

Ключевые слова: подпочвенное орошение, агрофизические свойства почвы, способы полива, водопотребление хлопчатника, водный баланс, рост, развитие, урожайность, хлопчатника, качество волокна и экономическая эффективность.

B.U.Dauletbayev*¹, K.Baimahanov^{1,1}, S.H.Isaev², E.D. Zhaparkulova³

¹ M.Aueзов South Kazakhstan Research University, Republic of Kazakhstan, Shymkent,

dauletbayev.bizhan@mail.ru, 1.1_baimahanov_kenge@mail.ru

² National Research University "Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Reclamation Engineers", Republic of Uzbekistan, Tashkent city, sabirjan.isaev@mail.ru.

³ Kazakh National Agrarian Research University, Republic of Kazakhstan, Almaty, yermekkul.zhaparkulova@kaznaru.edu.kz <https://orcid.org/ID/0000-0002-5593-0016>

APPLICATION OF SUPPLIED IRRIGATION METHOD IN COTTON CULTIVATION IN ANDIJAN REGION

Abstract

The article describes the work on the conditions of irrigated meadow-gray soils of the Andijan region, the conduct of subsurface irrigation of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36 was studied. In this method, depending on irrigation schemes and sowing of cotton varieties, the volume mass of meadow-gray soils at the beginning of the growing season in the arable (0-30 cm) layer was 1.27 g/cm³, at the end of the growing season with furrow irrigation it was 1.33 g/cm³ or this indicator increased by 0.06 g/cm³, and with subsurface irrigation amounted to 1.28 g/cm³ or increased by 0.01 g/cm³. The water permeability of the soil at the beginning of the growing season was 927.0 m³/ha, and at the end of the growing season. With furrow irrigation, it amounted to 825.7 m³/ha or decreased by 101.3 m³/ha, with subsurface irrigation it amounted to 906.6 m³/ha or decreased by 21.4 m³/ha compared with the beginning of the growing season, with the furrow irrigation method of cotton varieties Andijan-35 and Andijan-36, 4 irrigations were carried out, scheme 1-2-1, irrigation rate of 4870-4900 m³/ha, 35 irrigations were carried out with subsurface irrigation, scheme 6-19-10, irrigation rate of 2208-2304 m³/ha, where water savings compared to furrow irrigation amounted to 2566-2692 m³/ha or 52.7-54.9 % and an additional crop was obtained from the Andijan variety-35 16,9-17,3 c/ha, a from the Andijan variety-36 14,2-14,4 c/ha, with an increase in the level of profitability by 19.3-20.4 %. Cultivation of Andijan-36 cotton with a row spacing of 60 and 90 cm with furrow irrigation, the irrigation rate was 4864-4974 m³/ha, the yield of raw cotton was 31.2-32.0 c/ha, with subsurface irrigation, the irrigation rate was 2450-2577 m³/ha, and the yield of raw cotton was 46.8-48.0 c/ha or an additional yield of 15.5-16.0 c/ha was obtained compared to furrow irrigation.

Keywords: subsurface irrigation, agrophysical properties of soil, irrigation methods, water consumption of cotton, water balance, growth, development, yield, cotton, fiber quality and economic efficiency.

МРНТИ 34.27.17

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/37>

^{1,2}Г.Б. Танабекова, ^{2,3*}Р.В. Яценко

¹Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы, Казахстан, tanabekova.guli@gmail.com

²Институт Зоологии КН МНВО РК, Алматы, Казахстан, roman.jashenko@zool.kz*

³Научное общество Тетис, Алматы, Казахстан

ПОВРЕЖДЕНИЕ ЯБЛОНИ СИВЕРСА РОЗАННОЙ ЛИСТОВЕРТКОЙ В ИЛЕЙСКОМ И ЖЕТЫСУЙСКОМ АЛАТАУ

Аннотация

В статье приведены сведения по повреждению яблони Сиверса розанной листоверткой на территории Илейского и Жетысуйского Алатау. По результатам работы разработаны карты распространения и влияния розанной листовертки *Archips rosana* L. на территории Иле-Алатауского и Жонгар-Алатауского ГНПП. Стоит отметить о необходимости изучения распространения и влияние розанной листовертки *Archips rosana* L., так как данный вид наносит значительный вред яблоне Сиверса на данных территориях. Основной целью исследования является выявление степени повреждаемости розанной листовертки *Archips rosana* L. для применения своевременной меры борьбы с данным вредителем яблони Сиверса. В Илейском Алатау, а именно, в Аксайском и Талгарском филиалах, имеет место более сильная повреждаемость, чем в филиалах Жетысуйского Алатау. Выявлено, что розанная листовертка имеет сильную степень вредности в Аксайском лесничестве Аксайского филиала, Солдатсайском лесничестве Талгарского филиала и Иссыкском лесничестве Тургенского филиала, однако её вредоносность в генетическом резервате «Кузнецово ущелье» Тургенского филиала заметно ниже. Актуальность исследования заключается в том, что за последние несколько десятилетий ареал этого вида значительно сократился, это объясняется государственными и экономическими потребностями, генетическим и экологическим загрязнением диких популяций, а также развитием опасных вредителей вокруг района.

Ключевые слова: розанная листовертка, яблоня Сиверса, Илейский Алатау, Жетысуйский Алатау.

