

E-92

Ред. ботаники

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Министерство высшего и среднего специального образования БССР

БЕЛОРУССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В. И. ЛЕНИНА

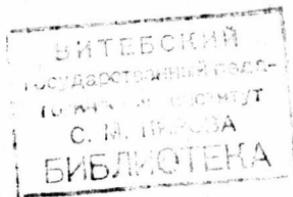
На правах рукописи

А. К. Ефремкина

Некоторые биологические особенности лимонника китайского в центральной части Белорусской ССР

(03.094 — Ботаника)

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



Минск, 1970

28.592.729031
E92

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ БССР

БЕЛОРУССКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.И.ЛЕНИНА

На правах рукописи

А.К.ЕФРЕМКИНА

НЕКОТОРЫЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМОННИКА
КИТАЙСКОГО В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БЕЛОРУССКОЙ ССР

(03.094, Ботаника)

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

г. Минск, 1970 г.



* 20503994*

ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ ФРАГМЕНТ

Работа выполнена на кафедре систематики растений
Белорусского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета имени В.И.Ленина.

Объем диссертации 207 страниц машинописного текста, 34 иллюстрации и 38 таблиц.

Научный руководитель - кандидат биологических наук,
доцент Н.О.Цеттерман.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук
А.Ф.Иванов, кандидат биологических наук А.Г.Волузнев.

Ведущее учреждение - Белорусский ордена Трудового Красного
Знамени научно-исследовательский институт плодоводства, овоще-
водства и картофеля.

Автореферат разослан 15/ VIII 1970 г.

Защита диссертации состоится 18-IX 1970 г. на
заседании Совета по биологическим и геолого-географическим
наукам Белорусского государственного университета им.В.И.Ленина.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке универ-
ситета.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу:

г.Минск, Университетский городок, Ученому секретарю Совета
по биологическим и геолого-географическим наукам.

Ученый секретарь, профессор В.А.Дементьев



В В Е Д Е Н И Е

Исторические решения XXIII съезда КПСС, направленные на дальнейшее улучшение благосостояния советского народа и всемерное укрепление нашей Родины, предусматривают новые задачи и в области биологической науки, в частности, улучшения существующих и мзыскания новых видов и форм растений, обогащения ассортимента и повышения их продуктивности.

Флора Советского Союза отличается исключительным разнообразием полезных растений. Изучение их создает возможность выявления лучших из них для использования в сельском хозяйстве.

Освоение природных растительных богатств и введение в культуру новых растений имеет большое практическое значение.

Весьма перспективным растением, заслуживающим всестороннего изучения, является лимонник китайский — *Schizandra chinensis* (Thun) Baill., произрастающий в СССР в Приморском и Хабаровском краях, а также в Корее, Японии и Китае.

Интерес к этому растению обусловлен его замечательными свойствами. Прежде всего лимонник китайский имеет пищевое значение. Листья лимонника употребляют как заменитель чая. В пищевой промышленности Дальнего Востока используется сок и мякоть плодов лимонника для изготовления вин, безалкогольных напитков и кондитерских изделий.

По мнению Д.А.Баландина (1941) и П.Т.Запотьяко (1945) лимонник может найти применение в лакокрасочной и мыловаренной промышленности.

Плоды лимонника содержат большое количество органических кислот, эфирных масел, дубильных, белковых веществ и витаминов С и Е. В золе лимонника найдены железо, марганец, фосфор, кремний, кальций. Препараты лимонника обладают стимулирующим действием (Д.М.Российский, 1944; И.М.Муртазия, 1946 и др.) Имеются указания на применение лимонника для лечения сердечно-сосудистой системы. Известно, что препараты лимонника оказывают положительное действие на функции коры головного и спинного мозга (Н.В.Переслегин, 1945; И.Б.Галант, 1958; Р.С.Ромась, 1967 и др.) при желудочно-кишечных заболеваниях (В.И.Зузанова и З.Д.Бахтина, 1944).

