выявлено 15 гибридных форм (36% исследуемых образцов), объединивших в себе высокую зимостойкость и устойчивость к болезням (монилиальный ожог и коккомикоз) 2-34 *C. maximowiczii*, 1-1 *C. mahaleb*, 3-101 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 24-1 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*), 4-31 *C. maximowiczii* х *C. sachalinensis*, 3-15 *C. avium* 'D1', 2-43 *C. avium* 'D2', 3-35 *C. avium* 'D3', *C. avium* 'D1 – 01', *C. avium* 'D1– 04', *C. avium* 'D1– 09', 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 5-23 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Фатеж', 4-24 *C. avium* 'Фатеж' х 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 6-11 *C. vulgaris* х *C. maackii*, 4х, f2, 5-14 *C. vulgaris* х *C. maximowiczii*, 4х, f1.

Гибель цветковых почек могут вызывать не только морозы в зимние месяцы, но не менее большой вред могут наносить заморозки, морозы во время цветения (Лукичева, 2010). Наиболее показательное снижение температуры было зафиксировано в ночные часы на 7 и 8 мая 2023 года. Такие погодные условия вызвали сильные повреждение цветковых почек, которые находились на разных фазах развития (табл. 2)

Таблица 1

Распределение исследуемых образцов подрода *Typocerasus* Focke по устойчивости к монилиозу (*Monilia cinerea* Bonord) и коккомикозу (*Coccomyces hiemalis* Higg.)

Table 1

Distribution of the studied samples of the subgenus *Typocerasus* Focke by resistance to *Monilia cinerea* Bonord and coccomycosis (*Coccomyces hiemalis* Higg.)

| Уровень устойчивости*** / Level of resistance | Наименование образцов / Sample name                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Неустойчивые</b> / Unresistant             | 3-5 <i>C. pensylvanica</i> , <i>C. avium</i> 'Любская' (*), <i>C. avium</i> 'Брюнетка' (к), <i>C. avium</i> 'Владимирская' (к), <i>C. avium</i> 'Крупноплодная' (к), <i>C. avium</i> 'Речица' (к)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Среднеустойчивые</b> / Medium resistant    | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Устойчивые</b> / Resistant                 | 3-15 <i>C. avium</i> 'D1', 2-43 <i>C. avium</i> 'D2', 3-35 <i>C. avium</i> 'D3', <i>C. avium</i> 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09', 13-20 <i>C. sachalinensis</i> , 12- 15 <i>C. sachalinensis</i> , 13-13 <i>C. sachalinensis</i> , 22-5 <i>C. avium</i> 'Речица' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i> ), 6-11 <i>C. vulgaris</i> x <i>C. maackii</i> , f2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Непоражаемые</b> / Unaffected              | 2-34 <i>C. maximowiczii</i> , 1-22 <i>C. kurilensis</i> , 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i> , 3-101 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i> , 3-64 <i>C. serrulata</i> 'HT' x <i>C. kurilensis</i> , 4-31 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. sachalinensis</i> , 10-85 <i>C. canescens</i> x <i>C. maximowiczii</i> 1-5 <i>C. sachalinensis</i> x <i>C. kurilensis</i> , 24-1 'Речица' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i> , 50-1 и 52-3 <i>C. avium</i> 'Крупноплодная' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i> ), 5/10, 5/12, 4/1 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. avium</i> 'Крупноплодная', 4-24 <i>C. avium</i> 'Фатеж' x 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i> , 5-23 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. avium</i> 'Фатеж', 4-34 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. kurilensis</i> |

Примечания: \* – контрольные сорта

\*\*\* Формы с отсутствием признаков поражения в эпифитотийные годы были отнесены к группе **непоражаемые** болезнями. С учетом того, что в эпифитотийные годы ранее не поражаемые формы стали проявлять реакцию сверхчувствительности с поражением 0-0,1 балла, либо незначительно поражаться до 1 балла в виде единичных побегов, соцветий и листьев, либо мелких единичных пятен без спороношения, – они были отнесены к группе **устойчивые**.

**Среднеустойчивые** формы характеризовались поражением до 10% соцветий, либо до 10% листьев с разбросанными небольшими группами пятнами с небольшим спороношением, которое не получали дальнейшего развития, балл поражения равен 2. В эту группу вошли формы с поздними сроками проявления инфекции и замедленными темпами ее развития.

**Неустойчивые** формы с баллами поражения от 3 до 5 характеризовались поражением в ранние сроки от 25 до 50% соцветий, побегов и листьев, либо листьев при массовом их опадении.

С наименьшими повреждениями, как высоко устойчивые и устойчивые, выделены 21% видовых и 49% гибридных форм. Так с повреждениями до 10% выявлены формы 3-5 *C. pensylvanica*, 2-34 *C. maximowiczii*, *C. avium* 'D1', *C. avium* 'D2', *C. avium* 'D3', *C. avium* 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09', 10-85 *C. canescens* x *C. maximowiczii*; от 10 до 30% – 1-45, 3-101 *C. incisa* x *C. kurilensis*, 5/12, 5/10, 4/1 *C. maximowiczii* x *C. avium* 'Крупноплодная', 4-31 *C. maximowiczii* x *C. sachalinensis*, 6-11 *C. vulgaris* x *C. maackii*, 4х, f2, 5-14 *C. vulgaris* x *C. maximowiczii*, 4х, f1. Эти формы на дату мороза находились на более ранних стадиях развития цветковых почек (выдвижение соцветия, обособление бутонов). Это связано с более поздними сроками начала их вегетации и замедленными темпами развития по сравнению с такими видовыми формами, как 13-20 *C. sachalinensis*, 1-22 *C. kurilensis*, 3-64 *C. serrulata* 'HT' x *C. kurilensis* и др., цветковые почки которых находились в фазе осыпания лепестков и даже роста плодов, как у 1-22 *C. kurilensis*.

Таблица 2

Распределение исследуемых образцов подрода *Tyrocerasus* Focke по устойчивости цветковых почек к морозу в период фазы цветения в 2023 году

Table 2

Distribution of the studied samples of the subgenus *Cerasus* Focke by the resistance of flower buds to frost during the flowering phase in 2023

| Ранг* / Range                       | Сортообразец / Cultivar sample                                                  | Фаза развития на дату мороза / Developmental phase on frost date | Количество цветков в определённой фазе развития / The number of flowers in a certain phase of development, % | Гибель цветков в определённой стадии развития, % / Death of flowers in a certain phase of development, % |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                   | 2                                                                               | 3                                                                | 4                                                                                                            | 5                                                                                                        |
| Высокоустойчивые / Highly resistant | 3-5 <i>C. pensylvanica</i>                                                      | Выдвижение соцветия<br>Обособление бутонов                       | 30<br>70                                                                                                     | 0<br>0                                                                                                   |
|                                     | 2-34 <i>C. maximowiczii</i>                                                     | Выдвижение соцветия<br>Обособление бутонов                       | 80<br>20                                                                                                     | 0<br>0                                                                                                   |
|                                     | 3-15,2-43, 3-35 <i>C. avium</i> 'D № 1;2;3'                                     | Обособление бутонов<br>Расхождение лепестков<br>Цветение         | 70<br>20<br>10                                                                                               | 0<br>5<br>5                                                                                              |
|                                     | <i>C. avium</i> 'D № 1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09'                | Обособление бутонов<br>Расхождение лепестков<br>Цветение         | 0<br>5<br>12                                                                                                 | 0<br>2<br>8                                                                                              |
|                                     | 6-11 <i>C. vulgaris</i> x <i>C. maackii</i> , 4x, f2                            | Выдвижение соцветия<br>Обособление бутонов                       | 0<br>0                                                                                                       | 0<br>0                                                                                                   |
|                                     |                                                                                 |                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                          |
| Устойчивые / Resistant              | 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                    | Завязывание<br>Рост плода                                        | 10<br>90                                                                                                     | 5<br>15                                                                                                  |
|                                     | 10-85 <i>C. canescens</i> x <i>C. maximowiczii</i>                              | Обособление бутонов<br>Расхождение лепестков<br>Цветение         | 65<br>20<br>15                                                                                               | 0<br>10<br>15                                                                                            |
|                                     | 3-101 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                   | Опадение лепестков<br>Завязывание                                | 20<br>80                                                                                                     | 10<br>15                                                                                                 |
|                                     | 4-31 <i>C. Maximowiczii</i> x <i>sachalinensis</i>                              | Выдвижение соцветий<br>Обособление бутонов                       | 70<br>30                                                                                                     | 0<br>25                                                                                                  |
|                                     | 4/1 <i>C. maximowiczii</i> x 'Крупноплодная'                                    | Выдвижение соцветий<br>Обособление бутонов                       | 85<br>15                                                                                                     | 0<br>10                                                                                                  |
|                                     | 1-16 <i>C. vulgaris</i> 'Любская'(к)                                            | Выдвижение соцветия<br>Обособление бутонов<br>Цветение           | 20<br>70<br>20                                                                                               | 0<br>10<br>20                                                                                            |
|                                     |                                                                                 |                                                                  |                                                                                                              |                                                                                                          |
| Сред. уст. / Medium resistant       | 5-23 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. avium</i> 'Фатеж'                           | Выдвижение соцветия<br>Обособление бутонов                       | 35<br>65                                                                                                     | 0<br>40                                                                                                  |
|                                     | 4-24 ( <i>C. avium</i> 'Фатеж' x 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i> ) | Обособление бутонов<br>Расхождение лепестков                     | 40<br>60                                                                                                     | 0<br>55                                                                                                  |

## Примечание

\*Ранг заморозкоустойчивости: высокоустойчивые – гибель цветков – от 0 до 10 % (0 – 1 балл); устойчивые – от 10% до 30%, (1,1 – 1,7 балла); среднеустойчивые – от 30% до 60%, (1,8 – 2,7 балла); неустойчивые – от 60% до 80%, (2,8 – 5,0 балла)

Сред. – среднеустойчивые.

Таким образом, более позднее цветение и замедленные темпы развития, расширенный диапазон дифференциации фаз развития способствовали лучшей сохранности цветковых почек. Особый интерес вызывает гибрид 1-45 *C. incisa* x *C. kurilensis*, который при воздействии мороза по завязи имел лишь 20% потерь.

С учетом зимостойкости тканей ветвей и вегетативных почек, цветковых почек, устойчивости к заморозкам и к болезням выделены следующие комплексные источники, составившие основу признаковой коллекции: 2-34 *C. maximowiczii*, *C. avium* 'D1', *C. avium* 'D2', *C. avium* 'D3', *C. avium* 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09', 1-45, 3-101 *C. incisa* x *C. kurilensis*, 4-31 *C. maximowiczii* x *C. sachalinensis*, *C. vulgaris* x *C. maackii*, 4x, f2, 5- 14 *C. vulgaris* x *C. maximowiczii*, 4x, f1 (табл. 3, 4). Следует отметить, что у вишни и её гибридов в сильной степени варьирует габитус растений. Все растения коллекции делятся на два типа: деревья и кустарники. К кустарникам следует отнести следующие формы: 1-22 *C. kurilensis*, 5-21 *C. incisa*, 1-45 *C. incisa* x *C. kurilensis*, 3-101 *C. incisa* x *C. kurilensis*. По высоте эти формы вишни варьируют от 0,45 м 5-21 *C. incisa*, до 2,5 м 1-22 *C. kurilensis*, гибриды этих видов 1-45 *C. incisa* x *C. kurilensis* и 3-101 *C. incisa* x *C. kurilensis* соответственно 1,45 м и 2,7 м. Представляет интерес имеющий силу роста ниже среднего полученный нами гибрид 10-2-1 (3-15 *C. avium* 'D1' x 1-45 *C. incisa* x *C. kurilensis*) высотой 1,7 м на седьмом году жизни при ширине широкоооальной кроны 1,5 м. Сеянцы 1-22 *C. kurilensis*, 5-21 *C. incisa*, 3-64 *C. serrulata* 'HT' x *C. kurilensis* от свободного опыления имеют высоту на пятый год жизни от 0,60 до 1,55 м.

Эти низкорослые формы рекомендуются нами для селекции вишни в качестве источников и доноров низкорослости. Остальные гибриды и изученные образцы относятся к высокорослым формам. Некоторые из них могут давать низкорослые растения в зависимости от происхождения, как 4-32 *C. maximowiczii* x *C. kurilensis*, 4-24 *C. avium* 'Фатеж' x 1-45 *C. incisa* x *C. kurilensis*, где один из родителей имеет низкорослую форму.

За последние семнадцать лет большинство изучаемых форм вишни были неурожайными в зимы, когда происходила частичная либо полная гибель цветковых почек (в 2006, 2007, 2011, 2017, 2021 и 2023 годах). Однако, при оценке урожайности изучаемых форм высокой урожайностью 4,5 – 4,8 балла выделяются формы секции *Eucerasus* 3-15 *C. avium* 'D1', 2-43 *C. avium* 'D2', 3-35 *C. avium* 'D3', сеянцы 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09'. Это можно объяснить хорошим опылением, связанным с совпадением сроков цветения большинства сортов черешни, представителей вида *C. avium*. С урожайностью от 3,0 до 4,5 баллов были видовые формы и межвидовые гибриды секции *Pseudocerasus*, цветение которых происходит в сроки до начала цветения ранних форм вида *C. avium*.

При изучении морфологических признаков сеянцев от свободного опыления представителей этой секции признаки представителей вида *C. avium* не обнаружены. Однако достаточно высокий балл плодоношения объясняется тем, что эти видовые формы и межвидовые гибриды цветут с хорошим перекрытием сроков цветения, очень активно посещаются пчелами, несмотря на разбросанность и удаленность в саду и относительно небольшое их количество. Межвидовые тетраплоидные гибриды секций *Pseudocerasus* и *Ceradellus* 6-11 *C. vulgaris* x *C. maackii*, 4x, f2 и 5-14 *C. vulgaris* x *C. maximowiczii*, 4x, f1 по урожайности оценены в 4,8 и 4,4 балла. Их сроки цветения совпадают с большинством сортов вишни обыкновенной среднепозднего и позднего срока цветения.

Таблица 3

Краткая характеристика выделенных гибридных форм подрода *Typocerasus* Focke

Table 3

Brief characteristics of the identified hybrid forms of the subgenus *Typocerasus* Focke

| Форма / Form                                                                | Урожай, балл /<br>yield score | Срок<br>созревания /<br>Ripening period | Масса плода, г<br>/ Fruit weight, g | Осн. окраска<br>плода<br>мякоти * / Main<br>color of the fruit<br>pulp* | Консистенц.<br>Мякоти /<br>Consistency | Вкус ** /<br>Taste ** | Внеш. вид /<br>Appearance | Общ. оценка /<br>Overall score | Отрыв<br>плодоножки /<br>Separation stalks |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|
| 2-34 <i>C. maximowiczii</i>                                                 | 3,5                           | 30.07                                   | 0,38                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | пл.гор.               | 3                         | 3                              | п.сух                                      |
| 1-1 <i>C. mahaleb</i>                                                       | 3,0                           | 17.07                                   | 0,36                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | пл.                   | 3                         | 3                              | п.сух                                      |
| 24-1 <i>C. avium</i> 'Речица' x<br>13-20 <i>C. sachalinensis</i> )          | 3,5                           | 06.07                                   | 0,74                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.л.гор.             | 3,8                       | 3,7                            | сух.                                       |
| 4-31 <i>C. maximowiczii</i> x<br><i>C. sachalinensis</i>                    | 3,5                           | 12.07                                   | 0,56                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | пл.гор.               | 3,2                       | 3,2                            | сух                                        |
| 3-15 <i>C. avium</i> 'D1, – D2,<br>– D3'                                    | 4,6                           | 24.07                                   | 1,56                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.л.гор.             | 4,5                       | 3,9                            | п.сух.                                     |
| <i>C. avium</i> 'D1– 01, – 04,<br>– 09'                                     | 4,8                           | 19.07                                   | 2,35                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.л.гор.             | 4,6                       | 4,0                            | п.сух                                      |
| 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C.<br/>kurilensis</i>                            | 4,8                           | 23.06                                   | 0,32                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.гор.               | 3,8                       | 3,8                            | сух                                        |
| 5-23 <i>C. maximowiczii</i> x<br><i>C. avium</i> 'Фатеж'                    | 4,0                           | 23.07                                   | 1,20                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.гор.               | 4,0                       | 3,9                            | сух                                        |
| <i>C. avium</i> 'Фатеж' x 1-45<br><i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>   | 4,5                           | 18.07                                   | 1,25                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.гор.               | 4,0                       | 4,2                            | сух                                        |
| 6-11 <i>C. vulgaris</i> x <i>C.<br/>maackii</i> , 4х, f2                    | 4,9                           | 26.07                                   | 1,08                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | уд.гор.               | 3,6                       | 3,4                            | п.сух                                      |
| 5-14 <i>C. vulgaris</i> x <i>C.<br/>maximowiczii</i> , 4х, f1               | 4,4                           | 23.07                                   | 1,34                                | т.борд.<br>т.роз.                                                       | сред.                                  | уд.б.<br>гор          | 3,7                       | 3,6                            | п.сух                                      |
| <i>C. avium</i> 'D1-09' x 1-45<br><i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>   | -                             | 13.07                                   | 0,95                                | черн.<br>т.кр.                                                          | сред.                                  | хор                   | 4,1                       | 4,0                            | сух                                        |
| 50-1 <i>C. avium</i><br>'Крупноплодная' x 13-<br>20 <i>C. sachalinensis</i> | 3,8                           | 04.07                                   | 1,98                                | т.борд<br>борд.                                                         | выше<br>сред.                          | хор.л.<br>гор         | 4,3                       | 4,4                            | сух                                        |
| 52-3 <i>C. avium</i><br>'Крупноплодная' x 13-<br>20 <i>C. sachalinensis</i> | 4,0                           | 08.07                                   | 2,89                                | т.борд<br>борд.                                                         | выше<br>сред.                          | хор.л.<br>гор         | 4,4                       | 4,4                            | сух                                        |
| 5/10 <i>C. maximowiczii</i> x<br><i>C. avium</i><br>'Крупноплодная'         | 3,6                           | 10.07                                   | 2,28                                | т.борд<br>борд.                                                         | Сред.                                  | кисл.                 | 4,1                       | 4,0                            | сух                                        |
| <i>C. avium</i> 'Речица'(к)                                                 | 4,0                           | 22.07                                   | 4,80                                | т.кр<br>т.роз                                                           | Сред.                                  | хор                   | 4,5                       | 4,5                            | п.сух                                      |
| <i>C. vulgaris</i><br>'Владимирская' (к)                                    | 2,5                           | 10.07                                   | 2,46                                | т.кр<br>т.кр                                                            | Сред.                                  | хор                   | 4,6                       | 4,2                            | п.сух                                      |

Примечание

\* Основная окраска плода: черн. — черная, роз. — розовая, т.борд. — темно бордовая

Основная окраска сока мякоти: т.кр. — темно красная, св.роз. — светло розовый, т.роз. — темно розовая, борд. — бордовая

\*\* Вкус: пл. — плохой, уд. — удовлетворительный, хор. — хороший, кисл. — кислый, гор. — горький, л.гор. — легкая горечь, б.гор. — без горечи

\*\*\* Отрыв плодоножки: сух. — сухой, п.сух. — полусухой



Таблица 4

Основные хозяйственно-биологические признаки гибридных форм подрода *Typocerasus* Focke

Table 4

The main economic and biological features of hybrid forms of subgenus *Typocerasus* Focke

| Форма / Form                                                                                                                       | Положительные признаки форм – источников и доноров/ Main positive signs of forms – source and donors                                    | Отрицательные признаки / List of negative signs                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Комплексные зимостойкие и устойчивые к болезням отборы вишни / Complex winter-hardy and disease-resistant cherry selections</b> |                                                                                                                                         |                                                                                                   |
| 2-34 <i>C. maximowiczii</i>                                                                                                        | Позднее цветение, позднее созревание, черная окраска плодов, темная окраска мякоти, сухой отрыв                                         | Высокие деревья, мелкие плоды, позднее вступление в плодоношение, низкие вкусовые качества плодов |
| 1-1 <i>C. mahaleb</i>                                                                                                              | Засухоустойчивость, черная окраска плодов, темная окраска мякоти, сухой отрыв.                                                          | Мелкие плоды, позднее вступление в плодоношение, низкие вкусовые качества плодов.                 |
| 3-101 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                                                                      | Раннее созревание плодов, скороплодность, черная окраска плодов и темная окраска мякоти, сухой отрыв. Низкорослость.                    | Раннее цветение, мелкие плоды, низкие вкусовые качества плодов.                                   |
| 24-1 <i>C. avium</i> 'Речица' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i>                                                                      | Раннее созревание плодов, очень темная окраска плодов и темно-красная окраска мякоти, сухой отрыв.                                      | Высокорослость. Низкие вкусовые качества плодов.                                                  |
| 4-31 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. sachalinensis</i>                                                                              | Черная окраска плодов и темная окраска мякоти, сухой отрыв.                                                                             | Высокорослость. Низкие вкусовые качества плодов.                                                  |
| 3-15, 2-43, 3-35 <i>C. avium</i> 'D1, D2, D3'                                                                                      | Позднее цветение, позднее созревание плодов, высокая урожайность. Черная окраска плодов и темная окраска мякоти.                        | Высокорослость. Не высокие вкусовые качества плодов, мелкие плоды.                                |
| <i>C. avium</i> 'D1-01, -09'                                                                                                       | Позднее цветение, Черная окраска плодов и темная окраска мякоти средней плотности. Высокая урожайность.                                 | Высокорослость. Удовлетворительные вкусовые качества плодов, мелкие плоды.                        |
| <i>C. avium</i> 'D1-04'                                                                                                            | Позднее цветение, Высокая урожайность.                                                                                                  | Высокорослость. Удовлетворительные вкусовые качества плодов, мелкие плоды.                        |
| 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                                                                       | Раннее созревание плодов, скороплодность, черная окраска плодов и темная окраска мякоти, сухой отрыв. Низкорослость.                    | Раннее цветение, мелкие плоды, низкие вкусовые качества плодов.                                   |
| 6-11 <i>C. vulgaris</i> x <i>C. maackii</i> , 4x, f2                                                                               | Позднее цветение, позднее созревание. Темная окраска плодов и темная окраска мякоти средней плотности, сухой отрыв плода от плодоножки. | Высокорослость. Не высокие вкусовые качества плодов, мелкие плоды.                                |
| 5-14 <i>C. vulgaris</i> x <i>C. maximowiczii</i> , 4x, f1                                                                          | Позднее цветение, позднее созревание. Темная окраска плодов и темная окраска мякоти средней плотности, сухой отрыв плода от плодоножки. | Удовлетворительные вкусовые качества.                                                             |
| <b>Перспективные гибриды вишни / Promising cherry hybrids</b>                                                                      |                                                                                                                                         |                                                                                                   |
| 5-23 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. avium</i> 'Фатех'                                                                              | Высокая зимостойкость. Черная окраска плодов и темная окраска мякоти.                                                                   | Удовлетворительные вкусовые качества плодов.                                                      |
| 4-24 <i>C. avium</i> 'Фатех' x 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                                        | Высокая зимостойкость. Низкорослость. Черная окраска плодов и темная окраска мякоти средней плотности, сухой отрыв плода от плодоножки. | Удовлетворительные вкусовые качества.                                                             |
| <i>C. avium</i> 'D1-09' x 1-45 <i>C. incisa</i> x <i>C. kurilensis</i>                                                             | Высокая зимостойкость. Низкорослость, высокая урожайность. Черная окраска плодов и темная окраска мякоти.                               | Удовлетворительные вкусовые качества.                                                             |
| 50-1 <i>C. avium</i> 'Крупноплодная' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i>                                                               | Высокая зимостойкость, позднее созревание, черная окраска плодов, темная окраска мякоти, сухой отрыв плода от плодоножки.               | Средняя зимостойкость цветковых почек, высокие деревья.                                           |
| 52-3 <i>C. avium</i> 'Крупноплодная' x 13-20 <i>C. sachalinensis</i>                                                               | Высокая зимостойкость, позднее созревание, черная окраска плодов, темная окраска мякоти, сухой отрыв плода от плодоножки.               | Средняя зимостойкость цветковых почек, высокие деревья.                                           |
| 5/10 <i>C. maximowiczii</i> x <i>C. avium</i> 'Крупноплодная'                                                                      | Высокая зимостойкость, черная окраска плодов, темная окраска мякоти, сухой отрыв плода от плодоножки.                                   | Средняя зимостойкость цветковых почек, высокие деревья.                                           |



Таким образом, предварительный анализ (из-за ограниченного количества оцениваемых форм) показывает, что представители секций *Eucerasus*, *Ceradellus* и *Pseudocerasus* дают возможность получения урожайных гибридов.

Признаки, определяющие потребительские качества плодов, оказывают при гибридизации с крупноплодными формами влияние на массу плода и размер, более темную окраску кожицы и мякоти, сочность мякоти, плотность мякоти, характер вкуса и его оттенки, особенность отрыва плодоножки от плода, плотность кожицы и др.

Что касается плодов, то они у диких форм мелкие, их масса не превышает 1 г. Гибридизация большинства из них с крупноплодными культурными сортами не сильно способствует её увеличению у потомства в 1-ом поколении. И, как известно, чтобы добиться необходимого размера плодов, как улучшения любого другого признака, надо проводить повторные, насыщающие скрещивания с культурными сортами. Несмотря на это, используя для гибридизации с дикорастущими формами вишни сорта черешни Крупноплодная и Фатеж, нам уже в 1-ом поколении удалось получить почти шестикратное увеличение размера плодов. Были получены формы 52-3 со средней массой плода 2,89 г и 50-1 *C. avium* 'Крупноплодная' х 13-20 *C. sachalinensis* со средней массой плода 1,98 г при массе плода родительской дикорастущей формы вишни 13-20 *C. sachalinensis* 0,48 г. А также гибриды 5/10, 5/12, 4/1 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Крупноплодная' с массой плода 2,03 г при массе плода материнской формы вишни 2-34 *C. maximowiczii* 0,49 г. В гибридных потомствах сеянцев с массой плода равной массе мелкоплодного представителя или меньше её нами не обнаружено. Сеянцев с массой плодов от 2 г до 2,5 г в комбинациях скрещивания с одним из крупноплодных сортов черешни Крупноплодная (массой плодов более 8 г) выделено 4%. Увеличение массы плодов отмечено у следующих вновь полученных гибридных форм: *C. avium* 'D1 – 01; – 02; – 03; – 04; – 05; – 07; – 09', 50-1 *C. avium* 'Крупноплодная' х 13-20 *C. sachalinensis*, 52-3 *C. avium* 'Крупноплодная' х 13-20 *C. sachalinensis*, 5/10 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Крупноплодная', 5/12 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Крупноплодная', 4/1 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Крупноплодная', 4-24 *C. avium* 'Фатеж' х 1-45 *C. incisa* х *C. kurilesisn*, 5-23 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Фатеж' и др. Увеличение массы плодов при использовании в комбинациях скрещивания крупноплодных сортов черешни и вишни обыкновенной – основная задача получения гибридов последующих поколений.

Основная доля плодов гибридных форм от всех комбинаций скрещивания обладает нежной мякотью. Во всех комбинациях скрещивания доля гибридов со средней плотностью мякоти составила 5%, если один из родителей являлся крупноплодным сортом с плотной мякотью, в данном случае это 'Крупноплодная'. Все комбинации с плодами, как сорт *C. avium* Фатеж имеет мякоть средней плотности, все гибриды обладают плодами с нежной мякотью. По-видимому, в последующих генерациях скрещивания с черешней необходимо вовлекать сорта с твердой и очень твердой, хрящеватой мякотью наряду с крупноплодностью.

Наиболее предпочтительная окраска плодов с точки зрения потребительских свойств является темная окраска. В нашем опыте у 92% сеянцев видового отбора 3-15 *C. avium* 'D1' секции *Eucerasus* с очень темными плодами почти черного цвета, произрастающего в окружении сортов северной группы (брянские и московские, с преобладающей окраской темно-красного и красного цвета) окраска кожицы была черная с темно бордовой окраской сока мякоти, и лишь 8% сеянцев имели плоды с розовой и темно-розовой окраской кожицы и розовой окраской мякоти. Все сеянцы видовых образцов и межвидовых гибридов секции *Pseudocerasus*, имеющие черную окраску кожицы плода, от скрещивания с сортами черешни ('Фатеж' – с розовой окраской кожицы, 'Крупноплодная' – с темно красной окраской кожицы) имели черную окраску кожицы и темно бордовую окраску сока мякоти.

У всех гибридов следует отметить улучшение вкуса плодов при гибридизации с черешней. Все гибриды первого поколения имеют посредственный кисло-сладкий вкус, как правило, с явно выраженной горечью при неполном созревании. При полном созревании горечь во вкусе уменьшается, что отмечается у форм 50-1, 52-3 *C. avium* 'Крупноплодная' х 13-20 *C. sachalinensis*, *C. avium* 'Фатеж' х 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 5-23 *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Фатеж', 22-5 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*, 24-1 *C. avium* 'Речица' х 13-20 *C. sachalinensis*, 4-24 *C. avium* 'Фатеж' х 1-45 *C. incisa* х *C. kurilensis*, 5-14 *C. vulgaris* х *C. maximowiczii* f2. Плоды гибридной семьи *C. maximowiczii* х *C. avium* 'Крупноплодная' имеют кислый вкус дикорастущих форм вишни степной *C. fruticosa*. Краткая характеристика форм признаковой коллекции приведена в таблице (см. табл. 3).

### Выводы

В результате проделанной работы по изучению видов и их гибридов коллекции НПЦ биотехнологии «Фитогенетика» для селекционных целей достигнуты следующие результаты:

- выделены 15 форм в качестве комплексных источников ценных признаков: высокая зимостойкость вегетативных тканей и почек, генеративных почек, устойчивость к заморозкам во время цветения, устойчивость к монилиальному ожогу и коккомикозу;
- отобраны три формы с поздним цветением, семь форм – с поздним созреванием и две – с ранним созреванием плодов, 10 – с черной окраской кожицы и 10 – с темной окраской мякоти плодов, 10 – с сухим отрывом плодов, три, отличающихся низкорослостью деревьев;
- получены 18 форм с улучшенными характеристиками: повышенными органолептическими и биологически активными свойствами плодов, повышенной зимостойкостью вегетативных тканей, высокой зимостойкостью цветковых почек, увеличенной массой и более плотной мякотью плодов, более ранним вступлением в плодоношение, черной или очень темно-бордовой окраской кожицы и темной окраской мякоти плодов, низкорослостью дерева.

В результате изучения особенностей гибридной семьи (черешня 'Крупноплодная' х 13-20 *C. sachalinensis*), отобрана форма 52-3, отличающаяся высокой зимостойкостью, которая при воздействии температурным минимумом  $-38^{\circ}\text{C}$ , не уступает поэтому показателю распространённому в Центральном регионе сорту вишни обыкновенной 'Владимирская'. Характеризуется высокой устойчивостью к основным болезням вишни, превосходящей таковую у сорта Владимирская, увеличенной массой плодов, шестикратно превышающей плоды отцовской видовой формы – вишни сахалинской и в 1,2 раза – вишни обыкновенной (*Cerasus vulgaris* L.) сорта Владимирская, темной окраской кожицы – почти черного цвета, темной окраской мякоти – темно красного цвета, увеличенной плотностью мякоти плода (средней плотности) и оригинальным вкусом, по-видимому, связанным с разнообразным составом биологически активных веществ.

Выявлено, что зимостойкость и устойчивость к болезням формой 52-3 унаследованы от отцовской родительской формы 13-20 *C. sachalinensis* – вишни сахалинской.

Комплексные источники ценных хозяйственно полезных биологических и потребительских признаков, составивших основу признаковой коллекции, в количестве 15 видовых форм, внутри и межвидовых гибридов, а также 10 межвидовых гибридов с сортами черешни (*C. avium* L.) и вишни (*C. vulgaris* Mill.) рекомендованы для дальнейшего совершенствования культурных сортов вишни обыкновенной и черешни.

### Литература / References

Гуляева А.А., Ефремов И.Н. Новые сорта косточковых культур селекции ВНИИСПК // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2018., № 4. С. 4-7.  
[Gulyaeva A.A., Efremov I.N. New varieties of stone fruit crops selected by VNIISPK // Bulletin of the Russian Agricultural Science. 2018. Issue 4. P. 4-7]

Джигадло Е.Н., Гольшикина Л.В., Прудников П.С., Джигадло М.И. Роль отдаленной гибридизации в селекции вишни // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2013. Т. 16 (16). С. 48-49.

[Dzhigadlo E.N., Golyshkina L.V., Prudnikov P.S., Dzhigadlo M.I. The role of distant hybridization in cherry breeding // Fruit growing, seed production, introduction of woody plants. 2013. 16 (16). P. 48-49]

Еремина О.В., Кузнецова А.П., Ленивцева М.С., Маслова М.В. Иммунологический подход к созданию высокоадаптивных форм косточковых культур // Электронный журнал «Плодоводство и виноградарство Юга России». 2011. № 10 (4). URL: <http://www.journal.kubansad.ru/aut/44/>

[Eremina O.V., Kuznetsova A.P., Lenivtseva M.S., Maslova M.V. Immunological approach to the probabilities of highly adaptive forms of stone fruit crops // Electronic journal "Fruit growing and viticulture of the South of Russia". 2011. 10 (4). In Russian Available at: <http://www.journal.kubansad.ru/aut/44/>]

Кузнецова А.П., Дрыгина А.И., Маджар Д.А., Гриднев С.И., Ленивцева М.С. Перспективные устойчивые к коккомикозу сорта вишни для юга России // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2019. № 56 (02). С. 157-170.

