

УДК 634.1.054:634.741

В.В. КОРУНЧИКОВА, кандидат биологических наук

Кубанский государственный аграрный университет (КубГАУ), Ботанический сад им. И.С. Косенко, г. Краснодар, Россия

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ ИРГИ

В ботаническом саду им. И.С. Косенко изучали интродуценты рода ирга (Amelanchier Medik.). Выявлены особенности сезонного развития, побегообразования, размножения, продуктивности и биохимического состава плодов, даны рекомендации по использованию культуры.

Ключевые слова: ирга, интродуценты, декоративность, лечебно-пищевая ценность, феноритмогруппа, ксилоподии, вегетативная подвижность.

Введение

Ирга (род *Amelanchier* Medik.) относится к семейству *Rosaceae* Juss. и насчитывает до 25 видов, происходящих в основном из Северной Америки и Канады. Ирга овальная, круглолистная или овальнолистная (*A. ovalis* Medik.), встречается в естественных фитоценозах на Кавказе и в Крыму (в среднем горном поясе на скалистых местах, на высоте до 1900 м) [5]. Интродуцированные в Европе с XVI века виды ирги широко распространены в ботанических садах и дендропарках, а также встречаются одичавшими. Виды ирги достаточно легко скрещиваются между собой, особенно на небольших коллекционных участках, образуя гибридные формы, трудно поддающиеся чёткому разделению по классическим описаниям [1, 17]. Некоторые авторы считают большинство описанных видов результатом скрещивания и выделяют 6-12 основных [17 и др.].

В культуре ирга ценится как декоративный и не требовательный к агротехнике кустарник, особенно привлекательный во время распускания серебристо-опушённых листьев и обильного раннего цветения белыми, иногда слегка розоватыми цветками в довольно плотных кистях. Ирга является неплохим ранним медоносом.

Плоды ирги (рис. 1) по мере созревания становятся из ярко-красных пурпурно-чёрными и напоминают по размеру и цвету чёрную смородину. Плоды ирги имеют лечебно-пищевую ценность, что подтверждается биохимическим составом: 5-12% легкоусвояемых сахаров, 3,7% пектинов, 14-61 мг% витамина С, в достаточно большом количестве содержатся также другие витамины и много Р-активных соединений, нормализующих состояние капилляров и свёртываемость крови, дубильных веществ, очень мало органических кислот, что делает плоды (сочные яблочки) немного пресноватыми на вкус, но весьма приятными и полезными для детей и в диетическом питании. Водорастворимый полисахаридный комплекс из плодов ирги повышает неспецифический иммунитет, улучшает кроветворение, повышает способность тканей к регенерации [8]. Кора и листья богаты дубильными веществами.



**Рис. 1. Плоды ирги (яблочки)
собранные в кисти**

Плоды годятся для всех видов переработки (сушёные называют «коринкой»). В Канаде и США выведены экономически выгодные сорта для промышленного выращивания. В России также были попытки создания промышленных посадок [3, 10 и др.], однако ряд особенностей (вегетативная подвижность снижает продуктивность, плоды созревают неодновременно и др.) не привели к широкому внедрению в культуру.

Однако ирга – очень неприхотливый, холодостойкий кустарник (даже во время цветения переносит понижение температуры до -5°C), устойчивый к задымлению и загазованности городского воздуха [16], растущий практически на всех типах почв. Ирга засухоустойчива и переносит затенение, хорошо размножается семенами и порослевыми побегами из зоны кущения. Последняя особенность вкупе с глубоким проникновением в почву подземной части является перспективной при закреплении почв. В средней полосе России ирга оказалась в списке видов-«агрессоров», активно внедряющихся в естественные фитоценозы и подавляющих рост древесных пород и развитие травянистого покрова [4]. Однако в естественных фитоценозах на юге России подобного явления не отмечено, естественные запасы в условиях горных лесов Кавказа, к сожалению, не исследованы [12, 13], что оставляет проблему изучения и сохранения естественного биоразнообразия по-прежнему острой.

Несмотря на исследования интродуцированных видов в различных ботанических садах России и бывшего СССР [6, 7, 9], данная культура известна лишь узкому кругу садоводов, в основном любителей, в озеленении городов также практически не используется. В промышленных садах используются сортовые традиционные культуры, что экономически оправданно, однако селекция на продуктивность приводит к снижению биологической активности плодов. Поэтому целью нашей работы было изучение особенностей развития и продуктивности ирги в условиях Кубани для более широкого распространения этой перспективной лечебно-пищевой и декоративной плодовой культуры.