Введение

Яблоня Сиверса является эндемичным и чрезвычайно полиморфным видом, имеющим множество форм, которые явно различаются, как по морфологии дерева, листа, плода, так и по химическому составу плодов и их вкусовым особенностям [1-3].

Наиболее мощные массивы диких популяций яблони Сиверса в Центральной Азии сохранились в настоящее время в Казахстане, они имеют огромное значение как природный источник генетического материала/банка для поддержания культурных сортов яблок во всём мире. Большие площади диких яблоневых лесов известны на территории национальных природных парков (Иле-Алатауский, Жонгар-Алатауский и Сайрам-Угамский) и заповедников (Алматинский и Аксу-Жабаглинский). Однако в последние 100 лет площадь диких популяций этого вида яблони значительно из-за массовых вырубок и использования земель под хозяйственные нужды [4, 5].

В Жетысуйском Алатау оптимальной зоной произрастания яблони Сиверса являются северные склоны на высоте 1200-1500 м над уровнем моря, южных склонах – 1200-1600 м. Еще в 60-е годы в Джунгарском Алатау А.Д. Джангалиевым были выделены 6 семенных участков дикой яблони Пихтовая и Солдатская щели, Мушабай, Кок-Джета I, Кок-Джета II, Черный ключ I, Черный ключ II, Чернова речка с целью получения семян, отбора и сохранения маточных деревьев.

В Илейском Алатау яблоня растет на высоте 900-1500 м над уровнем моря, а по южным склонам поднимается до 1500-1700 м. Оптимальные условия для произрастания дикой яблони в Илейском Алатау отмечены на склонах северных экспозиций на высотах 1300-1600 м. А.Д. Джангалиевым были выделены семенные участки в ущельях Микушино, Каменная щель, Кузнецова щель для получения семян, отбора и сохранения маточных деревьев для воспроизводства в природе, широкого вовлечения в селекционную работу.

Современные генетические исследования примерно 2500 современных сортов яблонь показали, что яблоня Сиверса является прародительницей практически всех сортов домашней яблони [6-8]. К сожалению, за последние полвека площадь диких популяций яблони Сиверса резко сократилась, поэтому важность сохранения этих яблоневых лесов диктует требования по усилению их охраны и разработки системы мер по защите от разнообразных угроз [9-12].

Материалы и методы исследования

Выявление степени распространения вредных организмов проводилось маршрутным обследованием и скашиванием кроны деревьев энтомологическим сачком на мониторинговых площадках. Скашивание проводилось на 10 деревьях каждой площадки.

При учете вредителей придерживались общепринятых методов в энтомологии. Так, поврежденность листьев розанной листоверткой на 10 модельных деревьев с учетом степени повреждения: 1 – слабая, 2 – средняя, 3 – сильная степень повреждения. Поврежденность листьев определялось на 10 модельных деревьях также по пятибалльной шкале: 0 – повреждение отсутствует, 1 – повреждено листья на единичных ветвях, 2 – листья на деревьях повреждено на 10-25%, 3 – листья на деревьях повреждены на 50-75%, 4 – листья на деревьях повреждены полностью.

В первую очередь обследовались листья яблони, заселенные вредителями на разных стадиях развития: гусеницы разных возрастов, куколки и имаго [13, 15]. Для идентификации вида использовались различные определительные таблицы, широко представленные в научной литературе [16-18]. Все собранные насекомые подробно изучались под биноклем и фотографировались.

Результаты и дискуссия

В Илейском Алатау, а именно, в Аксайском и Талгарском филиалах, имеет место более сильная повреждаемость, чем в филиалах Жетысуйского Алатау. Выявлено, что розанная листовертка имеет сильную степень вредности в Аксайском лесничестве Аксайского филиала, Солдатсайском лесничестве Талгарского филиала и Иссыкском лесничестве Тургенского филиала, однако её вредоносность в генетическом резервате «Кузнецово ущелье» Тургенского филиала заметно ниже. Результаты исследований отражены в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Повреждение яблони Сиверса розанной листоверткой в Илейском и Жетысуйском Алатау

№	Координаты	Географическое расположение	Годы, %	
			2018	2019
Илейский Алатау				
1	Е-76°47'58" N-43°7'23"	Аксайский филиал, Аксайское лесничество	50,8	52,2
2	Е-77°21'16" N-43°16'5"	Талгарский филиал, Талгарское лесничество	55,8	55,5
3	Е-77°29'05" N-43°15'11"	Иссыкский филиал, Иссыкское лесничество	52,4	51,8
4	Е - 77°40'21" N - 43°22'05"	Тургенский филиал, генетический резерват «Кузнецово ущелье»	21,2	20,3
5	Е - 77°06'57" N - 43°16'39"	Талгарский филиал, Котырбулакское лесничество	33,5	34,5
Жетысуйский Алатау				
6	Е – 80°55'076" N– 45°47'028"	Лепсинский филиал, Лепсинское лесничество	34,6	38,2
7	Е – 80°40'826" N– 45°39'258"	Саркандский филиал, Тополевское лесничество	31,7	35,5

