

А.М. Дацько

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОВ И СЕМЯН ВИДОВ РОДА *SORBUS* L., ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД НАН УКРАИНЫ

дендрометрические параметры, успешность интродукции, онтогенез растений, генеративное развитие, плодоношение

Интродукция растений является одним из основных направлений в сохранении и пополнении видового разнообразия деревьев и кустарников. Успешность интродукции растений зависит от биоэкологических особенностей растений и от природно-климатических условий местности. Рост растений в техногенных условиях определяется также уровнем загрязнения почв и атмосферы, и его надо учитывать при интегральной оценке состояния растений. Изучение онтогенеза растений особенно важно при исследовании интродуцированных растений. Одним из критериев успешности интродукции является генеративное развитие растений [6] и, как один из завершающих этапов генеративного развития, их плодоношение и диссеминация. Литературные данные, касающиеся данных вопросов, носят отрывочный характер. Так, например, в основном рассматриваются линейные размеры плодов наиболее распространенных видов рябин, а данные по другим параметрам плодов практически отсутствуют [1, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 12]. В связи с этим целью наших исследований явилось изучение морфометрических параметров плодов и семян наиболее перспективных видов рода *Sorbus* L., представленных в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада НАН Украины (ДБС).

Изучение плодов имеет важное научно-прикладное значение. Карпологические признаки отдельных видов растений достаточно устойчивы, поэтому по плодам возможно наиболее достоверное определение тех или иных таксонов цветковых растений. Изучали следующие виды рода *Sorbus*: *S. umbelata* (Desf.) Fritsch., *S. hybrida* L., *S. torminalis* (L.) Grantz., *S. domestica* L., *S. graeca* (Spach) Hedl., *S. aria* Grantz., *S. latifolia* Pers., *S. albovii* Zinserl., *S. mougeottii* Soy. Willem. et Godr., *S. intermedia* (Ehrh.) Pers.

У представителей рода *Sorbus* плод – типичное яблоко. Оно представляет собой многолистовку, обросшую мясистой тканью цветочной трубки (гипантия). При этом дифференцируется и околоцветник: эндокарпий оказывается жестким, хрящеватым и выстилает гнезда плода, наружные ткани плодолистика становятся мясистыми и совершенно сливаются с тканями цветочной трубки [3, 7].

В ходе фенологических наблюдений установлено, что в фазу плодоношения вступили все рябины, произрастающие в ДБС. Но *S. koehneana* Schneid и *S. alnifolia* C. Koch отличаются периодичностью плодоношения, в 2003 г. оба вида плодоносили, а в 2004 г. плодоношения у них не было.

Плоды рябин собирали по мере их созревания (конец августа – сентябрь) с модельных деревьев, со средних ярусов кроны. Для измерений отбирались доброкачественные полнозернистые семена.

Таблица 1. Размеры плодов некоторых видов рода *Sorbus* L. произрастающих в дендрарии Донецкого ботанического сада