Благодаря густой, интенсивно-зеленой листве, раннему обильному цветению, ярким съедобным, привлекательным плодам и нетребовательности к почвенным условиям лимонник может быть использован как декоративное растение.

Учитывая хозяйственно-биологическую ценность лимонника китайского представляет огромный интерес внедрения его в промышленные насаждения БССР.

В настоящее время единственным источником заготовки плодов лимонника являются дикие заросли Дальнего Востока, использование которых приводит к значительному сокращению естественных запасов. В силу этих обстоятельств возникает необходимость, наряду с охраняемыми мероприятиями в местах естественного произрастания, более широко проводить научно-исследовательскую работу по интродукции и акклиматизации этого ценного растения.

Лимонник китайский - растение малоизвестное в Белоруссии. Здесь он пока не получил широкого распространения. Серьезным

препятствием этому является недостаточная изученность его биологических особенностей.

В связи с этим нами была поставлена задача изучить следующие вопросы:

1. Уточнение ботанической характеристики в условиях Белоруссии.
2. Распределение пола и его влияние на плодоношение.
3. Фенологические фазы в годовом цикле развития.
4. Сезонный ритм роста и зимостойкости.
5. Динамика накопления пигментов.
6. Биохимический состав плодов и листьев.
7. Семенной и вегетативный способы размножения и выращивания посадочного материала.

МАТЕРИАЛ, МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТЫ

Экспериментальная часть работы выполнялась на кафедре систематики растений Белорусского ордена Трудового Красного Знамени государственного университета имени В.И. Ленина и в ботаническом саду БГУ в течение 1954-1967 гг.

Для исследования были взяты растения лимонника китайского, выращенные в ботаническом саду Белгосуниверситета из семян, полученных из Приморского края.

Изучение биологии лимонника и разработка способов его размножения, применительно к условиям Белоруссии, проводили методом наблюдений, постановки полевых и лабораторных исследований.

Фенологические наблюдения проводили по методике А.Х. Шиллера

(1959); изучение степени зимостойкости по методике ВНИИС им. И.В.Мичурина (1954).

Ботаническая характеристика лимонника составлена на основе изучения морфологии корневой системы, стебля, свойств листьев, цветков, плодов и семян.

На основе 100 листьев определяли их признаки: форму, цвет верхней и нижней стороны пластинки листа, ее опушенность, жилкование, край пластинки листа, величину листьев (ширина и длина), расположение листьев на стебле и способы их прикрепления.

У цветков описывали их окраску, форму, количество лепестков венчика, пестиков и тычинок, размер цветка и цветоложа, положение завязи в цветке.

Для характеристики свойств плодов изучали следующие признаки: длину и ширину кисти; форму, окраску, величину и вес ягоды; количество семян в плодике, их окраску и форму.

Все анализы проводили в биохимической лаборатории Центрального ботанического сада АН БССР и частично в лаборатории физиологии растений биологического факультета Белгосуниверситета им. В.И.Ленина.

Содержание витамина С в плодах и листьях определяли по методу Н.С.Ярусовой, В.А.Богдановой и др. (1960), содержание эфирных масел - по методу А.С.Гинзберга (1946). Количество хлорофилла на 1 дц² листовой поверхности находили методом Т.Н.Годнева (1963).

Изучали следующие способы размножения лимонника: 1) Генеративное - посевом семян. 2) Вегетативное: а/зелеными черенками

(летними) и древесными (зимними); б/размножение отводками.

Для выявления оптимальных способов предпосевной подготовки семян последние подвергались скарификации, стратификации, а также химическим и термическим воздействиям.

Стратификацию семян проводили по методике З.К. Шумиловой (1940). Для установления оптимального срока посева и глубины заделки семян высевали их: 1) весной в середине апреля; 2) в начале, середине и конце мая; 3) под зиму - в начале и середине октября. Семена высевали на следующую глубину: поверхностно; на 0,5 см; 1 см; 1,5 см; 2 см; 2,5 см; 3 см; 4 см при норме посева в 2,5-3 г на один погонный метр бороздки. Для посева брали семена местной репродукции. Высевали их рядовым способом на грядках шириной в 1 м с междурядьями 18-20 см.