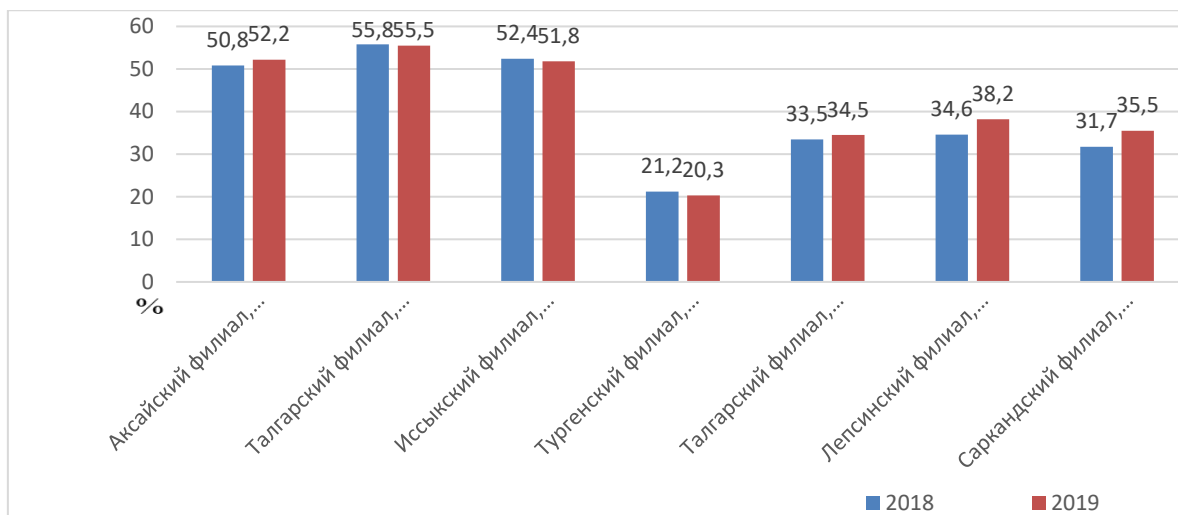


Рисунок 1 - Сравнительный анализ Илейского и Жетысуйского Алатау по повреждению яблони Северса розанной листоверткой в 2018 и 2019 годах

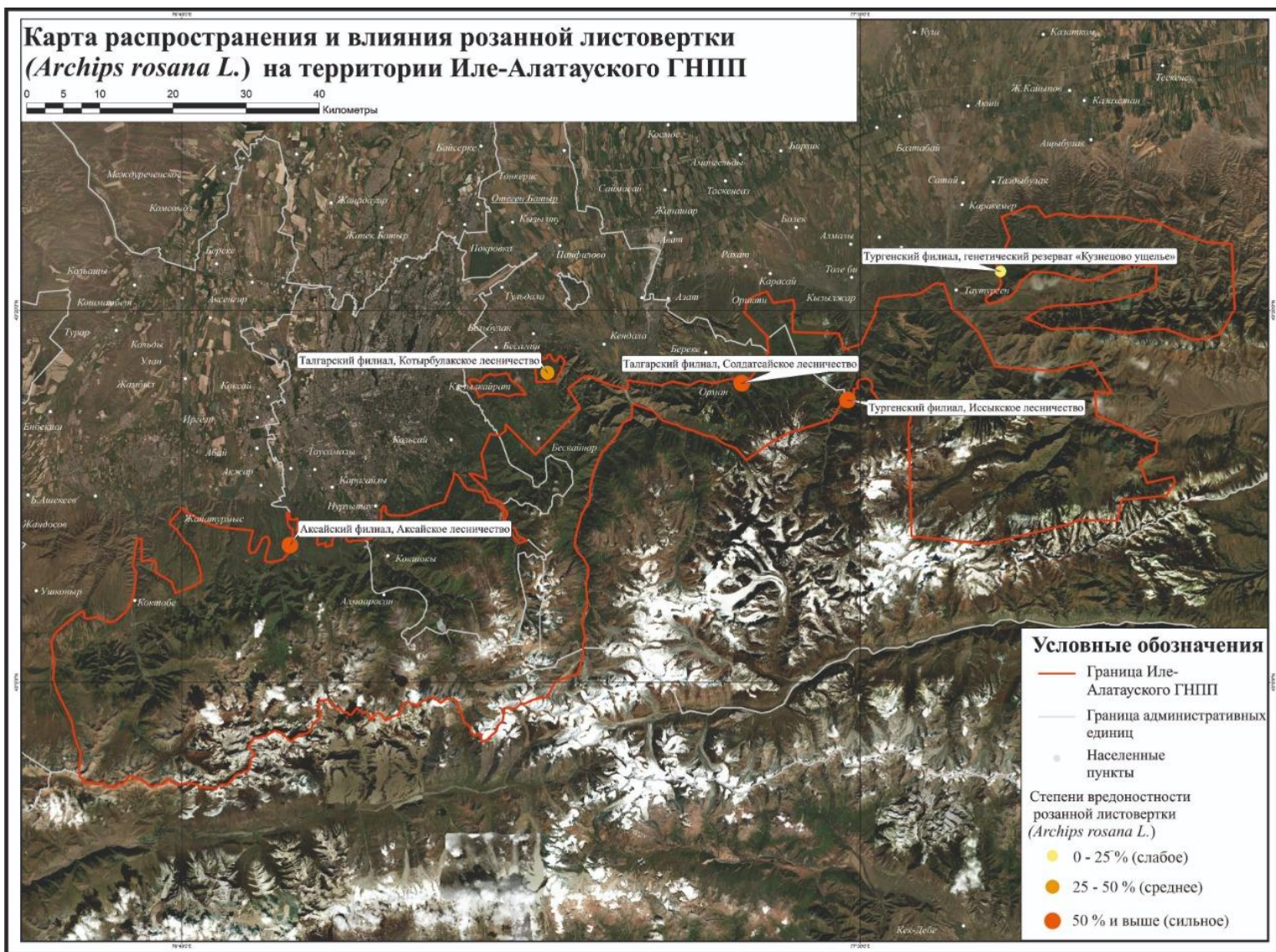


Рисунок 2 – Карта распространения и влияния розанной листовертки (*Archips rosana* L.) на территории Иле-Алатауского ГНПП