| Вид | Параметр | Показатель | | | Коэффициент вариации, CV, % | Показатель точности опыта, P, % | L/D |
|--|----------|---------------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------------------------------|------|
| | | Δ_{cp} , см M \pm m | Max, см | Min, см | | | |
| <i>S. umbelata</i> (Desf.) Fritsch. | д | 1,30 \pm 0,02 | 1,50 | 1,10 | 10,15 \pm 1,03 | 1,44 \pm 0,14 | 0,99 |
| | ш | 1,31 \pm 0,03 | 1,60 | 1,00 | 14,61 \pm 1,49 | 2,07 \pm 0,21 | |
| <i>S. hybrida</i> L. | д | 1,19 \pm 0,02 | 1,40 | 1,00 | 9,88 \pm 1,00 | 1,40 \pm 0,14 | 1,08 |
| | ш | 1,11 \pm 0,02 | 1,30 | 0,90 | 11,11 \pm 1,12 | 1,57 \pm 0,16 | |
| <i>S. torminalis</i> (L.) Grantz | д | 1,56 \pm 0,02 | 1,80 | 1,30 | 9,16 \pm 0,92 | 1,30 \pm 0,13 | 1,31 |
| | ш | 1,19 \pm 0,02 | 1,40 | 1,00 | 10,71 \pm 1,08 | 1,51 \pm 0,15 | |
| <i>S. domestica</i> L. | д | 2,55 \pm 0,05 | 3,30 | 2,00 | 12,71 \pm 1,29 | 1,80 \pm 0,18 | 1,09 |
| | ш | 2,33 \pm 0,05 | 3,00 | 1,50 | 13,78 \pm 1,40 | 1,95 \pm 0,20 | |
| <i>S. graeca</i> (Spach) Hedl. | д | 1,33 \pm 0,02 | 1,65 | 1,00 | 12,07 \pm 1,22 | 1,71 \pm 0,17 | 0,96 |
| | ш | 1,39 \pm 0,02 | 1,70 | 1,10 | 10,23 \pm 1,03 | 1,45 \pm 0,15 | |
| <i>S. aria</i> Grantz | д | 1,26 \pm 0,02 | 1,55 | 0,95 | 11,84 \pm 1,20 | 1,67 \pm 0,17 | 0,95 |
| | ш | 1,32 \pm 0,02 | 1,60 | 0,95 | 11,22 \pm 1,14 | 1,59 \pm 0,60 | |
| <i>S. latifolia</i> Pers. | д | 1,43 \pm 0,02 | 1,60 | 1,20 | 9,32 \pm 0,94 | 1,32 \pm 0,13 | 0,94 |
| | ш | 1,52 \pm 0,02 | 1,70 | 1,30 | 8,28 \pm 0,83 | 1,17 \pm 0,12 | |
| <i>S. mougeotii</i> Soy Willem et Godr. | д | 1,15 \pm 0,03 | 1,45 | 0,80 | 15,46 \pm 1,58 | 2,19 \pm 0,22 | 1,05 |
| | ш | 1,09 \pm 0,03 | 1,45 | 0,75 | 16,60 \pm 1,72 | 2,37 \pm 0,20 | |
| <i>S. intermedia</i> (Ehrh.) Pers. | д | 1,20 \pm 0,01 | 1,30 | 1,05 | 6,84 \pm 0,69 | 0,97 \pm 0,10 | 1,00 |
| | ш | 1,20 \pm 0,02 | 1,40 | 0,95 | 10,93 \pm 1,11 | 1,55 \pm 0,16 | |

Примечание: д - длина плода; ш - ширина плода; L/D - отношение длины плодов к их ширине; Δ_{cp} -средний показатель; Max-максимальный показатель; Min-минимальный показатель; M \pm m-среднее арифметическое значение и погрешность.

Измерение плодов и семян проводили штангенциркулем с точностью $\pm 0,5$ мм и $\pm 0,05$ мм, соответственно. Данные обрабатывали по общепринятым в биометрии методам [11, 13] с помощью компьютерной программы BASICA.

Изучение параметров плодов показывает, что наибольшая длина их отмечена у *S. domestica* и составляет 2,55 см, а наименьшая - у *S. mougeotii* - 1,15 см (табл. 1). Наибольшая ширина плодов также выявлена у *S. domestica*, а наименьшая у *S. mougeotii* и составляет 2,33 см и 1,09 см соответственно. Установлено, что длина плодов изменяется у *S. domestica* от 2,00 до 3,30 см, а ширина от 1,50 до 3,00 см. Значительно меньше амплитуда изменчивости длины и ширины плодов у *S. intermedia* - от 1,30 до 1,05 см и от 1,40 до 0,95 см соответственно. Коэффициент вариации длины плодов составляет 6,84% у *S. intermedia* (наименьший) и 15,46% у *S. mougeotii* (наибольший). Коэффициент вариации ширины плодов наименьший у *S. latifolia* - 8,28%, а наибольший у *S. mougeotii* 16,60%. Полученные данные свидетельствуют о низком и среднем уровне изменчивости морфометрических параметров плодов и семян данных видов. Рассчитанный нами индекс формы плодов показывает, что у таких видов, как *S. hybrida*, *S. torminalis*, *S. domestica*, *S. mougeotii* форма плодов продолговатая, а у остальных изучаемых видов приближается к округлой.

