

Т.К. Касымханова, С.Б. Игембаев

**Современное состояние дикоплодовых лесов
Жонгар Алатауского ГНПП**

ТОО «Бук Эксперт Казахстан»
Алматы
2024

УДК 630
ББК 43
К28

Одобрено на заседании НТС Жонгар Алатауского ГНПП (протокол №3 от 15.10.2024г.)

К28 **Касымханова Т.К., Игембаев С.Б.**
Современное состояние дикоплодовых лесов Жонгар Алатауского ГНПП / Т.К. Касымханова, С.Б. Игембаев – Алматы, ТОО «Бук Эксперт Казахстан», 2024 – 63 с.

ISBN 978-601-06-9619-8

Мероприятия (предложения) по сохранению и воспроизводству дикоплодовых лесов, лесных генетических ресурсов яблони Сиверса, Саркан, 2024. 63 стр. 66 фото, 8 таблиц и 6 картосхем.

В данной публикации приведены обзор и сведения о распространении, экологической конкуренции интродуцентов и лесосадов в дикоплодовых лесах Жонгар-Алатауского ГНПП, введенных в природные экосистемы за последние 60-70 лет. Обосновывается важность дальнейшего изучения, исследований по сохранению естественной среды распространения дикоплодовых лесов яблони Сиверса. Анализ, мероприятия (предложения) будет полезным специалистам занимающимися проблемами сохранения и восстановления генетических ресурсов яблони Сиверса.

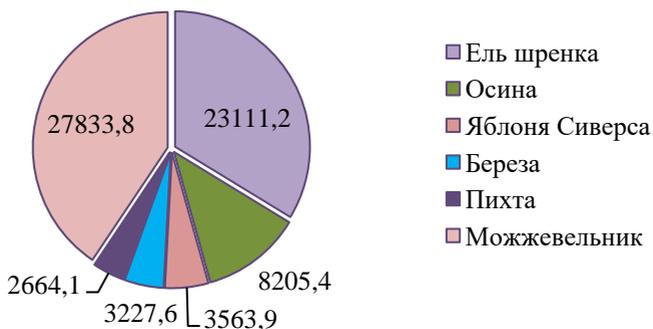
УДК 630
ББК 43

ISBN 978-601-06-9619-8

© Касымханова Т.К., Игембаев С.Б., 2024
© ТОО «Бук Эксперт Казахстан», 2024

Основными лесообразующими древесными породами в лесных угодьях Жонгар-Алатауского ГНПП являются ель Шренка, осина, береза, пихта и яблоня Сиверса. Из общей площади древесных пород (41318,1 га), ель Шренка занимает 23111,2га (55%), осина – 8205,4 га (19,9%), яблоня Сиверса – 3563,9 га (8,6 %), береза – 3227,6 га (7,8 %) и пихта – 2664,1 га (6,4 %). Из кустарников наибольшую площадь занимает можжевельник 27833,8 га это 69,2 % от общей площади кустарников.

Распределение площади лесообразующими породами в лесных угодьях Жонгар Алатауского ГНПП



По материалам лесоустройства, проведенного на территории Жонгар Алатауского ГНПП в 2018-2019 годах, приводятся следующие таксационные характеристики о состоянии дикоплодовых насаждений яблони Сиверса:

Распределение покрытых лесом угодий (Яблоня Сиверса)
по классам возраста

таблица 1

Преобладающая порода	Классы возраста										Итого, га	Средний возраст
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 и старше		
Яблоня Сиверса	263,4	281,8	358,1	376,4	561,0	604,5	230,5	410,3	477,1	0,8	3563,9	52

Распределение площадей покрытых лесом угодий по полнотам

таблица 2

Преобладающая порода	Полнота								Итого, га	Средний бонитет
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Яблоня Сиверса	457,9	1267,8	1063,2	542,1	208,9	24,0	-	-	3563,9	0,47

Распределение покрытых лесом угодий по классам бонитета

таблица 3

Преобладающая порода	Классы бонитета							Итого, га	Средний бонитет
	1а	1	2	3	4	5	5а		
Яблоня Сиверса	-	668,6	1599,3	1296,0	-	-	-	3563,9	2,2

Распределение покрытых лесом угодий по группам типов леса

таблица 4

Преобладающая порода	Типы леса	Индекс типа леса	Площадь, га	%
Яблоня Сиверса	Яблонник сухой спирейный	ЯБСП	1,1	-
	Яблонник свежий осиново-боярышниковый	ЯБОБР	1036,4	1,3

Преобладающая порода	Типы леса	Индекс типа леса	Площадь, га	%
	Яблонник свежий разнотравный	ЯБР	2521,8	3,1
	Яблонник сухой скальный	ЯБСК	4,6	-
Итого, га			3563,9	4,4

Распределение лесных угодий по их видам в пределах преобладающих пород и функциональных зон

таблица 5

Преобладающая порода	Функциональная зона				Всего лесных угодий, га
	Зона заповедного режима	Зона экологической стабилизации	Зона туристской и рекреационной деятельности	Зона ограниченной хозяйственной деятельности	
Яблоня Сиверса	-	1509,4 га	90,5 га	1964,0 га	3563,9

Дикоплодовый лес с относительно нетронутыми участками яблони Сиверса сохранилась на площади около 3800 га. При этом доля из них искусственных насаждений, т.е лесных культур составляет 24%. Чтобы обеспечить сохранение и восстановление уникального агробиоразнообразия плодовых лесов глобального значения, яблоня Сиверса требует особой охраны, как прародительница большинства культурных сортов яблок в мире. Данный вид включен в Красную книгу Республики Казахстан и находится под защитой Международного союза охраны природы.

Сегодня, когда с полным пониманием рассматривается значение проблемы естественного воспроизводства, восстановления ареала распространения и сохранения диких яблоневых лесов как бесценного богатства природы, предков большинства культурных

яблонь по всему миру, появляется возможность сохранить самый ценный генофонд яблок глобального значения.

В связи с тем, что дикоплодовые леса Жетысу имеют особую ценность, перспективны с научной и иной точки зрения, сейчас необходимо действовать всеми силами, чтобы не допустить ухудшения их состояния и их деградации, негативных последствий.



Рис.1 Цветение яблони Сиверса. ур.Солдатское



Рис.2 Цветущие яблони Сиверса. Ур.Осиновое



Рис.3 Лесоплодовые насаждения яблони Сиверса. ур.Чолак жота



Рис.4 Естественное возобновление яблони в охранной зоне (зброшенны сенокосы и пастбища) примыкающие к лесному фонду.



Рис.5 Обильное плодоношение дикоплодовых насаждений яблони Сиверса. ур. Черная речка



*Рис.6 Обильное плодоношение дикоплодовых насаждений яблони Сиверса.
ур.Крутое*



Рис.7 Яблоня Недзвецкого ур.Крутое



Рис.8 150-200 летняя яблоня Сиверса в Черновском лесничестве.



Рис.9 Обильное плодоношение, ур. Малый Жаланаиш



Рис.10 Растительное сообщество яблони Сиверса с пихтово-березовыми лесонасаждениями

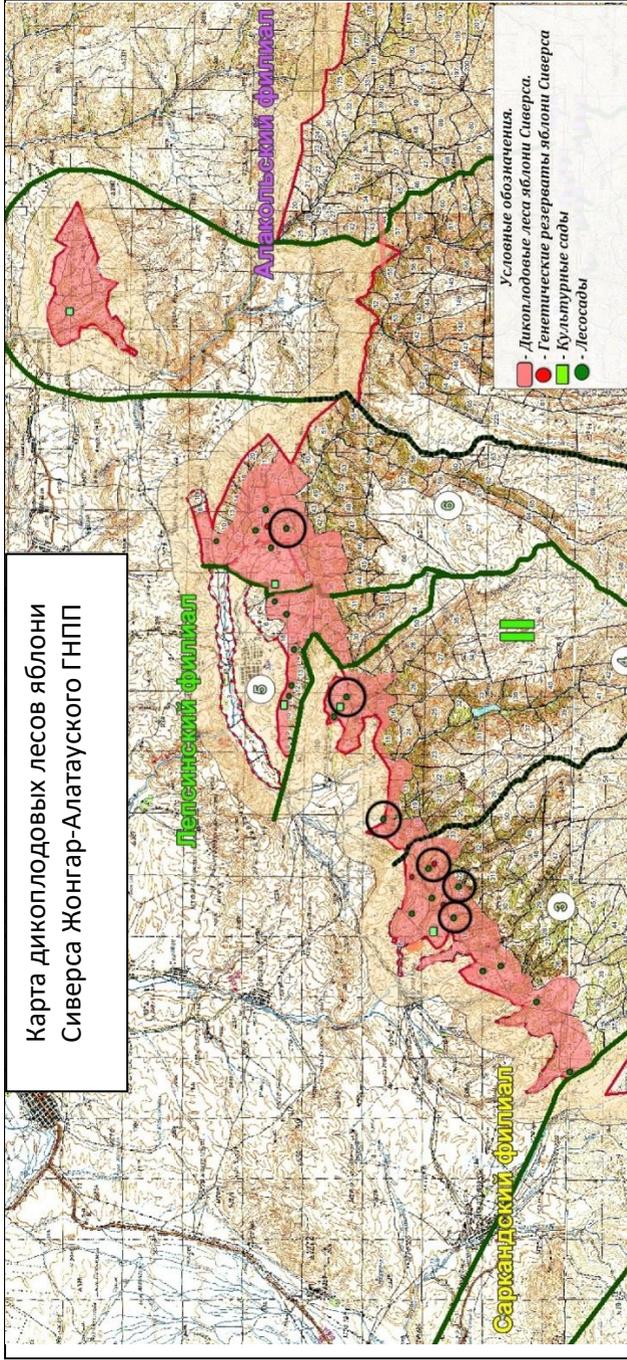


Рис.11 Яблоня Сиверса в ур. Осинное

Сильное негативное влияние на генофонд оказывают «генетическая эрозия» (проведение в 1962-1966 г.г. прививок черенками и глазком на деревьях яблони Сиверса в дикорастущих насаждениях) и экологическая конкуренция чужеродных видов (создание в лесоплодовой зоне лесных культур, интенсивное занесение на территорию ареала чужеродных видов: клена ясенелистного, сосны обыкновенной, дуба черешчатого, вяза мелколистного и др.). Также одним из основными причинами «генетической эрозии» природных популяций яблони Сиверса в Джунгарском Алатау являются: концентрация культурных яблоневых садов в пределах и вблизи местообитаний природных популяций. Создание культурных садов проведено с 1961 по 1969 годы, общая площадь сохранившихся культурных садов (плантации специального назначения для пищевых целей) 395 га.

