

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

РУЗИҚУЛОВА НИЛУФАР АБДУМАЖИДОВНА

**УРБАНИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТЛАРИ ҚОРИНОЁҚЛИ
МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ФАУНИСТИК ТАРКИБИ ВА
ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.06 – Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд - 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Рузикулова Нилуфар Абдумажидовна

Урбанизация ландшафтлари қориноекли моллюскаларининг фаунистик таркиби ва экологияси 3

Рузикулова Нилуфар Абдумажидовна

Фаунистический состав и экология брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов 21

Ruzikulova Nilufar Abdumajidovna

Faunistic composition and ecology of gastropods in urbanizedbanized landscapes..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works 42

**САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ
ИЛМИЙ КЕНГАШ**

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

РУЗИҚУЛОВА НИЛУФАР АБДУМАЖИДОВНА

**УРБАНИЗАЦИЯ ЛАНДШАФТЛАРИ ҚОРИНОЁҚЛИ
МОЛЛЮСКАЛАРИНИНГ ФАУНИСТИК ТАРКИБИ ВА
ЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.06 – Зоология

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Самарқанд - 2022

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.4.PhD/B514 рақами билан рўйхатга олинган.

Диссертация Самарқанд давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)). Илмий кенгашнинг веб-саҳифасида (www.samdu.uz) ва «Ziyounet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Иzzатуллаев Зувайд биология факультари доктори, профессор
Расмий оponentлар:	Пазилов Абдувайит биология факультари доктори, профессор Халимов Фазлиддин Закирович биология факультари номзоди, доцент
Етакчи ташкилот:	Қарши Давлат университети

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги Илмий даража берувчи PhD.03/30.12.2019.B.02.08 рақамли илмий кенгашнинг 2022 йил «1» феврал кунини соат 10⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 104104, Самарқанд шаҳри, Университет хийбони, 15-уй, Биология факультети биноси, 2-канат мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс: (+998 66) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (6-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 104104, Самарқанд шаҳри, Университет хийбони, 15-уй, Ахборот-ресурс маркази. Тел.: (+99866) 239-11-51.

Диссертация автореферати 2022 йил «17» сентябр кунини тарқатилди.
(2022 йил «17» сентябр даги 23- рақамли реестр баённомаси).



У.Т.Раҳамуродов
Илмий даражалар берувчи
илмий кенгаш раиси,
б.ф.д., профессор

М.С.Кушев
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш котиби, б.ф.ф.д. (PhD), доцент

Х.К.Хайдаров
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси,
б.ф.д., профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунга келиб дунё миқёсида урбанизация жараёни жадал ривожланиб бормоқда. Бу эса антропоген таъсирнинг ортиб боришига ва урбанизация ландшафтларидаги қориноёқли моллюскаларнинг тур таркибида ўзгаришлар юзага келишига ҳамда уларнинг хилма-хиллигини камайишига сабаб бўлмоқда. Қориноёқли моллюскалар сув ва қуруқлик биогеоценозларининг муҳим компоненти ҳисобланади. Қуруқликда яшовчи қориноёқли моллюскалар тупроқ ҳосил бўлишида иштирок этади, уни минерал ва органик моддаларга бойитади. Айрим қориноёқли моллюскалар ўсимликларнинг вегетатив ва генератив аъзолари билан озикланиб зарар келтирса, айрим турлари гельминтларнинг оралиқ хўжайини ҳисобланади. Шунга кўра, урбанизация ландшафтларида қориноёқли моллюскаларнинг замонавий тур таркибини аниқлаш, биоэкологик хусусиятларини таҳлил қилиш, хўжаликдаги аҳамиятини баҳолаш ва зарарли турларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда шаҳарлар малакофаунасининг шаклланиш қонуниятлари, урбанизация жараёнида бевосита антропоген босимнинг худуд биохилма-хиллигига таъсири ҳамда турлар таркибидаги ўзгаришлар сабабларини аниқлаш ва турлар сонининг камайишининг олдини олиш борасида илмий изланишлар олиб борилмоқда. Бу борада қориноёқли моллюскаларнинг шаҳарларда биотоплар бўйича тарқалишини таҳлил қилиш, қориноёқли моллюскаларни фаунистик классификация қилиш, шаҳар қурилишининг малакофауна турлари таркибида келтириб чиқарадиган ўзгаришлари ва муҳит ифлосланиши турларнинг айрим белгиларида ўзгаришлар келтириб чиқарувчи асосий омил эканлигига алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда биохилма-хилликни асраш ва эко-зооресурслардан оқилона фойдаланишга алоҳида эътибор қаратилиб, жумладан табиий экосистемалар ва агроценозлар малакофаунаси тур таркиби, турларнинг биоэкологик хусусиятлари аниқланган, қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтирувчи моллюскаларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқишга катта эътибор қаратилмоқда. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ «...қишлоқ хўжалиги экинларини касаллик, зараркунандалар ва бегона ўтлардан муҳофаза қилиш» бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда шаҳарлар малакофаунасини фаунистик ва экологик таҳлил қилиш, қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи турларни аниқлаш ҳамда зарарли турларга қарши кураш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ушбу диссертациянинг тадқиқотлари Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 19 сентябрдаги «Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида»ги 408-сонли Қонуни, Ўзбекистон

