

Н. П. СТЕПАНЯН

ВОПРОСЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИКИХ РОДИЧЕЙ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ *PUNICA GRANATUM* (PUNICACEAE)

Проводится сравнение диких и культурных форм *Punica granatum* L. по ряду признаков, указываемых различными авторами как маркерные для дикого граната: величина и вкус плода, высота куста, наличие колючек, длина чашечной трубки и др. Как показывает анализ этих признаков, не всегда представляется возможным четкое разграничение диких и «одичавших» форм граната. Доказывается большая теоретическая и практическая ценность дикорастущих популяций граната вне зависимости от того, являются ли они изначально дикими формами или результатом одичания культурного граната.

Ստեփանյան Ն. Պ. Մշակաբույսերի վայրի ազգակիցների իդենտիֆիկացիայի հարցեր՝ *Punica granatum* տեսակի օրինակով: Համեմատվում են *Punica granatum* L. վայրի և մշակովի ձևերը մի շարք այնպիսի հատկանիշներով, որոնք տարբեր հեղինակների կողմից նշվում են որպես մարկերային՝ պտղի մեծությունը և համը, թփի բարձրությունը, փշերի առկայությունը, բաժակային խողովակի երկարությունը և այլն: Ինչպես ցույց է տալիս այդ հատկանիշների ուսումնասիրությունը, երբեմն բավականին դժվար է հարկադրվել սահմանազանել իրարից նույն վայրի և «վայրիացած» ձևերը: Ապացուցվում է նույն վայրի աճող պոպուլյացիաների մեծ տեսական և գործնական նշանակությունը, անկախ այն բանից, արդյոք դրանք ի սկզբանե վայրի են, թե արդյոք են մշակովի նույն «վայրիացման»:

Stepanyan N. P. On identification of wild relatives of cultivated plants by the example of *Punica granatum*. Wild and cultivated forms of *Punica granatum* L. are compared by features indicated by different authors as markers for wild pomegranate: size and taste of fruits, shrubs' height, presence of the spines, calyx neck etc. An analysis of these features shows that often it is rather difficult to distinguish the wild and running wild forms of pomegranate. The big theoretical and practical value of wild growing populations of the pomegranate, irrespective of the fact whether these populations are primordially wild or feral, is proved.

Изучение диких родичей плодовых, как и вообще, диких родичей культурных растений, представляет большой интерес. Помимо ботанико-систематического значения, такие исследования имеют также очевидный практический выход, поскольку дикие родичи культиваров являются носителями многих ценных признаков и могут быть использованы в селекции для решения целого ряда задач: повышение адаптивности культиваров к неблагоприятным факторам среды (высоким и низким температурам, водоснабжению, освещенности и др.), увеличение резистентности к различным патогенам, улучшение качества сельскохозяйственной продукции (то есть, как источники генов, контролирующих те или иные хозяйственно ценные признаки: содержание протеинов, качество волокна, вкусовые качества и пр.). Указанное значение диких родичей культиваров в селекции отнюдь не исчерпывает их роли — они могут использоваться как пищевое, лекарственное, хозяйственное сырье, а также помочь в решении таких глобальных проблем, как борьба с опустыниванием, эрозией, преодоление бедности и пр.

Однако, в ходе исследований диких родичей культурных растений не всегда бывает легко определить, что именно является объектом изучения — непосредственно дикая форма или «одичавший культивар». Родичи культурных растений, произрастающие вне культурной среды, могут быть изначально дикими, то есть, являться далекими потомками тех растений, среди которых многие тысячелетия назад человек производил отбор и ввел их в культуру. С другой стороны, «дикость» может быть вторичной, то есть, может являться результатом одичания культурной формы, когда семена культивара переносятся с мест его культурного произрастания на более или менее далекое расстояние в «дику» местность. В подобных случаях, не всегда представляется возможным, а для многих растений — и совершенно невозможно четко разграничить понятия «дикой» и «одичавшей» формы.

С такой проблемой мы столкнулись при изучении граната (*Punica granatum* L.). Обычно полагают, что дикая

форма должна отличаться от культурной более кислыми и мелкими плодами. Так, например, относительно граната С. Я. Золотницкая (1965: 162) пишет: «Культурный гранат дает высокоценные плоды, у дикой же формы плоды мало-съедобны, ... горькие на вкус». Кислые плоды «дикарей» отмечает также А. Г. Арапьян (1940), Э. А. Габриелян-Бекетовская (1950), В. И. Запругаева (1964).