Участки привитых глазком и черенком за кору в зоне дикоплодовых лесов Жонгар Алатауского ГНПП колеблется от 0,1 га до 20 га. Одним из результатов обследования был учет на территории, занятой дикоплодовыми насаждениями, культурных сортов и лесосадов как источника «генетической эрозии». В силу разных причин (аномально холодные зимы, зимние иссушения, ошибки в развитии горного садоводства, низкая приживаемость после проведенной прививки) из-за гибели значительной части лесосадов многие участки 1963-1965 годы из-за заморозков были списаны целыми участками, но оставались сохранившиеся привитые деревья в единичном и биогруппами и до настоящего времени лесосады показывают обильное плодоношение.

Карта диколододовых лесов яблони
Сиверса Жонгар-Алатауского ГНПП



В результате систематического переопыления культурными сортами, необоснованно введенными в зоны дикоплодовых экосистем, происходят изменения генетической основы диких популяций. Накопление генов культурных сортов приводит к снижению жизнеспособности диких плодовых растений. При этом значительно уменьшается продолжительность их жизни, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, воздействию насекомых-вредителей и болезней, а также способность к естественному возобновлению.

Все вышеперечисленные факторы в конечном итоге могут привести к опылению дикоплодовых деревьев пыльцой сортового или полукультурного материала и к получению потомства диких сородичей с измененными генетическими показателями. Такое «потомство» характеризуется пониженной конкурентоспособностью в фитоценозах, недостаточной адаптивной способностью и значительным сокращением жизнеспособности.



Рис.12 Сад плодоносящий. ур. Осиновое



Рис.13 Лесосады в ур. Черная речка



Рис.14 Сохранившиеся лесосады в ур. М.Жаланаи

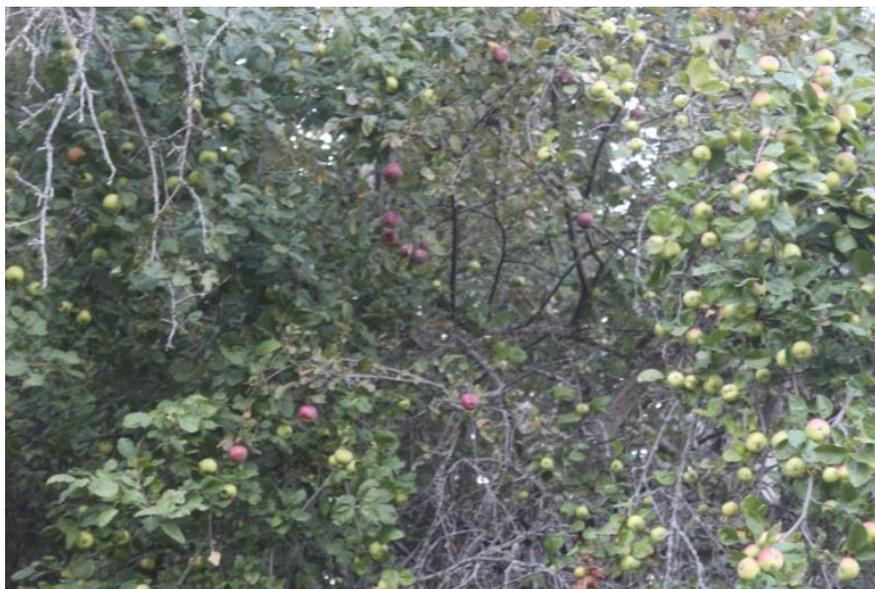


Рис.15 Лесосады в ур. М.Жаланаи (Прививка на дичку сорта Ренет)



Рис.16. Единичные яблони(апорт) в симбиозе с чужеродными растениями ели обыкновенной



Рис.17 Лесосады(сорт Апорт)в ур.Осиновое



Рис.18 Лесосады (сорт Ренет) в ур.Осиновое



Рис.19 Лесосады (сорт Пеструшка) в ур.Осиновое



*Рис 20. Обх. 24кв.19 в.25
Апорт, ранет*



*Рис 21. Обх. 23 кв.12 в. 2
Апорт, лимон*



*Рис 22. Обх.24 кв.19 в.28
Апорт, лимон*



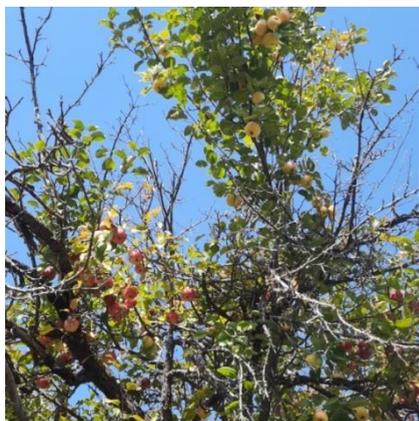
*Рис 23. Обх.24 кв.20 в.10
Апорт, лимон*



*Рис 24. Обх.25 кв.14 в.8
Апорт, лимон*



*Рис 25. Обх.25 кв.14 в.8
Апорт, лимон*



*Рис 26. Обх.23 кв.10 в.15
Апорт, лимон*



*Рис 27. Обх.23 кв.12 в.5
Апорт, ранет*



Рис 28. Обх.32 кв.32 в.16 Апорт

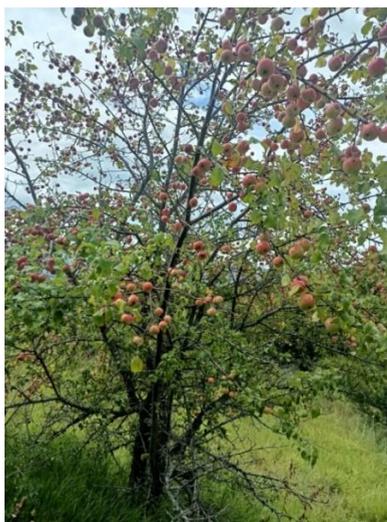


Рис 29. Обх.28 кв.9 в. 20 Ранет



Рис 30. Обх.28 кв.9 в. 4 Ранет



Рис 31. Обх.28 кв.9 в.4 Лимон

Внедрение чужеродных видов считается угрозой биологическому разнообразию нацпарка, в настоящее время они уже представляют опасность для аборигенных видов, захватывая их площади произрастания, например, почти все интродуценты прекрасно себя чувствуют на исконных землях произрастания яблони Сиверса. Почти все лесные культуры из чужеродных видов древесно-кустарниковых пород созданы в зоне дикоплодовых лесов (карта-схема распространения чужеродных видов древесно-кустарниковой растительности на территории Жонгар Алатауского ГНПП).

В 50-70-е годы прошлого столетия в зоне дикоплодовых лесов Жонгар Алатауского ГНПП осуществлялись в плановом порядке лесокультурные работы с использованием интродуцентов. В горных лесных участках высаживались различные виды деревьев, не характерных для данной местности

В дикоплодовых лесах нацпарка зарегистрировано 18 чужеродных вида древесно-кустарниковых растений, из 10 семейств: сосна обыкновенная, ель обыкновенная, лиственница сибирская, дуб черешчатый, вяз мелколистный, вяз гладкий, клен ясенелистный, липа мелколистная, тополь черный, абрикос обыкновенный, груша лесная, яблоня ягодная, вишня обыкновенная, слива колючая, ясень обыкновенный, сирень обыкновенный, лещина обыкновенная, акация желтая, которые потенциально способны преобразовать дикоплодовые лесные фитоценозы. Из них клен ясенелистный, вяз приземистый, акация желтая, слива колючая являются выражено агрессивными для сообществ плодовых лесов уже в настоящее время. Они подавляют процессы естественного возобновления лесообразующих видов лесов, при этом семена клена ясенелистного, вяза приземистого из этих участков начали распространяться в горы по долинам, ущельям, отвоевывая у аборигенных видов и занимая значительные площади. Работы по изучению и регистрации продолжаются.

Современное законодательство Республики Казахстан учитывает международные нормы, в соответствии с п. 3 ст. 19 Закона РК «О растительном мире» от 2 января 2023 года введение чужеродных видов растений и генно-модифицированных растительных организмов в естественные растительные сообщества запрещается.

