

УКРАИНСКАЯ АКАДЕМИЯ АГРАРНЫХ НАУК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НИКИТСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

---

*На правах рукописи*

Гревцова  
Анна Терентьевна

**К И З И Л Ь Н И К И :**  
**РАСПРОСТРАНЕНИЕ, СИСТЕМАТИКА,**  
**ИНТРОДУКЦИЯ В УКРАИНУ,**  
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, ОХРАНА**

Специальность: *03.00.01 - ботаника*

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**  
*диссертации на соискание ученой степени*  
*доктора биологических наук*

*Ялта 1996*



00759708 (-)

Диссертационная работа выдана  
дендрологии Ботанического сада  
Национального университета

**Официальные оппоненты:** доктор биологических наук, профессор  
Н.А.Кохно  
доктор биологических наук  
Г.В.Куликов  
доктор биологических наук, профессор  
Сикура И.И.

**Ведущее учреждение:** Донецкий ботанический сад НАН Украины.

Защита состоится "\_5\_"\_апреля\_ 1996 г. в \_10\_ часов на заседании специализированного совета Д 32.01.01. по защите диссертаций-на соискание ученой степени доктора биологических наук при Государственном Никитском ботаническом саде по адресу: 334267, Крым, г.Ялта, Государственный Никитский ботанический сад.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГНБС.

Автореферат разослан "\_4\_"\_марта 1996 г.

Ваши отзывы и замечания по автореферату, заверенные гербовой печатью, просим направлять в двух экземплярах по адресу: 334267,

Крым, г.Ялта, Государственный Никитский ботанический сад.  
Специализированный совет. ФАКС 0654-33-53-86

Ученый секретарь  
Специализированного совета  
кандидат биологических наук

*Т.П. Кучерова*

Т.П.Кучерова

ЛНБ ім. В. Стефаника  
АН України

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Обогащение культурной флоры новыми растениями является важной задачей. Большое значение в ее решении имеют исследования по интродукции растений, которая в конце XX века выделяется в самостоятельную отрасль ботанической науки. Ее теоретическую основу составляет учение об эволюции, а методы исследований заимствованы у систематики, морфологии, анатомии, физиологии, экологии и географии растений. Через селекцию она связана с растениеводством. Без развития исследований по интродукции растений немислимо совершенствование ассортимента растений для озеленения, фитомелиорации, фармакогнозии, сельского и лесного хозяйств. Об этом же свидетельствует острая потребность в оригинальных растениях для создания объектов рекреации. К числу перспективных растений для такого использования относятся виды полиморфного, до последнего времени еще мало изученного в культуре северной части Украины рода *Cotoneaster Medic.*

Жизненные формы кизильников представляют собой пластичный материал для создания художественных композиций в садах и парках, в пригородных лесах. Эти декоративные кустарники отличаются разнообразием габитуса, величиной, формой, характером ветвления, размещением листьев, обилием цветения и плодоношения, ярко выраженной осенней окраской листьев. Одни виды незаменимы, другие очень желательны при создании скальных садов, свободных групп, бордюров, в оформлении полей, опушек, каменистых участков, подпорных стен и других элементов ландшафтных композиций. Особую ценность как высокодекоративные растения кизильники приобретают в осенний период, когда в насаждениях ощущается острая необходимость в ярких тонах. В это время кусты этих растений усыпаны красными, оранжевыми, пурпурными, темно-красными, черными, округлыми, грушевидными, одиночными, парными или убранными в небольшие щитки плодами. Однако в Украине эти оригинальные растения распространены очень мало.

Полиморфный род Кизильник (*Cotoneaster Medic.*) содержит, по данным А.Редера (1949), около 50 видов, Б.Ф.Замятнина (1954) около 60 видов, а с учетом описанных А.И.Поярковой (1954, 1955,

1964) новых видов кизильников во флорах СНГ и Китая их число можно увеличить до 70. По данным К.Е.Флинка и Б.Хильмо (Flinck et Hylmö, 1966), в роде *Cotoneaster* насчитывается 175 таксонов. Однако эта цифра не отражает действительности. За последние 40 лет на основании изучения природного материала, полученного из экспедиционных сборов в Гималаях, Китае, Иране, Афганистане, собранной коллекции живых растений, а также гербарного материала, хранящегося в ботанических учреждениях мира, проведена ревизия этого рода немецким ботаником-систематиком Г.Клотцем. В его работе "Synopsis der Gattung *Cotoneaster Medicus I*" (1982) указано, что число видов рода *Cotoneaster* состоит из более 230 таксономических единиц, объединенных в 5 секций.

В результате многолетнего изучения кизильников в природных ареалах в странах СНГ нами установлено исчезновение отдельных видов, а также выявлена тенденция к сокращению ареалов и резкому уменьшению их популяций. Поэтому особую актуальность представляют поиски способов культуры исчезающих видов с целью сохранения их генофонда.

**Цели и задачи работы.** ель исследований - разработать научные основы интродукции: на севере Украины видов Кизильника, обосновать возможность использования интродукции кизильников как способа их сохранения в природе.

В связи с этим необходимо было решить следующие задачи:

- проанализировать результаты изучения кизильников в отечественных и зарубежных очагах интродукции;
- изучить вопросы систематики рода;
- изучить состояние популяций кизильников в природных флорах СНГ;
- создать коллекцию маточников для стационарного изучения и распространения перспективных для культуры в Украине таксонов. Особое внимание уделить мобилизации генофонда редких и исчезающих видов кизильника природных флор СНГ;
- провести культур-технические работы по созданию долговечной экспозиции маточников с учетом экологических требований интродуцентов;
- изучить особенности роста и развития интродуцированных кизильников, определить их зимостойкость в новых условиях выращивания, репродуктивную способность, генотипичность потомства,

разработать эффективные методы размножения, изучить полезные свойства, выделить и рекомендовать для внедрения в культуру перспективные виды;

- изучить жизнеспособность и продуктивность интродуцентов в местах внедрения в культуру;
- разработать способы использования, приемы культуры и районирование кизильников в Украине;
- пользуясь результатами исследований, обосновать возможность сохранения исчезающих видов путем их культуры.

**Научная новизна.** Настоящая работа является первым обобщением итогов более чем 100-летней интродукции кизильников в Украине. Нами впервые в Украине создана коллекция из 150 таксонов кизильника и изучена возможность их выращивания в условиях севера Украины. Завезены из природных популяций во флорах СНГ и выращены до генеративной фазы новые, не описанные ранее гибриды. Впервые в Украину интродуцирован межродовой гибрид рябины и Кизильника - Рябинокизильник Позднякова 3-х форм.

В результате 20-летнего изучения кизильников получены оригинальные данные о биолого-экологических особенностях в условиях Киева и впервые:

- изучена вариабельность морфологических признаков кизильников при перенесении в культуру и подтверждена оригинальными рисунками;
- загербаризированы кизильники природных флор СНГ на 1750 листах. Создан гербарий интродуцированных кизильников коллекции ботанического сада им. А.В. Фомина Национального университета им. Т. Шевченко на 4834 листах;
- проверена имеющаяся информация о числе андроеца и количестве гинецея в генеративных органах;
- изучены изопероксидазы отдельных видов в связи с проблемой таксономии;
- проведена идентификация видового состава нашей коллекции кизильников;
- изучены способы семенного и вегетативного размножения;
- определены жизнеспособность семян, семенная продуктивность, наличие и количество самосева;
- составлена классификация видов Кизильника в зависимости от длительности стратификации семян;

- установлена полевая всхожесть семян после длительного хранения;
- определены содержание сахара в нектаре одного цветка и нектаропродуктивность 1 га кизильниковых насаждений;
- изучены генеративные органы на содержание в них лектинов;
- определено содержание аскорбиновой кислоты, каротиноидов и зеленых пигментов;
- изучен макро- и микроэлементный состав золы листьев и плодов;
- испытаны виды кизильника в озеленении населенных мест (15 областей) Украины; в рекультивации нарушенных земель на терриконниках угольных шахт Донбасса и Ростовской области, Каневских дислокаций; в качестве подлеска в редилах сосновых насаждений и в сосново-дубовых культурах пригородной зоны г.Киева; в качестве засухоустойчивого подвоя для яблони и груши.

**Практическое значение работы.** Созданный нами генофонд кизильников является уникальной коллекцией маточников на севере Украины.

Анализ изучения систематики рода позволяет предложить интродукторам упрощенную систему рода, разработанную Г.Клотцем.

Использование рекомендованных сроков стратификации неизвестных или малоизвестных таксонов даст возможность выращивать посадочный материал без затрат на уход за мертвыми посевами.

Учет продолжительности роста побегов обеспечит оптимальный выход продукции черенков при зеленом черенковании.

Исследования по интродукции кизильников и их испытание в производстве позволили рекомендовать для использования в декоративном садоводстве Украины 138 таксонов, в лесных культурах - 55, фитомелиорации - 80, пчеловодстве - 57, фитодизайне интерьеров - 31, фармакогнозии - 12, для селекционной работы в плодоводстве - 15.

Обоснована возможность сохранения редких и исчезающих видов из флор стран СНГ.

Издан информационный листок о передовом производственно-техническом опыте по выращиванию кизильника горизонтально (1986).

За экспонирование перспективных для Украины видов кизильника автор исследований награждена пятью свидетельствами и Дипло-

мом первой степени участника ВДНХ УССР.

**Основные положения, которые выносятся на защиту:**

- изучение истории открытия рода Кизильник и его систематики;
- интродукция кизильников в зарубежных и отечественных ботанических садах и других учреждениях;
- создание коллекции кизильников в северной части Украины;
- итоги изучения биолого-экологических особенностей в месте интродукции;
- введение в культуру редких и исчезающих видов как способ их сохранения в природе.

Апробация работы. Результаты исследований доложены и обсуждены на IV Всесоюзном совещании "Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов" (Новосибирск, 1974); Всесоюзной конференции "Биологические закономерности изменчивости и физиология приспособления интродуцированных растений" (Черновцы, 1977); V Всесоюзном совещании "Вопросы теории и практики семеноведения при интродукции" (Минск, 1977); VIII Дендрологическом Конгрессе социалистических стран (Тбилиси, 1982); VII Всесоюзной конференции "Экологические проблемы семеноведения интродуцентов" (Рига, 1984); Первой Всесоюзной конференции "Проблемы социальной экологии" (Львов, 1986); IV республиканском совещании "Научные основы озеленения городов и сел Молдавии" (Кишинев, 1987); VIII Съезде Украинского Ботанического Общества (Ивано-Франковск, 1987); Всесоюзной научной конференции "Проблемы интродукции растений в степной зоне европейской части СССР (Ростов-на-Дону, 1988); Республиканской научной конференции, посвященной 150-летию ботанического сада им. академика А.В. Фомина "Роль ботанических садов в охране и обогащении растительного мира" (Киев, 1989); V Республиканской научной конференции "Научные основы озеленения городов и сел Молдавии"; Республиканской научной конференции, посвященной 25-летию Донецкого ботанического сада АН УССР "Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития" (Донецк, 1990); IX Всесоюзного совещания по семеноведению интродуцентов "Репродуктивная биология интродуцированных растений" (Умань, 1991); на IX съезде Украинского ботанического общества (Киев, 1992); третьей Украинской конференции по медицинской ботанике (Киев, 1992); заседании Совета ботанических садов Украины, пос-

вященном 200-летию Краснокутского дендропарка (Краснокутск, 1993); Научной конференции, посвященной 200-летию дендропарка "Александрия" АН Украины (Белая Церковь, 1993); Международной научной конференции "Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития" (Донецк, 1993); Научной конференции "Охрана генофонда растений в Украине" (Донецк, 1994); Сессии Совета ботанических садов Украины "Ботанические сады - центры сохранения биологического разнообразия мировой флоры" (Ялта, 1995).

Отдельные разделы по мере их завершения докладывали на дендрологической секции Украинского ботанического общества (1985, 1990, 1993), научных конференциях профессорско-преподавательского состава Киевского университета (1986, 1991). В завершеном виде диссертационная работа доложена и обсуждена на заседании Совета Ботанического сада им. А.В. Фомина.

**Публикации:** Основные результаты работы изложены в одной монографии и 50 научных публикациях.

**Объем и структура.** Диссертация состоит из введения, 12 глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы. Материал изложен на 280 страницах машинного текста, иллюстрирован 87 таблицами, 220 рисунками. Список использованной литературы включает 850 наименований работ.

Характер изложения монографический.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

### Глава 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Ареал рода Кизильник находится в Евразии и расположен в основном в пределах Голарктической ботанико-географической области и лишь на юге заходит в Палеотропическую.

В Европе произрастают 8 видов: *Cotoneaster integerrimus* Medic., *C. tomentosus* Lindl., *C. melanocarpus* Lodd., *C. lucidus* Schlecht., *C. alauicus* Golits., в том числе за полярным кругом - *C. uniflorus* Bunge, *C. cinnabarinus* Juz., *C. antoninae* Juz. et Orlova, в Крыму - 3, на Кавказе - 11. Все остальные растут в Азии, приурочены к материковой части (встречаются на о. Тайвань).

Представители одного вида - *C. racemiflorus* (Desf.) C. Koch своим ареалом заходят в Северную Африку.

Центр сосредоточения кизильников - это Гималаи, Юго-Западный, Юго-Восточный Китай.