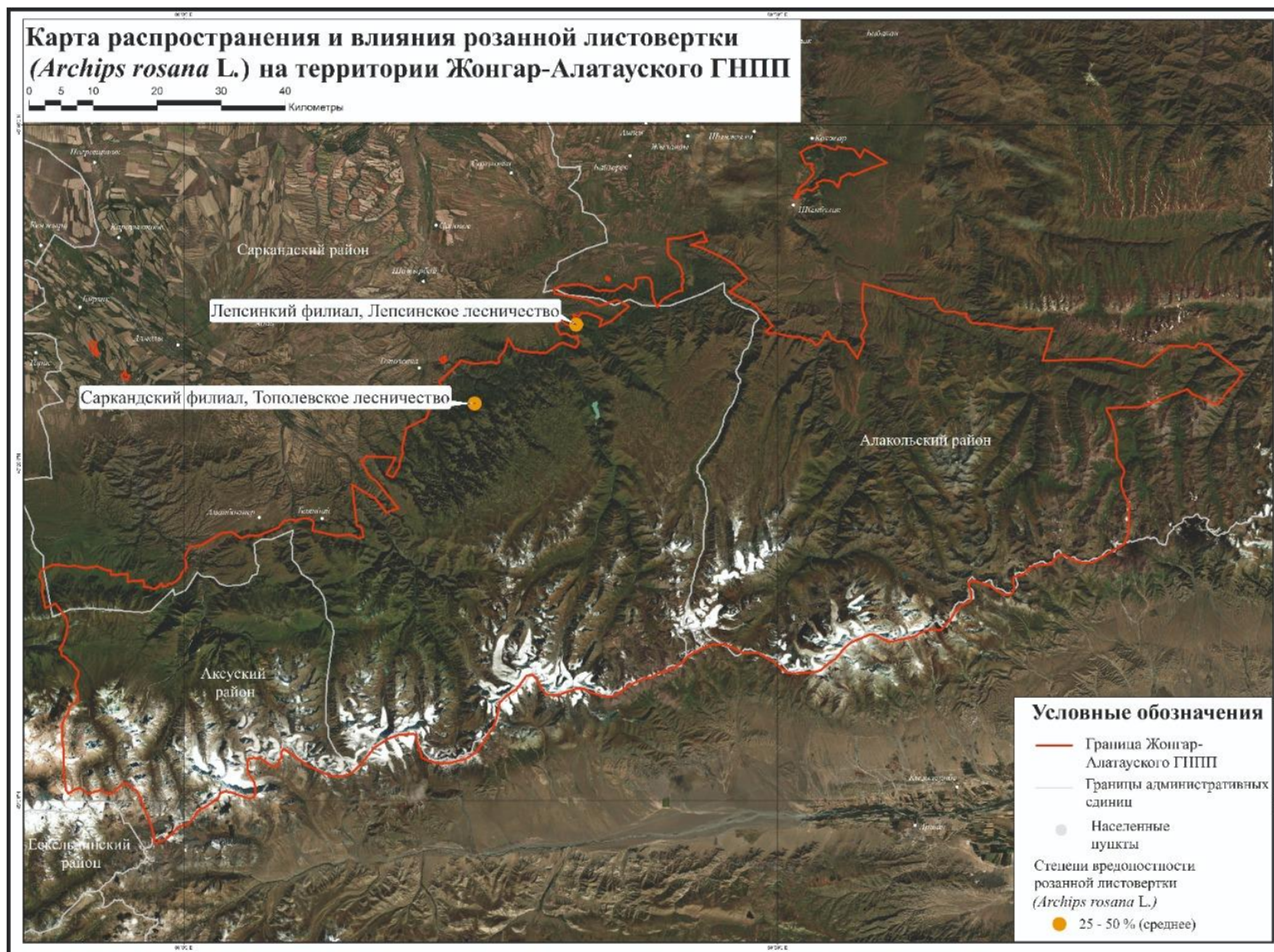


Рисунок 3 – Карта распространения и влияния розанной листовертки (*Archips rosana* L.) на территории Жонгар-Алатауского ГНПП

Из таблицы 1 и рисунков 2, 3 можно понять, что в Илейском Алатау, а именно, в Аксайском и Талгарском филиалах, имеет место более сильная повреждаемость, чем в филиалах Жетысуйского Алатау. Так, например, в 2018 году мониторинговые площадки Аксайского и Талгарского лесничеств показали 50,8 и 55,8 % повреждения деревьев соответственно, против 52,2 и 55,5 % в 2019 году. На остальных мониторинговых площадках Илейского Алатау и Жетысуйского Алатау в 2018 году розанная листовертка наносила средний вред в интервале от 52,4 до 34,6 %, а в 2019 году - от 51,8 до 38,2 %. Но самое низкое значение повреждаемости показал генетический резерват «Кузнецово ущелье» в Тургенском филиале: в 2018 г. - 21,2 %, в 2019 г. - 20,3 %. Выявлено, что розанная листовертка имеет сильную степень вредности в Аксайском лесничестве Аксайского филиала, Солдатсайском лесничестве Талгарского филиала и Иссыкском лесничестве Тургенского филиала, однако её вредоносность в генетическом резервате «Кузнецово ущелье» Тургенского филиала заметно ниже (рисунок 4).