При изучении морфометрических параметров семян (табл. 2) установлено, что их длина варьирует от 5,18 мм и 5,18 мм у *S. hybrida* и *S. intermedia*, соответственно, до

Таблица 2. Морфометрические параметры семян некоторых видов рода *Sorbus* L. произрастающих в дендрарии Донецкого ботанического сада

| Вид | Параметр | Показатель | | | Коэффициент вариации, CV, % | Показатель точности опыта, P, % |
|--|----------|---------------------------------|---------|---------|-----------------------------|---------------------------------|
| | | Δ_{cp} , мм M \pm m | Max, мм | Min, мм | | |
| <i>S. umbelata</i> (Desf.) Fritsch. | д | 6,95 \pm 0,07 | 7,65 | 5,60 | 7,27 \pm 0,73 | 1,03 \pm 0,10 |
| | ш | 3,34 \pm 0,07 | 4,35 | 2,45 | 15,08 \pm 1,54 | 2,13 \pm 0,22 |
| | т | 2,23 \pm 0,06 | 3,60 | 1,60 | 19,49 \pm 2,02 | 2,76 \pm 0,29 |
| <i>S. hybrida</i> L. | д | 5,18 \pm 0,06 | 5,90 | 3,90 | 8,36 \pm 0,84 | 1,18 \pm 0,12 |
| | ш | 2,43 \pm 0,05 | 3,60 | 1,75 | 13,52 \pm 1,38 | 1,91 \pm 0,19 |
| | т | 1,71 \pm 0,04 | 2,35 | 1,10 | 18,13 \pm 1,87 | 2,56 \pm 0,26 |
| <i>S. torminalis</i> (L.) Grantz | д | 6,50 \pm 0,11 | 8,30 | 4,55 | 12,44 \pm 1,26 | 1,76 \pm 0,18 |
| | ш | 3,61 \pm 0,08 | 4,50 | 2,40 | 15,20 \pm 1,56 | 2,15 \pm 0,22 |
| | т | 2,40 \pm 0,06 | 3,75 | 1,45 | 18,35 \pm 1,90 | 2,60 \pm 0,27 |
| <i>S. domestica</i> L. | д | 6,88 \pm 0,06 | 7,70 | 5,90 | 6,26 \pm 0,63 | 0,88 \pm 0,09 |
| | ш | 4,58 \pm 0,07 | 5,45 | 3,40 | 10,67 \pm 1,08 | 1,51 \pm 0,15 |
| | т | 1,74 \pm 0,04 | 2,55 | 1,25 | 16,93 \pm 1,74 | 2,39 \pm 0,25 |
| <i>S. graeca</i> (Spach) Hedl. | д | 6,53 \pm 0,09 | 8,10 | 5,15 | 9,77 \pm 0,99 | 1,38 \pm 0,14 |
| | ш | 3,41 \pm 0,08 | 4,40 | 2,20 | 15,71 \pm 1,61 | 2,22 \pm 0,23 |
| | т | 2,26 \pm 0,05 | 2,70 | 1,15 | 14,42 \pm 1,47 | 2,04 \pm 0,21 |
| <i>S. aria</i> Grantz | д | 5,76 \pm 0,06 | 6,70 | 4,50 | 7,61 \pm 0,77 | 1,08 \pm 0,11 |
| | ш | 2,91 \pm 0,05 | 3,50 | 2,05 | 12,33 \pm 1,25 | 1,74 \pm 0,18 |
| | т | 2,12 \pm 0,05 | 2,80 | 1,30 | 16,89 \pm 1,74 | 2,39 \pm 0,25 |
| <i>S. latifolia</i> Pers. | д | 5,86 \pm 0,06 | 6,70 | 4,80 | 7,06 \pm 0,71 | 1,00 \pm 0,10 |
| | ш | 3,38 \pm 0,05 | 4,05 | 2,40 | 11,40 \pm 1,15 | 1,61 \pm 0,16 |
| | т | 2,76 \pm 0,06 | 3,55 | 1,55 | 15,73 \pm 1,61 | 2,22 \pm 0,23 |
| <i>S. mougeotii</i> Soy Willem et Godr. | д | 5,39 \pm 0,04 | 6,15 | 4,65 | 5,31 \pm 0,53 | 0,75 \pm 0,08 |
| | ш | 2,74 \pm 0,04 | 3,55 | 2,00 | 10,53 \pm 1,06 | 1,49 \pm 0,15 |
| | т | 1,96 \pm 0,03 | 2,50 | 1,55 | 11,30 \pm 1,14 | 1,60 \pm 0,16 |
| <i>S. intermedia</i> (Ehrh.) Pers. | д | 5,18 \pm 0,05 | 6,05 | 4,45 | 7,32 \pm 0,74 | 1,03 \pm 0,10 |
| | ш | 2,66 \pm 0,05 | 3,45 | 1,75 | 14,20 \pm 1,41 | 1,95 \pm 0,19 |
| | т | 1,87 \pm 0,05 | 2,50 | 1,10 | 17,59 \pm 1,81 | 2,49 \pm 0,26 |

Примечание: д - длина семени; ш - ширина семени; т - толщина семени; Δ_{cp} -средний показатель; Max-максимальный показатель; Min-минимальный показатель; M \pm m-среднее арифметическое значение и погрешность.

6,88 \pm 0,06 мм у *S. domestica*. Ширина семян варьирует от 2,43 \pm 0,05 мм у *S. hybrida* до 4,58 мм у *S. domestica*. По толщине семени наименьшие у *S. hybrida* - 1,71 мм, а наибольшие у *S. latifolia* - 2,76 мм. Коэффициент вариации длины семян наименьший у *S. mougeotii* 5,31%, а наибольший у *S. torminalis* - 12,44%. Относительное варьирование ширины семян колеблется от 10,67% у *S. domestica* до 15,71% у *S. graeca*. Коэффициент вариации семян наименьший у *S. mougeotii* - 11,30%, а наибольший у *S. umbelata* - 19,49%.

Таким образом, при сравнении линейных размеров плодов и семян интродуцированных видов рябин установлено, что уровень изменчивости рассматриваемых нами морфометрических признаков низкий и средний. Это, в свою очередь, свидетельствует о хорошей адаптации их в данных условиях произрастания.

1. Белостоков Г.П. О строении семян некоторых древесных пород// Ботан. журн. . - 1962. - 47- № 11.- С. 1611 - 1629.
2. Деревья и кустарники. Покрытосеменные. Справочник.- Киев.: Наук. думка, 1974. - 591 с.
3. Габриэлян Э.Ц. Рябины (*Sorbus* L.) Западной Азии и Гималаев. - Ереван: Изд-во Академии наук Армянской ССР, 1978.-246 с.
4. Колесников А.И. Декоративная дендрология.-М.: Лесн. пром-сть, 1974. - С. 318-323.
5. Косых В.М. Дикорастущие плодовые породы Крыма. - Симферополь.: Крым, 1967. - С. 118-128.
6. Кохно Н.А. К методике оценки успешности интродукции листопадных древесных растений// Теории и методы интродукции растений и зеленого строительства. - Киев.: Наук. думка, 1980.- С. 52-53.
7. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. - Л.: Наука, 1987. - 160 с.
8. Некрасов В.И. Основы семеноведения древесных растений при интродукции. - М.: Наука, 1973. - 280 с.
9. Петрова В.П. Дикорастущие плоды и ягоды. - М.: Лесн. пром-сть, 1987. - С. 157-169.
10. Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР. - Киев.: Наук. думка, 1991. - С. 248-250.
11. Поморский Ю.Л. Методы биометрических исследований. - Ленинград. обл. изд-во, 1935. - 400 с.
12. Семенное размножение интродуцированных древесных растений. - М.: Наука, 1970. - 320 с.
13. Терентьев П.В. Ростова Н.С. Практикум по биометрии. - Л.: Изд-во Ленинградск. ун-та, 1977. - 152 с.

УДК 581.4: 581.47: 581.48: 582: 734 (477.62)

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОВ И СЕМЯН ВИДОВ РОДА *SORBUS* L., ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД НАН УКРАИНЫ

А.М. Дацько

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Изучены морфометрические параметры плодов и семян ряда видов рода *Sorbus* L., представленных в коллекционных насаждениях Донецкого ботанического сада. Установлено, что морфометрические параметры плодов и семян рябин характеризуются низким и средним уровнем изменчивости по данным линейным признакам.

UDC 581.4: 581.47: 581.48: 582: 734 (477.62)

STUDY OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF FRUITS AND SEEDS OF THE GENUS *SORBUS* L. SPECIES INTRODUCED TO THE DONETSK BOTANICAL GARDENS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

A.M. Datsko

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Akad. Sci. of Ukraine

The article provides a study of morphometric parameters of fruits and seeds of a number of species of the genus *Sorbus* L. from collectional stands of the Donetsk Botanical Gardens. It has been determined that morphometric parameters of fruits and seeds of mountain ashes are characterized by low and medium variation level according to the linear characters.