Для установления оптимального срока посадки двухлетние и трехлетние сеянцы высаживали весной в конце апреля и осенью в конце сентября.

В биофенологические наблюдения были включены: появление всходов, тип корневой системы, измерение семядолей, первых листьев и корневой системы; подсчет количества листьев; начало, массовое и конец цветения, продолжительность цветения одного цветка; созревание плодов; начало и конец листопада.

Динамику роста растений изучали путем измерения высоты побегов через каждые пять дней.

Опыты по зеленому черенкованию предусматривали изучение способов и сроков черенкования, продолжительность периода укоренения черенков.

Черенки заготавливали с 4-5-6-26-летних растений. Их резали на одно-два междоузлия. Для установления зависимости укоренения черенков от сроков и степени одревеснения побегов черенкование проводили через каждые 15 дней, начиная с конца мая. Степень одревеснения изучали на анатомических срезах побегов.

Материалом для нарезки черенков служили побеги текущего года во время начавшегося одревеснения, внешним признаком которого являлось появление слабой красновато-зеленой окраски коры. Высаживали их в парник наклонно под углом 30-40°, на глубину 0,5-1 см на расстоянии 6 см между рядками и 5 см в рядке. Повторность четырехкратная, по 100 черенков в каждой. Поливку черенков проводили путем опрыскивания ранцевым опрыскивателем в 8, 13 и 18 часов и в те же часы отмечали температуру и влажность воздуха. Осенью укоренившиеся черенки пересаживали на гряды для дальнейшего роста.

Для изучения действия биогенных стимуляторов на укоренение зеленых черенков их обрабатывали вытяжкой из листьев алоэ (*Aloe arborescens Mill.*) в следующих вариантах 0,5:100; 1:100; 1,5:100; 2:100 при экспозиции в течение 24 часов.

Опыты по укоренению одревесневших черенков лимонника проводили в течение 3-х лет (1962-1964 гг.) в открытом и закрытом грунте. В закрытый грунт черенки высаживали в марте-апреле: 1) с двумя почками, длиной 3-4 см; 2) с тремя почками - 6-7 см; 3) с одной почкой - 2-3 см. Субстратом служил промытый речной песок. Для полевого опыта черенки брали длиной 20-25 см и сажали под меч Колесова. В каждом варианте было высажено по 300 штук

черенков. Размножение отводками проводили по методике Н.К. Вехова (1954). Математическая обработка — по П.Ф. Рокицкому (1964).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Систематическое положение и морфологическая характеристика лимонника китайского

В литературе нет единого мнения по вопросу положения рода *Schizandra* в типе покрытосеменных.

Некоторые авторы (Н.И. Кузнецов, 1936; Н.А. Комарницкий и др., 1962) относят его к семейству *Magnoliaceae*, другие (Hutchinson, 1926; А. Смит, 1947; П.М. Жуковский, 1964) выделяют в особое семейство *Schizandraceae*.

Мы присоединяемся к мнению А.Л. Тахтаджяна (1966), который относит лимонник к семейству *Schizandraceae* порядка *Schizanthales*.

Род *Schizandra* включает 14 видов, произрастающих в горных районах Центрального и Западного Китая на высоте 1200–1300 м.

Лимонник китайский — деревянистая лиана. В условиях Минской области лианы достигают 3,5–6 м длины и 1,5–2 см толщины у основания корневой шейки. Почка яйцевидно-удлиненные 3–6 мм длины. Листья простые, очередные, черешковые, без прилистников, с сетчатым жилкованием и редкими зубцами по краю. Форма листьев удлиненно-яйцевидная, обратно-яйцевидная, длина 6–8 см и ширина 3–5 см. Верхняя сторона пластинки листа голая, нижняя — по жилкам слегка опушенная. Цветки пазушные, образуются на укороченных побегах прошлых лет и сидят они по 2–3–5 на длинных (4–5 см)

продуктивности и рентабельности насаждений лимонника необходима селекционная работа с целью выделения наиболее продуктивных однодомных раздельнопольных форм.