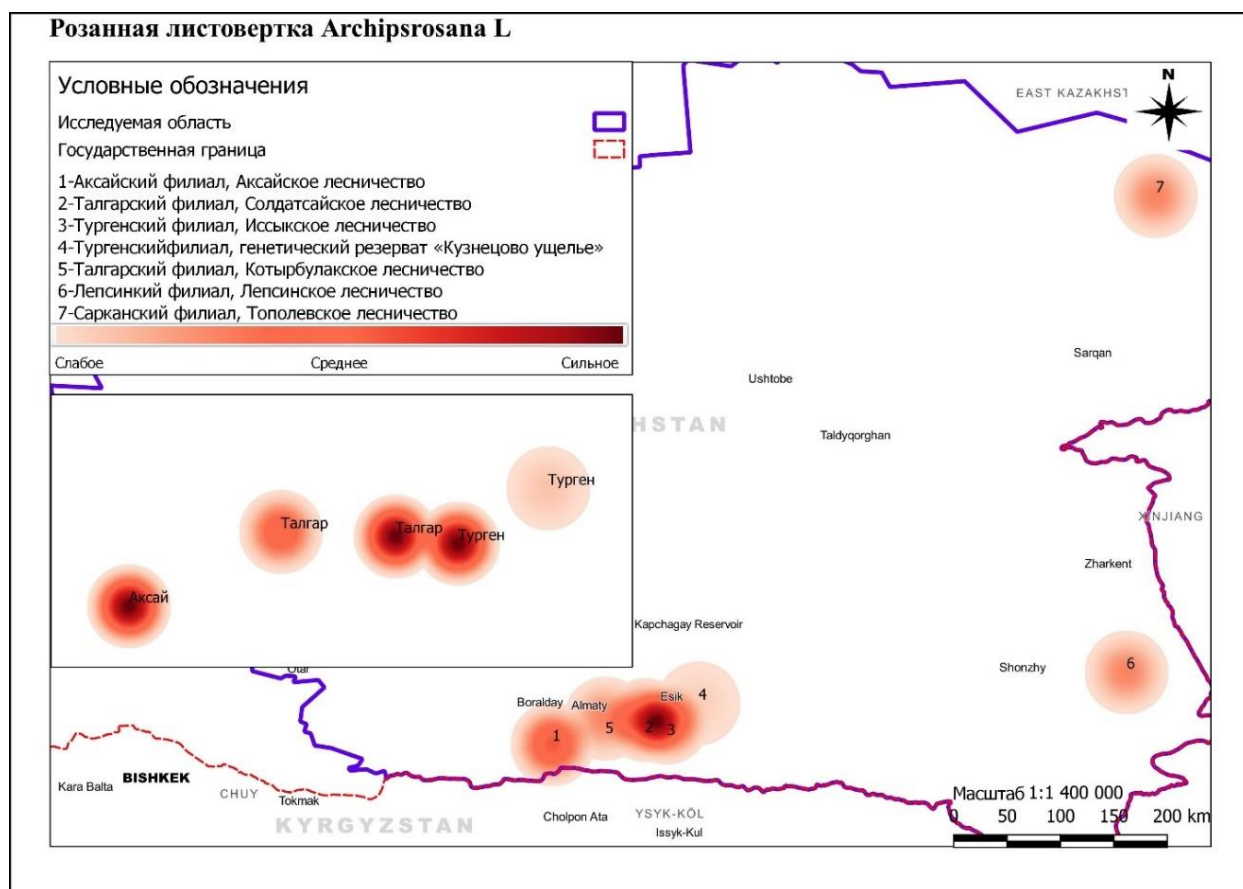


Рисунок 4 – Карта-схема вредоносности розанной листовертки (*Archips rosana* L.)

Заклучение

В ходе полевых исследований розанная листовертка (*Archips rosana* L.) была выявлена как наиболее опасный вид среди насекомых-вредителей, который размножается в массовом количестве и причиняют существенный экономический ущерб. Проведены исследования по выявлению степени повреждаемости розанной листовертки *Archips rosana* L. для применения своевременной меры борьбы с данным вредителем яблони Сиверса. В результате исследования были составлены карты распространения и карты-схемы вредоносности на территории Илейского и Жетысуйского Алатау. Также, был проведен сравнительный анализ Илейского и Жетысуйского Алатау по повреждению яблони Сиверса яблонной горностаевой молью в 2018 и 2019 годах.

Благодарность

Публикация профинансирована по программно-целевому финансированию BR 18574058 «Разработка Красной книги животных Казахстана и электронной базы данных по редким и исчезающим животным как основы их долговременного мониторинга».