Кизильники встречаются преимущественно в малодоступных горных районах. Некоторые виды поднимаются в горы до 4000 м над у.м. - *C. uniflorus* Bunge на Памире. В основном, они растут на высоте 1500 - 2000 м н. у.м. в среднем и верхнем поясах древесной растительности, реже в субальпийском и альпийском поясах, а также в лесной зоне. Некоторые виды, как *C. melanocarpus* Lodd, произрастают на небольшой высоте, но иногда встречаются по крутым берегам крупных и средних рек. Предпочитают открытые поляны кустарниковых зарослей сухих местообитаний. Растут в основном в щелях скал, малых скальных углублениях, по галечникам рек, селевым потокам ущелий, скалистым склонам, оврагам, известнякам, требуют большого количества света. В более теплых местностях, в субтропических районах Гималаев, юго-западных, юго-восточных горных районах Китая они проникают в подлесок лесов: *C. affinis* Lindl., *C. glaucophyllus* Franchet, *C. franchetii* Bois, *C. turbinatus* Craib (Klotz, 1957).

На территории бывшего Советского Союза ареал рода вытянут с запада на восток, доходит до Охотского побережья и состоит из разобщенных частей: Европейская часть, Крым, Кавказ, Средняя Азия, Казахстан, Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток (Скиткина, 1971). Кроме того, 4 вида - *C. melanocarpus* Lodd., *C. uniflorus* Bunge, *C. cinnabarinus* Juz., *C. antoninae* Juz. ex Orlova - заходят за полярный круг. Во флорах стран СНГ, по данным С.Я. Соколова и О.А. Связевой (1980), 46 видов кизильников. По нашим данным, в настоящее время этот род представлен 50 видами. Нами включены *C. nefedovii* Galuschko - эндем, счезнувший из флоры Северного Кавказа; *C. neoropovii* Czerepanov и *C. tjulin* ae Pojark. - из Байкальской Сибири; *C. narinensis* - найденный В.И. Ткаченко в ущелье р. Нарын в Киргизии.

Во флоре Украины числятся 2 вида: *C. melanocarpus* Lodd., *C. integerrimus* Med. Для флоры Крыма отмечен А.И. Поярковой эндем - *C. tauricus* Pojark. Количество эндемичных видов во флорах стран СНГ составляет 28%, из них 16% - неоэндемизмы, т.е. растения, ареалы которых ограничены 1-2 местонахождениями и плохо обособ-

ленны как друг от друга, так и от основных видов, из которых они выделены. К ним мы относим: *S.antoninae* Juz. et Orlova, *S.armenus* Pojark., *S.karatavicus* Pojark., *S.lucidus* Schlecht, *S.nefedovii* Galuschko, *S.soczavianus* Pojark., *S.tauricus* Pojark. Из всех кизильников, произрастающих на территории Украины, 20 видов характерны только для флор стран СНГ. Спонтанный гибрид Рябины и Кизильника - Рябинокизильник Позднякова - выделен в отдельный род *Sorbocotoneaster* и является эндемом Якутии.

На территории стран СНГ кизильники произрастают как в высокогорных районах, так и на средних возвышенностях, а также по склонам оврагов, в степных зарослях кустарников и т.д.

Кизильники предпочитают кальциефильные почвы. Могут расти на бедных грунтах, не выносят сильного затенения. Продолжительность жизни для этих растений в природных местообитаниях пока точно не установлена. Для *S.integerrimus* и *S.melanocarpus* из Польских Татр, на основании анатомических исследований, констатирован возраст соответственно 43 года и 29 лет (Browicz, 1959).

Кизильники - малоизвестные растения. Для большинства жителей Украины это название ассоциируется с названием "кизил", известного плодового и лекарственного растения. Однако, у каждого народа эти растения имеют свои названия. Так, в Словакии кизильники называют скальниками. Это название очень удачно характеризует и подчеркивает происхождение этих растений. На Кавказе у кизильника несколько названий: на грузинском языке - сырвашла; на армянском - чмени; азербайджанском - давшан алмасы. В Средней Азии: киргизском, таджикском, узбекском - иргай; на туркменском - йылгай, гара-долан; казахском - караиргай. В Якутии - чынкы. В тибетском произношении кизильник черноплодный звучит "де-дрэг".

## Глава 2. ОТКРЫТИЕ РОДА И ЕГО ВИДОВ .\*)

Название рода *Cotoneaster* - состоит из "*Cotonea*" - айва и "*aster*" - астра. Листья некоторых видов кизильников похожи на листья айвы. Впервые название *Cotoneaster* было применено Каспаром Баухиным в 1623 г. (*Caspar Bauhin. Pinax Theatri Botanici, p.425*), когда он описал *Cotoneaster* как с круглыми, но не с

---

\*) по данным Г.Клотца, 1982

пильчатыми листьями. Затем, в 1650 г. Иоганн Баухин (Johann Bauhin. *Historia Plantarum*, p.73) в своей книге "История растений" описал *C.integerrimus* под названием "De Cotoneastro". При этом он сослался на применявшийся Геснером (Gesner) термин "Cotoneaster Gesneri", который в данном случае не включает родовое и видовое название (Klotz, 1982). Несколько позже Ruppieri (*Flora Jenensis*, ed.1, 1718, p.123; ed.2, 1726, p. 109) и Halleri (1745, p.137) употребили родовое название Cotoneaster и указали на *C.integerrimus*, как растение часто встречающееся в горах Европы.

Упоминание о единственном представителе рода Cotoneaster мы находим в работах К Линнея "Hortus Clifortianus"(1737), "Flora Suecica", "Species plantarum" (1753), который называет его как *Mespilus cotoneaster* L. и описывает его под названием *C. integerrimus*.

V.Ehrhart в 1789 г. с применением термина "Mespilus" описывает кизильник черноплодный: *Cotoneaster nigra* Ehrhart = *Cotoneaster niger* Fries (1846) и кизильник цельнокрайний: *Mespilus cotoneaster rubra* Ehrhart = *Cotoneaster integerrimus* Medicus(1793). Однако, принято считать, что родовое название Cotoneaster впервые применил D.Balthasar Ehrhart в 1753 г. в своей работе "Экономическая история растений" (Oekonomischen Pflanzenhistorie) т.10, стр.170-171, где под названием Cotoneaster он описывает *C.integerrimus*.

Первые литературные обзоры о роде Cotoneaster опубликовал Д.Линдлей (John Lindley). В 1821 г. в своей работе "Наблюдения над природной группой растений, называемой Pomaceae"(Observations on the natural Group of Plants called Pomaceae), он называет 4 вида кизильника, где впервые указывает на 2 внеевропейских вида: *C.acuminatus* Lindl. и *C.affinis* Lindl. / из Гималаев/. В 1829 г. в Ботаническом реестре им упоминается 12 видов, в том числе 7 видов из Гималаев.

С публикации описаний гималайских видов начинается новый этап открытия кизильников. В 1829 г. Яр (Jahr) описал *C.racemiflorus* как *Mespilus racemiflorus* Desf., в 1830 г. Бунге (Bunge) описал 2 алтайских вида: *C.multiflorus* Bunge и *C.uniflorus* Bunge. В 1830 г. русским ботаником Н.Турчаниновым был найден и описан первый китайский вид - *C.acutifolius* Turczaninow.

С описания *C.reflexus* Carr. в 1871 г. начинается этап отк-

рытия кизильников китайского происхождения: *C.horizontalis* Decaisne - 1877 г.; *C.salicifolius* Franchet, *C.moupinensis* Franchet - 1886 г.; *C.coriaceus* Franchet, *C.glaucophyllus* Franchet, *C.pannosus* Franchet, *C.buxifolius* f.*cochleatus* Franchet и *C.buxifolius* f.*melanotrichus* Franchet - 1890 г.

В последующие 30 лет Э.Притцель (Pritzel, 1900); Д.Буа (Bois, 1902,1904); К.Шнайдер (Camillo Schneider, 1906, 1917); Л.Дильс (Diels, 1912) и, прежде всего, А.Редер и Э.Вильсон (Rehder et Wilson, 1913,1917); В.Смит (W.W.Smith, 1917) и другие описали в общем 76 новых видов.

Большая заслуга в изучении этого рода принадлежит также русским и советским ботаникам. Описание кизильников мы находим в русских флористических изданиях. Однако, их перечень состоит из 2-5 наименований (Турчанинов, 1842; Ледебур, 1844; Шмальгаузен, 1866; Липский, 1899; Федченко, 1909).

В 1935 г. украинский ботаник М.Г.Попов описал 5 новых видов из Заилийского Алатау: *C.talgaricus* Popov, *C.submultiflorus* Popov, *C.pseudomultiflorus* Popov, *C.megalocarpus* Popov, *C.soongaricus* Popov (Regel). В 1938-39 гг. А.И.Пояркова нашла еще 4 новых вида: *C.oliganthus* Pojark., *C.tauricus* Pojark., *C.insignis* Pojark., *C.saxatilis* Pojark. Затем ботанические исследования были прерваны второй мировой войной.

В послевоенные годы начинается период открытия новых видов кизильников из флор стран СНГ. Так, в 1950 г. С.В.Юзепчук описал эндем Кольского полуострова - *C.cinnabarinus* Juz., а затем совместно с Н.И.Орловой еще один эндем этой флоры - *C.antoninae* Juz. ex Orlova (1950, 1959); в 1964 г. С.В.Голицын - *C.alaunicus* Golits. из Средне-Русской равнины; в 1967 г. А.И.Галушко - *C.pedovii* Galushko из Северного Кавказа; в 1968 г. Г.А.Пешкова - *C.porovii* Pechkova и А.И.Пояркова - *C.tjulinae* Pojark. из Центральной Сибири. ольшой вклад в изучение кизильников флор стран СНГ внесла А.И.Пояркова /1938, 1939, 1940, 1949, 1950, 1954, 1955, 1961/. Ею описано 30 новых видов из флоры Кавказа, Средней Азии, Центральной Сибири и Китая.

Кроме того, на юге Якутии найден Л.К.Поздняковым /1952/ и описанный А.И.Поярковой /1953/ эндем флоры Якутии, природный гибрид Рябины и Кизильника - Рябинокизильник Позднякова.

### Глава 3. СИСТЕМАТИКА РОДА

В связи с резким увеличением количества описанных видов большое значение приобрела проблема взаимосвязи между видами, их систематика. В 1893 г. в монографии Эмиля Кёне (Koehe) "Deutsche Dendrologie" появилась первая система рода. Автор делит род Кизильник на 2 секции, отличающиеся положением лепестков, их окраской и другими признаками цветка. К I-й секции - *Orthopetalum* Koehe - он относит виды с прямостоячими лепестками преимущественно розовой окраски. Ко 2-й секции - *Chaenopetalum* Koehe - виды с расprostертыми белыми лепестками. Этой системой пользовались в своих работах и другие монографы рода К.Шнейдер (Schneider, 1906), Э.Вильсон (Wilson, 1913), А.И.Полякова (1939), А.Редер (Rehder, 1939, 1947), Т.Йю (Tse-Tsun Yu, 1954), Б.Н.Замятин (1954), Ф.Н.Пусанов (1965), К.Флинк и Б.Хильме (Flinck et Hylmö, 1966), И.Хурусавы (Hurusawa, 1967), Г.Крюссман (Krüssmann, 1951, 1968, 1976), Г.Клотц (Klotz, 1956 / 1957), У.М.Агамиров (1977).

Однако для работы с таким разнообразием растений необходима была более детальная система. Различные авторы пытались достичь этой цели разными путями. Так, А.И.Полякова (1939) при анализе кизильников во "Флоре СССР" пошла по В.Л.Комарову и объединила близкие виды в ряды. Каждая из двух секций *Orthopetalum* Koehe и *Chaenopetalum* Koehe включают по 4 ряда. Йю (Yu, 1954) последовал этому примеру в ревизии восточно-гималайских видов. Он объединил 32 вида и разновидности кизильников в 5 секций. Существенный вклад в систематику рода внесли Flinck et Hylmö (1966), сгруппировавшие 175 таксонов в 2 секции, 4 подсекции и 24 секции. Большую работу по систематике рода Кизильник в последние четыре десятилетия провел профессор Иенского университета Г.Клотц (Klotz). Им выделены новые серии и секции, в которые вошли вновь описанные им виды. Г.Клотц (1982) разделил род *Cotoneaster* на 2 подрода и 5 секций. Он устранил систематическую путаницу в роде из-за большого числа синонимов и "биномов", состоящих их наименования вида и разновидности, вида и формы. Всего его классификация включает 231 таксон.

#### Глава 4. Интродукция кизильников в Украину

Первыми публикациями по истории интродукции кизильников следует признать работы Джона Линдлея (John Lindley, 1821, 1829), где перечислены 12 видов. В странах Европы в первой половине XIX в. большой популярностью пользуются китайские и гималайские виды. Примерно с 1825 года в каменистых садах выращиваются мелколистные вечнозеленые кизильники: *C. rotundifolius*, *C. microphyllus*, *C. buxifolius*; высокорослые: *C. acuminatus*, *C. affinis*, *C. frigidus*, *C. laxiflorus*. В начале XX в. появляются многочисленные виды, описанные А. Редером и Э. Вильсоном (1913), В. Смитом в 1917 году: *C. ambiguus*, *C. apiculatus*, *C. bullatus* var. *macrophylla* и др. В культуре широко представлены *C. horizontalis* и его разновидности.

