

УДК 581.471; 631.53.011

¹Кенжебаев Советбек Каипович, ²Нурманбаев Мухтар Жакыпович, ³Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович, ³Керимкулова Нурзат Тапаевна

¹Жалал-Абадский научный центр НАН КР

²Жалал-Абадский Государственный университет им. Б. Осмонова

³Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕМЯН РЯБИНЫ ПЕРСИДКОЙ- *SORBUS PERSICA* HEDL

Аннотация: Данное исследование посвящено изучению редкого, исчезающего вида рябины персидской- *sorbus persica* Hedl. Цель исследования-изучение морфологических и биологических характеристик плодов и семян рябины персидской. Для реализации поставленных задач экспериментальные работы проводились в Жалал-Абадском научном центре южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики. Определены технические параметры семян, как выход чистых семян из плодов, масса 1000 семян. А также изучены методы стратификации и грунтовая всхожесть семян рябины персидской- *Sorbus persica* Hedl.

Ключевые слова: Семена, выход чистых семян, масса 1000 семян, стратификация, грунтовая всхожесть.

¹Кенжебаев Советбек Каипович., ²Нурманбаев Мухтар Жакыпович., ³Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович., ³Керимкулова Нурзат Тапаевна

¹Кыргыз республикасынын Улуттук илимдер академиясынын Жалал-Абад илимий бобору

²Б.Осмонов атындагы Жалал-Абад мамлекеттик университети.

³К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети

АЛМА ЧЕТИНДИН - *SORBUS PERSICA* HEDL УРУКТАРЫНЫН МОРФОЛОГИЯЛЫК ЖАНА БИОЛОГИЯЛЫК МҮНӨЗДӨМӨСҮ

Аннотация: Бул изилдөө сейрек кездешүүчү, жоголуп бара жаткан алма четинди- *sorbus persica* Hedl. изилдөөгө арналган. Изилдөөнүн максаты- алма четиндин мөмөлөрүнүн жана уруктарынын морфологиялык жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн изилдөө. Коюлган максаттарды ишке ашыруу үчүн экспериментальдык жумуштар Кыргыз Республикасынын улуттук илимдер академиясынын Жалал-Абад илимий борборунда жүргүзүлдү. Уруктардын техникалык параметрлери, мөмөдөн таза уруктун чыгуу пайызы, миң даана уруктун салмагы аныкталды. Ошондой эле алма четиндин- *sorbus persica* Hedl. уруктарын стратификациялоо ыкмалары жана уруктардын грунттук өнүп чыгуусу изилденди.

Негизги сөздөр: Урук, таза уруктардын чыгуусу, 1000 уруктун салмагы, стратификация, грунттук өнүп чыгуусу.

¹Kenzhebaev Sovetbek Kaipovich., ²Nurmanbaev Mukhtar Zhakypovich.,
³Turgunbaev Kubanychbek Toktonazarovich., ³Kerimkulova Nurzat Tapaevna

¹Jalal-Abad Scientific Center of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic

²Jalal-Abad State University named after B. Osmonova

³Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin

MORPHOLOGICAL AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SEEDS OF PERSIAN ROWAN- *SORBUS PERSICA* HEDL

Abstract: This study is devoted to the study of a rare, disappearing species of mountain ash Persian - *sorbus persica* Hedl ..The purpose of the study is to study morphological and biological characteristics of fruits and seeds of Persian mountain ash. To implement the tasks set, experimental work was carried out in Jalal-Abad Scientific Center of the Southern Branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. The technical parameters of seeds are determined as the yield of clean seeds from fruits, weight 1000 seeds. And also studied the methods of stratification and soil germination Persian mountain ash seeds - *Sorbus persica* Hedl.

Keywords: Seeds, yield of pure seeds, weight of 1000 seeds, stratification, soil germination.

Введение. Род рябины (*Sorbus* L.) насчитывает более 120[1], а данным Aldasoro J.J. 250 видов [2]. Учет европейских и недавно занесенных в каталог микровидов восточных Гималаев дает более 200 видов. Род *рябины* (*Sorbus* L.) представлены деревьями и кустарниками с опадающими листьями, представляющие интерес как декоративные плодовые растения, устойчивые к неблагоприятным внешним воздействиям.