В соответствии с пунктом 2 статьи 45 Закона РК «Об особо охраняемых природных территориях» при заповедном режиме запрещается интродукция новых видов животных и растений (статья 40, пункт 1, п/п 8). Это является предпосылкой решения вопросов с агрессивными чужеродными видами растений, запрещение интродукции новых растений при заповедовании экосистем, законодательно исключает закладку насаждений чужеродных видов на заповедных участках.

Одной из главных задач сохранения и восстановления горного агробиоразнообразия является защита экосистем дикоплодовых лесов от агрессивных чужеродных древесных

растений; пунктом h статьи 8 «Конвенции о биологическом разнообразии» устанавливает насколько это возможно и целесообразно следующее направление природоохранной деятельности: «предотвращает интродукцию чужеродных видов, которые угрожают экосистемам, местам обитания или видам, контролирует или уничтожает такие чужеродные виды». Агрессивными, подпадающими под мероприятия, предусмотренные Конвенцией, должны быть признаны чужеродные виды, существенно влияющие на структуру и эволюцию растительных сообществ природных экосистем. Агрессивность чужеродного вида в экосистеме, в которую он попал, проявляется при преобразовании им природной экосистемы.

Целью проведенного мониторинга являлось отслеживание наличия и агрессивности чужеродных видов на территориях дикоплодовых лесов и их буферных зон. Мониторинг проводился путем маршрутных обследований, обеспечивающих учет видового состава с долевым участием каждого вида древесных растений и отдельный учет долевого участия видов в группе молодняка. Такой мониторинг предусматривает сопоставление результатов последних последовательных мониторингов, что позволит оценивать тенденции изменения агрессивности чужеродных видов.

По современным флористическим и таксономическим представлениям число естественно произрастающих видов деревьев в плодовых лесах Джунгарского Алатау составляет - 25, по естественным видам кустарников – 94 вида; доля чужеродных видов кустарников 4,2% и чужеродные виды деревьев составляет 58,3% разнообразия естественно произрастающих видов.

Наблюдениями, проведенными в лесных экосистемах Жонгар Алатауского ГНПП в 2012-2024 годы в рамках программы по ведению Летописи природы установлено, что средняя доля чужеродных видов составляет 15,1% от общей численности деревьев и кустарников в природных фитоценозах, (число чужеродных видов может расти; в ходе проведения опроса среди бывших работников

лесхоза, указывают на произрастание в дикоплодовом лесу ореха грецкого, груши культурной, вишни культурной и др.)

Также нами обнаружены древесно-кустарниковые растения произрастающие био группами и единичными экземплярами на действующих и недействующих пасеках и заимках, а также распространенные семенным, вегетативным, при помощи ветра, воды, птиц, дикими животными и др.



Рис.32 Клен ясенелистный в ур. Осиновое



Рис.33 Обильная урожайность клена ясенелистного в ур.Осиновое



Рис.34 Клен ясенелистный под пологом сосны обыкновенной способна к семенному и порослевому возобновлению.ур.Кокжар

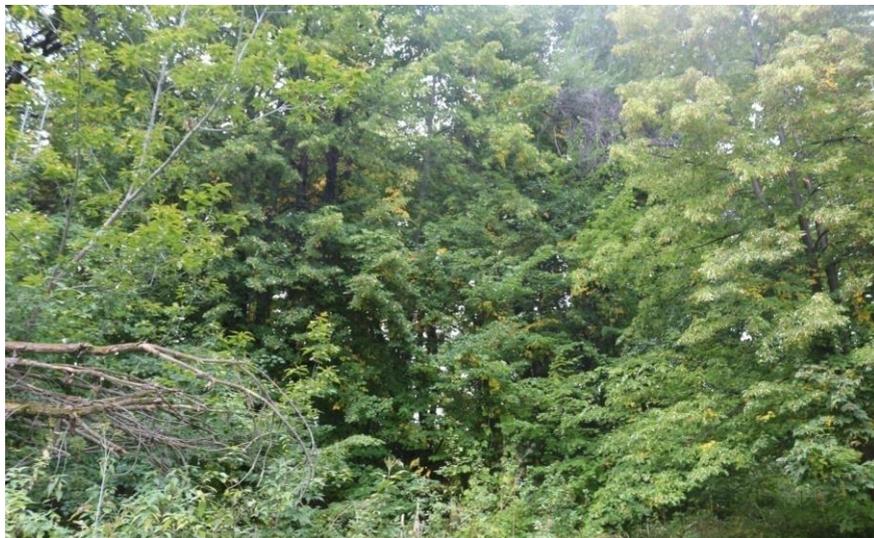


Рис.35 Активное распространение липы мелколистной в ур.Осиновое



Рис.36 «Агрессивное» произрастание сливы колючей в дикоплодовой зоне яблони Сиверса (на участках недействующих пасек в ур.Черная речка)



Рис.37 Экологическая конкуренция яблони Сиверса чужеродными растениями: вяз мелколистный и заросли сливы колючей.



Рис.38 Насаждения из клена ясенелистного и вяза мелколистного притисняют яблоню Сиверса.



Рис.39 Вяз мелколистный (обильное плодоношение) в ур. Сарканд среди пойменных и хвойных лесов

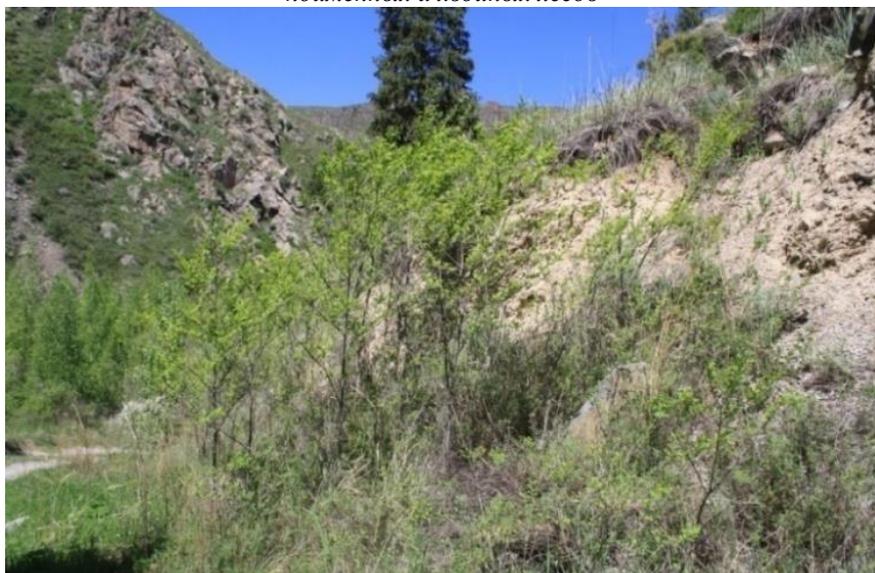


Рис.40 Вяз мелколистный в ур. Сарканд («благополучное» распространение при помощи ветра)