Первым очагом интродукции кизильников в открытом грунте в Украине следует считать Никитский ботанический сад. В 1855 г. Н. Гартвис указывает на "*Cotoneaster microphylla*, стелющийся кустарник из Гималаев, разводимый в Никите". По данным В. К. Адамова, А. М. Анисимовой и др. (1948), 3 вида кизильника (*C. microphylla*, *C. racemiflora*, *C. tomentosa*) интродуцированы в 1816 году из семян, полученных из Горенского ботанического сада. В "Путеводителе по Императорскому Никитскому саду" за 1878 г. числятся *Cotoneaster eriocarpa* DC и *Cotoneaster simonsii* Hort. С 1883 года кизильники вводятся в прейскуранты для продажи и каталоги для обмена. В "Прейскуранте растениям и семенам Императорского Никитского сада в Крыму, близ Ялты, на 1883-84 гг" под N 198 на стр. 37 мы находим *Cotoneaster simonsii* с русским переводом: "Ирга; красивый кустарник с маленькими блестящими листьями и красными плодами"; во "Временном каталоге садовых произведений Императорского Никитского сада, имеющих для продажи и обмена на осень и весну 1892-1893 г." на стр. 13 - *Cotoneaster tomentosa*; в "Каталоге Императорского Никитского сада на осень 1902 и весну 1903 года" на стр. 34 - *Cotoneaster simonsii* Hort., а на стр. 62 *Cotoneaster fontanesi* Spach и *Cotoneaster tomentosa* Lindl. В. Н. Любименко /1909/ в "Списке деревьев и кустарников, разводимых в Никитском саду и имеющих техническое или декоративное значение" указывает на 4 вида кизильника: *C. acuminata* Lindl., *C. microphylla* Wall., *C. rotundifolia* Wall., *C. tomentosa* Lindl.

/стр.35, NN 237-240/. По данным Л.И.Рубцова /1953/, в 1914 г. в Никите произрастало 7 видов; Н.М.Черновой /1938/- 6. В "Итогах послевоенной инвентаризации арборетума Никитского ботанического сада" /1948/ отмечается большой ущерб, нанесенный коллекциям сада в период немецкой оккупации, в т.ч. и группе вечнозеленых кизильников, высаженных в арборетум в период 1930-1940 гг. Однако, по данным В.К.Адамова, А.М.Анисимовой и др. /1948/, систематический состав кизильников на этот период включал 28 наименований. По данным А.М.Кормилицына (1960), в 1958 г. коллекция кизильников ГНБС состояла из 49 видов и разновидностей, из них 30 таксонов достигли 20-40-летнего возраста.

Первичным очагом интродукции кизильников в России был Императорский С.-Петербургский ботанический сад, откуда в значительной степени поступал материал и в Никитский ботанический сад. Нами проведено изучение материалов Генеральных Каталогов и Делектусов бывшего Императорского ботанического сада, ныне Ботанического института им.В.Л.Комарова РАН за 150 лет.

Для культуры в садах и парках Украины А.Л.Лыпа (1957) рекомендует 36 видов и форм кизильников. А.И.Рубцов (1965) приводит календарь цветения для 23-х видов кизильников и указывает на перспективность их использования в ландшафтной архитектуре г.Киева.

Впервые введен в культуру в Украине *S.integerrima* Основьянским акклиматизационным садом И.Н.Каразина в 1809 г., *S.lucida* и *S.tomentosa* - Кременецким ботаническим садом в 1811 г., а *S.horizontalis*, *S.melanocarpa* и *S.racemiflora* культивируются со второй половины XIX ст.

Центральным ботаническим садом им.Н.Н.Гришко НАН Украины в довоенное время интродуцировано 33 таксона кизильников в район Лесостепи и Полесья (Лыпа, 1952); Сторожинецким лесным техникумом 53 таксона в Буковину (Терлецкий, 1974). По данным Н.А.Кохно (1987), в коллекциях ботанических садов и дендрологических парков Украины культивируется 37 таксонов кизильников.

4.1. *Интродукция кизильников в Ботанический сад им. А.В.Фомина Киевского Национального университета им.Тараса Шевченко* В Ботаническом саду им.А.В.Фомина кизильники известны в течение 110 лет. По данным инвентаризации 1884 года, в коллекциях сада числились 4 вида кизильника: *S.melanocarpa*,

*C. microphylla*, *C. tomentosa*, *C. vulgaris* Wild. По материалам делектусов за 1930-1938 гг., их было 2-5. За период 1946-1962 гг. первичное испытание в культуре в условиях Ботанического сада им. А.В. Фомина прошли 13 видов кизильника: *C. acutifolia*, *C. adpressa*, *C. bullata*, *C. dielsiana*, *C. divaricata*, *C. horizontalis*, *C. ignava*, *C. integerrima*, *C. insignis*, *C. lucida*, *C. melanocarpa*, *C. multiflora*, *C. racemiflora* (Туркевич, 1951; Туркевич, Дарбинь, 1955; Телігульська, 1955, 1962). В 1969 г. в питомниках отдела дендрологии (кураторы Н.И. Белозер и А.Н. Колесниченко) выращивали 25 видов 2-3(5)-летних саженцев кизильников в количестве 250 экземпляров. В делектусах за 1970 г. числились: *C. horizontalis*, *C. integerrimus*, *C. lucidus*, *C. melanocarpus*, *C. multiflorus*, *C. nitens*, *C. roseus*. С 1970 г. автором параллельно с выполнением основной работы по созданию ботанико-географического участка "Карпаты" начато размножение кизильников из семян, полученных отделом дендрологии. Было застратифицировано 320 образцов семян 70 видов и 32 разновидностей и после их посева получены всходы 25 видов и 5 форм. К концу 1970 г. в коллекции числилось 40 видов и 8 разновидностей.

Накопление исходного материала для создания долговечной коллекции кизильников в Ботаническом саду им. А.В. Фомина шло несколькими путями: выписка семян по каталогам из других ботанических садов; сбор семян кизильников в ботсадах СССР во время экспедиционных выездов; привлечение живого материала из природных мест обитания. За 22 года (1972-1993 гг.) получены семена из 184 зарубежных арборетумов, ботанических и альпийских садов, а также из 45 ботанических учреждений стран СНГ в количестве 3340 образцов. При этом семена многих садов выписывались неоднократно. Самое большое число образцов семян кизильников получено из: ГНБС -57; ботанического сада г. Саласпилса (АН Латвии) - 61; ботанического сада им. Ф.Н. Русанова АН Узбекистана - 84; Манчестера -111; Иены - 128; Страсбурга -145. Из экспедиций привезено 272 образца семян, 403 образца черенков, 55 образцов живых растений.

В связи с большим полиморфизмом, гибридизацией и апомиксисом, существующими в роде *Cotoneaster*, а также систематической путаницей, исходный материал кизильников, отмеченных для флор стран СНГ, нами по возможности привлекался из природных мест обитания. Это: Киргизский и Гиссарский хребты (1974);

Центральный Копет-Даг, Хибинские и Кандалакшские горы (1979); заповедник "Галичья Гора" в Средне-Русской равнине (1980); Северный Кавказ и горы Армении (1981); Якутия и Байкальская Сибирь (1982); Забайкалье (1983); Кольский полуостров (1984); Крым (1985); Большие Балханы, Каратау, Заилийский Алатау, Кунгей-Алатау (1986). Всего автором проведено 15 экспедиций. В результате проделанной работы из выращенных семян, саженцев, укорененных черенков создана коллекция кизильников из более чем 150 таксонов: 145 видов и 17 образцов *Cotoneaster* sp. Большинство видов достигли генеративной фазы.

По состоянию на 30.12.1983 года коллекция кизильников была представлена растениями разного возраста: в питомнике - 1-6 лет; в школке - 3-10 лет; в экспозиции II очереди строительства - 6-10 лет; I очереди строительства - 10-17 лет (30-44 года). В период 1985-1989 гг. в экспозицию кизильников высажено более 3000 растений 714 образцов.

По данным инвентаризации 1993 года, коллекция кизильников Ботанического сада им. А.В. Фомина была представлена 145 видами и формами и 17 образцами *Cotoneaster* sp. Возраст растений в 1995 году составил 10-42 года. 4.2. Интродукция Рябинокизильника Позднякова - *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark. Спонтанный межродовой гибрид Рябины Кизильника Рябинокизильник Позднякова - эндем Южной Якутии, известен из бассейна р. Алдан на участке от г. Томмота до устья р. Учюра и на Алдано-Амгинском междуречье. Произрастает в подлеске редкостойных сосновых и лиственных лесов по каменисто-щебнистым известняковым склонам. Впервые был найден Л.К. Поздняковым в 1950 г. (Поздняков, 1952) и описан А.И. Поярковой (1953).

Л.К. Поздняков (1952) отмечает, что им встречены гибриды двух форм: один - с листьями, похожими на листья кизильника, но листовая пластинка напоминает перистораздельную или трехлопастную; другой - с листьями, похожими на сложноперистые, из 5 листочков, с верхним крупным перистораздельным. Нами в 1982 проведена экспедиция в места естественного произрастания рябинокизильника. Кроме выше описанных форм, найден гибрид с третьей формой листьев, похожими на сложноперистые, но с 7 листочками. Листовые пластинки каждого листочка по краю пильчато-зубчатые и напоминают края листовой пластинки рябины сибирской. Кроме

этой находки мы обнаружили новый вид кизильника с красными плодами, на который указывал и Л.К.Поздняков в публикации и личных письмах. Три формы гибрида выращиваются в Ботаническом саду.

## **Глава 5. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Объектами исследований были растения коллекционного фонда кизильников Ботанического сада им.А.В.Фомина: всходы, сеянцы, саженцы, укорененные черенки, растения, достигшие генеративной фазы, а также коллекционные растения в ботанических садах и дендрариях в Кировске, Санкт-Петербурге, Риге, Минске, Москве, Воронеже, Киеве, Тростянце, Львове, Ужгороде, Сторожинце, Харькове, Донецке, Ростове-на-Дону, Ставрополе, Тбилиси, Ереване, Баку, Ашгабате, Ташкенте, Бишкеке, Душанбе, Новосибирске, Иркутске, Улан-Удэ, Томске и в местах их естественного обитания: Кандалакшские горы (за Полярным кругом), Средне-Русская возвышенность, Крымские горы, Северный Кавказ, Закавказье, БольшойБалхан, Центральный Копет-Даг, Памиро-Алай, Тянь-Шань, отроги Станового хребта, Забайкалье, Читинские степи, Якутские горные всхолмления ("Сопки") по реке Алдан.

**Методы исследований.** Мобилизация исходного материала - по методу климатических аналогов.

Сезонный ритм развития - методом фенологических наблюдений (Шиманюк, 1948, 1947).

Степень зимостойкости оценивали по 8-бальной шкале обмерзания С.Я.Соколова (1953, 1957).

Осенне-зимний покой почек изучали по методу Г.Молиша (1933) и К.А.Ахматова(1968) в нашей модификации на высаженных в емкости сеянцах и укорененных черенках.

Засухоустойчивость кизильников оценивали по шкале С.С.Пятницкого (1961) в модификации М.Н.Косаева (1987).

Продолжительность вегетационного периода определяли по числу дней от начала распускания почек до массового листопада по методике фенологических наблюдений в ботанических садах СССР (1975).

Линейный сезонный и годичный приросты побегов определяли по методике А.А.Молчанова и В.В.Смирнова (1967) в

нашей модификации.

Естественное возобновление определяли визуально, по наличию обилия самосева под растениями.

Качество продуцируемых семян определяли по ГОСТ 13056.8-76. Массу 1000 семян - по ГОСТ 13056.4-76.

Обилие плодоношения оценивали по шкале И.И.Раца (Корчагин, 1960).

Семенную продуктивность одного маточника вычисляли в соответствии с методикой ГБС РАН (1980) в нашей модификации.

Влияние электромагнитного поля, импульсного электрического поля, лазерного облучения на сокращение сроков прорастивания семян - изучали по методике лаборатории электрификации Украинского научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства.

Сроки стратификации определяли по общепринятой методике (Каппер, 1936; Шиманюк, 1967).

Способность к вегетативному размножению определяли путем укоренения зеленых черенков по модифицированным нами методикам Р.Х.Турецкой (1962), Р.Х.Турецкой и Ф.Я.Поликарповой (1968), Т.В.Хромовой (1980). Для вечнозеленых видов испытывали возможность укоренения зимними черенками. В качестве стимуляторов роста применяли рекомендуемые Р.Х. Турецкой (1961), М.Т.Тарасенко (1967) и свои: мед, витамин В, борная кислота, аскорбиновая кислота, ДМСО (диметилфосфид), ГМК (гидразид малиновая кислота).