По морфологической специфичности все рябины делятся на три группы:

1. Группа *Aucuparia*, к этой группе относятся рябины с многочисленными перистыми листьями;
2. Группа Ария. Для растений этой группы свойственны зубчатые или лопастные листья. В отличие от первой группы, плоды без горечи и сладкие. Простолистные виды рябины насчитывают 42 вида, которые встречаются в Северной Африке, Европе и Азии [2].

3. Группа *Micromeles*- небольшая группа рябины, которые отличаются от

ари только плодами с листопадной чашечкой [1].

В Кыргызстане встречается 2 вида рябины (*Sorbus* L.)- *рябина Тянь-шаньская* (*Sorbus tianschanica* Rupr.) и *рябина персидская* (*Sorbus persica* Hedl).

Рябина персидская - эндемичный, редко встречающийся вид. Дерево или кустарник от 5 до 12 м высоты. Листья простые 5-8,5 см длины, 3,5-5 см ширины, по краю 4-6 лопастные, наверху тупые или островатые, в основании клиновидно-суженные, листовая пластинка эллиптические или продолговато-эллиптические, сверху почти голые, снизу покрыты белым войлочным опушением, по краю косо треугольными зубцами, листовые черешки войлочного опушенными 1-2 см длины [3]. Плоды рябины персидской мелкие, шаровидные, широкоэллиптические в кистях и созревают в сентябре-октябре [4-9].

Рябина персидская встречается на высоте 1300-2800 м над уровнем моря в горных зонах Средней Азии, Кавказа и Ирана [5,8,9]. По некоторым данным, рябина персидская встречается высоте 700 м над уровнем моря [10].

Рябина персидская- *Sorbus persica* Hedl. - растет в подлеске горных лесов, смешении с кленом, орехом грецким, яблоней, иногда образует чистые насаждения небольшими куртинами. Рябина персидская, считается самой выносливой из среднеазиатских видов рябины. Благодаря хорошо развитым корням прекрасно укрепляет склоны, предотвращая эрозию почвы [5].

Плоды рябины персидской многосемянное, по комплексу морфологических и анатомических признаков плоды рябины отнесены к группе типичное яблоко [11,12]. Наружная часть плода представлена эпидермой разной окраски. Под эпидермой у всех видов *Sorbus* в плоде располагается сочная паренхима. Эндокарпий плода каменистый, состоит из нескольких слоев склерид, выстилает поверхность гнезд.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования были растущее в естественных условиях рябина персидская. Плоды рябины персидской собраны на поясе орехово-плодовых лесов от 1500 до 1900 м над уровнем моря. Плоды собрали в период их созревания начиная с третьей декады сентября, т.е., на фазе от “золотой осени” до “глубокой осени” [13].

Определяли размеры и массу плодов, число здоровых семян в одном

плоде, % выхода чистых семян из плодов и массу 1000 штук семян.

Размеры плодов и семян измеряли штангенциркулем Tricle brand с точностью 0,1мм. Массу плодов и семян определяли с помощью карманного цифрового веса МН-500 с точностью 0,1 г.

Семена после измерений стратифицировали в лабораторных условиях при температуре 2-4 °С. В качестве субстрата использовали агротехнический перлит. Семена периодически проверяли, при появлении плесени обрабатывали слабым раствором марганцовки и при наклевывании (первых признаках прорастания) их и высаживали в горшки для дальнейшего роста и развития сеянцев.

Опыт заложен 3х кратной повторности.

Результат исследования. В условиях орехово-плодовых лесов рябина персидская выявлена на высотных отметках от 1529 м (Аркитский лесхоз) до 1962 м над уровнем моря (Сары-Челекский государственный биосферный заповедник) [3].

Созревание плодов в зависимости от места произрастания приходится на период с третьей декады сентября по первой половины октября.