Список литературы

1. Bakhtaulova A. Using biological technologies for preservation of *Malus sieversii* natural populations in the Zhongar-Alatau State National Nature Park of Kazakhstan // Journal of Biotechnology. – 2017. – Vol. 256. – P. 107-108.
2. Yang M., Li F., Long H., eds. Distribution, reproductive characteristics, and *in situ* conservation of *Malus sieversii* in Xinjiang, China // Hort Science. – 2016. – Vol. 5. № 9. – P. 1197-1201.
3. Yan P., Han L., Mei Ch., eds. Genetic Diversity and Correlation Analysis of Botanical Characters in Xinjiang Wild Apple (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.) // Journal of Plant Genetic Resources. – 2016. – Vol. 17. №. 4. – P. 683-689.
4. Dolgikh S., Soltanbekov S., Kabyzbekova B. *Malus* Wild Species of Kazakhstan and Their Conservation *In Situ* // Apple Cultivation - Recent Advances. - London, 2023. – P. 36-45. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109401>
5. Dzhangaliev A.D., Salova T.N., Turekhanova R.M. The Wild Fruit and Nut of Kazakhstan // Horticultural Reviews. Wild Apple and Fruit of Central Asia. – 2003. – Vol. 29. – P. 305-370.
6. Джангалиев А.Д. Уникальное и глобальное значение генофонда яблоневых лесов Казахстана // Доклад Национальной Академии наук. - 2007. – Т. 5. – С. 41-47.
7. Volk G.M., Henk A.D., Richards C.M., Forsline P.L., Chao C.T. *Malus sieversii*: A Diverse Central Asian Apple Species in the USDA-ARS National Plant Germplasm System // Horticultural Science. - 2013. - Vol. 48. № 12. - P. 516-518.
8. Кащеев В.А. Справочник насекомых-вредителей яблони в дикоплодовых лесах и садах Казахстана. ПРООН. - 2010. Алматы. - 156 с.
9. Doğanlar O. Distribution of European leaf Roller, *Archips rosanus* (L.) (Lep., Tortricidae) egg masses on different apple cultivars // Asian Journal of Plant Sciences. – 2007. – Vol. 6 (6). – P. 982-987.
10. Omasheva M.E., Chekalin S.V., Galiakparov N.N. Evaluation of Molecular Genetic Diversity of Wild Apple *Malus sieversii* Populations from Zailiysky Alatau by Microsatellite Markers // Russian Journal of Genetics. – 2015. – Vol. 51. № 7. – P. 759-765.
11. Polat A., Tozlu G. Erzurum’da *Archips rosana* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)’nın kısa biyolojisi, konukçuları ve parazitöitleri üzerinde araştırmalar // Türkiye Entomoloji Dergisi. - 2010. – Vol. 34, № 4. – P. 529-542.
12. Canbay A., Tozlu G. Erzincan ilinde elma ağaçlarında zarar yapan *Archips* (Lepidoptera: Tortricidae) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ile önemli tür *Archips rosana* (L., 1758)’nin biyolojisi // Türk. entomol. derg. - 2013. – Vol. 37. № 3. – P. 305-318.
13. Сухоцкий М.И. Книга современного садовода. МФЦП, 2009. Минск. - 528 с.
14. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971. - 424 с.
15. Добровольский Б.В. Фенология насекомых. – М.: Высшая школа, 1961. -123 с.
16. Танабекова Г.Б., Жапаркулов Т.М., Жакупақынов Б.А. Вредные насекомые, повреждающие дикие популяции яблони Сиверса (*Malus sieversii*) в Казахстане // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. № 1 (82), 2020. – С. 369-374.
17. Акоев М.Т. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы ормандардың санитарлық жағдайын бағалау // Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты. № 3 (83), 2019. – С. 306-310.

- 18.Panyushkina I.P., Mukhamadiev N.S., Lynch A.M., Ashikbaev N.A., Arizpe A.H., et al. Wild apple growth and climate Change in southeast Kazakhstan // Forests. – 2017. – Vol. 8. № 406. – P. 1-14.
- 19.Jashenko R., Tanabekova G. Insects that damage the wild populations of *Malus Sieversii* in Kazakhstan. Earth and Environmental Science 298. – P. 1-6. Abstracted in IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. Year: 2019. Abstract Number: doi:10.1088/1755-1315/298/1/012018
- 20.Tanabekova G., Jashenko R. “Insects that damage the wild populations of *Malus sieversii* in Kazakhstan”. Proceedings of the International conference on Biosphere Reserve: Engaging Stakeholders Towards Empowerment. Palembang: Indonesia, 2018. – P. 3-4.
- 21.Tanabekova G., Jashenko R., Lu Zh. Biological Peculiarities of *Archips rosana*, the Insect Pest of the Sievers Apple Tree (*Malus sieversii*) in the Trans-Ili Alatau Ridge (the North Tien Shan) // OnLine Journal of Biological Sciences. – 2020. – Vol. 20. № 4. – P. 190-195. DOI: 10.3844/ojbsci.2020.190.195