Систематическую принадлежность видов определяли по работам М.Г.Попова (1938), А.И.Поярковой (1939, 1949, 1950, 1953, 1954, 1955, 1961); Б.Н.Замятнина (1954); Ф.Н.Русанова (1965); Rehder A. et Wilson E.H. (1912); Rehder A. (1940, 1951); Klotz G. (1957, 1963, 1966, 1967, 1968, 1970, 1972, 1975, 1978, 1982); Flinck K.E., Hylmö V. (1962, 1964, 1966); гербарным материалам в ботанических учреждениях Кировска, С.-Петербурга, Москвы, Воронежа, Киева, Ялты, Тбилиси, Баку, Ашгабата, Ташкента, Бишкека, Новосибирска, Иркутска; а также по изопероксидазным спектрам по методу Arvalis, ing (1969) после электрофоретического разделения белков в поликриламидном геле (1969).

Морфологические признаки вегетативных и генеративных органов описывали по учебным пособиям для ботаников (Федоров и др., 1956; Воронин, 1972; Аргюшенко и др., 1986; Родионова, 1988).

Окраску листьев, лепестков, тычинок идентифицировали в соответствии со шкалой цветов (Бондарцев, 1954).

Форму листовой пластинки определяли по шаблонам (Федоров и др., 1956; Воронин, 1972; Klotz, 1963).

Гербарий собирали и оформляли по методу А.К.Скворцова (1977).

Содержание аскорбиновой кислоты в листьях кизильников определяли по методу А.И.Ермакова (1972); количество зеленых пигментов (хлорофиллов а и b) - по методике Е.Г.Судьиной (1959); каротиноидов (каротина, лютеина, виолаксантина) - по Д.И.Сапожниковой и др. (1955).

Наличие лектинов в генеративных органах - по серологическому методу М.Д.Луцик и др. (1983).

#### **Глава 6. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЕСТЕСТВЕННЫХ АРЕАЛОВ КИЗИЛЬНИКОВ И РАЙОНОВ ИНТРОДУКЦИИ (ПОЛЕСЬЕ, ЛЕСОСТЕПЬ, СТЕПЬ УКРАИНЫ, КРЫМ)**

В диссертационной работе приведены краткие сведения о природно-климатических условиях территорий, где в естественном ареале произрастают кизильники. Преимущественно это горные системы и плоскогорья: Гималаи, Северо-Восточный Китай, Северный Китай, Северо-Западный Китай, Цинхай-Тибетское нагорье, Юго-Западный Китай, Юго-Восточный Китай, Монголия, Восточная Сибирь Якутия, Байкальская Сибирь), Казахстан и Средняя Азия (Киргизстан, Таджикистан, Узбекистан, Туркменистан), Кавказ (Азербайджан, Армения, Грузия), Турция, Сирия, Ирак, Ливан, Иран, Афганистан, Пакистан, Северная Африка, горы Западной Европы: Пиренеи, Аппенины, Альпы; горы Балканского полуострова, Карпаты, Скандинавские горы, Северная и Восточная Европа: Кольский полуостров, Среднерусская возвышенность, Северный Кавказ. Украина (Полесье, Лесостепь, Степь, Крым, Карпаты).

Украина находится на юго-западной окраине Русской равнины, на западе ограничена Карпатскими горами, на юге - Крымскими. Северную часть Украины занимает Полесская низменность с высотами на северо-востоке 130 м н.у.м., на юге и юго-западе - 220-230 м н.у.м. В Украине выделяют несколько типов климата: на большей части территории он умеренный или атлантико-континентальный, присущ территории Полесья и Лесостепи; степной атлантико-континентальный - занимает область степной

зоны Украины и степной зоны Крыма; горный - Карпаты и Крымские горы; средиземноморский - южный берег Крыма. Годовое количество осадков изменяется от 600-700 мм на северо-западе до 300 мм в год на юго-востоке. В горах Крыма выпадает 1000-1200 мм в год, в Карпатах - до 1200-1600 мм. Максимум осадков приходится на весну и лето.

Сравнивая климатические условия произрастания кизильников в естественных ареалах и показатели климата Украины, приходим к выводу, что большинство представителей рода *Cotoneaster Medic.* могут успешно культивироваться в Украине (с учетом региональных отличий климата и эколого-биологических видов).

## Глава 7. БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДОВ РОДА *COTONEASTER Medic.*

В главе дается детальная характеристика видов рода *Cotoneaster Medic.* по габитусу и морфологическим признакам: окраске, характеру опушения побегов; размерам, окраске, форме, опушении листовой пластинки; характеру соцветий и размещению лепестков; размерам, форме, окраске плодов. Приводятся оригинальные данные автора по количеству гинецея и андроеца генеративных органов для 90 таксонов 167 образцов кизильников из коллекции Ботанического сада.

В работе излагаются существующие литературные сведения по генетическим основам эмбрионального развития видов и форм *Cotoneaster Medic.*

Род *Cotoneaster Medic.* входит в подсемейство *Maloideae*, которое от всех розовых, имеющих основные числа хромосом 7, 8 и 9, отличается вторично сбалансированным основным числом, равным 17. Сложное происхождение основного числа 17 обуславливает нарушение хода мейоза (Гладкова, 1967) и, видимо, объясняет в некоторой степени гибридное происхождение многих видов. Г.И. Сакс (Sax, 1954) первая определила число хромосом у 48 видов и форм кизильников и установила, что основное число их  $n=17$ , а частота полиплоидных групп, составляет 2-3-4 (ди-три-тетра), причем преобладает триплодия: из 48 изученных таксонов 34 были триплоидным и  $2n=51$ . Г.И. Сакс высказала предположение о наличии апомиксиса у видов и форм рода *Cotoneaster Medic.*, что позже подтверждено Н.Хелмквистом

(Hijelmqvist, 1962). А.Цейнинг установил, что в роде преобладает тетраплоидия: из 39 изученных таксонов 30 были тетраплоидными ( $2n=68$ ), 8 - диплоидными ( $2n=34$ ), 1 - триплоидным ( $2n=51$ ). Аналогичные результаты получены У.Г.Кроном (Kroon, 1975). Изучение числа хромосом у кизильников из флор стран СНГ, особенно новых видов, описанных А.И.Поярковой, проведено В.Н.Гладковой (1967, 1968). Она установила, что у кизильников из флор стран СНГ преобладает тетраплоидия и  $2n=68$ . В связи с систематической путаницей, существующей в роде *Cotoneaster*, Г.Клотцем (Klotz, 1968) и Т.Крюгелем (Klotz et Krügel, 1983) определены хромосомные числа для 100 таксонов кизильников из ботанического сада г.Иены, а также межродового гибрида *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark. Установлено, что преобладающее число видов и форм *Cotoneaster* имеют тетраплоидный хромосомный набор чисел  $2n=68$ . У.Фарваргером (Farvager, 1969) впервые обнаружена в роде *Cotoneaster* пентаплоидия  $2n=85$ . Исследования Г.Клотца и Т.Крюгеля (Klotz et Krügel, 1983) подтвердили наличие пентаплоидии у *C. tomentosus* и указали на пентаплоидию нового гибрида *C. x mirabilis* Klotz et Krügel, образовавшегося между видами секций *Cotoneaster* и *Chaenopetalum*, что является примером тесных связей между гибридизацией и полиплоидией в роде *Cotoneaster* Medic.

Изучая кизильники в природном ареале на территории стран СНГ, а также растения, выращенные из семян, полученные из разных источников, мы пришли к заключению, что в нашей коллекции присутствуют новые, не описанные и не изученные таксоны, и для 10 из них приводится детальная ботаническая характеристика. Это *Cotoneaster* Tkaschenko Grevtsova, spec. nov. 1 (19021), *Cotoneaster* belokonii Grevtsova, spec. nov. (af *Cotoneaster hissaricus* x *Cotoneaster insignis*), *Cotoneaster* logginova Grevtsova, spec. nov. (59784-a).

В главе также приведена детальная ботаническая характеристика других гибридных форм кизильников: *Cotoneaster* sp. 19209, выращенного из семян, полученных из Памирского ботанического сада (г.Хорог) под названием *C. insignis*; *Cotoneaster* sp. 24129, выращенном из семян, собранных нами в ботаническом саду г.Ташкента в 1972 г.; *Cotoneaster* sp. 31998, выращенного из семян, собранных автором в Гиссарском хребте в ущелье р. Кандаринка в 1974 г.; *Cotoneaster* sp. 32039, выращенного из семян, собранных

автором в ботаническом саду г.Ташкента (1974) под названием *C.multiflorus*; *Cotoneaster* sp. 32149, выращенного из отводка, взятого в 1974 г. из-под материнского растения в Киргизском хребте на высоте 1600 м н.у.м.; *Cotoneaster* sp. 46404, выращенного из семян, полученных из ботанического сада г.Ташкента в 1979 г. под названием *C.oliganthus*; *Cotoneaster* sp. 51622-а, выращенных из саженцев, привезенных в 1981 г. из Закавказья (возле села Гер-Гер по трассе Ереван-Джемрук); *Cotoneaster* sp. 52628 = *Cotoneaster persicus* Pojark., выращенного из привезенного в 1981 г. живого растения из Закавказья; *Cotoneaster* sp. 68063, выращено из семян, выкопанных автором 27.02.1986 г. под материнским растением на Северном Кавказе (Пятигорск, гора Машук, в 80 метрах выше Академической галереи, на известняковом туфе юго-западного склона горы Горячей).

В настоящей главе диссертационной работы описаны экологические ниши кизильников в флорах стран СНГ и отмечены биологические особенности при их интродукции в Украину: *C.alatavicus* M.Popov, *C.allochrous* Pojark., *C.antoninae* Juz. ex Orlova, *C.armenus* Pojark., *C.cinnabarinus* Juz., *C.discolor* Pojark., *C.hissaricus* Pojark., *C.ignavus* E.Wolf, *C.insignis* Pojark., *C.karatavicus* Pojark., *C.lucidus* Schlecht., *C.melanocarpus* Lodd., *C.megalocarpus* Popov, *C.meyeri* Pojark., *C.mongolicus* Pojark., *C.morulus* Pojark., *C.narinensis* (кизильник нарынский, найден В.И.Ткаченко в Киргизии, на р.Нарын; не описан), *C.neo-popovii* Czerepanov, *C.nummularioides* Pojark., *C.nummularius* Fisch.et Mey., *C.persicus* Pojark., *C.przewalskii* Pojark., *C.roborowskii* Pojark., *C.soczavinus* Pojark., *C.subacutus* Pojark., *C.talgaricus* Popov, *C.tauricus* Pojark., *C.tjulinae* Pojark., *C.transcaucasicus* Pojark., *C.turcomanicus* Pojark., *C.zerawschanicus* Pojark.

В настоящей главе также освещаются вопросы охраны кизильников. Наши экспедиционные исследования в период 1970-1995 гг. выявили малочисленность популяций всех видов рода на Кольском полуострове, в Среднерусской равнине, в Украине, Крыму, на Кавказе, Средней Азии, Восточной Сибири. Нами установлено исчезновение из естественного ареала на Северном Кавказе *C.nefedovii* Galuschko и *C.soczavianus* Pojark. (1984), на юго-западе Украины *C.melanocarpus* Lodd. (1994). Все 22 вида *Cotoneaster*, внесенные в "Ареалы деревьев и кустарников СССР" (1980, т.2), находятся на

границ исчезновения и нуждаются в охранных мероприятиях. Одним из путей спасения редких и исчезающих видов является их сохранение в ботанических садах. В настоящее время в Ботаническом саду им.акад.А.В.Фомина культивируется 36 таксонов из флоры стран СНГ и три формы якутского межродового гибрида Рябинокизильника Позднякова.

В этой главе подается материал о характере развития и архитектонике корневых систем некоторых видов кизильников. Отмечено, что у всех таксонов в период прорастания семян идет интенсивное развитие корешка. Это продолжается до 3-летнего возраста. В этот период подземная часть по размерам примерно в 2 раза превышает надземную. Лишь на 3-4 году жизни отмечается нарастание надземной массы и формирование кустов.

Результаты исследований В.И.Запругаевой (1948) на сухих склонах корневых систем кизильников Гиссарского хребта, указывает на способность *S.hissaricus* Rojak. развивать мощные поверхностно-залегающие корневые системы; площадь проекции корневых систем в 10-20 раз превышает проекции крон кустов, что подтверждается также исследованиями Бескаравайной и Ярославцева (1971). Особенность тонких сосущих корней кизильников подходит к самой поверхности почвы, располагаясь в слое 0-5 см, отмечена и нашими наблюдениями.

#### **Глава 8. ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОДУЦИРОВАННЫХ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ им.А.В.ФОМИНА ВИДОВ И ФОРМ COTONEASTER Medic.**

8.1. *Географическое происхождение видов коллекции.* Ранее нами приводились сведения о географическом распространении кизильников в их природных ареалах. Однако, при обработке рода *Cotoneaster Medic.* по географическому происхождению в литературе мы обнаружили некоторые несоответствия. Это относится к различиям в трактовке районов Китая. Поэтому коллекция кизильников Ботанического сада приведена в соответствие с этими изменениями. В ее составе преобладают кизильники из Юго-Восточного (25), Юго-Западного (23) и Гималаев (19). Остальные виды из: Юго-Западного Тибета - 3; Северного Китая - 6; Северо-Восточного Китая - 1; Северо-Западного Китая - 2; Монголии - 3; Восточной Сибири - 8;

Европы - 9; Северной Африки - 1; Крыма - 3; Кавказа - 10; Копетдага - 2; Памиро-Алая, Тянь-Шаня - 13; Ирана, Афганистана, Пакистана - 10. Видов, возникших в культуре - 17; *Cotoneaster* sp. - 30; Рябонокизильник Позднякова 3-х форм (Якутия).