Отметим, что собранные нами плоды из различных популяций дикорастущего граната весьма варьировали по признаку вкуса: среди них отмечались кусты с кислыми, кисло-сладкими плодами, а также плоды с некоторой горечью — при этом все они были довольно хороши на вкус.

Величина плода также указывается в качестве одного из основных критериев, при определении «дикой-культурный» гранат. Такое предположение естественно, поскольку «типичные дикари айвы, яблони, груш, алычи, черешни и миндаля, грецкого ореха, кизила, лещины, абрикоса, граната, пшата, мушмулы, инжира, унаби, винограда и крыжовника представлены мелкоплодными, мелколистными формами. Лучшие культурные сорта являются как бы их антагонистами в смысле гигантизма и по плодам, и по семенам, и по листьям, и по мощности развития целых деревьев.» (Вавилов, 1930: 103). Таким образом, более крупные размеры плода у культиваров по сравнению с дикими формами свойственны не только гранату, да и не только плодовым. Этот процесс укрупнения является совершенно общим и, как мы знаем, присущим также многим огородным культурам, например, томату, баклажану, редьке, свекле, дыне, тыкве и т. д. (Вавилов, 1930). В. Л. Комаров (1931:49) отмечает: «как правило можно сказать, что у культурных растений те их органы, которые служат человеку, гипертрофированы, то есть развиты чрезмерно». В случае с *P. granatum* L. таковыми являются в первую очередь плоды и, конечно, совершенно очевидно, что крупные размеры плода и значительная толщина сочного слоя семени были достигнуты селекцией в процессе одомашнивания дикого граната (Жуковский, 1971).

Однако, маленький плод все же нельзя признать надежным критерием «дикости». П. Д. Ярошенко и Н. Ф. Григорян (1941) указывают величину плода дикого граната — 4×5 см, Золотницкая (1965) — 4,5×5 см. «Дикий отличается от культурного размерами плода» — пишет П. М. Жуковский (1971: 596) и приводит следующие значения: плоды диких — 8 см, плоды культурных форм — до 18 см в диаметре. По наблюдениям на нашем материале, диаметр плода у дикорастущего граната — от 2,5 до 8,0 см (рис. 1, стр. 68). Некоторые авторы приводят еще большую величину плодов дикорастущего граната — до 10 см (Левин, 1977; Брежнев, Коровина, 1981; Прилипко, 1995). Величина же плодов культурного граната колеблется у разных сортов от 4 до 19 см (Стребкова, 1931). Таким образом, верхний предел величин плодов дикого граната перекрывается с величиной плодов культиваров. Относительно небольшой размер плодов дикорастущего граната может быть объяснен условиями его произрастания. Очевидно, что при достаточной влажности почвы значительно меняется и размер плодов. Так, в связи с диким гранатом, произрастающим в долине реки Дебет, А. В. Иванова (1950: 112) пишет: «Во всех случаях кусты гранатника, выросшие близ воды, отличаются лучшим ростом и развитием, более крупными и менее кислыми плодами и как бы приближаются к культурным сортам».

Такая смазанная картина в отношении вкуса и величины плода свойственна и некоторым другим плодовым. Так, по исследованиям миндаля в Копет-Даге, существенных отличий между дикими и культурными формами не имеется: «...некоторые из дикарей не уступают по качеству лучшим культурным сортам» (Вавилов, 1930: 96). То же отмечается относительно яблони — если на Кавказе дикое яблоко сравнительно мелкие, то в Туркестане и в

особенности в Семиречьи, наоборот, довольно крупные. Н. И. Вавилов писал (1930: 97): "Пересекая отроги северного Тянь-шаня, можно ехать целыми километрами среди зарослей дикой яблони. Отдельные деревья несут плоды, неуступающие по качеству культурным формам. Некоторые поражают своей крупностью, исключительным плодородием. Можно наблюдать всю гамму переходов от типичного мелкого кислого дикого яблочка, до культурных, вполне съедобных форм".

Высота самих кустов также ни в коей мере не может быть показателем "дикости-культурности". Некоторые авторы указывают высоту кустарников дикорастущего граната до 2–2,5 м (Ярошенко, Григорян, 1941; Габриелян-Бекетовская, 1950), другие – до 4 м (Сахокия, 1967), до 5 м (Иванова, 1950; Прилипко, 1995), 1,5–5 м (Брежнев, Коровина, 1981). Средняя высота гранатовых кустов, наблюдаемых нами в армянских популяциях равнялась 2,5 м, однако встречались также плодущие кусты дикорастущего граната высотой до 8 м. Что касается культиваров, то здесь указывается средняя высота – 2–3 м (Бережной и др., 1951), изредка – до 6 м (Карашарлы, 1979). То есть, не существует явной корреляции между высотой куста и его "дикостью" или "культурностью".