Рис.41. Активное порослевое возобновление акации желтой в ур. Биесимас

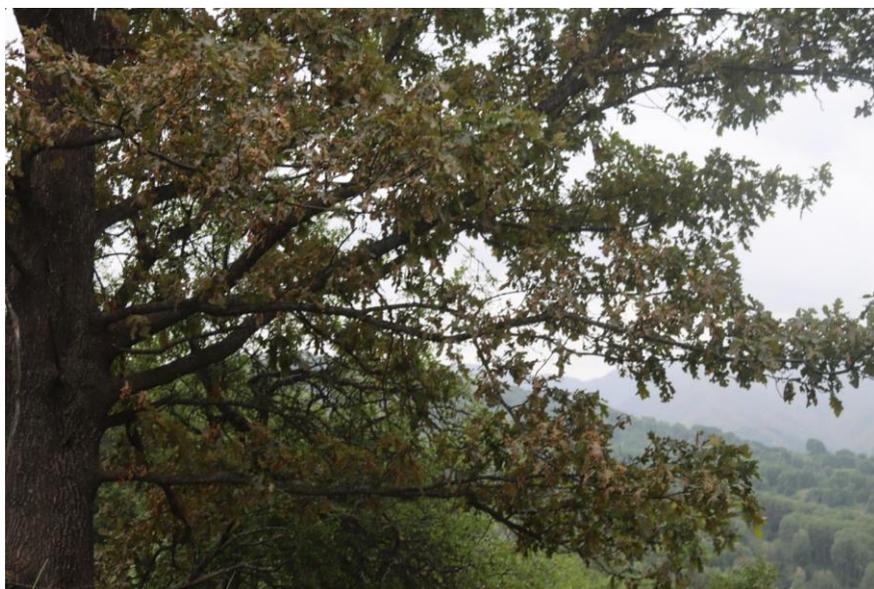
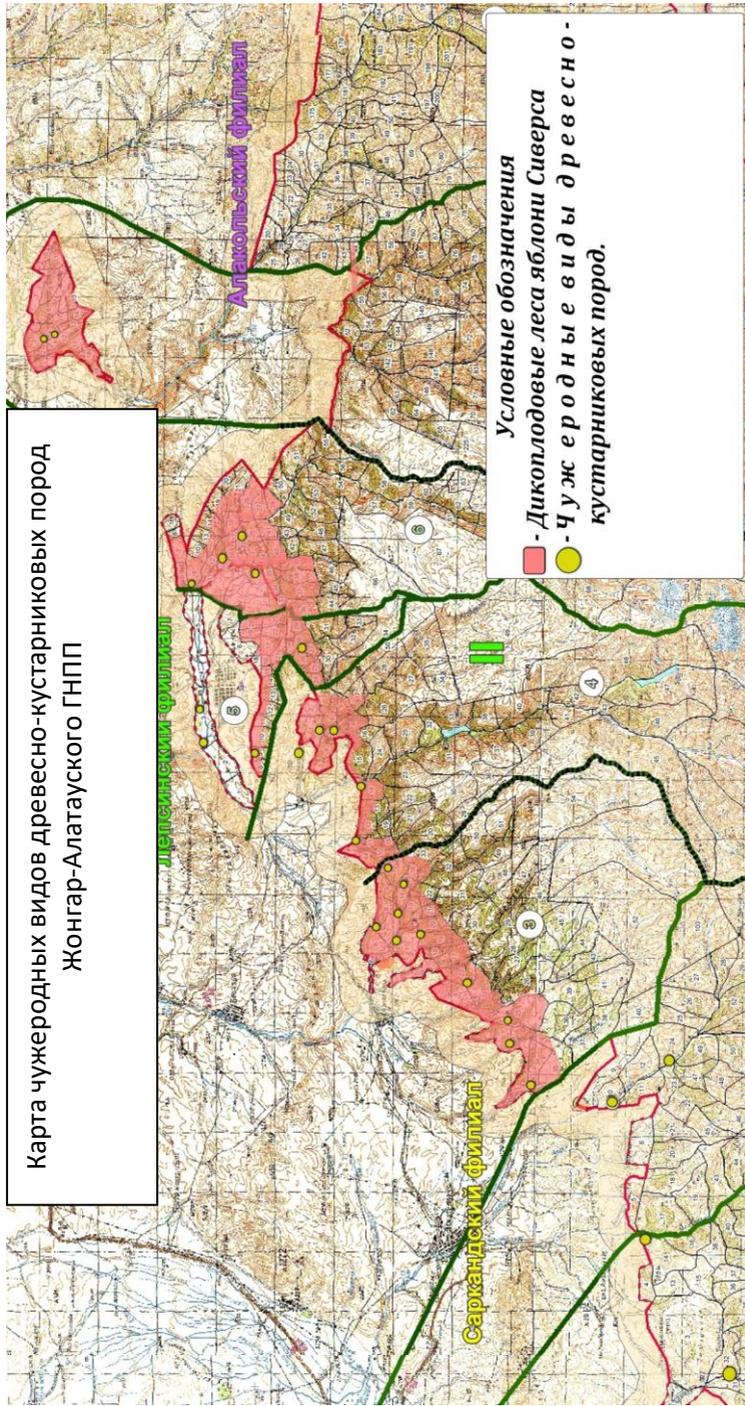


Рис.42 Дуб черешчатый в ур. Черная речка

Карта чужеродных видов древесно-кустарниковых пород
Жонгар-Алатауского ГНПП



Условные обозначения
- Дикоплодовые леса яблони Сиверса
- Чужеродные виды древесно-кустарниковых пород.

Все, чужеродные растения они успешно натурализовались в природно-климатических условиях района, способны к активному возобновлению, расселению и внедрению в природные сообщества различной степени нарушенности. Они подавляют процессы естественного возобновления лесообразующих видов этих лесов.

Большое количество чужеродных видов отмечается не только на антропогенно-трансформированных местообитаниях, но и в остальных природных сообществах. Нередко образуются крупные заросли. Такие агрессивные чужеродные виды, как клен ясенелистный, вяз перистоветвистый, вяз приземистый, слива колючая довольно быстро распространились по территории нацпарка и к настоящему времени зарегистрированы в разных типах природных сообществ, где нередко формируют большие одновидовые популяции и даже вытесняют аборигенные виды, вызывая тем самым изменения структуры экосистем. Помимо относительно высокой встречаемости, их отличает значительное обилие на стадии сомкнутого фитоценоза. Например, жизнеспособность семян клена ясенелистного не менее 2-3 года, одно дерево может дать за сезон до ста тысячи семян с высокой всхожестью (до 86-100 %). Поэтому этот вид широко распространен и продолжает распространяться в экосистемах нацпарка. Также большое распространение по территории нацпарка получили вязовые деревья, они при помощи ветра добрались уже к хвойной зоне.

Проникновение на территорию любого масштаба чужеродных видов влечет целый ряд последствий экологического характера. Конечно, не все вселившиеся виды оказывают заметное воздействие на экосистемы их нового обитания: ряд вселенцев не достигают заметной численности и биомассы; другие виды «вписываются» в сообщества, не изменяя существенно их функций; некоторые же виды способны существенно перестроить всю экосистему. Один и тот же чужеродный вид в различных экосистемах одного региона характеризуется различной категорией агрессивности. Категория фитоценотической агрессивности

чужеродного вида изменяется во времени, что проявляется в переходах «латентный» - «потенциально агрессивный» - «агрессивный». Изменения распространенности и агрессивности чужеродных видов обуславливается происходящими климатическими изменениями. По оценке агрессивности нами ведутся мониторинговые наблюдения за чужеродными («агрессивными») видами растений: клен ясенелистный, вяз пристоватистый, вяз гладкий, слива колючая, акация желтая.

Климат и почвенные условия обследованной территории являются оптимальными для нормального роста и развития древесных и кустарниковых чужеродных видов растений.

Помимо чужеродных видов растений, угрозу дикоплодовым лесам несут вредители и болезни дикой яблони и сопутствующих дикоплодовых пород. На территории Жонгар Алатауского ГНПП выявлено 31 видов вредителей и 29 видов болезней. Доминантными видами вредителей являются яблонная плодожорка, яблонная моль, кружковая моль. Болезнями, представляющими наибольшую опасность, являются парша яблони, монилиоз, цитоспороз, мучнистая роса барбариса, ржавчина яблони, черемухи, и боярышника.

Следует констатировать, что по материалам лесоустройства 2018-2019 г.г. фитосанитарное состояние дикоплодовых насаждений в настоящее время практически повсеместно недостаточно удовлетворительное. Культурные плодовые сады и лесосады (около 700 га) в пределах лесного фонда ЖА ГНПП, а также объекты в охранной зоне остаются потенциальными источниками вспышек заболеваний лесных растений, увеличения численности и распространения вредителей, снижают иммунитет и устойчивость к вредителям и болезням.

Причиной такого положения вещей на наш взгляд послужили как абиотические факторы, повлекшие за собой массовое заражение некоторыми видами грибковых заболеваний, так и биотические, в течение анализируемого периода очаги вредителей и болезней леса возникали эпизодически.

В настоящее время нами зафиксировано почти повсеместное поражение дикоплодовых деревьев яблонь грибковым заболеванием паршой. Поражены практически все листья, плоды, побеги. В дикоплодовых насаждениях созревающие яблоки имеют нетоварный вид, по величине значительно меньше прошлогодних. Также отмечены как на культурной, так и на дикой яблони такие болезни как мучнистая роса, черный рак, цитоспороз. Эти болезни встречались главным образом на деревьях большого возраста и на яблонях с ослабленной иммунной системой. Болезнь – пятнистости отмечена нами на черемухе почти повсеместно.



Рис.43-47 Болезни в дикоплодовых насаждениях (парша яблони, монилиоз, ржавчина яблони, боярышника, пятнистость черемухи обыкновенной)

Массовых размножений вредителей на территории нацпарка как в плодовых, лиственных, так и в хвойных лесах не отмечено.

Большую опасность для яблонников в нацпарке представляет обыкновенный (вьющийся) хмель, которая охватывая крону яблони, этот сорняк полностью затеняет дерево, подавляющий рост и имеет широкое распространение на всех высотных зонах. Учет засоренности яблонников вьющимся хмелем проводится на мониторинговых площадках. В будущем необходимо включить разработку мер защиты дикой яблони от этого вредного сорняка, в контексте изучения проблемы естественного возобновления яблоневых лесов, провести обследования яблонников с целью установления масштабов распространения и степень вредоносности этого опасного сорняка.