8.2. Возраст растений в коллекции кизильников составляет: до 10 лет - 29 таксонов; 11-15 лет - 32; 16-20 лет - 72; 21-25 лет - 51; 26-30 лет - 10; 41-45 лет - 2.

8.3. По продолжительности жизни листа интродуценты распределяются: летнезеленые (листопадные) - 108 таксонов; полувечнозеленые - 2; вечнозеленые - 26 (по материалам статистической обработки).

8.4. *Период покоя. Сроки его начала и окончания.* Нашими исследованиями установлено, что большинство интродуцированных кизильников в условиях севера Украины заканчивают вегетацию во второй половине октября и переходят в состояние покоя, продолжающегося до конца марта - начала апреля (в последние отдельные годы до конца февраля). Длительность периода покоя и его глубина у разных видов различна и составляет 100-200 дней. Самый короткий период покоя имеют *S.franchetii* (102) и *S.frigidus* (126), самый длительный - *S.meyeri* (194) и *S.turcomanicus* (196 дней). У аборигенов: *S.integerimus* - 164, *S.lucidus* - 173, *S.melanocarpus* - 167 дней. Прослежена взаимосвязь длительности периода покоя с зимостойкостью: чем больше этот показатель, тем выше зимостойкость растений. Не прослеживаются взаимосвязи продолжительности покоя с географическим происхождением видов.

Ряд исследователей (Сергеев, Сергеева, Мельников, 1961; Кохно, 1968, 1982; Андрейченко, 1973; Пенкина, 1983; Ахматов, Пягай, 1984; Пархоменко, 1985) доказали, что период покоя качественно неоднородный и состоит из двух стадий: органического (глубокого) и вынужденного. Все они в своих лабораторных опытах использовали метод пробуждения почек на срезанных и поставленных в воду при температуре воздуха 18-20°C ветках. Мы применили модифицированную методику, заключающуюся в пробуждении почек на специально выращенных и высаженных в емкости сеянцах и укорененных черенках, которые до начала опыта находились в условиях открытого грунта и после воздействия на них низких (-10°C, -15°C) температур помещались в теплицу с температурой воздуха 15°C и выше. По на-

шим данным, период глубокого покоя у изученных видов заканчивается в декабре. Для пробуждения почек растениям необходимо 13-30 - дневное пребывание в условиях положительных температур выше 15°C. Не отмечено отличий в периоде выхода из состояния покоя укорененных черенков репродукции Ботанического сада им.А.В.Фомина и Никитского ботанического сада, что связано с идентификацией видового состава. Период глубокого покоя укорененных черенков и однолетних сеянцев, не подверженных воздействию низких температур, находившихся в период опыта в теплице, заканчивается также в декабре.

8.5. *Особенности роста однолетних побегов и зимостойкость кизильников.* По данным наших наблюдений, большое значение в определении зимостойкости и прогнозирования устойчивости интродуцируемых видов кизильников имеет рост боковых побегов. У большинства видов длительность роста боковых побегов короче на 10-20 дней, что указывает на прекращение ростовых процессов и подготовку растений к зиме. Сопоставление средних баллов зимостойкости с длиной периода роста боковых побегов листопадных видов указывает на прямую связь: к зимостойким видам относятся растения с длительностью периода роста боковых побегов 80-150 дней. Сопоставление средних баллов зимостойкости с длиной периода роста осевых побегов листопадных видов показало, что в условиях сада к зимостойким относятся виды кизильников с длительностью роста побегов 100-120 дней. В группе растений с периодом роста 121-150 дней число зимостойких видов составляет 80-50%.

Анализ дат начала периода роста побегов кизильников указывает на их связь с зимостойкостью. Виды, начинающие рост до 1 апреля, относятся к зимостойким. В группе видов, начинающих рост до 10 апреля, число зимостойких видов составляет 89%, до 20 апреля - 33%.

Анализ дат окончания роста боковых и осевых побегов указывает на их связь с зимостойкостью. Все виды, заканчивающие рост до 20 августа, относятся к зимостойким. С удлинением периода роста побегов до 30 сентября число зимостойких видов снижается до 50%. В группах растений, заканчивающих прирост после 10 октября зимостойкие виды отсутствуют.

Установлена зависимость зимостойкости большинства интродуцированных кизильников от их происхождения.

Абсолютный прирост однолетних побегов кизильников составляет у листопадных видов - 60-300 мм, вечнозеленых высокорослых - 200-800 мм, вечнозеленых низких и полувечнозеленых - 50-120 мм и 250-650 мм и зависит как от климатических условий вегетационного периода, так и от биологических особенностей вида. Продолжительность периода роста побегов различна, у большинства видов соответствует длительности роста аборигенов, зависит от географического происхождения (чем дальше от места интродукции, тем длиннее период роста побегов) и составляет 90-180(200) дней. Внесение под кизильники биомассы синезеленых водорослей увеличивает темпы роста и абсолютный прирост в начале вегетации, смещает фазы сезонного развития на более ранние (5-10 дней) сроки, положительно влияет на накопление сухого вещества (Гревцова, Монастырецкая, Стеценко, 1979), способствует одревеснению побегов и увеличивает зимостойкость.

*8.6. Ритмы сезонного развития и зимостойкость.* Изучением сезонного роста и развития кизильников в Украине занимались В.К.Терлецкий (1974), Н.А.Казанская (1985), в Киргизии - И.Г.Пенкина (1986). В своей работе мы приводим анализ фенологических наблюдений за 1970-1993 гг. По началу распускания почек изученные виды распределились в группы: до 31.03, 01-05.04, 06-10.04, 11-15.04, 16-20.04. Анализ дат начала вегетации указывает на их связь с зимостойкостью и составляет соответственно: 100%, 92%, 80%, 30%, 12% в условиях обычных зим и 37%, 27%, 11%, 0%, 0% в условиях экстремальных зим.

По завершению периода вегетации интродуценты распределены в группы: 21-30.09, 01-10.10, 11-20.10, 21-31.10, 01-10.11. Анализ дат окончания вегетации указывает на их связь с зимостойкостью и составляет соответственно выделенных групп: 100%, 95%, 82%, 52% в условиях обычных зим и 100%, 84%, 50%, 16%, 5% в условиях экстремальных зим.

По длительности вегетационного периода кизильники распределены в группы: 171-180, 181-90, 191-200, 201-210, 211-220, 221-230, 231-240 дней. Анализ длительности вегетационного периода указывает на прямую связь с зимостойкостью и составляет: 100%, 94%, 92%, 88%, 80%, 57%, 33% в условиях обычных зим и 66%, 50%, 39%, 38%, 28%, 14%, 0% в аномальные зимы.

8.7. Особенности цветения и плодоношения. Осенняя окраска листьев. В условиях Ботанического сада им. А.В. Фомина листопадные виды кизильников вступают в генеративную фазу на 5-7; полувечнозеленые и вечнозеленые - (8)10-12 году жизни. Первыми зацветают: *C.alaunicus*, *C.antoninae*, *C.cinnabarinus*, *C.integerrimus*, *C.melanocarpus*, *C.tjulinae*; последними: *C.franchetii*, *C. pannosus*, *C. salicifolius*. По началу цветения виды нашей коллекции распределены на группы: до 30.04; 01-10.05; 10-20.05; 21-31.05; 01-10.06; 11-20.06; 21-30.06. Самым напряженным периодом в зацветании кизильников является 1 мая - 10 июня. Продолжительность цветения различна и составляет от 6-10 дней до 36-40 дней. Конец цветения зависит от биологических особенностей таксонов и климатических условий на период цветения. По окончанию цветения выделены группы: 01-10.05; 11-20.05; 21-30.05; 01-10.06; 11-20.06; 21-30.06; 01-10.07; 10-20.07. Обилие цветения у различных видов различное, по шкале И.И. Раца (Корчагин, 1960) составляет 1-5 баллов и зависит от климатических условий предыдущего и текущего вегетационных периодов. Цветущие виды кизильников нашей коллекции условно разделяем на группы: рано начинающие и рано завершающие цветение - РР: *C.alaunicus*, *C.antoninae*; рано начинающие и средне завершающие - РС: *C.tjulinae*; рано начинающие и поздно завершающие - РП: *C.melanocarpus*; средне начинающие и рано заканчивающие - СР: *C.adpressus*, *C.cochleatus*, *C.congestus*, *C.conspicuosus*, *C.x.suecicus*, *C.hupehensis*, *C.megalocarpus*, *C.przewalskii*; средне начинающие и средне заканчивающие - СС: *C.ascendens*, *C.bullatus*, *C.dammeri*, *C.d."Skogholm"*, *C.d."Coral Beauty"*, *C.hissaricus*, *C.horizontalis*, *C.obscurus*, *C.perpusillus*, *C.radicans*; средне начинающие и поздно заканчивающие - СП: *C.dielsianus*, *C.fangianus*, *C.laxiflorus*, *C.sternianus*, *C.tenuipes*, *C.zabelii*; поздно начинающие и рано завершающие - ПР: *C.acuminatus*, *C.affinis*, *C.frigidus*; поздно начинающие и средне завершающие - ПС: *C.floccosus*, *C.henryanus*, *C.salicifolius*, *C.s."Gnom"*, *C.s."Repens"*; поздно начинающие и поздно завершающие - ПП: *C.franchetii*, *C.lacteus*, *C. pannosus*. Среди видов и форм нашей коллекции есть много таксонов, относящихся к переходным группам.

Плодоношение кизильников, несущее декоративный эффект, в условиях Ботанического сада начинается во II декаде июня. Массовое созревание плодов у *C.antoninae*, *C.alaunicus*, *C.cinnabarinus*,

*C.integerrimus*, *C.tjulinae* наступает в I декаде июля. Максимум плодоносящих видов и форм кизильников нашей коллекции приходится на период 11.09-20.10. Обилие плодоношения по шкаде И.И.Раца составляет 1-3 и 2-5 баллов. Максимум плодоносящих видов приходится на период 01-10.10 (34%). В период 11.09-20.10 созревают плоды у 84% таксонов. Опадают плоды в зависимости от биологических особенностей вида и климатических условий сезона в разное время. Держатся на кустах от 20 дней до 3 и более месяцев.

Осенняя окраска листьев листопадных кизильников проявляется ежегодно. По времени раскрашивания листьев в осенние тона (лимонно-желтые, оранжево-желтые, карминово-красные, красные, фиолетово-красные) кизильники нашей коллекции распределены на группы: 01-10.09; 10-20.09; 21-30.09; 01-10.10; 11-20.10; 21-30.10. Максимум таксонов, вступающих в эту фазу, приходится на период с 1 по 10 октября. Наиболее декоративны в период осенней окраски: *C.acutifolius*, *C.adpressus*, *C.ascendens*, *C.atropurpureus*, *C.divaricatus*, *C.foveolatus*, *C.harrysmithii*, *C.horizontalis*, *C.lucidus*, *C.monpinensis*, *C.nan-shan*, *C.nitens*, *C.obscurus*, *C.pekinense*, *C.perpusillus*, *C.simonsii*, *C.villosulus*.

8.8. *Засухоустойчивость*. В условиях Ботанического сада все изученные таксоны оцениваются наивысшим баллом засухоустойчивости - 15 (Косаев, 1987); положительно реагируют на дополнительное увлажнение, однако, в условиях чрезмерного переувлажнения с поднятием уровня грунтовых вод погибают от вымокания. Далее в разделе характеризуется состояние изученности вопроса.

8.9. *Репродуктивная способность*. Способность интродуцентов к продолжению вида является свидетельством их жизнеспособности в новых природных условиях. Жизнеспособность продуцируемых семян кизильников в условиях ботанического сада составляет 11-64%. Масса 1000 штук - 6,4-48,6 г. Самые легкие семена у *C.dielsianus* (6,3 г), самые тяжелые у *C.hupehensis* (40,5 г) и *C.lindleyi* (48,6 г). У большинства видов масса 1000 шт семян составляет 8,5-18,7 г. Семенную продуктивность 1 маточника определяли по методике ГБС АН СССР в нашей модификации. Впервые для 38 таксонов *Cotoneaster* установлено число плодов маточника, количество продуцируемых семян одним маточником и количество жизнеспособных семян маточника. В

числовом выражении это составляет соответственно: 293-51480 штук плодов; 879-123200 штук семян; 475-59136 штук жизнеспособных семян. Хранение семян кизильников более 5 лет нежелательно. В условиях сада у большинства видов отмечено появление самосева. Количество сеянцев от естественного возобновления в пересчете на 1 га составляет 3-25 млн. шт.