В условиях орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана плоды рябины персидской созревают в конце сентября. Плоды в кистях до 12 штук, шаровидные, широкоэллиптические, мелкие средний вес плодов-1,77±0.46 г (табл.1), созревшие плоды оранжево-красного цвета, мякоть оранжевая (рис.1), сочная и сладкая.



Рисунок 1. Созревшие плоды рябины персидской

В нашем исследовании максимальная масса одного плода рябины персидской составила 2,6 г, при высоте плода 1,5 см и диаметре 1,6 мм, а минимальная - 1,1 г, при высоте 1,2 см и диаметре 1,3 мм.

В каждом гнезде плодов формируется разное количество семян. Это по мнению ученых [12] может быть связано с элиминацией неоплодотворенных семязачатков,

остановкой развития части семян на ранних стадиях или сразу после оплодотворения. Часто морфологическая сформированность образовавшихся семян к концу вегетационного периода бывает различной в пределах одного плода и даже одного семенного гнезда.

В плодах помимо развитых семян и пустые или встречается недоразвитые семена. Выход здоровых семян в среднем составляет 3,4%

Таблица 1. Технические параметры плодов и семян рябины персидской

Плоды, см			Выход здоровых семян, %	Размеры семян, см			Масса 1000 шт. семян, г
высота	диаметр	масса		длина	ширина	толщина	
1,35 ± 0,15	1,48 ± 0,14	1,77 ± 0,46	3,4	0,7 ± 0,08	0,44 ± 0,05	0,3 ± 0,04	27,7±4,8

Кожура семян коричневая иногда темная коричневая и гладкая (рис.2). Средняя масса 1000 шт. составляет 27,7±4,8 г и выход чистых, здоровых семян от плодов составляет 3,4%.



Рисунок 2. Очищенные семена рябины персидской

Длительность прорастания семян связаны с состоянием покоя и по характеру различают экзогенного, эндогенного и комбинированного типов покоя. По данным исследователей [14,15], семена видов рода *Sorbus* характеризуются глубоким физиологическим покоем, нарушение которого происходит только после продолжительной стратификации при низких положительных температурах.

Нормально развитие, здоровые очищенные семена *Sorbus persica* Hcdl. закладывали на стратификацию с целью изучения продолжительности покоя и

грунтовой всхожести. Перед началом стратификации семена *S. persica* Hcdl. были намочены слабым растворе марганцовки. Намоченные семена помещали в контейнер с увлажненным агротехническим перлитом. Стратификацию проводили в лабораторных условиях при температуре 2-4⁰С, так как для выведения из глубокого покоя необходима длительная время с низкой положительной температурой. Семена периодически проверяли и при появлении плесени обрабатывали слабым раствором марганцовки.

Таблица 2

Продолжительности стратификации и грунтовая всхожесть семян

Название растений	Наклевание семян, через дней		Продолжительность стратификации, день	Грунтовая всхожесть, %
	начала	массовое		
Рябина персидская	69	80	80-90	74

Первые наклюнувшиеся семена наблюдались через 69 суток, а массовое через 80 суток после закладки семян на стратификацию (рис.3).



Рисунок 3. Наклюнувшиеся, проросшие семена рябины персидской

Стратифицированные семена рябины персидской с целью определения грунтовой всхожести было посеяно заранее подготовленный грунт, где грунтовая всхожесть стратифицированных семян составила 74%.

Выводы.

1. В условиях орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана рябина персидская произрастает на высотных отметках от 1529 м до 2000 м над уровнем моря. Произрастает в подлеске горных лесов, иногда образует чистые насаждения небольшими куртинами. Рябину персидскую можно использовать при лесоразведении и лесовосстановлении с целью сохранения биоразнообразия лесов и расширения площадей этой ценной породы.
2. В зависимости от местопроизрастания (высоты над уровнем моря) созревание плодов приходится с конца сентября до третьей декады октября. Средний вес созревших плодов составляет $1,77 \pm 0,46$ г.
3. Стратификацию семян лучше проводить при низких положительных

температурах 2-4⁰С, продолжительность стратификации составляет 80-90 дней.