*Рис.48,49 засохшие лесосады
(апорт)*

*Рис.50,51 засохшие лесосады
(рент)*



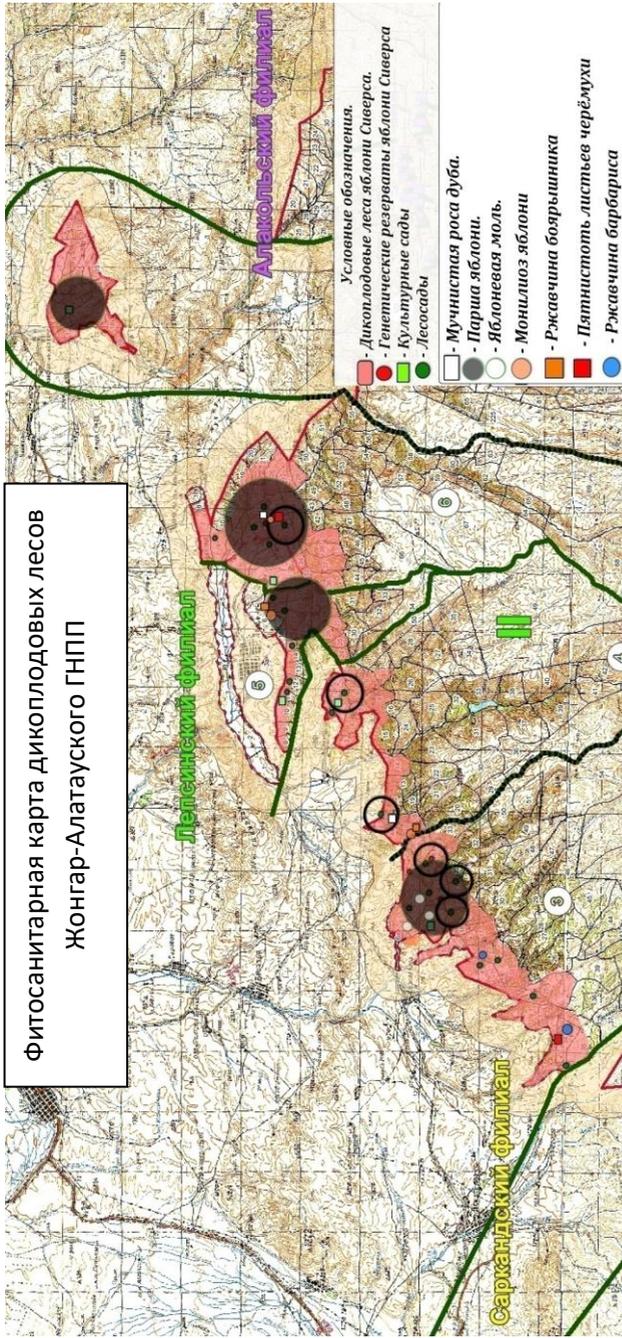
Рис.52 Плодоносящие дикоплодовые насаждения оплетены хмелем обыкновенным



Рис.53 Дикоплодовые кустарники окутаны повилкой



Фитосанитарная карта дикоплодовых лесов
Жонгар-Алатауского ГНПП



В связи с этим, в дикоплодовой зоне ежегодно необходимо проводить экспедиционные, аэровизуальные и другие лесопатологические обследования, так как оценка фитосанитарного состояния яблоневых лесов нужна для планирования дальнейших защитных мероприятий по ликвидации очагов вредителей и болезней леса.

Кроме того, в целях улучшения санитарного состояния парка лесов лесоустройством запроектирован ряд лесозащитных мероприятий (рекогносцировочное лесопатологическое обследование, уборка захламленности, выкладка ловчих куч в насаждениях, развешивание скворечников, повенные раскопки, истребительные меры борьбы), проведение которых является главным лесозащитным мероприятием и

Высокая динамика инвазионного компонента флоры определяет необходимость организации и осуществления мониторинговых исследований чужеродных региона, в том числе, изучение динамики чужеродных популяций, экологии и биологии видов, выявление путей и способов заноса с целью последующей оценки экологического ущерба, наносимого наиболее агрессивными видами, и разработки мер борьбы.

В период с 2019 по 2024 год были проведены лесовосстановительные работы в ГЛФ по посадке лесных культур яблони Сиверса на площади 181,2 га. Средневзвешенная приживаемость лесных культур- 70,6%. За несомкнувшимися лесными культурами проводятся работы по уходу: скашивание трав, кратное, в зависимости от возраста до перевода в покрытую лесом площадь.

С момента образования нацпарка (2010г) в рамках перспективно-тематического плана научных исследований ЖА ГНПП на 2011-2015 годы выполнены научно-исследовательские работы по теме: «Лесоводственно-экологическая оценка насаждений яблони Сиверса и разработка методов ее воспроизводства» и «Биомониторинг фитосанитарного состояния дикорастущих лесов Джунгарского Алатау» По итогам была предложена ряд научно-

практических мероприятий (предложений) в дикоплодовой яблонево́й зоне по сохранению и воспроизводству лесных генетических резерватов яблони Сиверса.

На территории национального парка в дикоплодовой зоне проводились научные исследования в области горного агробиоразнообразия сотрудниками следующих научно-исследовательских учреждений: «Институт защиты и карантина растений», «Институт ботаники и фитоинтродукции», «ЖГУ им. И.Жансугурова»; «Алматинский филиал КазНИИЛХА» рекомендует в дикоплодовых насаждениях яблони Сиверса создание архива клонов. Из-за сложности выбора участка для создания архива клонов плюсовых деревьев яблони Сиверса на территории ЖА ГНПП вопрос по настоящее время остается открытым.

Все проводимые ранее разрозненные исследования не могут служить надежной основой для разработки единой программы действий, направленной на сохранение и воспроизводство горного агробиоразнообразия.

Сведения о выполнении тематических научно-исследовательских работ отдела науки в области горного агробиоразнообразия с момента создания Жонгар Алатауского государственного национального природного парка (2010 г.) представлены в таблице 6.

таблица 6

№	Фамилия, Имя, Отчество исполнителя	Тема научно-исследовательских работ	Период выполнения / отчет
1	Игембаев С.Б. Степанова Ю.Е.	«Лесоводственно-экологическая оценка насаждений яблони Сиверса и разработка методов ее воспроизводства»	2011-2015 гг. отчет

2	Мусин Т.У. Такиева Ж.М.	"Биомониторинг фитосанитарного состояния дикорастущих лесов Джунгарского Алатау»	2011-2013гг. отчет
---	----------------------------	---	-----------------------

Сведения о научных исследованиях, проведенных научными организациями в области горного агробиоразнообразия в Жонгар-Алатауском ГНПП представлены в таблице 7.

таблица 7

№	Наименование научной организации	Тема научно-исследовательских работ	Отчет
1	ТОО Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений	«Изучение биоразнообразия вредных организмов дикоплодовых лесов, биологическая защита яблонников от них путем создания новых биопрепаратов, выявления эффективных энтомофагов и обоснование научных основ фитосанитарной устойчивости агробиоценоза для сохранения генетических ресурсов дикой яблони в Джунгарском Алатау»	2012-2014 г. Отчет
2	Институт ботаники и фитоинтродукции	«Микобиота и альгофлора Жонгар-Алатауского национального природного парка»	2015 г. Отчет
3	Алматинский филиал ТОО Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агрономелиорации	«Разработать технологию восстановления дикоплодовых садов Юго-Востока Казахстана (яблоня Сиверса, абрикос обыкновенный) для сохранения генетического фонда	2015-2016 г. Отчет

4	ТОО Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантин растений	«Изучение проблемы естественного возобновления дикой яблони Сиверса (<i>Malus Siversii</i> Ldb) в естественных местах обитания (insitu), поддержка и восстановление жизнеспособных популяций в условиях Джунгарского и Заилийского Алатау»	2015-2017 г. Отчет
5	Жетысуский государственный университет имени И.Жансугурова	«Определение корнеобразовательной способности яблони Сиверса (<i>Malus Siversii</i> Ldb) при зеленом черенковании по строению лучевой паренхимы годичного побега	2017 г. Отчет
6	Институт ботаники и фитоинтродукции	«Реализация Государственными ботаническими садами приоритетных для Казахстана научно-практических задач глобальной стратегии сохранения растений как устойчивой системы поддержания биоразнообразия»	2021 г. Отчет
7	«Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им.У.У.Успанова	«Кадастровая оценка современного экологического состояния флоры и растительности Алматинской области как научная основа для эффективного управления ресурсным потенциалом» Раздел программы: «Изучить состав и свойства почвенного покрова по районам исследования Алматинской области»	2022 г. Отчет

Эколого-биологические исследования диких яблоневых лесов, проведенные академиком А. Ж. Жангалиевым в 60-х годах прошлого века, позволили определить участки генетических

резерватов яблони Сиверса в предгорьях Джунгарского Алатау, в ущельях «Пихтовая и Солдатская», «Кокжота 1,2», «Черная речка» как базу для лесовосстановительных и селекционно-генетических работ.

В качестве генетических резерватов яблони Сиверса определены участки яблони Сиверса, которые по своим фитоценотическим показателям характерны для данного природно-климатического района, где сосредоточены ценные генетически-селекционные популяции. Работы по выявлению генетических резерватов проводились с целью получения высококачественного материала для повышения продуктивности лесов и сохранения типологического разнообразия лесов ГНПП.

При активной поддержке Проекта ГЭФ/ПРООН «Сохранение in-situ горного агробиоразнообразия в Казахстане» на территории Жонгар Алатауского ГНПП, на основании проведенной работы специализированной организации уполномоченного органа и лесоустроительным предприятием в ущельях "Кокжота", "Черная речка", "Крутое", "Пихтовая и Солдатская" приказом Комитета лесного хозяйства и животного мира РК в селекционно-генных целях выделены и установлены площади генрезерватов яблони Сиверс площадью 375,1 га. В первую очередь участки генетических резерватов выделены исходя из того, что яблоня Сиверса является генотипическим потенциалом и существует угроза нарушения и потери генофонда в следствии хозяйственной деятельности человека или неблагоприятных изменений природных условий, имеющего научное и историческое значение.

Выделенные участки являются относительно наименее нарушенные участки дикоплодового леса, нормальными насаждениями естественного семенного происхождения куда включены в основном спелые насаждения, где сформировался характерный уровень.