References

- 1.Bakhtaulova A. Using biological technologies for preservation of *Malus sieversii* natural populations in the Zhongar-Alatau State National Nature Park of Kazakhstan // Journal of Biotechnology. – 2017. - Vol. 256. - P. 107-108.
- 2.Yang M., Li F., Long H., eds. Distribution, reproductive characteristics, and *in situ* conservation of *Malus sieversii* in Xinjiang, China // Hort Science. – 2016. – Vol. 5. № 9. - P. 1197-1201.
- 3.Yan P., Han L., Mei Ch., eds. Genetic Diversity and Correlation Analysis of Botanical Characters in Xinjiang Wild Apple (*Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem.) // Journal of Plant Genetic Resources. – 2016. – Vol. 17. №. 4. - P. 683-689.
- 4.Dolgikh S., Soltanbekov S., Kabyzbekova B. *Malus* Wild Species of Kazakhstan and Their Conservation *In Situ* // Apple Cultivation - Recent Advances. - London, 2023. – P. 36-45. <https://doi.org/10.5772/intechopen.109401>
- 5.Dzhangaliev A.D., Salova T.N., Turekhanova R.M. The Wild Fruit and Nut of Kazakhstan // Horticultural Reviews. Wild Apple and Fruit of Central Asia. – 2003. - Vol. 29. - P. 305-370.
- 6.Dzhangaliyev A.D. «Unikal'noye i global'noye znachenіye genofonda yablonevykh lesov Kazakhstana. Doklad Natsional'noy Akademii nauk. Almaty, 2007. - P. 41-47.
- 7.Volk G.M., Henk A.D., Richards C.M., Forsline P.L., Chao C.T. *Malus sieversii*: A Diverse Central Asian Apple Species in the USDA-ARS National Plant Germplasm System // Horticultural Science. - 2013. - Vol. 48. № 12. - P. 516-518.
- 8.Kashcheyev V.A. Spravochnik nasekomykh-vrediteley yabloni v dikoplodovykh lesakh i sadakh Kazakhstana. PROON, Almaty, 2010, pp 156.
- 9.Doğanlar O. Distribution of European leaf Roller, *Archips rosanus* (L.) (Lep., Tortricidae) egg masses on different apple cultivars // Asian Journal of Plant Sciences. – 2007. – Vol. 6 (6). – P. 982-987.
- 10.Omasheva M.E., Chekalin S.V., Galiakparov N.N. Evaluation of Molecular Genetic Diversity of Wild Apple *Malus sieversii* Populations from Zailiysky Alatau by Microsatellite Markers // Russian Journal of Genetics. – 2015. – Vol. 51. № 7. - P. 759-765.
- 11.Polat A., Tozlu G. Erzurum’da *Archips rosana* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)’nın kısa biyolojisi, konukçuları ve parazitoitleri üzerinde araştırmalar // Türkiye Entomoloji Dergisi. - 2010. – Vol. 34, № 4. – P. 529-542.
- 12.Canbay A., Tozlu G. Erzincan ilinde elma ağaçlarında zarar yapan *Archips* (Lepidoptera: Tortricidae) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ile önemli tür *Archips rosana* (L., 1758)’nın biyolojisi // Türk. entomol. derg. - 2013. – Vol. 37. № 3. - P. 305-318.
- 13.Sukhotskiy M.I. Kniga sovremennogo sadovoda // MFTSP. - Minsk, 2009.
- 14.Fasulati K.K. Polevoye izucheniye nazemnykh bespozvonochnykh. - Higher school, Moscow, 1971. - 424 p.
15. Dobrovol'skiy B.V. Fenologiya nasekomykh. - Higher school, Moscow, 1961. - 123 c.

16 Tanabekova G.B., Zhaparkulov T.M., Zhakupakynov B.A. Vrednyye nasekomyye, povrezhdayushchiye dikiye populyatsii yabloni Siversa (*Malus sieversii*) v Kazakhstane // *Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты*. – 2020. – Vol. 1. № 82. – P. 369-374.

17.Akoev M.T. Kazakhstan ontustik-shygyyndagi ormandardyn sanitate kazhadayyn bagalau // *Ізденістер, нәтижелер – Исследования, результаты*. – 2019. – Vol. 3. № 83. – P. 306-310.

18.Panyushkina I.P., Mukhamadiev N.S., Lynch A.M., Ashikbaev N.A., Arizpe A.H., et al. Wild apple growth and climate Change in southeast Kazakhstan // *Forests*. – 2017. – Vol. 8. № 406. – P. 1-14.

19. Jashenko R., Tanabekova G. Insects that damage the wild populations of *Malus Sieversii* in Kazakhstan. *Earth and Environmental Science* 298. – P. 1-6. Abstracted in IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. Year: 2019. Abstract Number: doi:10.1088/1755-1315/298/1/012018

20.Tanabekova G., Jashenko R. “Insects that damage the wild populations of *Malus sieversii* in Kazakhstan”. Proceedings of the International conference on Biosphere Reserve: Engaging Stakeholders Towards Empowerment. Palembang: Indonesia, 2018. – P. 3-4.

21.Tanabekova G., Jashenko R., Lu Zh. Biological Peculiarities of *Archips rosana*, the Insect Pest of the Sievers Apple Tree (*Malus sieversii*) in the Trans-Ili Alatau Ridge (the North Tien Shan) // *OnLine Journal of Biological Sciences*. – 2020. – Vol. 20. № 4. – P. 190-195. DOI: 10.3844/ojbsci.2020.190.195

^{1,2}Г.Б. Танабекова, ^{2,3*}Р.В. Яценко

¹Әл-Фараби атындағы қазақ ұлттық университеті,
Алматы, Қазақстан, tanabekova.guli@gmail.com