Список литературы:

1. L. F. Yandovka, T. S. Dvoretzkaya, G A Firsov. Anatomic and Morphological Peculiarities of Fruits and Seeds of *Sorbus L. (Rosaceae)* Genus under Conditions of Introduction//<https://knepublishing.com/index.php/KnE-Life/article/view/5715/11116# Citations> (дата обращения: 14.09.2021)
2. Aldasoro JJ, Aedo C, Garmendia FM, de la Hoz FP, Navarro C. Revision of *Sorbus* subgenera *Aria* and *Torminaria* (Rosaceae–Maloideae). *Syst Bot Monogr.* 2004;69:1–149 // <http://dx.doi.org/10.2307/25027918>(дата обращения: 14.09.2021)
3. Кенжебаев С.К. и др. Рябина персидская- *sorbus persica hedl* в поясе орехово-плодовых лесов кыргызстана
4. The Wild Fruit and Nut Plants of Kazakhstan (A. D. Dzhangaliev, T. N. Salova, and P. M. Turekhanova). HORTICULTURAL REVIEWS WILD APPLE AND FRUIT TREES OF CENTRAL ASIA Volume 29 USA?2003P.305-371

5. Яскина Л.В. Дендрология. Ташкент, 1982. 152с
6. Лазьков Г.А. Древесные растения Кыргызстана. Бишкек.-2017. 338с.
7. Курбанмамедова Г. Высокогорная рябина. [Электронный ресурс]. Режим доступа:
http://science.gov.tm/news/20130213news_ryab/(дата обращения: 27.09.2021)
8. Мушегян А.М. Деревья и кустарники Казахстана [Текст]/Мушегян А.М.-Алма-Ата: Кайнар,1966.-С.48-49
9. Флора СССР: /гл.ред.В.Л. Комаров. –М.:АН СССР, 1939. –С.400-401.
10. Ali A. Dönmez, Magda Bou Dagher-Kharrat , Zübeyde uğurlu Aydin.(2018), Two new records (Sorbus persica, Cotoneaster morulus) for the Lebanon flora. Journal Biological Diversity and Conservation,11.2.2018 12-15. [URL: \(PDF\) Two new records \(Sorbus persica, Cotoneaster morulus\) for the Lebanon flora \(researchgate.net\)](#) (дата обращения 13.05.2021)
11. Левина Р.Е. Морфология и экология плодов. Ленинград, Изд. НАУКА, 1987.160с
12. Фирсов Г. А., Волчанская А. В., Яндовка Л. Ф. Морфобиологическая характеристика плодов и семян видов рода *sorbus* (rosaceae), интродуцированных в ботаническом саду Петра Великого//жур. Растительные ресурсы 2019, том 55, № 3, с. 377–388
13. Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии. //Учебное пособие по курсу «Дендрология» для студентов специальности 1512. Ленинград.-1982. 80 с.
14. Абдуллина Римма Галимзяновна **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА SORBUS L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ БАШКИРСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ** 03.02.01 – Ботаника Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук Уфа – 2020
15. М.Г. Николаева, М.В. Разумова, В.Н. Гладкова. Справочник по проращиванию покоящихся семян, 1985 279-281 ст.

Сведения об авторах:

- Кенжебаев Советбек Каипович** – Жалал-Абадский научный центр НАН КР, к.б.н., с.н.с., заведующий лаборатории экологии и лених экосистем. Телефон: +996 777-87-58-31; E-mail: sovken@gmail.com
- Нурманбаев Мухтар Жакыпович** - Жалал-Абадский Государственный университет им. Б. Осмонова, заведующий кафедрой анатомии и физиологии. ; E-mail: sovken@gmail.com
- Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович** – д.с-х.н., заведующий кафедрой лесоводства и плодоводства КНАУ им. К.И. Скрябина. Телефон: +996-704-23-10-12. E-mail: kuban_tur@mail.ru
- Керимкулова Нурзат Тапаевна** – старший преподаватель кафедры Лесоводства и плодоводства КНАУ им. К.И. Скрябина. E-mail: nurzat-2022@mail.ru