Предложения производству

1. Результаты исследований показали, что лимонник китайский в условиях Белоруссии целесообразно разводить в посадки его прежде всего в совхозах садоводческих и лекарственных растений, а также на пришкольных участках и коллективных садах трудящихся, на легких и средних суглинистых почвах.

Посадки лимонника следует производить одиночно или группами в садах, парках, на газонах, обсады (алконов, беседок, веранд и т.д.). Это позволит совмещать озеленительные цели с получением ягод.

2. В государственных плодово-ягодных питомниках создать маточные насаждения по 0,25 - 0,5 га для выращивания посадочного материала.

3. Посадочный материал следует выращивать путем укоренения зеленых черенков или отводков. Зеленые черенки нарезать с боковых ветвей средней и нижней части 4-5-летнего куста в период интенсивного роста (первая-вторая декада июня). Черенки нарезаются длиной 3-4 см на одно междоузлие. При недостатке вегетативного материала можно использовать черенки в 2-3 см длиной на половину междоузлия (с отрезком побега - I лист).

Для укоренения черенков используются отработанные парники, после рассады или в специальных устройствах с туманообразующими установками. Субстратом для укоренения черенков может служить хорошо промытый мелкозернистый песок, насыпанный слоем 2-3 см. В парнике поддерживается 22-25° тепла при относительной влажности 86-90%. Под раму высаживают 600 черенков. После укоренения (до октября) они остаются расти в парнике, а затем пересаживают в школку на 1-2 года. При таком способе с 0,25 га маточника можно получить 8-12 тыс. черенков или 5,2 - 7,8 тыс. саженцев.

4. При выращивании саженцев из семян требуется предварительная стратификация их в речном мелкозернистом, слегка увлажненном песке, за 3-3,5 месяца до посева. Лучшим сроком посева является первая декада мая. Норма высева - 2,5 - 3г на I погонный метр бороздки. Оптимальная заделка семян лимонника в полевых условиях 2-2,5 см с обязательным мульчированием рядков мхом или торфом, а также притенение молодых сеянцев щитами. Сеянцы выращивают в питомнике в течение двух лет, после чего их можно высаживать на постоянное место.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. К вопросу разведения лимонника китайского в условиях БССР. Тезисы докладов XXI научной сессии, посвященной итогам научно-исследовательской работы за 1956 г. Изд-во БГУ, 1956.

2. Размножение лимонника китайского зелеными черенками в условиях БССР. Ученые записки БГУ им. В.И. Ленина, в. 33, серия биологическая.

8. Лимонник китайский в Белоруссии. Сельская гаспадарка Беларусі, Минск, 1959 (на бел. яз.).

4. Влияние ростовых веществ на плодоношение лимонника китайского. Сб. научн. работ "Ботаника", вып. 7, Минск, 1965.

5. Некоторые данные химического анализа лимонника китайского. Сб. "Экспериментальная ботаника" БГУ им. В. И. Ленина. Изд-во "Вышая школа", Минск, 1966. В соавторстве с И. И. Чекадлинской.

6. Опыление у лимонника китайского. Сб. "Ботаника", вып. XII, Минск, 1970.

Доклады и сообщения по теме диссертации

1. К вопросу разведения лимонника китайского в условиях БССР. Доклад на XXI научной сессии, БГУ им. В. И. Ленина, 1966.

2. Некоторые особенности биологии лимонника китайского в условиях БССР. Кафедра систематики растений БГУ им. В. И. Ленина, 1958.

3. Размножение лимонника китайского методом горизонтальных отводков. Кафедра систематики растений БГУ им. В. И. Ленина, 1961.

4. Размножение лимонника китайского семенами. Кафедра систематики растений БГУ им. В. И. Ленина, 1963.

5. Распределение пола у лимонника, опыление и его влияние на плодоношение. Кафедра систематики растений БГУ им. В. И. Ленина, 1966.

6. Лимонник китайский в условиях Белоруссии. Выступление по радио, август 1969 г.