²ҚРҒЖБМ ҒК «Зоология институты» РМК, Алматы, Қазақстан

³Тетис ғылыми қоғамы, Алматы, Қазақстан, roman.jashenko@zool.kz*

ІЛЕ ЖӘНЕ ЖЕТІСУ АЛАТАУЫНДАҒЫ СИВЕРС АЛМА АҒАШЫНЫҢ РАУШАН ЖАПЫРАҚ ШИРАТҚЫШПЕН ЗАҚЫМДАНУЫ

Аңдатпа

Мақалада Іле және Жетісу Алатауы аумағындағы Сиверс алма ағашының раушан жапырақ ширатқышпен зақымдануы туралы мәліметтер келтірілген. Жұмыс нәтижелері бойынша Іле-Алатау және Жоңғар-Алатау МҰТП аумағында *Archips rosana* L. раушан жапырақ ширатқыштың таралуы мен ықпалының карталары әзірленді. Зерттеудің негізгі мақсаты - Сиверс алма ағашының осы зиянкестен уақтылы күресу шарасын қолдану үшін *Archips rosana* L. раушан жапырақ ширатқыштың зақымдану дәрежесін анықтау. Іле Алатауында, атап айтқанда Ақсай және Талғар филиалдарында Жетісу Алатау филиалдарына қарағанда зақымдану жоғары болды. Раушан жапырақ ширатқыштың Ақсай филиалының Ақсай орманшылығында, Талғар филиалының Солдатсай орманшылығында және Түрген филиалының Есік орманшылығында зияндылық дәрежесі жоғары екені анықталды, алайда оның Түрген филиалының "Кузнецов шатқалы" генетикалық резерватындағы зияндылығы айтарлықтай төмен. Зерттеудің өзектілігі соңғы бірнеше онжылдықта бұл түрдің ауқымы айтарлықтай қысқарды, бұл мемлекеттік және экономикалық қажеттіліктерге, жабайы популяциялардың генетикалық және экологиялық ластануына және аймақтың айналасындағы қауіпті зиянкестердің әсеріне байланысты.

Кілт сөздер: раушан жапырақ ширатқыш, Сиверс алма ағашы, Іле Алатауы, Жетісу Алатауы.

^{1,2}G.B. Tanabekova, ^{2,3*}R.V. Jashenko

¹Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan, tanabekova.guli@gmail.com

^{2*}Institute of Zoology SC MSHE RK, Almaty, Kazakhstan, roman.jashenko@zool.kz*

³Tethys Scientific Society, Almaty, Kazakhstan

DAMAGE TO THE SIEVERS APPLE TREE BY A ROSEATE LEAFWORM IN THE ILEY AND ZHETYSU ALATAU

Abstract

The article provides information on damage to the Sievers apple tree by roseate leafworm in the territory of the Iley and Zhetysu Alatau. Based on the results of the work, maps of the distribution and influence of the roseate leafworm *Archips rosana* L. have been developed on the territory of the Ile-Alatau and Zhongar-Alatau GNPP. It is worth noting the need to study the distribution and influence of the roseate leafworm *Archips rosana* L., since this species causes significant harm to the Sievers apple tree in these territories. The main purpose of the study is to identify the degree of damage to the roseate leaf worm *Archips rosana* L. to apply a timely control measure against this pest of the Sievers apple tree. In the Iley Alatau, namely, in the Aksai and Talgar branches, there is a stronger damage rate than in the branches of the Zhetysu Alatau. It was revealed that the roseate leafworm has a strong degree of harmfulness in the Aksai forestry of the Aksai branch, the Soldatsai forestry of the Talgar branch and the Issyk forestry of the Turgen branch, however, its harmfulness in the genetic reserve "Kuznetsovo Gorge" of the Turgen branch is noticeably lower. The relevance of the study lies in the fact that over the past few decades the range of this species has significantly decreased, this is explained by state and economic needs, genetic and environmental pollution of wild populations, as well as the development of dangerous pests around the area.

Keywords: *roseate leafworm, Sievers apple tree, Iley Alatau, Zhetysu Alatau.*

МРНТИ 70.19.11

DOI <https://doi.org/10.37884/2-2024/38>

A. Yakovlev¹, Ye.Sarkynov^{1*}, A.Meshyk², Zh.Zhakupova¹, Zh.Yussupov¹

¹Kazakh National Agrarian Research University,
Almaty, Kazakhstan

²Brest State Technical University, Brest, Belarus

(E-mail: alexandr.yakovlev@kaznaru.edu.kz, yerbol.sarkynov@kaznaru.edu.kz, omeshik@mail.ru,
zhakupova.zhanar@kaznaru.edu.kz, 501419@kaznaru.edu.kz)

THEORETICAL FOUNDATIONS FOR THE HYDROTHERMAL METHOD OF WATER LIFTING FROM WATERCOURSES

Abstract

The most affordable type of water supply, which does not require high costs, are land-based water supply sources - natural and artificial, most of which can use the kinetic energy of moving water as an energy source to power alternative pumping units operating using energy-saving and environmentally friendly water lift technology, which makes it possible to increase the efficiency of mechanization of water supply for household and household needs of agricultural the consumer.

The methodology of developing the theoretical foundations for the hydraulic ram method of water lifting from watercourses is presented, on the basis of which the results of theoretical studies on the technological process of an improved hydraulic ram pumping unit for watering pastures and irrigation of land plots are given, developed at the Kazakh National Agrarian Research University when performing research on applied research and the IRN-DP21682075 project "Pumping units for lifting water from watercourses powered by water energy" through the Joint-Stock Company "Science Foundation" of the Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan