

*З. К. ШАУШЕКОВ, С.М. АДЕКЕНОВ*

## **ИНТРОДУКЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ШИПОВНИКА В ЦЕНТРАЛЬНОМ КАЗАХСТАНЕ**

*(АО «Международный научно-производственный холдинг «Фитохимия», г. Караганда)*

Представлены результаты интродукционного исследования пяти сортов шиповника, привлеченных в коллекцию из селекции Всероссийского Института лекарственных растений, Всероссийского научно-исследовательского витаминного института (г. Москва). Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что среди привлеченных в коллекцию сортов шиповника, сравнительно легко адаптируются к природно-климатическим условиям Центрального Казахстана сорта Воронцовский, Российский и Юбилейный и выделены среднеплодные сорта Бесшипный, Воронцовский, Российский и крупноплодные сорта Юбилейный, Крупноплодный, которые также являются хозяйственными ценными по урожайности.

С приобретением суверенитета в Казахстане возникла потребность в собственной фармацевтической и медицинской промышленности, для создания которой необходимо, в первую очередь, стабильное функционирование сырьевой базы за счет местных растительных ресурсов. Создание устойчивой сырьевой базы для фармацевтической промышленности и сохранение лекарственных растений в природе возможно путём их интродукции в специализированных учреждениях, где будут созданы условия для их размножения и испытания.

АО «МНПХ «Фитохимия» проводит работы по интродукции сортов плодовых и ягодных растений с целью отбора экологически приспособленных к климатическим условиям Центрального Казахстана сортов, крупноплодных, скороспелых, высокоурожайных сортов с повышенным содержанием биологически активных веществ и устойчивых к болезням. Обогащение перспективной культурной флоры витаминно-лекарственных, пищевых растений в Центральном Казахстане имеет важное социальное значение.

## Материалы, методы и условия проведения исследований

Объектами исследований явились пять сортов шиповника селекции Всероссийского Института лекарственных растений, Всероссийского научно-исследовательского витаминного института (г. Москва). Это сорта – Бесшипный, Воронцовский, Крупноплодный, Российский и Юбилейный.

Наблюдения за развитием растений проводились по общепринятой методике ВНИИС им. И. В. Мичурина [1], инструкции по первичному сортоизучению при интродукции плодовых и ягодных культур в Казахстане [2]. Работа выполнена на уровне аналогичных исследований, проводимых в ботанических садах Казахстана и СНГ с использованием общепринятой методики по определению зимостойкости и морозостойкости плодовых и ягодных культур (Мичуринск, 1972) [3]. Это позволяет получать достоверные и хорошо сравнимые результаты.

Территория Карагандинской области расположена в пределах континентальной западно-сибирской степной зоны. Климат степной зоны Центрального Казахстана отличается резкой континентальностью, что выражается в больших колебаниях суточных, месячных и годовых температур и дефицитом влаги.

Средняя и многолетняя сумма осадков в степной зоне составляет 200–285 мм со значительными колебаниями в отдельные годы. Годовые осадки распределяются неравномерно. Большая часть годовой нормы приходится на летний сезон с максимумом в июле (до 40 мм). Характерна большая изменчивость месячных сумм осадков. Вследствие высоких температур при низкой относительной влажности воздуха и сильных ветров летние осадки быстро испаряются, и растения часто гибнут от засухи.

Средняя годовая температура воздуха составляет от 0,4 до 4,3 °C. Самым жарким месяцем является июль, средняя температура которого равна 19,5–20,2, максимальная 40–42 °C. Январь – наиболее холодный месяц со средней температурой от 14,9 до 15,1 °C. Суточные колебания температуры воздуха летом достигают 14–15 °C. Резкие колебания неблагоприятно влияют на рост и развитие сельскохозяйственных культур. Особенно чувствительны растения к поздне весенним

и ранне осенним заморозкам. Они обычно происходят в мае и сентябре, в более редких случаях бывают в начале июня и в конце августа.

Сумма положительных температур выше +10 °C в регионе составляет 2000–2400 °C. Продолжительность безморозного периода колеблется преимущественно в пределах 110–130 дней. Относительная влажность воздуха в центральной части территории в период май – сентябрь составляет 55–70 % [4].

Ботанический сад АО «МНПХ «Фитохимия» располагается в юго-восточной части г. Караганды на высоте 508 м над уровнем моря. Коллекционный участок плодово-ягодных культур, где проходило интродукционное исследование сортов шиповника, располагается на террасе реки Букпа. Рельеф – выровненный с небольшим уклоном к востоку, залегание грунтовых вод на глубине 3–5 м.

Исследование почвенных условий территории области изложена в работах Ю. Г. Евстифеева и Д. М. Стороженко [5, 6]. Почвы каштановые, слабозасоленные, с большим обилием песчаных элементов вследствие расположения бывшего русла реки. Почвообразующие породы – делювиальные желто-бурые суглинки. Сумма плотного остатка на глубине 75–100 см составляет 0,066 %, засоление сульфатное в сильной степени. Мощность гумусового горизонта составляет 20–25 см с содержанием гумуса 1,17–2,59 %. Мощность иллювиального горизонта 24–25 см, где содержание гумуса составляет 0,74–1,64 %. Отмечается пониженное содержание подвижных элементов питания в гумусовом горизонте. Гидролизуемый азот – 17,5 мг/100 г почвы, подвижный фосфор 180 мг/100 г, подвижный калий 36,0 мг 100 г.

## Результаты исследований

В зависимости от погодных условий года происходит и большое расхождения в сроках наступления фенофаз по годам. В табл. 1 приведены сроки наступления фенофаз сортов шиповника и их средние многолетние значения.

В процессе своего развития растения проходят ряд последовательных и обязательных фаз, но сорта даже одного вида различаются по срокам и темпам прохождения этих фаз. Важным критерием пригодности сорта для местных условий является соответствие феноритмов развития климатическим факторам. Изучение фенологии дает

Таблица 1. Сроки наступления фенологических фаз развития шиповника на 2004–2008 гг.

| Сорт          | Вегетационный период |            |                     | Рост прикорневых побегов |            |          |         | Цветение | Созревание |          |                     |
|---------------|----------------------|------------|---------------------|--------------------------|------------|----------|---------|----------|------------|----------|---------------------|
|               | начало               | лис-то-пад | продол-житель-ность | начало                   | конец      | начало   | конец   |          | начало     | конец    | продол-житель-ность |
| Юбилейный     | 3-5.04               | 1-3.10     | 178-181             | 8-10.04                  | 26-29.07   | 6-8.06   | 3-7.07  | 22-25    | 16-19.07   | 27-29.08 | 36-39               |
| Бесшипный     | 8-10.04              | 1-3.10     | 176-178             | 9-12.04                  | 27.07-2.08 | 10-14.06 | 9-12.07 | 21-25    | 24-26.07   | 10-12.08 | 48-52               |
| Воронцовский  | 8-10.04              | 2-5.10     | 179-181             | 8-12.04                  | 20-24.07   | 8-12.06  | 1-5.07  | 17-19    | 23-25.07   | 26-29.08 | 32-35               |
| Российский    | 25-28.03             | 1-3.10     | 169-173             | 8-10.04                  | 26-29.07   | 8-10.06  | 3-7.07  | 20-23    | 20-22.07   | 2-5.09   | 40-42               |
| Крупноплодный | 28-31.03             | 2-5.10     | 168-172             | 10-12.04                 | 25-27.07   | 12-15.06 | 6-10.07 | 18-21    | 20-24.07   | 6-10.09  | 45-48               |

возможность выявить приспособленность сортов к ритму местного климата.

В 2007 году, наоборот, начало всех фенологических faz фиксировалось на 10–14 дней позже среднемноголетних, что было вызвано соответствующими погодными условиями (апрель и 1–2 декады мая характеризовались пониженным температурным фоном – среднемесячная и средне-декадная температуры были соответственно на 1,5–2 и 2–4 °C ниже нормы и избыточным количеством осадков, 150–200 % от нормы).

Сорт Российской характеризуется самым ранним началом вегетации. Сорта Юбилейный и Крупноплодный начинают вегетировать позже остальных.

Цветение у всех сортов шиповника происходит почти одновременно с разницей в 3–5 дней. Позже всех начинает цвети сорт Крупноплодный. Наиболее короткий период цветения (9–11 дней) у обычных сортов отмечен в 2007 году (среднемесячная температура июня была на 3 °C выше нормы на фоне недостатка влаги – 13 % нормы). Противоположная ситуация наблюдалась в 2008 году. В период цветения стояла холодная дождливая погода (среднемесячная температура воздуха была на 4 °C ниже нормы при 1,5 нормах осадков). Поэтому период цветения затянулся до 20–25 дней.

У ремонтантных сортов первая волна цветения заканчивается в конце июня – начале июля и с начала августа начинается вторая. Наименьшая продолжительность цветения отмечена в 2008 году из-за ранневесенних заморозков, погубивших сформировавшиеся бутоны.

Независимо от погодных условий степень цветения у всех сортов обильная за все годы изучения. Только у сорта Крупноплодный в 2007 году цветение было слабым из-за сильного подмерзания побегов.

Сорт Юбилейный отнесен в 3-ю группу из-за продолжительного периода созревания, хотя начало созревания его плодов совпадает со среднеспелыми сортами. Изучение сроков созревания позволило разбить все сорта на 3 группы:

1. Раннеспелые – Воронцовский;
2. Среднеспелые – Российский, Бесшипный;
3. Позднеспелые – Юбилейный и Крупноплодный.

В 2006 году отмечен самый короткий период созревания у обычных сортов и, наоборот, самый длинный у ремонтантных сортов из-за позднего наступления осенних заморозков.

Продолжительность периодов цветения и созревания у ремонтантных сортов лимитируется ранневесенними заморозками, оказывающими губительное влияние на бутоны, цветки и завязь.

Изменение окраски листьев происходило во второй и третье декадах сентября. Продолжительность вегетационного периода также зависит от климатических условий – особенно весеннего и осеннего периодов. В целом длительность вегетационного периода сортов Воронцовский, Бесшипный и Российской соответствуют продолжительности теплого периода в Центральном Казахстане.

У ремонтантных сортов естественный листопад не наступает. Растения уходят под зиму олиственными. Рост побегов ко времени наступления устойчивых осенних холдов не успевает

завершиться. Таким образом, продолжительность теплого периода в Центральном Казахстане является недостаточным для завершения годового цикла вегетации данной группы сортов.

Начало вегетации отмечено 12–14 апреля. Период цветения протекал с 23–29 мая по 10–12 июня. Степень цветения хорошая. Вегетация у сортов Воронцовский, Бесшипный, Российский и Юбилейный началась 4–6 мая, у Крупноплодного – 10 мая. Период цветения проходил с 1–14 июня по 20–24 июля. У ремонтантных сортов оно продолжалось до 22 сентября, после чего оставшиеся бутоны были повреждены отрицательными температурами.

Степень цветения у сорта Крупноплодный составила 2 балла, у сорта Юбилейный – 4, у остальных сортов – 5 баллов.

Наиболее раннее созревание плодов отмечено у сорта Воронцовский – с 25 июля по 15 сентября. Позже остальных начали созревать плоды сорта Крупноплодный – с 1 августа. У остальных сортов начало созревания плодов отмечено с 28 июля до 1 августа по 20–22 сентября. Следует отметить, что у сортов Юбилейный и Крупноплодный концом созревания является третья декада сентября, когда температура воздуха опустилась до  $-3^{\circ}\text{C}$  и были повреждены невызревшие плоды.

У ремонтантных сортов Юбилейный и Крупноплодный цветение продолжалось до 15 сентября. Сорт Юбилейный отличался обильным цветением и плодоношением. Созревание плодов у этих сортов проходило с 15 июля до 5 октября (вплоть до заморозков). У остальных сортов созревание плодов отмечено с 10–15 июля по 1–15 августа. Изменение окраски листьев произошло 20–25 сентября.

В суровых климатических условиях Центрального Казахстана зимостойкости является фактором, определяющим интродукционный

потенциал видов, сортов и форм растений. Поэтому одной из важнейших задач производственно-биологического изучения сортов является сравнительная оценка их по зимостойкости и подбор для широкого производственного разведения зимостойких сортов. Сорта, не имеющие достаточной зимостойкости, при всех других достоинствах теряют свою ценность. Важным показателем устойчивости к заморозкам является подмерзание ветвей.

Степень подмерзания ветвей сортов шиповника оценивали по пятибалльной шкале.

У сортов шиповника Российский и Бесшипный она составила 1 балл (подмерзли концы однолетних приростов); Воронцовский – 2 балла (более сильное подмерзание однолетних побегов, полное вымерзание единичных ветвей старшего возраста). Сильное подмерзание ветвей (4 балла) имели сорта Юбилейный и Крупноплодный, у которых вымерзла большая часть многолетних ветвей куста. Одной из причин этого является то, что эти сорта относятся к ремонтантным, и у побегов ростовые процессы не успевают завершиться до наступления низких температур. Кроме того, условия зимы 2006–2008 гг. оказались неблагоприятными для плодово-ягодных культур.

Следует отметить, что сорт Юбилейный обладает хорошей восстановительной способностью. Кусты имели сильный прирост, были хорошо облистены. Отмечалось активное отрастание прикорневых побегов взамен погибших. У сорта Крупноплодный распускание почек на сохранившихся побегах проходило слабо, наблюдалось отрастание прикорневых побегов. Прирост к концу лета также был слабым, листья мелкие. Кусты находятся в слабом состоянии.

В табл. 2 приведены данные о степени подмерзания и общее состояние сортов шиповника за весь период изучения.

Таблица 2. Учет степени подмерзания и общего состояния шиповника за 2006–2008 гг.

| Название сорта | Степень подмерзания, балл |      |      | Общее состояние, балл |      |      |
|----------------|---------------------------|------|------|-----------------------|------|------|
|                | 2006                      | 2007 | 2008 | 2006                  | 2007 | 2008 |
| Бесшипный      | 0                         | 1    | 0    | 2                     | 3    | 2    |
| Воронцовский   | 0                         | 2    | 0    | 3                     | 2    | 2    |
| Крупноплодный  | 2                         | 4    | 4    | 4                     | 3    | 4    |
| Российский     | 0                         | 1    | 0    | 2                     | 2    | 1    |
| Юбилейный      | 4                         | 4    | 3    | 5                     | 4    | 5    |

По результатам изучения сорта разделены на 2 группы. К группе зимостойких относятся сорта Бесшипный, Воронцовский и Российский (у которых только зимой 2006–2007 гг. были не значительные подмерзания однолетних побегов). Эти сорта пригодны для культивирования в Центральном Казахстане без ограничения количества и условий произрастания.

Сорта Юбилейный и Крупноплодный отнесены к группе незимостойких. Они имеют сильные зимние повреждения независимо от зимних условий. Практически ежегодно у них отмечается вымерзание побегов до уровня высоты снежного покрова. Основная причина этого в том, что эти сорта являются ремонтантными, и у побегов ростовые процессы не успевают завершиться до наступления отрицательных температур, даже в годы с длинной и теплой осенью (2006, 2007). Проводимое в середине лета определение общего состояния растений, показало, что эти сорта имеют сильный прирост. Сорт Юбилейный обладает большой восстановительной способностью после сильного подмерзания. Ежегодно кусты имеют сильный прирост, хорошо облиствены. Отмечается активное отрастание прикорневых побегов. Кусты находятся в хорошем состоянии.

Сорт Крупноплодный обладает средней восстановительной способностью. Сорт Юбилейный рекомендуется выращивать в небольших количествах и в местах с большим накоплением снега в зимние месяцы. Кроме того, желательно проводить дополнительное укрытие кустов снегом. Изучение зимостойкости позволило выделить наиболее подходящие для Центрального Казахстана сорта – Воронцовский, Российский.

Урожайность является наиболее важным хозяйственным показателем ценности сорта. Данные учета урожайности приведены в табл. 3, из которой видно, что наиболее урожайными являются сорта Воронцовский, Российский и Юбилейный. В 2007 г. у сорта Юбилейный часть плодов, завязей и цветков попало под заморозки. Сорта Воронцовский, Российский и Бесшипный отличаются одновременным сроком созревания, плотностью кожицы плодов и слабой прикрепляемостью плодоножки к веткам.

Эти признаки характеризуют хорошую приспособленность данных сортов к механизированной уборке плодов при создании промышленных плантаций. Сорта Юбилейный и Крупноплодный выделяются крупноплодностью и высоким содержанием мякоти в плодах.

Таблица 3. Учет урожайности и массы плодов сортов шиповника за период 2006–2008 гг.

| Сорт          | Годы    | Средний урожай с куста, кг | Масса одного плода, г |              |
|---------------|---------|----------------------------|-----------------------|--------------|
|               |         |                            | Средняя               | Максимальная |
| Бесшипный     | 2006    | 2,2                        | 1,9                   | 2,2          |
|               | 2007    | 3,2                        | 0,9                   | 1,5          |
|               | 2008    | 1,2                        | 0,7                   | 1,4          |
|               | Среднее | 2,2+0,8                    | 1,2+0,8               | 1,7+0,5      |
| Воронцовский  | 2006    | 4,8                        | 2,2                   | 2,9          |
|               | 2007    | 6,2                        | 1,7                   | 2,9          |
|               | 2008    | 3,4                        | 2,2                   | 4,3          |
|               | Среднее | 4,8+1,6                    | 2,0+0,3               | 3,4+0,9      |
| Крупноплодный | 2006    | 1,6                        | 6,4                   | 7,7          |
|               | 2007    | 0,8                        | 3,6                   | 5,2          |
|               | 2008    | 0,6                        | 4,0                   | 7,9          |
|               | Среднее | 1,0 + 0,6                  | 4,7+1,8               | 6,9+1,7      |
| Российский    | 2006    | 3,6                        | 2,3                   | 2,6          |
|               | 2007    | 5,5                        | 1,3                   | 2,51         |
|               | 2008    | 2,0                        | 1,2                   | 1,9          |
|               | Среднее | 3,7+0,2                    | 1,6+0,7               | 2,3+0,4      |
| Юбилейный     | 2006    | 4,5                        | 6,0                   | 7,2          |
|               | 2007    | 4,6                        | 4,1                   | 8,6          |
|               | 2008    | 3,1                        | 3,9                   | 6,4          |
|               | Среднее | 4,1+0,9                    | 4,7+1,3               | 7,4+1,3      |

Урожайность всех сортов колеблется по годам, что в значительной степени связано с влиянием погодных условий, особенно в периоды цветения и формирования плодов. Наиболее неблагоприятным этот период оказался в 2008 г., когда во время цветения (I–III декады июня) стояла аномально холодная и влажная погода, среднедекадные температуры были на 3–8 °С ниже нормы, три дня на почве. Все это отрицательно сказалось на завязываемости плодов (степень цветения, как и в предыдущие годы, была обильной), так как лёт насекомых-опылителей был слабым, наблюдались заморозки до –3 °С, осадков выпало от 1,4 до 2 месячных норм.

Кроме того, наблюдавшийся летом град отбил часть цветков. В результате всего этого урожайность плодов в 2008 году оказалась значительно ниже, чем в предыдущие годы. Наибольшая урожайность отмечена в 2007 году.

Также на урожайность сортов оказывают отрицательное влияние повреждения различными болезнями и вредителями, вызывающие ослабление растений. Особенно сильно это проявляется у сорта Бесшипный, ежегодно поражаемого мучнистой росой. Со старением кустов урожайность и средняя масса одного плода снижается, и это тоже может быть причиной снижения урожайности всех сортов в 2008 году. За годы изучения наиболее урожайными оказались сорта Воронцовский, Российский и Юбилейный. Потенциальная урожайность сортов Юбилейный и Крупноплодный несколько выше. Как указывалось ранее, они являются ремонтантными, и у них период цветения и созревания ограничивается наступлением раннеосенних заморозков.

Изучаемые сорта шиповника отличаются по массе и размеру плодов, приведенных в табл. 3 и это позволило нам разделить их на две группы:

1. Среднеплодные (0,7–4,3 г) – сорт Бесшипный, Воронцовский, Российский;
2. Крупноплодные (3,9–7,9 г) – сорт Юбилейный, Крупноплодный.

Сорта Крупноплодный и Юбилейный отличаются высоким содержанием мякоти в плодах.

Сорта Бесшипный, Воронцовский и Российский отличаются одновременным сроком созревания, плотностью кожицы и слабой прикрепляемостью плодоножки к веткам. Эти признаки характеризуют хорошую приспособленность вы-

шеперечисленных сортов к механизированной уборке при создании промышленных плантаций.

### Выводы.

1. По совокупности фенологических наблюдений выявлено, что наиболее адаптированным к природно-климатическим условиям Центрального Казахстана являются сорта Воронцовский, Российский.

2. По урожайности и величине плодов можно выделить сорта Воронцовский и Юбилейный, как хозяйствственно ценные.

3. Из всех перечисленных параметров можно выделить сорт Воронцовский, как сравнительно устойчивый ценный перспективный сорт в условиях резко-континентального климата Центрального Казахстана.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1973. 495 с.
2. Беспаев С.Б. Первичное сортоизучение при интродукции плодовых и ягодных культур в Казахстане // Методы интродукционных исследований в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1987. С. 45–56.
3. Методика определения зимостойкости и морозоустойчивости плодовых и ягодных культур. Мичуринск, 1972. 325 с.
4. Агроклиматические ресурсы Карагандинской области Казахской ССР: Л.: Гидрометеоиздат, 1976. 114 с.
5. Евстифеев Ю.Г. Почвы города Караганды и их лесомелиоративная характеристика // Изв. АН КазССР. 1959. Вып. 2/5. С. 26–36.
6. Стороженко Д.М. Почвы мелкосопочника Центрального Казахстана. Алма-Ата, 1967. 268 с.

### Резюме

Бұқілресейлік дәрілік өсімдіктер институты, Бұқілресейлік ғылыми-зерттеу дәрүмен институты таңдамасынан жинаққа алынған итмұрынның бес сортын интродукциалық зерттеу нәтижелері ұсынылған (Мәскеу). Жүргізілген зерттеу нәтижелері итмұрынның жинаққа таңдау алынған сорттардың ішінен Воронцовский, Российский және Юбилейный сорттары Орталық Қазақстанның табиги-климаттық жағдайларына салыстырмалы түрде тез бейімделеді және түсімділігі жағынан шаруашылықта құнды болып табылады.

### Summary

The results of introductory research of five sorts of wild rose involved in collection from selection of All-Russian Institute of medicinal plants and All-Russia scientific research vitamin institute (Moscow) are presented. Results of made researches prove that among the sorts of wild rose involved in collection, the sorts Voroncovsky, Russian and Ubileiny are comparatively easily adapted to natural-climatic conditions of the Central Kazakhstan and also are economic valuable on productivity.