В 2011 году при поддержке проекта ПРООН/ГЭФ «Сохранение in-situ горного агробиоразнообразия в Казахстане» был проведен первичный отбор маточных деревьев, а также отбор

растительных образцов для проведения оценки внутривидового разнообразия яблони Сиверса молекулярно-генетическими методами ISSR-маркирования. Проведенные в Жонгар-Алатауском ГНПП исследования дикоплодовых лесов можно охарактеризовать как рекогносцировочные, а полученные данные – предварительными. Тем не менее, они в определенной степени иллюстрируют современное состояние генетических ресурсов и могут быть использованы для целей принятия управленческих решений. Объектами для выделения ДНК послужили образцы семян и листового материала.

В настоящее время во всем мире в таксономии и популяционной генетике широко используют методы, основанные на полимеразной цепной реакции (ПЦР) с применением молекулярных маркеров, характеризующих участки изменчивости в ядерной, хлоропластной и рибосомальной ДНК. В результате различных эволюционных событий получают различные варианты в последовательности ДНК, которые описывают полиморфизм. Полиморфизм проявляется в различиях генотипов и визуализируется в виде различных профилей полос, обнаруживаемых при использовании молекулярных маркеров в ПЦР и электрофорезе продуктов ПЦР.

Результаты генетической оценки дикоплодовых насаждений на генетических резерватах Жонгар Алатауского ГНПП.

Таблица 8

№ п/п	Генетический резерват	Площадь, га	Кол-во образцов, шт		Имеют гибридную природу, % образцов		Рекомендации по отбору материала для выращивания саженцев
			листья/почки	семена	деревьев	семян	
1.	Кокжота – 1	28	2	17	0	0	Возможен сбор семян, корневых

							черенков
2.	Кокжота – 2	60	5	20	0	0	Возможен сбор семян, корневых черенков
3.	Пихтовая и Солдатская щели	21	18	18	0	31	Возможен отбор корневых черенков
4.	Урочище Крутое	67	9	30	0	29	Возможен отбор корневых черенков
5.	Чернова речка	184	-	25	нет данных	30	Провести генетические исследования деревьев
6.	№ 1,2,3 АЛСЦ	150	-	45	нет данных	48	Провести генетические исследования деревьев

Наличие или отсутствие ДНК, характерного для культурных сортов (*M.domestica*) в исследуемом образце, свидетельствует о гибридном характере или природной чистоте исследуемого генотипа.

Как показывает анализ полученных данных, на территории Жонгар-Алатауского ГНПП только труднодоступные и наиболее удаленные резерваты (Кокжота 1, 2) считаются лучшими насаждениями, оказались не затронутыми процессами генетической эрозии и не содержат ДНК *Malus domestica*. В этих насаждениях возможен сбор семян, отбор корневых и зеленых черенков, которые могут использоваться для выращивания саженцев и восстановления естественных популяций.



Рис.54. Сбор материалов для генетического анализа с представителем Проекта.

В резерватах «Пихтовая и Солдатская щель» и «Урочище Крутое» до 30% семян оказались гибридными с *Malus domestica*, при этом сами деревья содержат чистые генотипы, что дает основание рекомендовать для выращивания саженцев отбор черенкового материала. На генетических резерватах «Чернова речка» и № 1, 2, 3 АЛСЦ заготовка семян, в связи с возможным переопылением культурными сортами, также как и в резервате «Урочище Крутое», не рекомендуется. Для выяснения возможности и способа заготовки черенкового материала необходима генетическая оценка деревьев, которая позволит исключить генотипы с участием *Malus domestica*.

Приведенные данные о генетической оценки имеют срок примерно 13-летней давности и свидетельствуют о значительном изменении этих ценных качеств за последние десятилетия. В силу разных обстоятельств и причин исследовательские работы по определению и сопоставлению генетического анализа яблони Сиверса до сегодняшнего дня не проведены.



Обобщив результаты наблюдений можно сделать следующие краткие выводы:

1. Общая площадь земель дикорастущих яблоневого лесов с учетом буферной зоны составляет около 8 тыс. га и продолжает увеличиваться.

2. Состояние дикоплодовых лесных массивов яблони Сиверса в целом недостаточно удовлетворительное.

3. Восстановление достаточного количества естественного возобновления практически на всех дикорастущих лесных массивах наблюдается очень редко, восстановление этих ресурсов естественным путем в настоящее время является очень сложной ситуацией, необходимо принять меры для внедрения естественного возобновления.

В настоящее время требуется на продолжение проведения всесторонних научно перспективных тематических исследований по сохранению естественной среды распространения лесных массивов, естественного экологического баланса дикоплодовых лесов яблони Сиверса и предлагается следующие Рекомендации:

1. Требуется проведение генетического анализа дикой яблони Сиверса, ее генных свойств в доказательстве сохранения ценности как генофонда глобального значения, с применением своевременных, конкретных, усовершенствованных подходов.

2. Необходимо провести консультационные встречи с экспертами института ботаники и фитоинтродукции, института карантина и защиты растений, КазНИИЛХА и лесостроительным предприятием, создать общую рабочую группу из представителей организаций, задействованных в исследовательских работах по этой тематике и общими усилиями разработать детальный план практических работ по восстановлению участков с описанием методологической и технической составляющей предлагаемых видов работ, что в более долгосрочной перспективе должно привести к улучшению таких характеристик как возраст, естественное возобновление, плодоношение, санитарное состояние дикоплодовых насаждений яблони Сиверса на территории ЖА ГНПП.

3. Включить в план научно-исследовательских работ вопросы по дальнейшему изучению интродуцентов, оценку агрессивности и разработать мероприятия по контролю агрессии чужеродных видов; сотрудничество со сторонними экспертами из института ботаники и фитоинтродукции, КазНИИЛХА, лесостроительным предприятием, института защиты и карантина растений, в изучении вопросов и разработки научно-обоснованных рекомендаций по контролированию насаждений интродуцированных пород в природных экосистемах, методы и инструменты искоренения чужеродных видов, определением объемов и периода работы — формирование стратегий и программ.

4. Представляя потенциальную угрозу для биологического разнообразия территории ЖА ГНПП, данная тематика требует дальнейших более основательных исследований и организации постоянного мониторинга.

5. Плановая работа в дальнейших исследованиях инвазивных видов специалистов должна быть представлена не только в виде научных статей и обозначения проблемы, необходимо выявление практических методик борьбы с инвазивными видами с определением объемов и периода работы — формирование стратегий и программ.

Работы по сохранению и воспроизводству дикоплодовых лесов, лесных генетических резерватов яблони Сиверса предусматривают проведение следующих мероприятий:

1. Генетические резерваты яблони Сиверса, как леса научного значения, внесены в лесостроительные материалы, деятельность в лесных генетических резерватах осуществляется в соответствии с «Правилами выявления, создания, аттестации и учета объектов селекционно-генетического назначения на участках государственного лесного фонда», Лесным кодексом Республики Казахстан и другими нормативными актами.

Для ведения учета объектов селекционно-генетического назначения, анализа их состояния и степени целевого использования специализированная организация ежегодно проводит их

обследование путем визуального осмотра в вегетационный период совместно с представителями территориальных подразделений уполномоченного органа и государственных лесовладельцев. Специализированная организация анализирует материалы обследования и вносит предложение по их дальнейшему использованию, оформлению в натуре, реконструкции, восстановлению или списанию.

2. По каждому объекту селекционно-генетического назначения определяется его фитосанитарное состояние: наличие признаков повреждений деревьев вредителями и поражений болезнями, механических повреждений, характер и наличие усыхающих ветвей в кроне, развитие второго яруса, подлеска, целевое использование: сбор плодов и переработка семян и последующее посев в лесном питомнике.

3. Лесохозяйственные обозначения, отграничивающие на местности объекты селекционно-генетического назначения: устанавливают столбы на пересечении линий, отграничивающих площади (на углах). Щетка с надписью направляется в сторону участка. На границах всех генетических резерватов, четко различимых в натуре, на просеках и у дорог, проходящих по территории резерватов или в непосредственной близости от них, устанавливаются предупредительные аншлаги, на которых указывается: название (лесной генетический резерват №...), наименование лесовладельца, лесничество, квартал, площадь, основная лесообразующая порода.

4. Проводится противопожарная агитация и строго выполняются требования пожарной безопасности в лесах и мероприятия по предупреждению лесных пожаров. На территории резервата размещаются аншлаги с противопожарной тематикой.

5. В пожароопасный период все дороги, проходящие через дикоплодовые насаждения яблони Сиверса, генетический резерват, должны быть закрыты шлагбаумом, вход и въезд посетителей запрещен. В целях защиты от лесных пожаров, границы дикоплодовых насаждений, лесных генетических резерватов, там,

где это возможно, постоянно опаживать (плугами, бульдозерами и т.д.) полосой шириной не менее 4 м. Уход за минполосами осуществляют два раза в год - весной и осенью. Особое внимание уделить границам, проходящим вдоль беслесных пространств, по просекам, вдоль лесных дорог.

На период высокой пожарной опасности за территорией лесных генетических резерватов должен закрепляться пожарный сторож. Для эффективной работы по предупреждению и своевременной локализации пожаров необходима постоянная осведомленность государственных инспекторов об ожидаемой погоде и ежедневной пожарной опасности в лесу.

6. В лесных генетических резерватах запрещается всякая хозяйственная деятельность, угрожающая их сохранности, в первую очередь по генетическому составу, или нарушающая естественный ход развития природных популяций.

7. В дикоплодовом яблоневом лесу категорически запрещается сбор плодов, семян, их частей, дериватов, равно уничтожению мест их обитания. Должна обеспечиваться максимальная охрана дикоплодовых лесов яблони Сиверса. В инспекторских участках учитывая значимость этих ресурсов обеспечить организованную особую охрану имеющихся генетических резерватов яблони Сиверса. Кроме того, охраняются все опыты и мероприятия, проводимые по программе отдела науки.

8. По научно-познавательному туристскому маршруту «по местам произрастания естественных дикоплодовых насаждений яблони Сиверса», необходимо проведение инструктажа по правилам посещения объекта, выдачи памятки по правилам посещения дикоплодовых лесов яблони Сиверса, ознакомлением об ответственности за нарушения требований природоохранных законодательств.

9. Запрещается заготовка продуктов побочного пользования, сенокосы, пастьба скота, там, где это возможно, объекты генетических резерватов огораживаются.

10. За дикоплодовыми насаждениями, лесным генетическим резерватом ежегодно проводится текущие, экспедиционные, аэровизуальные и другие лесопатологические обследования, надзор и учет основных видов вредителей и возбудителей болезней, прогноз их размножения, лесохозяйственная профилактика и борьба, специалистами защиты леса и инженером лесопатологом осуществляется контроль за использованием нормативных требований лесозащиты с целью предотвращения массового появления и распространения вредных насекомых и болезней леса. Запрещается использование химических способов ухода за лесными насаждениями для борьбы с сорной растительностью и вредителями. В случае массового размножения первичных вредителей в насаждениях, борьба с ними осуществляется с применением биологических методов борьбы в соответствии с «Санитарными правилами в лесах Республики Казахстан».

11. Продолжит работы по: разработке мероприятий по восстановлению утраченных лесов в местах их произрастания и по их сохранению; разработке рекомендаций и мероприятий по предотвращению негативного действия чужеродных видов с уровнем их агрессивности на природные лесные фитоценозы и популяции яблони Сиверса.

12. Основным способом возобновления леса в генетических резерватах является естественное лесовозобновление. При недостаточном количестве или отсутствии естественного подроста необходимо проводить мероприятия по содействию естественному лесовозобновлению способами сохраняющими естественную обстановку, согласно правил, рекомендаций и других нормативных документов, утвержденных Комитетом лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК.

13. В случаях, когда в насаждениях длительное время не формируется естественный подрост основной лесобразующей породы или на участках, где насаждения повреждаются или полностью уничтожаются лесными пожарами, создаются лесные культуры, в угодьях рекомендованных лесоустройством. Для создания

таких культур используются семена, собранные в ПЛСУ, генрезервате где произрастают аналогичные древостои. Допускается сбор семян в тех насаждениях резерватов, в которых проведены генетические анализы, подтвердившие природную чистоту генотипов яблони Сиверса.

Заготовка семян разрешается методами, не наносящих ущерба их генотипическому составу и состоянию улучшенных, отборных и плюсовых деревьев, в соответствии с правилами, рекомендациями и другими нормативными документациями, утвержденными Комитетом лесного хозяйства и животного мира МЭиПР РК.

14. Для восстановления семенной и селекционно-генетической значимости участков предлагается создать (архива клонов внутривидового разнообразия дикой яблони Сиверса) на их базе семенную плантацию сортов-клонов дикой яблони, полученных на основе генофонда естественных генетически чистых популяций.

15. В целях снижения угрозы естественной гибридизации растений, генетической эрозии в пределах территорий произрастания диких сордичей культурных растений, являющихся источником ценного для селекции, запрещается размещение менее чем в двух километрах от их внешней границы: плодовых садов, посадок иных видов цветковых растений и посадок гибридов растений.

16. Одна из задач – выявление и по согласованию с уполномоченным органом ликвидация источников генетической эрозии – уборка садов, участков с привитыми деревьями и прочее, т.е. всех объектов, несущих гибридные гены с домашней яблони или культурные (сортовые) генотипы.

17. Сведения об изменениях, происходящих в лесном фонде генетических резерватов, вносятся в таксационные материалы, планы лесонасаждений, в паспорт лесного обхода вносятся информация о границах лесных генетических резерватов и он сдается под охрану государственного инспектора обхода.

Список использованных источников

1. Сборник тезисов выступлений. Международная научно-практическая конференция «Проблемы сохранения горного растительного агробиоразнообразия в Казахстане». г.Алматы, 2007 г.
2. Сводный лесоустроительный проект ГУ «Жонгар-Алатауский государственный национальный природный парк», Том 1, Пояснительная записка, Алматы 2018-2019 гг.
3. Мищенко А.Б. «К оценке состояния генетических ресурсов дикой яблони и абрикоса на территории Джунгарского и Заилийского Алатау». Материалы международной научно-практической конференции «Дикоплодовые леса Казахстана: Вопросы сохранения и рационального использования генофонда глобального значения». Алматы, 2012
4. Лесной кодекс Республики Казахстан. 2003
5. Закон РК «О растительном мире». 2023
6. Джангалиев А.Д. и др. «Оценка внутривидовой изменчивости дикорастущих яблони и абрикоса и выделение генетических резерватов, разработка практических рекомендаций по сохранению генофонда». (РГП «Центр биологических исследований», ДГП «Институт ботаники и фитоинтродукции» МОН РК.) Отчет по субподрядному проекту. ГЭФ-ПРООН. г.Алматы, 2007 г.
7. Салова Т.Н. «В защиту феномена природы Казахстана – яблони Сиверса». Терра(Научный журнал) №1(12) 2012
8. Исин М.М.«Изучение проблемы естественного возобновления дикой яблони Сиверса (*MalusSiversiiLdb*) в естественных местах обитания (*insitu*), поддержка и восстановление жизнеспособных популяций в условиях Джунгарского и Заилийского Алатау». 2017
9. Чекалин С.В., Нурмуратулы Т.Н. Национальная методология оценки и сохранения агробиоразнообразия горных плодовых лесов Казахстана. Алматы 2010.

10. Игембаев С.Б., Степанова Ю.Е. «Лесоводственно-экологическая оценка насаждений яблони Сиверса и разработка методов ее воспроизводства». 2015

11. Ж.Такиева, Т.Мусин «Биомониторинг фитосанитарного состояния дикоплодовых лесов Жонгарского Алатау», 2014 г.

12. Касымханова Т.К., Игембаев С.Б. «Чужеродные виды растений во флоре государственного национального природного парка «Жонгар Алатау»», 2024

13. Рекомендации по организации лесопатологического мониторинга в лесах и озеленительных насаждениях Республики Казахстан. Алматы 2009

14. Санитарные правила в лесах РК 2015

15. Правила аттестации и учета объектов селекционно-генетического назначения на участках государственного лесного фонда 2015

16. Книга учета садов Тополевского лесничества Саркандского лесхоза. 1961

17. Книга учета лесных культур Саркандского лесхоза АлмаАтинской области. 1947-1962

18. Отчеты филиалов, Летопись природы Жонгар Алатауского ГНПП.

Түйін. Бұл басылымда соңғы 60-70 жыл ішінде Жонғар Алатауы мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің жабайы жеміс ормандарының қазіргі жағдайы, экожүйеге енгізілген интродукциялық түрлер мен орман бақтарының таралуы, экологиялық бәсекелестігі туралы шолу мен ақпарат берілген. Сиверс алма ағашының жабайы жеміс ормандарының табиғи мекендеу ортасын сақтау бойынша одан әрі зерттеулердің маңыздылығы негізделді. Талдау, іс-шаралар (ұсыныстар) Сиверс алмасының генетикалық ресурстарын сақтау және қалпына келтіру келелі мәселелерімен айналысатын мамандарға пайдалы болады.



Рис.55 Произрастание яблони Сиверса в притык с чужеродными древесными породами(лесные культуры сосны обыкновенной, дуба черешчатого и лесосад).



Рис.56 Лесонасаждения яблони Сиверса в урочище Кожжота. Скальный тип произрастания.



Рис.57 Яблони Недзвецкого среди дикоплодовых лесов яблони Сиверса. Ур. Кокжота



Рис.58 Цветение яблони Недзвецкого, ур.Жаман Теректы

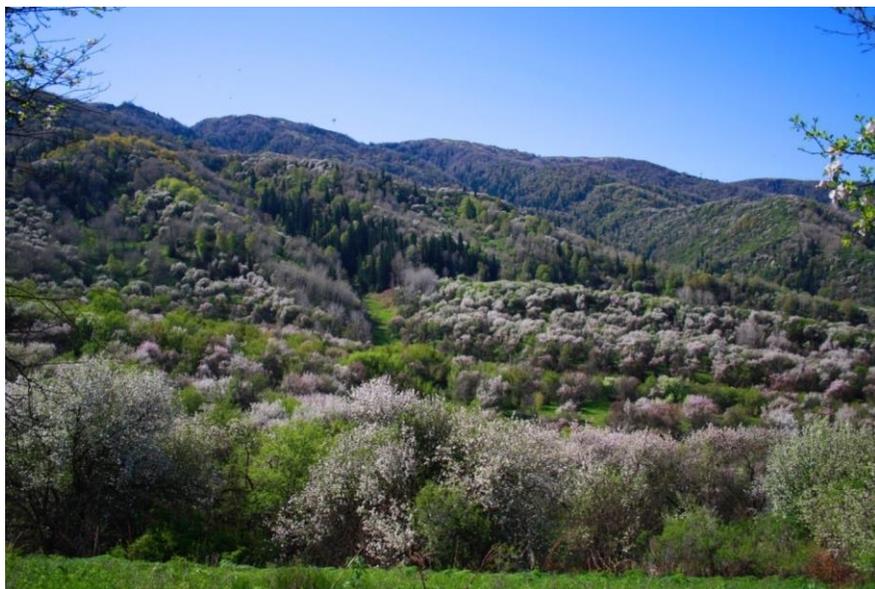


Рис.59 Цветение яблони Сиверса, ур.Мушумбай



Рис.60 Ур. Чолак Жота



Рис.61 Среди яблоневых лесов произрастает лесные культуры сосны обыкновенной.ур. Осинное

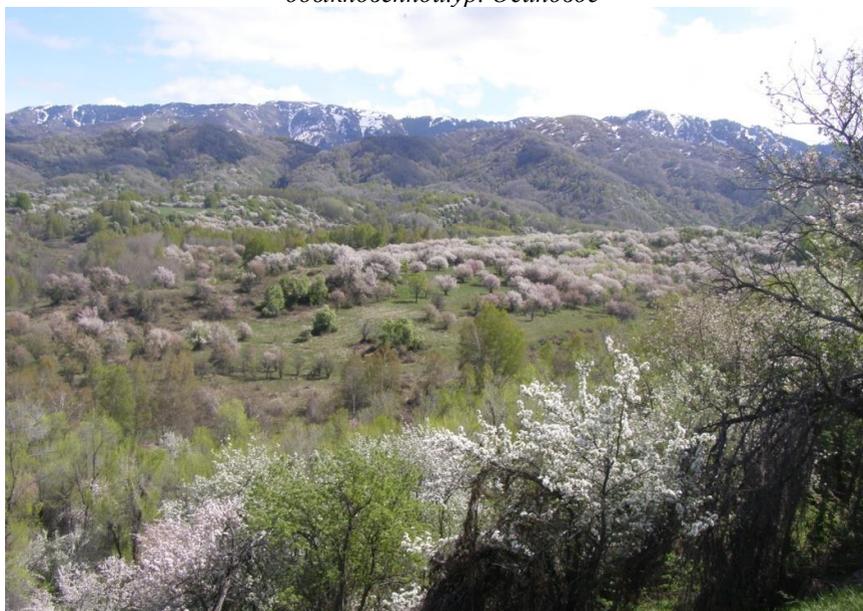


Рис. 62 Лепсинский филиал

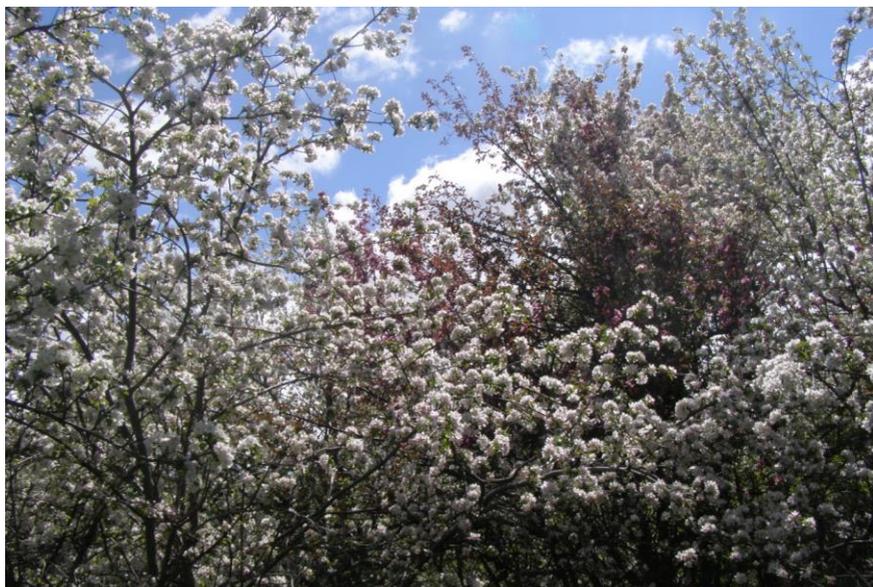


Рис. 63 Лепсинский филиал

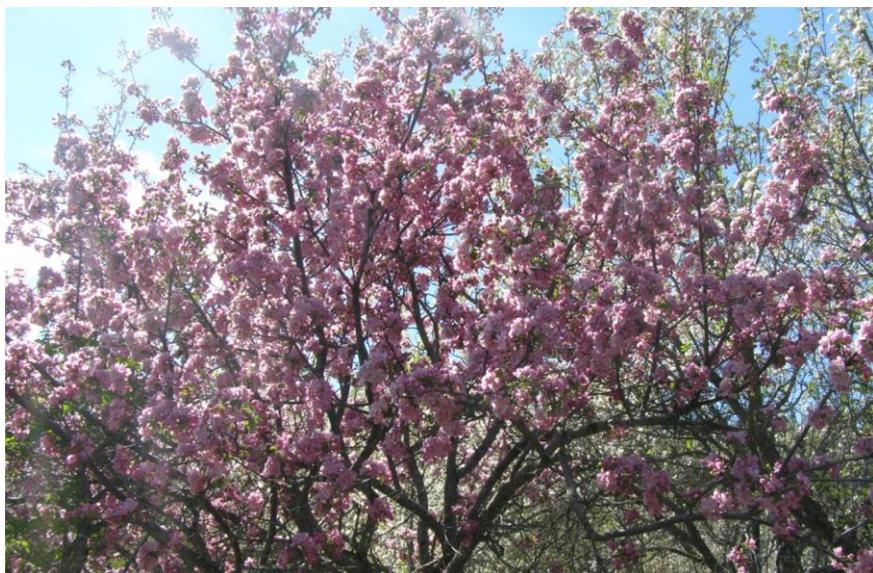


Рис. 64 Яблоня недзвецкого. Лепсинский филиал



Рис.65 Лепсинский филиал



Рис.66 Плодоношение яблони Сиверса. Ур.Биесимас



Рис.67 Плодоношение яблони Недзвецкого. Ур. Крутое



Рис.68 Ур. Чолак Жота

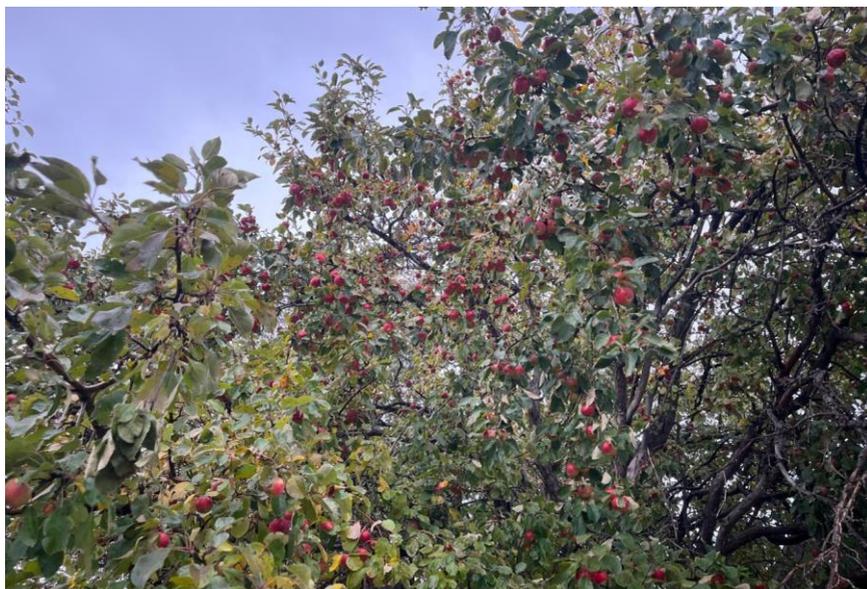


Рис. 69 Лепсинский филиал, Черновское лесничество



Рис. 70 Лепсинский филиал, Черновское лесничество



ЖОҢҒАР АЛАТАУЫ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ
ЖОНГАР АЛАТАУСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚЫЗЫЛ КІТАБЫНА ЕНГІЗІЛГЕН
ЗАНЕСЕН В КРАСНУЮ КНИГУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРҒАУДЫ
ҚАЖЕТ ЕТЕДІ



ӘРБІР ДАНА АРАШ ҮШІН
6 АЕК АИЫП ПҮЛ

Сиверс алмасы
Malus sieversii
Яблоня Сивереа

НУЖДАЕТСЯ
В ОХРАНЕ



ЗА КАЖДОЕ ЭКЗЕМПЛЯР ДЕРЕВА
ШТРАФ 6 МРП



ЖОҢҒАР АЛАТАУЫ МЕМЛЕКЕТТІК ҰЛТТЫҚ ТАБИҒИ ПАРКІ
ЖОНГАР АЛАТАУСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ ПАРК

СИВЕРС АЛМАСЫ –
ЕЛІМІЗДІҢ ҚАЗЫНАСЫ



Т.К. Касымханова, С.Б. Игембаев

**Современное состояние дикоплодовых лесов
Жонгар Алатауского ГНПП**



Формат 60x84 1/16. Объем 4 п.л.
Тираж 30 экз.

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленных оригиналов в типографии
ТОО «Бук Эксперт Казахстан»
г. Алматы, ул. Жангельдина, 31
Тел. +7 705 960 59 70
e-mail: info@book-expert.kz