[Kuznetsova A.P., Drygina A.I., Madzhar D.A., Gridnev S.I., Lenivtseva M.S. Promising coccomycosis-resistant cherry varieties for the south of Russia // Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2019. 56(02). P. 157-170]

Кулемяков С. Н., Шипунова А.А. Оценка зимостойкости и устойчивости к болезням видов подрода *Typocerasus* Focke в условиях Тульской области // Сборник научных трудов ГНБС. 2019. Том 148. С. 190-199.

[Kulemekov S.N., Shipunova A.A. Evaluation of winter hardiness and resistance to broad species of the subgenus *Typocerasus* Focke in the conditions of the Tula region // Collection of scientific works of GNBS. 2019. Vol. 148. P. 190-199.]

Лукичева Л.А. Генофондовая коллекция черешни Никитского ботанического сада // Труды Никитского ботанического сада. 2010. Том 132. С. 115-129.

[Lukicheva L.A. Gene pool collection of cherries from the Nikitsky Botanical Gardens // Proceedings of the Nikitsky Botanical Gardens. 2010. Vol. 132. P. 115-129]

Определение устойчивости плодовых и ягодных культур к стрессорам холодного времени года в полевых и контролируемых условиях. Методические указания / под общей редакцией академика РАСХН В.И. Кашина. М., 2002. 120 с.

[Determination of the resistance of fruit and berry crops to stressors of the cold season in field and controlled conditions. Methodical instructions / under the general editorship of Academician of the Russian Academy of Agricultural Sciences V.I. Kashin. M., 2002. 120 p.]

Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК. 1999. 608 с.

[Program and method of sorting fruits and nut crops / Ed. E.N. Sedov and T.P. Ogoltsova. Orel: VNIISPK, 1999. 608 p.]

Симонов В.С., Кулемяков С.Н. Особенности перезимовки некоторых форм сливы в Московской и Тульской областях в 2005-2006 гг. // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. М., 2007. Т. 112 (1), приложение №1 С. 100-107.

[Simonov V.S., Kulemekov S.N. Features of overwintering of some plum forms in Moscow and Tula autumn in 2005-2006 // Bulletin of the Moscow Society of Naturalists. Department of biology. M., 2007. Vol. 112 (1), App. No. 1. P. 100-107.]

Царенко В.П., Царенко Н.А. Дикорастущие косточковые плодовые растения Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука. 2007. 301 с.

[Tsarenko V.P., Tsarenko N.A. Wild-growing stone fruit plants of the Russian Far East. Vladivostok: Dalnauka, 2007. 301 p.]

Юшев А.А., Орлова С.Ю. Видовое разнообразие рода *Cerasus* Mill. генофонда ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2012. Т. 170. С. 58-65.  
[Yushev A.A., Orlova S.Yu. The species diversity of *Cerasus* Mill. VIR gene pool // Proceedings on applied botany, genetics and breeding. 2012. Vol. 170. P. 58-65.]

Andersen K.L. et al. Assessment of the inheritance of resistance and tolerance in cherry (*Prunus* sp.) to *Blumeriella jaapii*, the causal agent of cherry leaf spot // Plant pathology. 2018. 67 (3). P. 682-691.

**Kulemekov S.N., Shipunova A.A. Results of studying the most significant economically useful characteristics in representatives of species of the subgenus *Typocerasus* Focke // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2023. № 3 (168). P. 67-78**

Forms of the subgenus *Typocerasus* Focke with high winter hardiness and disease resistance, with improved consumer qualities, have been identified. Select the best genotypes to form a characteristic collection and improve the breeding process of cherries (*Cerasus vulgaris* Mill.) and sweet cherries (*Cerasus avium* L.).

Winter hardiness was studied in the field over many years of experience in years with the most critical temperature conditions for cherries. Resistance to fungal diseases *Monilia cinerea* Bonord and *Coccomyces hiemalis* Higg. studied during the years of epiphytotics.

The results of a study of winter hardiness and resistance to fungal diseases of 43 interspecific hybrid forms of the subgenus *Typocerasus* Focke are presented. As a result of the study, 15 forms of East Asian cherry were selected, combining a high level of winter hardiness of vegetative buds, bark, wood and flower buds and high resistance to moniliosis and coccomycosis, which formed the basis of the characteristic collection. The consumer qualities of the studied forms are determined.

The identified cherry species and hybrids are of interest for the creation of winter-hardy cherry varieties with high resistance to fungal diseases on a fundamentally new genetic basis.

**Keywords:** cherry; selection; winter hardiness; resistance to fungal diseases, trait collection, biological and consumer traits.