8.10. *Устойчивость к вредителям и болезням.* Кизильники так же, как и другие интродуценты, повреждаются вредителями и болезнями (Зарнитис, 1949; Джадайбаев и Дягилев, 1977; Вольнова и Малиновская, 1979; Balarin, 1979; Persiel, 1979; Zeller, 1980). Отмечаются повреждения клещем *Eriophyes phloeocoptes* var. *cotoneaster* и *Rhynchopacha triotomala* Muhlig, гусеницы которой объедают листья, а также бактериальным ожогом, вызываемого *Erwinia amylovora*. Наиболее полные сведения о вредителях и болезнях представителей рода *Cotoneaster* Medic. в отечественной литературе приводятся Р.В.Галушко, Е.А.Васильевой, В.П.Исиковым (1993). Ими изучено и дана фитопатологическая и энтомологическая оценка 87 видам и формам кизильников, произрастающих в Никитском ботаническом саду (Ялта). В ботаническом саду им.А.В.Фомина самым распространенным энтомовредителем в коллекции кизильников является яблоневая тля (*Aphis pomi* De Geer.). Отмечено повреждение листьев слизистым пилильщиком *Calioroa limacina* Retz., *Zithocolletis cerasicollis* H.S. и объедание долгоносиком *Otiorrhynchus* sp. Впервые нами отмечен полупаразитизм на кизильниках *C.przewalskii* и *C.sikangensis* - поселение омелы *Viscum album* L. Заболевание вегетативных органов кизильников нашей коллекции вызывают грибы, относящиеся к классам *Ascomycetes*, *Basidiomycetes*, *Deuteromycetes*.

8.11. *Интегральная оценка успешности интродукции.* За основные критерии оценки жизнеспособности и перспективности кизильников мы принимали: зимостойкость, засухоустойчивость, побегообразовательную способность, одревеснение побегов, прирост в высоту, способность к генеративному развитию, способы размножения в культуре, декоративность. По результатам нашей оценки выделено 4 группы (табл.1). Установлено, что 97% состава нашей коллекции имеют сумму баллов выше 100 и относятся к перспективным растениям.

Таблица 1. Оценка перспективности интродуцированных в Ботаническом саду им. А.В.Фомина (Киев) кизильников по данным многолетних наблюдений

Группа	Характеристика группы	Сумма баллов	Число таксонов	Процент
I	Самые перспективные	141-150	38	35
II	Весьма перспективные	121-140	59	55
III	Перспективные	101-120	8	7
IV	Малоперспективные	70-100	3	3
Всего			108	100

## ГЛАВА 9. ОСОБЕННОСТИ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА РАСТЕНИЙ

9.1. *Содержание аскорбиновой кислоты и пластидных пигментов.* Исследовано динамику накопления аскорбиновой кислоты и каротина в онтогенезе в листьях у 8 видов *Cotoneaster*: *C. dielsianus*, *C. lucidus*, *C. megalocarpus*, *C. moupinensis*, *C. nanshan*, *C. nitens*, *C. pekinense*, *C. przewalskii*. По характеру содержания аскорбиновой кислоты в листьях изученные виды кизильников различны (16-67 мг%) и не коррелируют с географическим происхождением. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты содержится в листьях в период цветения кизильников, наименьшее - в конце вегетации (фаза осенней окраски остьев). В фазе массового цветения обнаружена связанная форма аскорбиновой кислоты. По данным наших исследований максимум, содержания каротина в листьях изученных видов совпадает с фазой начала созревания плодов (I декада июля). В это время самым богатым концентратом каротина является *C. lucidus* - 147 мг%. Минимальное содержание каротина - в конце вегетации.

Принимая во внимание, что пигментная система может служить одним из критериев при определении степени акклиматизации интродуцируемого растения и его физиологического состояния мы определяли количество зеленых пигментов (хлорофиллов а и b) и каротиноидов (каротина, лютеина, виолаксантина) в листьях выше названных кизильников в процессе онтогенеза. Исследуемые виды различаются по количеству накапливаемых пластидных пигментов. Наибо-

лее высокое содержание пигментов характерно для *C. pekinense*. В динамике содержания зеленых пигментов (как суммы, так и отдельных компонентов) отмечен максимум в мае и минимум в сентябре. Аналогичная закономерность прослеживается и в динамике восстановления формы каротиноидов - каротина. По содержанию накопления лютеина отмечено два максимума (май и июль). Наибольшее количество желтых пигментов в первую половину вегетации содержит *C. pekinense*, наименьшее - *C. moupinense*. В динамике содержания каротиноидов отмечено два максимума (май и июль).

9.2. *Наличие лектинов.* Определено наличие лектинов в цветках 44 и в плодах (околоплодника) 52 видов *Cotoneaster*. По показателям реакции эритроагглютинации виды кизильника разделяются на три группы: низколектинные - 2 50 0-2 53 0; среднелектинные - 2 54 0-2 56 0; высоколектинные - 2 57 0-2 513 0. Для дальнейших более детальных исследований представляют интерес 6 видов: *C. ascendens*, *C. fangianus*, *C. nanshan*, *C. przewalskii*, *C. shansiensis*, *C. zabelii*.

9.3. *Особенности изопероксидазного состава отдельных видов Cotoneaster.* Изопероксидазы изучаемых видов состоят из 13 компонентов с различной относительной подвижностью (ОЭП). Пять изоимов (0,01; 0,56; 0,60; 0,80; 1,00) являются общими для 10 изученных видов. Изоферментные спектры кизильников, составленные по энзимограммам пероксидазы, могут служить таксономическим критерием. Для исследования изопероксидаз у представителей рода *Cotoneaster* лучше использовать полураскрытые бутоны или цветки в начале цветения.

9.4. *Сезонные изменения концентрации элементов s-семейства, p-семейства, d-семейства в листьях и плодах кизильников.* Исследования зольной части морфологических органов кизильников в литературе отсутствуют. Нами изучено содержание элементов s-семейства, p-семейства, d-семейства в онтогенезе в листьях и плодах кизильников: *C. dielsianus*, *C. divaricatus*, *C. megalocarpus*, *C. moupinensis*, *C. nanshan*, *C. pekinense*, *C. przewalskii*. Изученные виды значительно отличаются по накоплению в листьях и плодах элементов s-семейства. По накоплению в листьях щелочных и щелочноземельных элементов в конце вегетации виды располагаются (в Охрана,

порядке увеличения): *C.divaricatus*, *C.pekinense*, *C.dielsianus*, *C.przewalskii*, *C.megalocarpus*, *C.moupinensis*. В плодах большее накопление элементов s-семейства присуще китайским видам. Преобладающими из исследуемых являются Mg и Ca. Анализ данных сезонной динамики элементов р-семейства в листьях выявил значительные изменения, связанные с ростом и развитием кизильников. На разных стадиях онтогенетического развития в распределении элементов наблюдаются существенные колебания. У большинства исследованных видов содержание элементов р-семейства выше, чем в фазе массового созревания плодов. Исследованные виды кизильников проявляют значительную способность к поглощению фосфора. Среди изученных элементов на долю фосфора в конце вегетации приходится от 64,8% (*C.moupinensis*) до 84,3% (*C.megalocarpus*) в листьях и от 65,2 (*C.megalocarpus*) до 84,0% (*C.pekinense*) в плодах. В порядке накопления элементы этого семейства в листьях и плодах имеют сходный характер и образуют следующий ряд: P, Si, Al, Pb, Sn. Сравнительные исследования элементов d-семейства в составе листьев и плодов кизильников свидетельствуют о том, что среди d-элементов наибольший процент приходится на долю железа, марганца и титана (с преобладанием железа). Содержание элементов и их подвижность в растениях зависят от особенностей видов, исследуемых морфологических органов и фазы развития кизильников.

9.5. *Содержание сахара в нектаре I цветка и медопродуктивность.* Суточное содержание сахара в нектаре I цветка 41 вида *Cotoneaster* составляет 0,173-0,460 мг; медопродуктивность 1 га кизильниковых насаждений - 15-147 (190) кг; к числу продуктивных медоносов отнесены: *C.megalocarpus*, *C.przewalskii*, *C.roborowskii*, *C.lucidus*, *C.dielsianus*, *C.hupehensis*, *C.roseus*, *C.divaricatus*, *C.pekinense*, *C.zabelii*, *C.nanshan*; в течение 2,5 месяцев (с III декады апреля по II декаду июля) кизильники могут быть использованы в качестве медоносных растений.

## ГЛАВА 10. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

10.1. *Семенное размножение кизильников* связано с трудностями проращивания семян. Испытаны различные способы подготовки семян к посеву. С целью сокращения срока выхода из состояния

покою семян труднопрорастиваемых видов применяли: обработку зрелых и незрелых семян серной кислотой, действие положительных и низких с переходом через 0°С температур, ошпаривание кипятком, механическая скарификация внешних покровов, намачивание семян в растворах гиббереллина, цинеба, снеговой воде; выдерживание в электромагнитном поле, воздействие электрического тока, лазерного облучения и др. Во всех случаях значительного сокращения периода подготовки семян к прорастанию не отмечено (10-30 дней при длительности стратификации 24-36 месяцев). Выявлено влияние перечисленных факторов на увеличение энергии прорастания на 20-30% по сравнению с контролем, одновременность выхода из состояния покоя (70-80%) и в вариантах энергетического насыщения стимулирующий эффект на рост сеянцев (у *S. horizontalis* фаза кушения наступила на первом году жизни). Проведена классификация представителей рода на группы по длительности стратификации.

10.2. *Вегетационное размножение* кизильников не представляет особых трудностей по укоренению черенков вечнозеленых и полувечнозеленых видов. Значительно труднее укореняются черенки листопадных видов. висимость. Оптимальные сроки черенкования листопадных кизильников совпадают с 70-80% относительным приростом однолетних побегов оптимальные сроки черенкования вечнозеленых кизильников совпадают с 60-100% относительным приростом однолетних побегов (последний срок в условиях Киева - II-III декада сентября). Вечнозеленые стелющиеся кизильники способны к вегетативному размножению зимними черенками (оптимальные сроки: февраль - I декада марта). Стимуляторы роста растений оказывают положительное влияние на укореняемость черенков, однако, в отдельные периоды роста растений, а также в зависимости от таксономической принадлежности могут оказывать ингибирующее действие. Укоренение черенков в условиях прерывистого искусственного тумана повышает выход укорененных черенков и стимулирует рост надземной части. Все изученные виды кизильников способны к вегетативному размножению.

## ГЛАВА 11. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

По данным наших исследований 97% видов коллекции кизильников Ботанического сада им.А.В.Фомина относятся к числу перспективных растений. Для удобства пользования рекомендациями по применению кизильников в декоративном садоводстве мы объединили виды и формы в группы: I - *Прижатые, подушковидные, стелющиеся, высота около 0,5 м* (C.adpressus, C.atropurpureus, C.cashmiriensis, C.cochleatus, C.congestus, C.conspicuus, C.dammeri, C.d."Skogholm", C.d."Coral Beaty", C.microphyllus, C.nanus, C.nanshan, C."Rubi", C.x suecicus, C.salicifolius "Repens"; II - *Распростертые с горизонтально раскинутыми приподнимающимися ветвями, высотой до 1,0 м*: C.antoninae, C.ascendens, C.apiculatus, C.cinnabarinus, C.horizontalis, C.h."Saxatilis", C.nummularius, C.perpusillus, C.splendens; III - *Растопыренные и прямостоячие, высотой до 2 м*: C.alaunicus, C.ambiguous, C.armenus, C.discolor, C.divaricatus, C.elegans, C.fangianus, C.integerrimus, C.lucidus, C.melanocarpus, C.meyeri, C.x mirabilis, C.morus, C.moupinensis, C.neo-popovii, C.nitidus, C.nummularioides, C.obscurus, C.pannosus, C.persicus, C.salicifolius "Gnom", C.shansiensis, C.simonii, C.sternianus, C.strigosus, C.talgaricus, C.tenuipes, C.tomentosus, C.transcaucasicus, C.tjulinae, C.turcomanicus, C.villosulus, C.zabelli; IV - *Прямостояче-растопыренные со свисающими ветвями и прямостоячие, высотой до 2,5 м*: C.acutifolius, C.boisianus, C.bullatus "Floribunda", C.cinerascens, C.dielsianus, C.franchetii, C.glomerulatus, C.hebephyllus, C.henryanus, C.hissaricus, C.mongolicus, C.roborowskii, C.roseus, C.rugosus, C.saxatilis, C.sikangensis, C.soczavianus, C.wardii; V - *Прямостоячие со свисающими и изгибающимися побегами, до 3(4) м*: C.bullatus, C.floccosus, C.foveolatus, C.hupehensis, C.newryensis, C.nitens, C.pekinense, C.przewalskii, C.rechderi, C.salicifolius, C.sikangensis, C.turbinatus; VI - *Прямостоячие или небольшие деревья, высотой до 3-4 м и более*: C.acuminatus, C.affinis, C.allochrous, C.bacillaris, C.insignis, C.laxiflorus, C.lindleyi, C.subacutus, C.tauricus, C.zerawchanicus.

Приводятся результаты испытаний жизненности 7 видов кизильника в Мотовиловском лесничестве Боярской ЛОС Киевской области, усиливающих декоративный эффект лесных насаждений. Охарактеризованы особенности роста 23 ксерофитных видов

кизильника при облесении эродированных овражно-балочных склонов Каневских дислокаций (Канев, Черкасская обл.), преимущественно южных экспозиций, оставленных под естественное зарастание для ускоренного выполнения почвозащитной противоэрозийной роли, улучшения среды обитания диких животных и птиц и обогащения кормовой базы пчеловодства.

Приведены сведения по испытанию 15 видов ксерофитных кизильников в условиях техногенного нарушения среды в защитно-декоративном озеленении по облесению потухших и горящих терриконов Донбасса в Донецкой и Ростовской областях.