Объекты и методы исследования

Основные исследования родового комплекса ирги проводились в конце 90-х годов на коллекционном участке розовых в дендрарии ботанического сада им. И.С. Косенко на юго-западной окраине Краснодара. Коллекция ирги насчитывала более 60 особей, среди которых преобладали растения видов *Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch и *A. alnifolia* Nutt., включала также несколько особей *A. canadensis* (L.) Medik., *A. florida* Lindl. и *A. sanguinea* (Pursch.) DC. Растения выращивались из семян, полученных из различных ботанических садов. Идентификация видов проводилась по совокупности классических диагностических признаков [1, 17]. Так, аборигенный крымско-кавказский вид ирга овальнолистная (согласно Делектусу) по большинству признаков оказался гибридной формой, наиболее близкой к ирге колосистой (по длине и степени срастания

столбиков завязи цветка). Изучали морфологию видов, сезонное развитие, размножение, плодовую и семенную продуктивность, биохимический состав плодов и др. особенности биологии и экологии [7]. Основные исследования проводились согласно методикам ГБС (г. Москва) с некоторыми модификациями Никитского ботанического сада для южных регионов [11 и др.]. Возраст кустарников составлял в среднем 30-40 лет при продолжительности жизни 60-70. Продуктивность определялась в течение 4 контрастных по погодным условиям лет на типичных генеративных осевых побегах одного возраста с разных экспозиций кустарника и затем усреднялась по видам. Подземную часть изучали при раскапывании и на анатомических срезах, размножение - по стандартным методикам черенкования.

Результаты и обсуждение

Несмотря на трудности выделения типичных видов, родовой комплекс можно разделить на две группы, достаточно чётко различающиеся по всем изучаемым показателям: условно 1-я группа (ирга колосистая и канадская) и 2-я группа (ирга обильноцветущая и ольхолистная). Единственный экземпляр ирги кровавокрасной, растущий в тени, в основные исследования не включался. Растения 1-й группы родом из северо-восточных штатов США, 2-й – из западных штатов. Листья растений группы «*spicata*» (1-я группа) обычно зубчато-пильчатые, более опушённые, часто с островатой верхушкой, цветки белые в колосовидных плотных кистях. У «*florida*» (2-я группа) листья крупнозубчатые, чаще с усечённой верхушкой и с грубыми жилками 2-го порядка, при распускании более светлые с красноватым оттенком, цветки фарфорово-белые в более рыхлых, часто щитковидных кистях (рис. 2).



Рис. 2. Генеративные побеги ирги

Растения группы «*spicata*» в условиях Кубани относятся к длительновегетирующей феноритмогруппе с продолжительностью вегетации от 107 до 205 дней. Цветение у них отмечается раньше (в среднем, 15 апреля, самый ранний срок – 4, самый поздний - 27 апреля), до полного распускания листьев. Растения группы «*florida*» относительно быстро вегетируют в течение 150-170 дней, цветут, в зависимости от погодных условий весны, позже на 3-10 дней на фоне полностью распускившихся листьев, что делает их более декоративными в цветении. Соответственно сдвигаются у них, но не так чётко, другие сроки сезонного развития. Лимитирующие условия генеративного развития в условиях Кубани - весенняя и раннелетняя засуха, которая ускоряет цветение и препятствует полному наливу и созреванию плодов и полноценности семян. Наиболее чувствительны к засухе растения 2-й группы.

Жизненная форма ирги – кустарник геоксильного типа [14] высотой от 3 (колосистая) до 5 (ольхолистная) и 7 м (канадская). При хороших условиях (свет, пространство) многие виды, особенно ирга канадская и ольхолистная, могут достигать высоты 18 м и даже расти в форме одноствольного дерева. Особенности формирования кустарников ирги заключаются в наличии подземных побегов типа корневищ [2], сильно утолщённых и одревесневающих - ксилоподиев. Они располагаются глубоко под землёй – от 30 см и глубже, способны ветвиться, в 3-5 раз превышая надземную зону кустарника по радиусу. Ксилоподии вегетируют 3-5 лет, затем обычно переходят в состояние покоя. Возобновление кустарников осуществляется за счёт именно корневищной поросли (рис. 3), средний срок жизни осевого побега примерно 25 лет и гораздо меньше, чем ксилоподия.