Следующим отличительным признаком дикого граната указываются «длинные, крепкие колючки на ветвях» (Ярошенко, Григорян, 1941). Однако степень развития колючек у граната также является скорее экологически обусловленной особенностью. Известно, что колючки, как и жестколистность, являются ксерофитными признаками, то есть адаптивной реакцией растения на аридные условия (Бутник и др., 1991). В случае граната отметим, что развитие колючек в той или иной степени свойственно не только дикорастущему гранату, произрастающему в довольно засушливых условиях, но и растениям граната культурных сортов, выращиваемых в теплице, то есть, в достаточно увлажненных условиях (рис. 2, стр. 68) и входит, таким образом, в амплитуду изменчивости вида.

В качестве одного из маркерных признаков для дикого граната П. Д. Ярошенко и Н. Ф. Григорян (1941) указывают удлиненную трубку чашечки (или «длину шейки плода»). Однако и здесь, по нашим наблюдениям, среди плодов дикорастущего граната, как и у культиваров, имеется существенное варьирование – от 0,4 до 1 см у дикого (рис. 3, 4, стр. 68), от 0,5 до 1,7 см у культурного граната (рис. 5, 6, стр. 68).

Поиск путей идентификации диких форм молекулярно-генетическими методами также не представляется перспективным – ведь для обнаружения генов-маркеров необходимо сравнивать культурные формы с достоверно дикими, то есть иметь прежде всего четкие отличительные фенотипические признаки – «признаки-маркеры», а за отсутствием таковых можно сравнивать культурные формы лишь с «условно дикими».

Не помогают в определении «дикости-культурности» и кариологические данные. Кариологически гранат начали изучать достаточно давно, при этом исследовались, как правило, культурные формы. В литературе приводятся числа хромосом для культиваров: $2n = 16, 18$. Указанная разница является следствием обнаружения у некоторых экземпляров В-хромосом. По нашим предварительным исследованиям, у диких форм $2n = 18$. Таким образом, числа хромосом для диких и культурных форм равны, и в случае культурного граната не имеет место полиплоидия или иные крупные перестройки кариотипа (как это свойственно многим другим культиварам), которые могли бы явиться надежной границей между дикими и культурными формами.

Для понимания причин трудностей идентификации дикого-культурного граната важно коротко остановиться на путях доместикизации различных культур. Возникнове-

ние культиваров из диких форм происходило различными способами. В случае многих культурных растений (например, мягких и твердых пшениц) происходила спонтанная гибридизация с последующим удвоением хромосом (амфилоидия). Поскольку некоторые из таких амфилоидов оказывались носителями ценных для человека признаков, в дальнейшем они отбирались и окультуривались. Некоторые культурные растения были получены благодаря спонтанной, другие – индуцированной полиплоидии. Другие культивары, относящиеся большей частью к олиготипным родам, были получены путем доместикизации дикого диплоидного предка (при этом не имела место межвидовая гибридизация или полиплоидия). Наглядным примером такого пути окультуривания и является гранат: «Гибридизация здесь имела место в прошлом, имеет и сейчас, но только внутривидовая...» (Жуковский, 1971: 596). Другим примером непосредственного введения в культуру, прямого облагораживания дикого предка, является чай (*Thea assamica*): «все взаимоотношения и переходные ступени ... от дикой стадии до культурной, с полным сохранением дикого родоначальника, на примере чая очень ясны» (Федоров, 1960: 304). Подобными примерами являются также айва (*Cydonia oblonga*), посудная тыква (*Lagenaria siceraria*), чайот (*Sechium edule*) и др. (Жуковский, 1968).

В отличие от гибридных культурных растений, растения этой группы просто переносились близ жилья, на подготовленную почву. Тем самым они освобождались от конкуренции с другими видами и получали агротехнический уход. Поскольку в этом случае не происходило глубоких генетических перестроек, «предоставленные сами себе растения этого типа легко дичают и могут существовать без помощи человека, иногда занимая в одичалом состоянии значительные площади» (Комаров, 1931: 234).

Таким образом, именно то, что окультуривание граната представляло собой простой отбор, а не сопровождалось межвидовой гибридизацией и полиплоидией, то есть – кардинальными изменениями генотипа, осложняет идентификацию достоверно диких форм как на геномном, хромосомном, так и на фенотипическом уровне.

Некоторую помощь в таком затруднительном положении могут оказать археоботанические данные и знание истории расселения культуры. Так, например, в настоящее время гранат произрастает в Абиссинии, в районах Южно-Африканского союза, в предгорных районах Чили и Китая, то есть в областях, по своим температурным условиям весьма сходным с условиями естественного ареала этого вида (Розанов, 1961). Однако, поскольку широкое расселение граната в этих областях происходило в обозримом историческом прошлом, мы можем быть уверены в том, что на этих территориях встречаются «одичавшие», а не дикие формы.

Сложнее обстоит дело с регионами, где гранат является, по-видимому, аборигенным растением. Считается, что



Области естественного произрастания *Punica granatum* L. (карта составлена по литературным данным, в которых гранат приводится как представитель дикой флоры)

такowymi являются области Древнего Средиземноморья (карта), от Анатолии на западе до севера Гималаев на востоке. Относительно граната, произрастающего в Иране, К. Н. Rechinger (1966:4) пишет: «Аборигенность вида нелегко установима. У меня создалось впечатление, что произрастание граната на Каспийском побережье, где он образует заросли на обширных пространствах, во всяком случае, носит спонтанный характер. Возможно, сказанное относится также к местам произрастания на курдских территориях и к таковым из Восточного Афганистана и Западного Пакистана. Впрочем, гранат часто культивируется и случается также дичает». Итак, Rechinger воздерживается от категоричного утверждения о том, является ли произрастающий на Каспийском побережье гранат дикой или одичавшей формой.

В аборигенных для граната областях сложность решения вопроса о достоверности дикой формы граната обусловлена древностью введения его здесь в культуру. Трудности разграничения «изначально дикой» и «одичавшей» формы существуют и для некоторых других растений, введение которых в культуру происходило очень давно. Ведь зарождение domestikации плодовых, как и, вообще, начало земледелия, происходило в доисторическом прошлом, гранат же относится к числу наиболее рано окультуренных плодовых растений, плодовых «первой волны» domestikации (Zohary, 1993).

Высказанные соображения относятся и к такой области древней культуры граната, каковой является Армения. Популяции дикорастущего граната здесь не образуют зарослей на обширных территориях, как это имеет место в Иране, Азербайджане, Средней Азии и др., однако вся совокупность архео-, этноботанических данных о гранате в Армении (Степанян, 2007, 2008; Stepanyan, 2007) свидетельствует в пользу предположения о том, что гранат является в Армении аборигенным растением и, следовательно, можно утверждать наличие здесь не только «одичавшего», но и дикого граната, то есть отдаленных «потомков» тех самых гранатовых кустов, которые много

тысячелетий тому назад вызвали восхищение человека своим видом и своим вкусом и были введены местным населением в культуру.

В областях древней культуры граната, к которым относится и Нагорный Карабах, можно с большой долей уверенности говорить о некоторых популяциях как о достоверно диких также на основании экологических характеристик. По свидетельству Р. И. Арушаняна, «предгорье Нагорного Карабаха, начиная от бассейна р. Тертерчай до бассейна р. Акерчай, является коренным местопроизрастанием *P. granatum*. Об этом свидетельствует не только наличие здесь граната, но и многих других реликтов (*Pistacia*, *Zelkova*, *Ficus*, *Buxus*, *Amygdalus*, *Juniperus*)» (1973: 705). В Армении, на территории Шикахохского заповедника, где издревле произрастают характерные лесные формации Зангезура (Барсегян, 1989), произрастает довольно своеобразная популяция граната – с красно-зелеными, несколько горькими (но при этом вкусными) плодами и с саблевидными листьями. Эта удаленная от человеческих поселений и, сравнительно, большая популяция вряд ли могла образоваться искусственно. То же можно сказать о некоторых других популяциях, произрастающих в удалении от садов и на относительно обширных пространствах. Таким образом, гранат, произрастающий в природных формациях, типичных для данного вида и приводимых также для других областей его естественного произрастания (то есть, в составе лиственных редколесий совместно с *Ficus carica*, *Paliurus spina-christi*, *Celtis caucasica* и др.), очевидно, является диким.

В пользу утверждения о том, что наряду с культурным и одичавшим гранатом, в Армении произрастают также дикие формы, свидетельствуют и палеоботанические данные. Так, И. Г. Габриеляном около с. Брнхот Сисианского района был обнаружен отпечаток листа граната в слоях, относящихся примерно к 1,2 млн. лет до н. э. (Bruch, Gabrielyan, 2002), то есть, гранат определенно произрастал здесь еще в «доантропогенный» период.

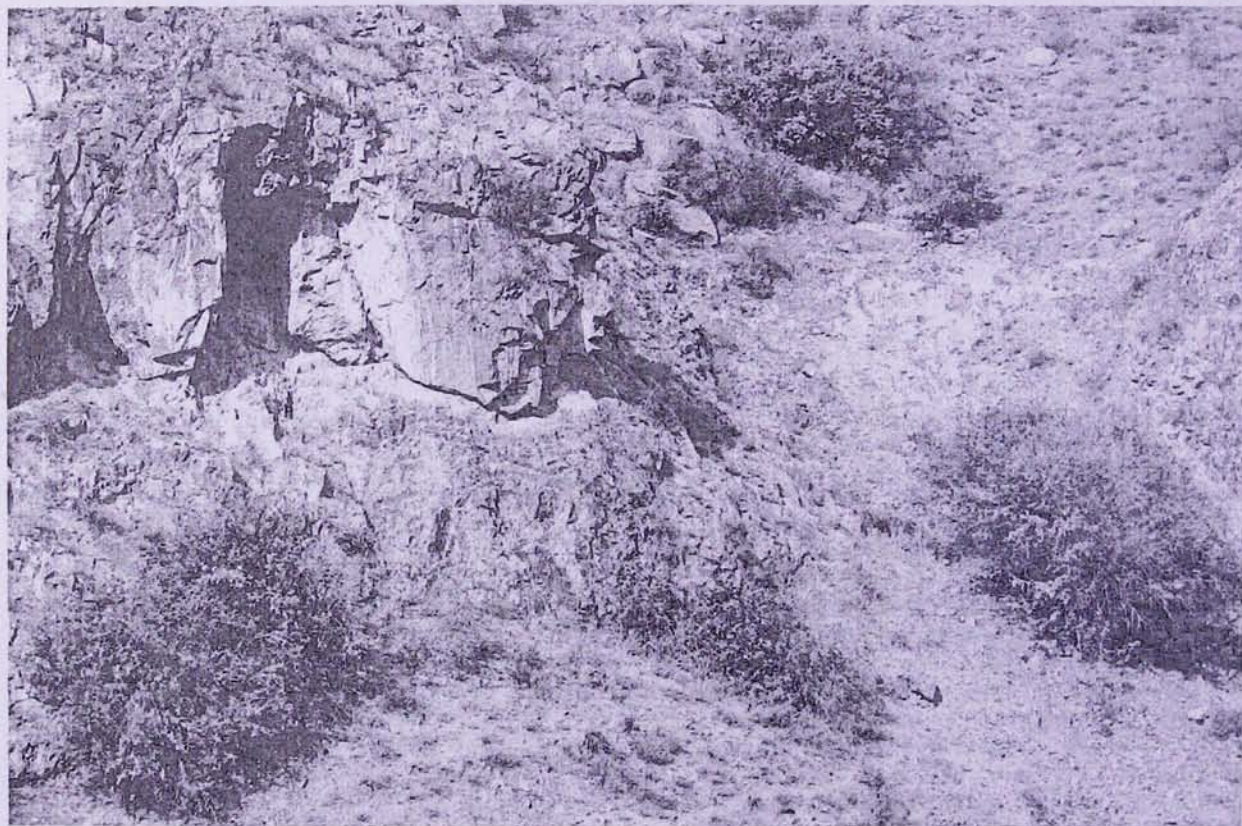


Рис. 7. Дикорастущий гранат в окр. с. Нрнадзор (старое название – Ньюади).

С другой стороны, гранат, произрастающий в непосредственной близости от поселений, где он разводится в садах, является скорее всего одичавшим, а не диким. Такие популяции можно наблюдать, например, в Мегри – в окрестностях селений Шванидзор, Нрнадзор и др. (рис. 7). Хотя и здесь, нельзя категорично утверждать, что все кусты граната являются однозначно результатом одичания – эти популяции очень неоднородны, бок о бок с гранатниками, очень напоминающими культурные формы, здесь можно встретить кусты, имеющие такие плоды, которые принято считать типичными для дикарей (очень мелкие и кислые). Трудно сказать, являются ли такие формы следствием экологических условий или результатом происхождения этих кустов непосредственно от диких предков. Близость селений еще не означает, что произрастающий там гранат обязательно попал туда из садов – вполне возможно, что гранат произрастал там задолго до закладки садов и самих поселений.

Для другого района естественного произрастания граната – Таджикистана, В. И. Запрыгаева отмечала: «Характерно, что все естественные заросли этого субтропического плодового граничат с садами; порою трудно провести резкую границу между последними и дикими зарослями. Возможно, что большая часть садов в бассейне р. Оби-Ниоу создавалась на месте диких зарослей, в том числе и гранатников. Это тем более вероятно, что ... плоды из диких зарослей существенно не отличаются от плодов граната, растущего в садах. Можно полагать, что это и послужило основанием ряду авторов ... считать гранат, растущий в горах Таджикистана, одичавшим» (1964: 590).

Такая же сложность в разграничении культурных и диких форм отмечалась в Нагорном Карабахе для *Ficus carica* L.: «Если учесть способность легко дичать у культурных форм инжира, то остается пока неясным, какая доля инжира, произрастающего в Карабахе, падает на дикорастущие, какая на одичавшие деревья» (Петров, 1940: 70). В еще большей степени такую неопределенность В. А. Петров (1940) подчеркивал относительно многих популяций граната в Нагорном Карабахе.

Кратко опишем здесь возможные способы и время переноса граната из культурной формы в дикую. «Одичание» могло происходить на территориях естественного произрастания разными путями: люди, поедая плоды, способствовали переносу семян вблизи мест своего обитания; семена, проходя через пищеварительный тракт животных, могли переноситься как на близкие, так, порой, и на весьма отдаленные расстояния; дрейф генов мог осуществляться за счет опыления дикарей пыльцой культурных форм; дикие популяции могли формироваться на месте запущенных, заброшенных садов (примером последнего является гранат, произрастающий на высоте 1270 м по дороге в Нораванкский монастырь – здесь при строительстве асфальтированной дороги в 70-х годах были разрушены сады, но некоторые кусты граната уцелели и теперь произрастают дико).

Процесс «одичания» культивара мог с равным успехом происходить в разных частях ареала и в разные временные промежутки – как, например, 5 лет назад, так и 5000 лет назад и ранее. Кроме того, подобный перенос из культуры в дикую природу мог происходить многократно – «одичавшая» форма могла снова быть введена в культуру и подвергнута затем повторному «дичанию».

Таким образом, если в местах относительно недавнего расселения культурного граната утверждать, на основании знания истории распространения культуры, вторичность диких форм нетрудно, то в местах его древней культуры – областях, где происходила его domestикация – однозначно утверждать, является ли гранат «вторично или первично диким», значительно сложнее.

Однако, во многих отношениях такое разграничение «дикой» и «одичавшей» формы не является сутью важным. Так, например, относительно популяции граната, произрастающей от станции Алаверды до станции Айрум среди арчевника и шибляка А. М. Вермишян (1941: 78) отмечает: «По всей вероятности, имеющиеся здесь кусты граната являются одичавшими, а не дикими. Однако, с садоводческой точки зрения это мало меняет положение, и в том, и в другом случае доказываемая полная возможность свободного произрастания / граната / в местных почвенных и климатических условиях». Несущественно четкое разграничение диких и одичавших форм также с экологической, геоботанической, садоводческой точек зрения. Так, дикий гранатник в Мегринском районе является индикатором особенно теплых микроклиматических условий, и именно «в этих микрорайонах можно будет надеяться на успех выращивания еще более теплолюбивых, чем инжир и гранат, растений из ассортимента сухих субтропиков» (Ярошенко, Григорян, 1941: 41). Те же авторы указывают: «в предгорной зоне восточной части Колхидской провинции, то есть в Имеретии, одичавшие инжир и гранат могут служить очень надежными индикаторами каменистых известняковых грунтов» (Ярошенко, Григорян, 1941: 72). Относительно дикорастущего гранатника в Западном Закавказье Б. С. Розанов (1961: 43) пишет: «Возможно, что здесь мы имеем дело с достаточно широким распространением одичавшего граната... Но вне зависимости от того, дикорастущие или одичавшие формы произрастают в районах западной Грузии, сам факт свободного произрастания граната во влажном климате этих районов представляет значительный интерес». Вне зависимости от своей «первичности» дикорастущие популяции, особенно, произрастающие в определенных экстремальных условиях, могут представлять интерес и как источник ценных генов для селекции. Так, например, «зангезурские популяции, произрастающие на значительной для граната высоте, ... являются превосходным селекционным материалом для выведения засухо- и холодоустойчивых сортов» (Габриэлян, 1989). Точно также, несмотря на отсутствие точных свидетельств своей первичности либо вторичности, дикорастущие популяции граната в Западных Гималаях, демонстрирующие большой полиморфизм, обнаруживаемый как на морфологическом, так и на молекулярно-генетическом уровнях, представляет значительный интерес в качестве генетического ресурса (Narsary, 2009). Большую ценность представляет дикорастущий гранат и в целях фитомелиорации – при озеленении безлесых склонов, занимающих большие площади в субтропических районах Армении (что имеет, помимо прочих, и важное противоэрозионное значение) исходным материалом может быть как дикий, так и одичавший гранат.

Подводя итоги, можно сказать, что на территории Армении, как и в других областях древней культуры граната, не всегда представляется возможным разграничение его диких и одичавших форм – наряду с определенно дикими, существуют популяции, происхождение которых сложно установить. Именно поэтому, под используемым для краткости словом «дикий» следует понимать «дикий или одичавший», то есть – «дикорастущий» гранат. Последний, по существу, представляет большой теоретический и практический интерес вне зависимости от своего происхождения.

ЛИТЕРАТУРА

- Арапьян А. Г. 1940. К вопросу об организации лесосадов в Арм. ССР // Биол. журн. Армении, 1: 52–59.
Арушанян Р. И. 1973. Реликты нагорного Карабаха и новые местонахождения их // Бот. журн., 58, 5: 700–706.

- Барсегян А. М. 1989. Охрана исчезающих и редких растительных сообществ // Красная книга Армянской ССР: 231–244. Ереван.
- Бережной И. М., Капунцель М. А., Нестеренко Г. А. 1951. Субтропические культуры. Москва. 571 с.
- Брежнев Д. Д., Коровина О. Н. 1981. Дикое сородичи культурных растений флоры СССР. Ленинград. 374 с.
- Бутник А. А., Нигманова Р. Н., Пайзиева С. А., Саидов Д. К. 1991. Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. Ташкент. 147 с.
- Вавилов Н. И. 1930. Дикое родичи плодовых деревьев Азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев. Доклад IX Международному Конгрессу в Лондоне // Тр. прикл. бот., ген., сел. 1931. 26: 85–107. Ленинград.
- Вермишян А. М. 1941. Плодоводство Алавердского и Ноемберянского районов. Ереван. 102 с.
- Габриелян-Бекетовская Э. А. 1950. О культуре граната // Изв. АН АрмССР, 3, 8: 665–675.
- Габриелян Э. Ц. 1989. *Punicaceae* // Э. Ц. Габриелян (науч. ред.) Красная книга Армянской ССР: 341–342. Ереван.
- Жуковский П. М. 1968. Новые очаги происхождения и генцентры культурных растений и узкоэндемичные микроцентры родственных видов // Бот. журн., 53, 4: 430–460.
- Жуковский П. М. 1971. Культурные растения и их дикое сородичи. Ленинград. 751 с.
- Запрыгаева В. И. 1964. Дикорастущие плодовые Таджикистана. Москва-Ленинград. 695 с.
- Золотницкая С. Я. 1965. Лекарственные ресурсы флоры Армении. Ереван. 2. 372 с.
- Иванова А. 1950. О листовых ксерофильных редколесьях Армении // Тр. Бот. инст. АН Арм ССР, 8: 93–170.
- Карашарлы А. С. 1979. Гранат и его использование. Баку. 118 с.
- Комаров В. Л. 1931. Происхождение культурных растений. Москва-Ленинград. 238 с.
- Левин Г. М. 1977. Изменчивость дикого граната Западного Копетдага // Изв. АН Туркм. ССР, 5: 40–45.
- Петров В. А. 1940. Этноботаника Нагорного Карабаха. Баку. 167 с.
- Прилипо Л. И. 1995. *Punicaceae* Норан. // И. И. Карягин (ред.) Флора Азербайджана, 6: 331–335. Баку.
- Розанов Б. С. 1961. Культура граната в СССР. Сталинабад. 222 с.
- Сахокия М. Ф. 1967. *Punicaceae* Норан. // Ан. А. Федоров (ред. тома), А. А. Гроссгейм (ред.), Флора Кавказа. 6: 230. Москва-Ленинград.
- Степанян Н. П. 2007. Внутривидовой полиморфизм армянских популяций дикого граната (*Punica granatum* L.) // Мат. конф. «Перспективы развития и проблемы современной ботаники», Новосибирск: 297–299.
- Степанян Н. П. 2008. Мотив граната в раннесредневековом изобразительном искусстве Армении // Историко-филологический вестник, 2: 210–229.
- Стребкова А. Д. 1931. Гранат. Тбилиси. 24 с.
- Федоров Ан. А. 1960. На родине чая // Вопросы эволюции, биогеографии, генетики и селекции, Москва-Ленинград, 335: 302–306.
- Ярошенко П. Д., Григорян Н. Ф. 1941. Субтропический Мерги. Ереван. 212 с.
- Bruch A., Gabrielyan I. 2002. Quantitative data of the neogene climatic development in Armenia and Nakhichevan // Acta Universitatis Carolinae, Geologica, 46(4): 41–48.
- Narsary D. et al. 2009. Analysis of genetic diversity among wild pomegranates in Western Himalayas, using PCR methods // Sci. Hortic., doi: 10. 1016: 1–6.
- Rechinger K. H. 1966. *Punicaceae* // K. H. Rechinger (ed.), Flora Iranica, 22: 3–4. Vienna.
- Stepanyan N. P. 2007. Armenian wild pomegranate: a rare and relic fruit // Bioersity International. Newsletter for Europe, 34: 6. Rome.
- Zohary D., Hopf M. 1993. Domestication of Plants in the Old World. New York. 279 p.

N. P. STEPANYAN

TO PHENOLOGY OF SEEDLINGS OF THE WILD POMEGRANATE (*PUNICA GRANATUM*, *PUNICACEAE*)

Process of germination of the seeds of the wild pomegranate, characteristics of germ morphology, leaf arrangement and branching of the juvenile plants of the wild pomegranate (*Punica granatum* L.) sprouted in the laboratory and warm-house conditions were examined. Separate stages were observed directly *in situ*.

Մարմանի մասին Ն. Պ. Վարյի նոան (*Punica granatum*, *Punicaceae*) ծիւրի ֆենոլոգիան: Ուսումնասիրվել են վարյի նոան (*Punica granatum*) սերմերի ծուրը, ծիւրի մորֆոլոգիայի առանձնահատկությունները, վարյի նոան՝ լաբորատոր և ջերմոցային պայմաններում աճեցված յուվենիլ բույսերի փերիների դասավորությունը և ճյուղավորումը, ինչպես նաև որոշ ֆենոլոգիական փուլեր անմիջապես *in situ*:

Степанян Н. П. К фенологии сеянцев дикого граната (*Punica granatum*, *Punicaceae*). Изучались процессы прорастания семян дикого граната (*Punica granatum* L.), особенности морфологии проростков, листорасположение и ветвление у ювенильных растений дикого граната, проращиваемых в лабораторных и тепличных условиях, а также отдельные фенологические фазы непосредственно *in situ*.

Introduction

The majority of studies on *Punica granatum* L. (*Punicaceae*) are related to cultivars, they have been very few studies on the wild pomegranate. Data on the wild pomegranate can mainly be found in articles elaborating cultural sorts. This can be explained by several factors: cultural pomegranate has more often been in the focus of attention because of its practical value; besides, the area of wild pomegranate growth is relatively small and occupies a narrow region from the Anatolia on the West to the N-W India on the East, while the area of cultivated pomegranate, and consequently – of the research centers investigating it makes up a broad circle (from N 41° to S 41° width) around the globe sphere and at places, even substantially goes beyond that circle.

The dominance of studies on the cultural pomegranate could be partly explained by the circumstance that studies of cultivars are often easier to implement; particularly phenological observations, i.e. studies of the dynamics of germination, branching, buds formation, flowering, fruiting, type of pollination and other seasonal phenomena are rather difficult to execute in field conditions. During studies of cultivars it is possible to conduct large sampling in the same conditions, which, naturally, is easier to carry out in a garden or experimental station, than *in situ* – in a hardly accessible place, in wilderness.

Although the available data on cultivars are very important for understanding the wild pomegranate's nature and can be used, in some cases – can even be extrapolated on the wild populations, it is obviously necessary to conduct a special study of the wild pomegranate. The aim of this research is to fill in the existing gap to extent possible and to investigate the early stages of the wild *P. granatum* ontogenesis.

Material and method

Phenological investigation on the germs and juvenile plants of the wild pomegranate were executed. Seed material was collected on the territory of southern Armenia in the 4 populations: Meghri region, near Shvanidzor, stony slopes, with *Paliurus spina-christi* Mill., 38°55'–38°56' N, 046°21'–046°22' E, h 625–814 m; Meghri region, near Nrnadzor, dry stony slopes, crevices in rocks, 38°55' N, 046°26' E, h 783–816 m; Kapan region, near Nerkin And, Shikahogh reserve, open mixed forest, 39°01'–39°02' N, 046°29' E, h