Освещается вопрос первичного испытания *C.subacutus* в качестве засухоустойчивого подвоя для яблони и груши.

Приводятся сведения о лекарственных свойствах 12 видов *Cotoneaster*.

На основании 25-летнего изучения эколого-биологических особенностей интродуцированных кизильников производственных испытаний выявлены наиболее перспективные для использования в Украине: в декоративном садоводстве - 138 видов; в лесных культурах - 55; в фитомелиоративных насаждениях - 80; в пчеловодстве - 57; в фитодизайне интерьеров - 31.

## ГЛАВА 12. РАЙОНИРОВАНИЕ УКРАИНЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНТРОДУКЦИИ КИЗИЛЬНИКОВ

Районирование Украины для целей интродукции кизильников проведено с учетом агроклиматического районирования Украины УкрНИИ Госкомгидромета (1984). Для I агроклиматической зоны рекомендовано 66 видов *Cotoneaster*; подзоны I а - 95; II зоны - 84; III зоны - 97; северо-восточной части подзоны III - 84; IV зоны - 102 таксона.

### ВЫВОДЫ

По длительности периода вегетации изученные виды кизильников распределены в группы: 171-180, 181-190, 191-200, 201-210, 211-220, 221-230, 231-240 дней. Установлено, что между продолжительностью периода вегетации и зимостойкостью кизильников существует определенная зависимость. В группе с длительностью периода вегетации 171-180 дней число зимостойких видов составляет 100%. С удлинением периода вегетации число зимостойких

видов уменьшается с 94% (181-190 дней) до 33% (221-230 дней). В группе видов с длительностью периода вегетации 231-240 дней зимостойкие виды отсутствуют.

2. В результате многолетнего изучения сезонного прироста побегов у 60 видов *Cotoneaster* впервые получены сведения о датах начала и конца, длительности, динамике и абсолютных величинах прироста осевых и боковых побегов. Установлено, что между сроками начала периода роста побегов, прекращением прироста и зимостойкостью существует определенная взаимосвязь, что позволяет прогнозировать потенциал жизнеспособности кизильников в новых условиях выращивания.

3. В условиях Ботанического сада им.А.В.Фомина листопадные виды кизильников вступают в генеративную фазу на 5-7 году жизни; полувечнозеленые и вечнозеленые - на (8)10-12 году жизни. Продолжительность периода цветения различна и составляет от 6-10 до 36-40 дней. Максимум плодоносящих видов и форм нашей коллекции совпадает с периодом 10 сентября - 20 октября. Осенняя окраска листьев листопадных видов проявляется ежегодно и начало ее совпадает с периодом 1-10 октября.

4. Установлено, что покой кизильников состоит из глубокого, заканчивающегося в декабре, и вынужденного, продолжающегося до начала весны. Длительность общего покоя составляет 100-200 дней.

5. Определено суточное содержание сахара в нектаре 1 цветка 41 вида *Cotoneaster* и медопродуктивность 1 га кизильниковых насаждений. Рекомендовано в качестве перспективных медоносов 11 видов.

6. Впервые определены содержание аскорбиновой кислоты и каротина в листьях 8 видов кизильника в течение онтогенеза, содержание и динамика пластидных пигментов. Установлено, что наибольшее количество зеленых и желтых пигментов содержат красноплодные виды *C. megalocarpus*, *C. przewalskii*, наименьшее - черноплодный *C. lucidus*.

7. Для 52 таксонов кизильников впервые установлен количественный состав лектинов в генеративных органах и определен зольный состав и накопление элементов s, p, d-семейств в листьях и плодах 8 видов кизильника.

8. Для уточнения систематической принадлежности сомнительных таксонов *Cotoneaster* впервые использованы изоферментные

спектры, составленные по энзимограммам пероксидазы.

9. Впервые в Украину интродуцирован гибрид рябины и кизильника *Sorbotoneaster pozdnjakovii* Pojark.

10. В результате изучения интродуцированных в условиях Ботанического сада им.А.В.Фомина кизильников из флор стран СНГ выявлены и описаны 10 новых видов.

11. На основании 25-летнего изучения эколого-биологических особенностей и производственных испытаний интродуцированных кизильников отобраны наиболее перспективные для использования в Украине: в декоративном садоводстве - 138 таксонов; лесных культурах - 55; фитомелиоративных насаждениях - 80; пчеловодстве - 57; фитодизайне интерьеров - 31.

По материалам диссертации опубликованы следующие основные работы:

1. КИЗИЛЬНИКИ В УКРАИНЕ.- Монография ISBN-5-7707-9448-8.- 8 печ.л. Соавтор: Казанская Н.А.

2. К ПРОБЛЕМЕ СИСТЕМАТИКИ РОДА КИЗИЛЬНИК.- К.: Нива, 1995.- 46с.

3. ЯКІСТЬ НАСІННЯ ДЕЯКИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ КИЗИЛЬНИК (*COTONEASTER* Medic.), ІНТРОДУКОВАНИХ У БОТАНІЧНОМУ САДУ ім. акад. О.В.ФОМІНА КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ. // Охорона, вивчення та збагачення рослинного світу.- К.: Вища школа, 1975, Вип. 2.- С.47-49.

4. ВЛИЯНИЕ ВОДОРΟΣЛЕЙ БИОМАССЫ НА СЕЗОННЫЙ ПРИРОСТ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ КИЗИЛЬНИКА (*COTONEASTER* Medic.). // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Вища школа, 1979, Вып.6.- С.41-48. Соавторы: Монастырецкая Е.В., Стеценко Н.М.

5. ИНТРОДУЦИРОВАННЫЕ КИЗИЛЬНИКИ ДЛЯ ДЕКОРАТИВНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ.// Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Вища школа, 1981, Вып.8.- С.73-80. Соавтор: Колесниченко А.Н.

6. КИЗИЛЬНИК - *COTONEASTER* Medic. // Декоративные растения.- К.: Вища школа, 1981.- С.122-126.

7. ИЗУЧЕНИЕ ИЗОПЕРОКСИДАЗ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ *COTONEASTER* Medic. В СВЯЗИ С ПРОБЛЕМОЙ ТАКСОНОМИИ.

// Охрана изучение и обогащение растительного мира.- К.:Вища школа, 1981, Вып.8.- С.88-91. Соавтор: Кучеренко В.П.

8. БИОЛОГИЯ РАЗВИТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ S-СЕМЕЙСТВА (Na, Mg, Ca, Ba) НЕКОТОРЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ ВИДОВ РОДА КИЗИЛЬНИК (COTONEASTER Medic.). // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Вища школа, 1983, Вып.10.- С.73-81. Соавтор: Стеценко Н.М.

9. СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ P-СЕМЕЙСТВА (Al, Si, P, Sn, Pb) У КИЗИЛЬНИКОВ // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Выща школа, 1984, Вып.11.- С.107-111. Соавтор: Стеценко Н.М.

10. COTONEASTER Medic. - КИЗИЛЬНИК (Rosaceae). // Николаева М.Г. и др. Справочник по проращиванию покоящихся семян.- Л.: Наука, Ленингр. отд., 1985.- С. 117-119.

11. КИЗИЛЬНИК ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ - ДЕКОРАТИВНОЕ РАСТЕНИЕ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ. // Информационный листок о передовом производственно-техническом опыте.- К., 1986, Серия 48, вып. 4, N 88-0084.- 3 с.

12. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СТРАТИФИКАЦИИ СЕМЯН КИЗИЛЬНИКОВ. // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Вища школа, 1986, Вып.13.- С.36-38.

13. ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ D-СЕМЕЙСТВА (Ni, V, Cr, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Y, Zr, Mo, Ag, La) В КИЗИЛЬНИКАХ. // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Вища школа, 1986, Вып. 13.-С.83-89. Соавторы: Стеценко Н.М., Табачный Л.Я.

14. ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ КИЗИЛЬНИКА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО САДА АН УССР. // Интродукция древесных растений и зеленое строительство. Сборник научных трудов.- К.: Наукова думка, 1988.- С. 26-30. Соавтор: Казанская Н.А.

15. ИНТРОДУКЦИЯ КИЗИЛЬНИКОВ НА УКРАИНЕ. // Охрана, изучение и обогащение растительного мира.- К.: Изд-во КГУ, 1989, Вып.16.- С.9-16.

16. КИЗИЛЬНИК (COTONEASTER Medic.). // Ботаничний сад ім. акад. О.В. Фоміна Київського держ. університету.- К.: Вища школа, 1989.- С.84-87.

17. КИЗИЛЬНИКИ СКАЛЬНЫХ САДОВ.- К.: Реклама, 1989.- 3 с.

18. БОГАТЕЙШАЯ ПАЛИТРА КИЗИЛЬНИКОВ. // Цвето-

водство.- 1989, N 2.- С.25-28.

19. НЕКТАРОПРОДУКТИВНІСТЬ КИЗИЛЬНИКІВ. // Бджільництво. Республіканський міжвідомчий тематичний науковий збірник.- К.: Урожай, 1992, Вип.2.- С.21-25.

20. КИЗИЛЬНИКИ В ЗАЩИТНО-РЕКРЕАЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ ПОЛЕСЬЯ И ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ. // Сборник научных статей. / УСХА "Лесовыращивание и защитное лесоразведение".- К.: Изд-во УСХА, 1992.- С.74-80. Соавтор: Малюга В.Н.

21. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИЗИЛЬНИКОВ ПРИ СОЗДАНИИ ПРОТИВОЭРОЗИЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ. // Наука - лесохозяйственному производству / Украинский гос. аграрный университет.- К.: Изд-во УСХА, 1993.- С.44-46. Соавтор: Малюга В.Н.

22. ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВИДОВ РОДА *COTONEASTER* Medic. // Интродукция и акклиматизация растений.- К.: Наукова думка, 1994, Вып.21.- С.36-38. Соавтор: Головченко А.Н.

23. КИЗИЛЬНИКИ - МЕДОНОСНІ РОСЛИНИ. // Пасіка.- 1995, N 9.- С.30-32.

24. КИЗИЛЬНИКИ - МЕДОНОСНІ РОСЛИНИ. // Пасіка.- 1995, N 10.- С.30-31.

25. НОВІ МЕДОНОСНІ РОСЛИНИ - КИЗИЛЬНИКИ. // Пасіка, 1995, N 11.- С.23-25.

26. КИЗИЛЬНИКИ - ПОСУХОСТІЙКІ ПІДЩЕПИ. // Дім, сад, город, 1995, N 2.- С.10. Соавторы: Гордієнко В.І., Прокопченко Е.В.

27. ЗОРЕПОДІБНІ КИЗИЛЬНИКИ. // Квіти України, 1995, N 3.- С.24-25.

28. ЗОРЕПОДІБНІ КИЗИЛЬНИКИ. // Квіти України, 1995, N 4.- С.11.

29. КАМ'ЯНИСТІ САДИ ТА КИЗИЛЬНИКИ. // Квіти України, 1995, N 4.- С.12.

30. КАЧЕСТВО СЕМЯН КИЗИЛЬНИКОВ. // Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов. Рефераты докладов IV Всесоюзного совещания.- Новосибирск: Наука, Сибирское отд., 1974.- С.37-39.

31. К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА И ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН КИЗИЛЬНИКОВ. // Вопросы теории и практики семеноведения при интродукции. Тезисы докладов V Всесоюзного совещания 1-3 июня 1977 года.- Минск: Наука и техника, 1977.- С. 139-140.

32. НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕН-

НОСТИ ИНТРОДУЦИРУЕМЫХ КИЗИЛЬНИКОВ. // Тезисы докладов Всесоюзной конференции "Биологические закономерности и физиология приспособления интродуцированных растений." (14-17 сентября 1977 г.).- Черновцы: Изд-во Черновицкого ун-та, 1977.- С.39. Соавторы: Диброва Л.С., Монастырецкая Е.В., Стеценко Н.М.

33. СЕЗОННЫЙ РОСТ ПОБЕГОВ *COTONEASTER* Medic. И ИХ ЗИМОСТОЙКОСТЬ. // VIII Дендрологический конгресс социалистических стран. Тезисы докладов.- Тбилиси: Мецниереба, 1982.- С.58.

34. ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГИИ ПРОИЗРОСТАНИЯ СЕМЯН И УСИЛЕНИЕ РОСТА СЕЯНЦЕВ КИЗИЛЬНИКА ГОРИЗОНТАЛЬНОГО. // Экологические проблемы семеноведения интродуцентов. Тезисы докладов VII Всесоюзной конференции.- Рига: Зинанте, 1984.- С.21.

35. ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕУДОБИЙ. // Тезисы докладов Первой Всесоюзной конференции "Проблемы социальной экологии" Часть III (г.Львов, 1-3 октября 1986г).- Львов, 1986.- С.134-135. Соавтор Малюга В.Н.

36. КИЗИЛЬНИКИ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕКРЕАЦИОННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ НА ЮГЕ УКРАИНЫ И В МОЛДАВИИ. // Тезисы докладов IV республиканского совещания 26 июня 1987 года "Научные основы озеленения городов и сел Молдавии".- Кишинев, 1987.- С.35-36. Соавтор: Колесниченко А.Н.

37. РЕДКИЕ ВИДЫ *COTONEASTER* Medic. В КУЛЬТУРЕ. // Тезисы докладов VIII съезда Украинского Ботанического общества, Ивано-Франковск, май, 1987.- К.: Наукова думка, 1987.- С.210-211.

38. КИЗИЛЬНИКИ - ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КУСТАРНИКИ ДЛЯ ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЫ СССР. // Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции "Проблемы интродукции растений в степной части СССР".- Ростов-на-Дону, 1988.- С.45-46.

39. РЕДКИЕ ВИДЫ КИЗИЛЬНИКОВ В КУЛЬТУРЕ. // Тезисы докладов республиканской научной конференции, посвященной 150-летию Ботанического сада им. акад. А.А.Фомина "Роль ботанических садов в охране и обогащении растительного мира".- К., 1989, Т.I.- С.30-31.

40. НИЗКОРОСЛЫЕ МЕДОНОСНЫЕ КИЗИЛЬНИКИ ДЛЯ ПРИУСАДЕБНЫХ УЧАСТКОВ И КОЛЛЕКТИВНЫХ САДОВ. // Тезисы докладов V Республиканской конференции 5-6 июня "Научные основы озеленения городов и сел Молдавии".- Кишинев, 1990.- С.42-43.

41. КИЗИЛЬНИКИ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ. ЕВА. // Тезисы докладов респ. конф. "Промыш-

ленная ботаника: состояние и перспективы развития", посвященной 25-летию Донецкого ботсада АН УССР, Донецк, сентябрь.- К.: Наукова думка, 1990.- С.176. Соавтор: Барановский В.И.

42. К ВОПРОСУ О ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СЕМЯН ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ХРАНЕНИИ. // Тезисы докладов IX Всесоюзного совещания по семеноведению интродуцентов "Репродуктивная биология интродуцированных растений".- Умань, 1991.- С.42.

43. КИЗИЛЬНИКИ КОПЕТ-ДАГУ У КИЄВІ. // IX з'їзд Українського Ботанічного товариства: Тези доповідей.- К.: Наукова думка, 1992.- С.194. Соавтор: Колесник В.І.

44. КИЗИЛЬНИКИ - ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ. // Третья Украинская конференция по медицинской ботанике: Тезисы докладов.- К., 1992.- Часть II.-С.9-10.

45. НАСЛІДКИ ІНТРОДУКЦІЇ ВІЧНОЗЕЛЕНИХ КИЗИЛЬНИКІВ У КИЄВІ. // Тези доповідей засідання Ради Ботанічних садів України, присвяченого 200-річчю Краснокутського дендропарку (колишнього Основ'янського акліматизаційного саду Каразіних).- Краснокутськ, 1993.- С.23-24.

46. НЕПОВТОРНА ОКРАСА ОСЕНІ. // Тези доповідей наукової конференції, присвяченої 200-річчю дендропарку "Олександрія" АН України "Паркові ландшафти: інтродукція, архітектурні та біолого-екологічні аспекти функціонування", 16-18 вересня 1993 р.- Біла Церква, 1993.- С.21.

47. КИЗИЛЬНИКИ В ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНОМ ОЗЕЛЕНЕННІИ ТЕРРИКОНОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ ДОНБАССА. // Тезисы докладов международной научной конференции "Промышленная ботаника: состояние и перспективы развития" (Кривой Рог, май 1993 г.).- Донецк, 1993.- С.160-161. Соавтор: Киричек Л.С.

48. ОХОРОНА ГЕНОФОНДУ КИЗИЛЬНИКІВ ШЛЯХОМ ІНТРОДУКЦІЇ. // Тези доповідей наукової конференції "Охорона генофонду рослин в Україні" (Кривий Ріг, травень 1994 р.).- Донецьк, 1994.- С.124-125. Соавтор: Колесниченко О.М.

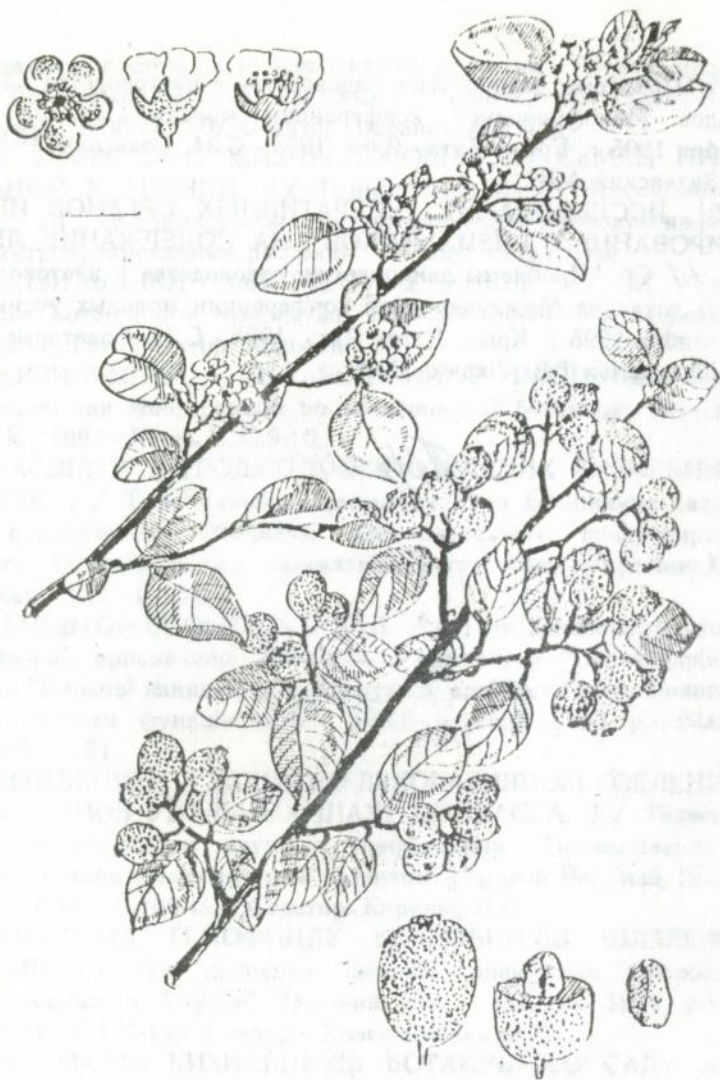
49. ГЕНОФОНД КИЗИЛЬНИКІВ БОТАНІЧНОГО САДУ ім. акад. О.В.ФОМІНА КИЇВСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ. // Тезисы докладов сессии Совета Ботанических садов Украины "Ботанические сады - центры сохранения биологического разнообразия мировой флоры" 13-16 июня 1995 г. Крым, Ялта.- Ялта, 1995.- С.64.

50. КИЗИЛЬНИКИ В ОЗЕЛЕНЕННІИ ГОРОДА ВИННИЦА.

//Сб. "Проблемы дендрологии, садоводства и цветоводства": Тезисы докладов Международной конференции молодых ученых 25-27 сентября 1995 г. Крым, Ялта.- Ялта, 1995.- С.34. Соавторы: Ревунова Л.Г., Залевский А.И.

51. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ КИЗИЛЬНИКОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКТИНОВ. // Сб. "Проблемы дендрологии, садоводства и цветоводства": Тезисы докладов Международной конференции молодых ученых 25-27 сентября 1995 г. Крым, Ялта.- Ялта, 1995.- С.33. Соавторы: Рудик Г.А., Юрчишина Т.В., Лапчик В.Ф.

*Л.Г. Ревунова*



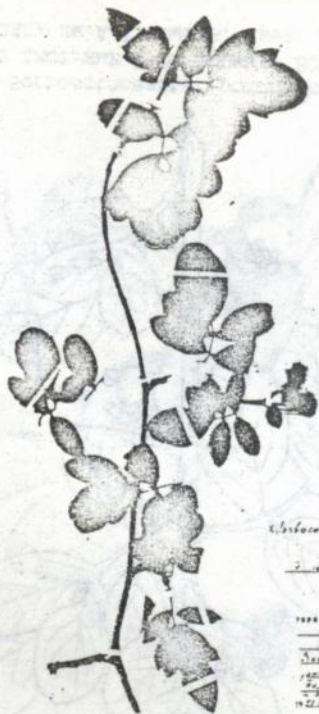
*Cotoneaster helconii* Grevtsova



*Cotoneaster logginova* Grevtsova



*Cotoneaster tkaschenko* Grevtsova



*Sorbootoneaster pozdnjakovii*  
 1927, D. A. Pajarkov.

РЕПУБЛИКА СЪЮЗНАТА НАРОДНА РЕПУБЛИКА  
 БЪЛГАРИЯ

Доклад за  
 резултатите от изследването на  
 Сорбоотонеастер позднжакови  
 1927 г. Д. А. Пайков

Издание: 1927 г.

1927 г.



Paratypus

РЕПУБЛИКА СЪЮЗНАТА НАРОДНА РЕПУБЛИКА  
 БЪЛГАРИЯ

Доклад за  
 резултатите от изследването на  
 Сорбоотонеастер позднжакови  
 1927 г. Д. А. Пайков

Издание: 1927 г.

1927 г.

x *Sorbootoneaster pozdnjakovii* Fojark.

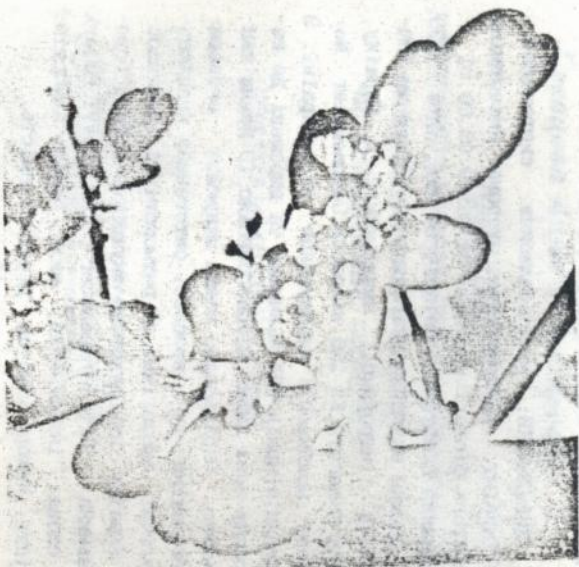
x *Sorbootoneaster pozdnjakovii* Fojark.



x *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark.  
с листьями 2-ой формы в Ботаническом  
саду им. А.В.Фомина, Киев



x *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark.  
с листьями 3-ей формы в Ботаническом  
саду им. А.В.Фомина, Киев



x *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark.  
Цветение гибрида с листьями 2-ой формы  
в Ботаническом саду им.акад.А.В.Фомина



x *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark.  
Прививка гибрида с листьями 1-ой формы  
на *Cotoneaster subscutus* Pojark.

Grevtsova G.T. KIZILNIKS: spreading, systematics, introduction in Ukraine, application, protection. Dissertation submitted for a degree of a doctor of biology by speciality 03.00.01 - Botany. State Nikitskiy Botanical Garden, Yalta, 1996.

This work is the first scientific generalization of over 100-year long study of introduction of kizilniks in Ukraine. For the first time the collection of 150 taxons of the genus *Cotoneaster* Medic. was created and the possibility of their growing in Ukraine were studied. New varieties of the natural populations of CIS countries were delivered and grow till the generative stage. 10 new *Cotoneaster* taxons were described for the first time. The work in the new direction - experimental systematics - was started, which studies biomorphological, ecological and rhythmological peculiarities in the process of ontogenesis. For the first time the Yakutian hybrid of ashberry and kizilnik - *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark. - was introduced in Ukraine.

Key words: introduction, varieties, areal, cold resistance, resistance, decorativity, perspectivity.

Гревцова Г.Т. КИЗИЛЬНИКИ: розповсюдження, систематика, інтродукція в Україну, використання, охорона. Дисертація на здобуття доктора біологічних наук за фахом 03.00.01 - ботаніка. Державний Нікітський ботанічний сад, Ялта, 1996.

Робота є першим науковим узагальненням більш як 100-річних досліджень інтродукції кизильників в Україну. Вперше створена колекція із 150 таксонів *Cotoneaster* Medic. та вивчено можливості вирощування їх в Україні. З природних популяцій країн СНД завезені та вирощені до генеративного стану нові види. Вперше описано 10 нових таксонів *Cotoneaster*. Опрацьовано новий напрямок - експериментальна систематика, де в процесі онтогенезу вивчаються біоморфологічні, екологічні та ритмологічні особливості. Вперше в Україну інтродуковано якутський гібрид горобини та кизильника - *Sorbocotoneaster pozdnjakovii* Pojark.

Ключові слова: інтродукція, види, ареал, зимостійкість, стійкість, декоративність, перспективність.

*Присвячую*

*Директору Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна,  
професору Київського університету  
Івану Петровичу Білоконю*

*Колегам, які вірили у можливість інтродукції  
представників роду Кизильник  
у відкритому ґрунті*

**Гревцова Анна Терентьевна**

**Кизильники:  
распространение, систематика,  
интродукция в Украину,  
использование, охрана**

УДК 581.9.168.631.525.004.14.580.06

**А в т о р е ф е р а т**  
**диссертации на соискание ученой степени**  
**доктора биологических наук**

АВ 34.242

---

Подписано к печати 23.02.1996 г. Формат бумаги 84 x 108 1/32  
Тираж 100 экз. Заказ 1244

---

Печатный цех Государственного Никитского ботанического сада