Рис. 3. Корневищный саженец ирги

У видов «*spicata*» ксилоподии отличаются повышенной активностью побегообразования вблизи материнской особи, что формирует габитус с относительно маловетвящимися осевыми надземными побегами – так называемая плотнокустовая форма (рис. 4Б). У видов «*florida*» ксилоподии с большим количеством придаточных корней и пониженной активностью побегообразования, при этом повышена активность симподиального ветвления и приростов надземных побегов, что формирует более чашевидный, «кудрявый» куст с отходящими под углом к его основанию побегами – рыхлокустовая форма (рис. 4А).

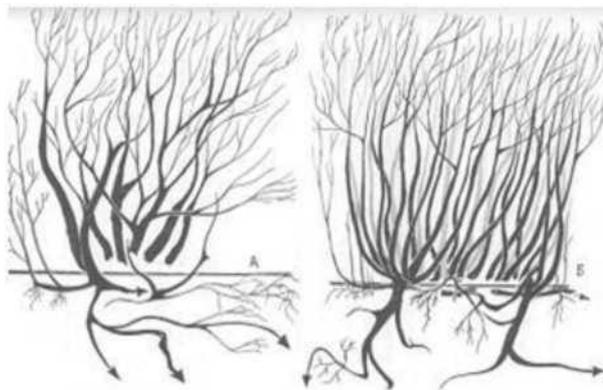


Рис. 4. Рыхлокустовая (А) и плотнокустовая (Б) разновидности жизненных форм ирги

Наличие ксилоподиев обуславливает вегетативную подвижность ирги, долголетие кустарников, в том числе после «омоложения», способность расти даже на каменистых почвах и закреплять склоновые участки, но с другой стороны – затрудняет размножение корневищной порослью, которая трудно отделяется от материнского куста из-за мощного ксилоподия. Поэтому применение ирги при рекультивации первичного субстрата на месте свалки ТПБО, которая осуществлялась силами кафедры и ботсада, не оправдалось – мощной надземной части непросто закрепиться в подобных условиях, что не снижает ценности ирги как почвозакрепителя на других субстратах.

Другой особенностью размножения ирги является трудное укоренение черенков. Все варианты черенкования не дали положительного результата, на что указывают и другие исследователи [15]. Не размножалась в наших условиях ирга и отводками, что, возможно, связано с критическим возрастом кустарников на момент исследования. Наиболее эффективно у ирги семенное размножение, даже при условии небольшого количества выполненных семян на плод – в среднем 3 штуки из образовавшихся 7-8. В среднем на особь образуется более тысячи семян, и под кустарниками коллекции наблюдаются уже весной массовые всходы самосева (от нескольких десятков до тысячи на один куст, особенно обильно у растений 1-й группы) (рис. 5). За 1 год вегетации сеянцы достигают 15-30 см и на 3-й год без пересадки в питомник погибают. Сеянцы начинают плодоносить на 4-5-й год, саженцы на ксилоподии (с придаточными корнями) – на 2-3-й. Искусственное проращивание семян затруднено: возможно, из-за большого количества сахаров и низкого содержания органических кислот семена сильно поражаются плесневыми грибами.

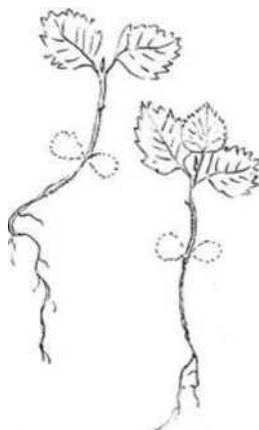


Рис. 5. Сеянцы ирги 1-го года развития

Плодоношение отмечается на приростах предыдущего года в конце мая – первой декаде июня. Число генеративных осевых побегов на куст составляло от 18 до 30 в возрасте 20-40 лет и зависело от площади произрастания, которая в наших условиях была невелика – посадки коллекции создавались как декоративный элемент, обрамляющий участок розовых. Завязывается обычно по 6-12 плодов на кисть, диаметр наиболее крупного плода на верхушке оси соцветия достигает 9-10 мм. Плоды созревают неодновременно в акропетальном порядке, нижние плоды чаще всего остаются мелкими и не дозревают. Это затрудняет сбор плодов и оценку продуктивности. У ирги колосистой плоды при созревании почти чёрные и, размягчаясь, самоотделяются от плодоножки, имеют очень приятный вкус. У ирги обильноцветущей и ольхолистной плоды красноватого оттенка, созревают почти одновременно, но их меньше, они суховатые и менее вкусные, часто мумифицируются прямо на плодоножках, не достигнув полной зрелости. Возможно, это связано с более поздним сроком налива плодов, совпадающим с раннелетней засухой в условиях Кубани. Наиболее стабильными по продуктивности во все годы исследований показали себя растения ирги колосистой, которые в условиях ботсада КубГАУ при отсутствии агротехники и специального ухода давали от 3 до 5 кг сырых плодов с куста. Большой расчётной продуктивностью обладает ирга обильноцветущая – не менее 10 кг с куста, но качество урожая ниже из-за большого количества недоразвитых плодов. В промышленных посадках [3, 10] можно собирать до 14 кг с куста в возрасте 8-15 лет при диаметре плодов до 18 мм.

Содержание биологически активных веществ в плодах мало варьировало по годам и видам. Кислотность в пересчёте на яблочную кислоту составляла 0,9-1,2%; содержание витамина С - 35-40 мг%; водорастворимого пектина в спелых плодах – до 3,7%; общего сахара – 26-29% на воздушно-сухую массу; сухого вещества – 83-85%.

Следует добавить, что ирга практически не повреждается вредителями и болезнями, обладает фитонцидными свойствами, прекрасно переносит регулярные стрижки, позволяющие сохранить декоративность и повысить продуктивность. Древесина её очень плотная и при диаметре стройных стволов от 3 до 5 см годится для мелких поделок («шомпольник» или «чашковое» дерево – старые названия ирги).

Выводы

Таким образом, изучение рода ирга в дендрарии КубГАУ показало:

- 1) в коллекции ботанического сада им. И.С. Косенко растения ирги представлены гибридными формами, что характерно практически для всех культурных и одичавших насаждений;
- 2) аборигенный горно-лесной вид *A. ovalis* Medik. в коллекциях южного региона России в чистом виде не представлен, естественные запасы его не изучены;
- 3) ирга плохо размножается черенками, но обладает вегетативной подвижностью благодаря ксилоподиям и корневищной поросли; пригодна для закрепления склонов и создания живых изгородей и лесополос;
- 4) ирга экологически пластична и практически не нуждается в уходе и обработках от вредителей;
- 5) плоды ирги обладают биологической активностью, поэтому она является перспективной культурой для селекции.

Список литературы

1. Артюшенко З.Т. Ирга *Amelanchier* Medic. / З.Т. Артюшенко // Деревья и кустарники СССР: определитель / под ред. С.Я. Соколова. – М.-Л.: АН СССР, 1954. – Т. 3. – С. 485-490.
2. Барыкина Р.П. «Мнимо-корневые» отпрыски ирги / Р.П. Барыкина // Вестник

Моск. ун-та. – 1956. – Вып. 4, № 6. – С. 43-46.

3. Бурмистров А.Д. Ягодные культуры / А.Д. Бурмистров. – Л.: Агропромиздат, 1985. – С. 240-244.

4. Виноградова Ю.К. Чёрная книга флоры Средней России (Чужеродные виды растений в экосистемах Средней России) / Ю.К. Виноградова, С.Р. Майоров, Л.В. Хорун. – М.: ГЕОС, 2009. – 494 с.

5. Гроссгейм Ф.Ф. Флора Кавказа: собрание сочинений / А.А. Гроссгейм. – М.-Л.: изд. АН СССР, 1952. – Т. 5. – С. 37-38.

6. Коляда Н.А. Биологические особенности североамериканских деревьев и кустарников, интродуцированных на юг Приморья: дис. ... канд.биол.наук: 03.00.02 / Н.А. Коляда. – ГТС ДВО РАН. – Владивосток, 2004. – 198 с.

7. Корунчикова В.В. Биология развития и продуктивность интродуцированных видов рода *Amelanchier* Medik. в условиях Кубани: автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаника» / В.В. Корунчикова. – Краснодар: КубГАУ, 1997. – 18 с.

8. Лаксаева Е.А. Зависимость накопления плодами обыкновенной ирги биологически активных веществ от экологической ситуации и их влияние на состояние животных: автореф. дис. ... канд. биол. наук: спец. 03.02.08, 03.01.04 / Е.А. Лаксаева. – Рязань: РГМУ им. акад. И.П. Павлова, 2011. – 24 с.

9. Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае / З.И. Лучник. – М.: Колос, 1970. – С. 24-630.

10. Любимов Б. Ирга – ценная культура / Б. Любимов // Сельское хозяйство Казахстана. – 1963. – № 12. – С. 18-21.

11. Голубева И.В. Методические указания по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР / И.В. Голубева, Р.В. Галушко, А.М. Кормилицын. – Ялта: ГНБС, 1977. – 21 с.

12. Петрова В.П. Дикорастущие плоды и ягоды / В.П. Петрова. - М.: Лесная промышленность, 1987. - С. 140-147.

13. Плотникова Л.С. Научные основы интродукции и охраны древесных растений флоры СССР / Л.С. Плотникова. – М.: Наука, 1988. – С. 186, 234.

14. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. – М.: Высшая школа, 1962. – С. 274.

15. Стрела Т.Е. Вегетативное размножение ирги / Т.Е. Стрела // Совершенствование технологий выращивания плодовых культур. – Киев, 1985. – С. 35-43.

16. Якушина Э.И. Опыт использования различных видов древесных растений в озеленении г. Москвы / Э.И. Якушина // Исследование древесных растений при интродукции. – М.: Наука, 1982. – С. 199-211.

17. Rehder A. Manuel of cultivated trees and shrubs / A. Rehder. – New-York, 1949. – P. 386-389.

Статья поступила в редакцию 06.03.2013 г.

V.V. Korunchikova, *PhD in Biology*

Kuban State Agrarian University (KubSAU), I.S. Kosenko Botanical Garden, Krasnodar, Russia

PECULIARITIES OF BIOLOGY, ECOLOGY AND PERSPECTIVES OF USING THE INTRODUCED SHADBERRY SPECIES

The study of shadberry *Amelanchier* Medik. genus complex in arboretum of KubSAU botanical garden (Krasnodar) proved economically valuable properties of this culture and perspective of its use in landscaping and obtaining products having therapeutic and nutritional properties. It has been selected two phenorhythmogroups related to the origin of species and

differed in the studied characteristics. The difficulties in obtaining of vegetative propagation of plants and the effectiveness of seed reproduction have been marked. The most promising in productivity, fruit flavor and peculiarities of formation in the arboretum collection was a hybrid form, which is close to the species *A. spicata*.

В.В. Корунчікова, кандидат біологічних наук

Кубанський державний аграрний університет (КубДАУ), Ботанічний сад ім. І.С. Косенка, м. Краснодар, Росія

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІ, ЕКОЛОГІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ВИДІВ ІРГИ

Вивчення родового комплексу ірги в дендрарії ботанічного саду КубДАУ (м. Краснодар) підтвердило господарсько цінні властивості культури та перспективність її використання в озелененні й для отримання продукції, яка володіє лікувально-харчовими якостями. Виділено 2 феноритмогрупи, які пов'язані з походженням видів та розрізняються за виучуваними характеристиками. Зазначено труднощі вегетативного розмноження при одержанні саджанців та ефективність насінневого розмноження. Найбільш перспективною за продуктивністю, смаком плодів і особливостями формування насаджень у колекції виявилася гібридна форма, наближена до виду *A. spicata* (ірга колосиста).

В.В. Корунчикова, кандидат биологических наук

Кубанский государственный аграрный университет (КубГАУ), Ботанический сад им. И.С. Косенко, г. Краснодар, Россия

ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ ИРГИ

Изучение родового комплекса ирги *Amelanchier* Medik. в дендрарии ботанического сада КубГАУ (г. Краснодар) подтвердило хозяйственно-ценные свойства культуры и перспективность её использования в озеленении и получении продукции, обладающей лечебно-пищевыми качествами. Выделено 2 феноритмогруппы, связанные с происхождением видов и различающиеся по изучаемым характеристикам. Отмечены трудности вегетативного размножения при получении саженцев и эффективность семенного размножения. Наиболее перспективной по продуктивности, вкусу плодов и особенностям формирования насаждений в коллекции оказалась гибридная форма, близкая к виду *A. spicata* (ирга колосистая)