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» Фармони.

Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида» ги ПФ-4947-сон Фармони, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2013 йил 27 майдаги «2013-2017 йилларда Ўзбекистон Республикасида атроф-муҳит муҳофазаси бўйича ҳаракатлар дастури тўғрисида» ги 142-сонли, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 2019 йил 11 июндаги 484-сонли «2019-2020 йиллар даврида Ўзбекистон Республикасида биологик хилма-хилликни сақлаш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисидаги» Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳужжатларда кўрсатилган вазифаларни амалга оширишда маълум даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларга мувофиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишларига мувофиқ равишда бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Қориноёкли моллюскаларнинг фаунистик таркиби, тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари борасидаги маълумотлар Setka T. et Casany J. (2014), Mienis H.K. et Rittner O. (2010), I. Dedov, L.Penev (2000), P. Palmer (2010) ва бошқа хорижий олимлар ишларида ёритилган.

Қориноёкли моллюскаларнинг таксономик таркиби, систематикаси, экологияси, ривожланиши ва филогениясига оид тадқиқотлар МДХ мамлакатлари олимлари И.М. Лихарев, Е.С. Раммельмейер (1952), В.И. Жадин (1952), Я.И. Старобогатов (1970), Я.И. Старобогатов, Л.А. Прозорова, В.В. Богатов, Е.М. Саенко (2004), А.А. Шилейко (1978, 1984, 2004, 2007), К.К. Увалиева (1975, 1979, 1990), К.В. Земоглядчук (2003,2004), А.Ф. Иванькова, К.В. Земоглядчук (2001), Н.В. Сверлова (2000), R.V. Egorov (2017), С.Н. Кирпан, С.С. Крамаренко, Н.В. Сверлова, М.О. Соң, А.Н. Шилярук (2002), В.М. Коцур, И.А. Солодовников (2008), А.Я. Григорьевская, Е.А. Стародубцева, Н.Ю. Хлызова, В.А. Агафонов (2004), Э.А. Снегин (2008), Э.Н. Король (2006), Д.В. Манаков (2008, 2016), Е.В. Шиков (2013а, 2013б, 2015, 2016) ва бошқалар томонидан олиб борилган.

Ўзбекистон шароитида сув ва қуруқлик моллюскаларининг таксономик таркиби, биологияси, зоогеографияси, эволюцияси ва хўжаликдаги аҳамияти бўйича маълумотлар З.И. Иззатуллаев (2005, 2014, 2016, 2018, 2019), А. Пазилов, И. Азимов (2003), Д.Р. Даминова (2002), А.Т. Каримқулов (2011), Ф.П. Гаибназарова (2017) ва бошқа муаллифларнинг тадқиқотларида келтирилган.

Аммо олиб борилган тадқиқотларда урбанизация ландшафтлари малакофаунаси, қориноёкли моллюскаларнинг экологик ва биологик хусусиятлари ҳамда зарарли турларга қарши кураш бўйича маълумотлар берилмаган.

Шу нуқтаи назардан олганда, шаҳарлар малакофаунасининг таксономик таркибини аниқлаш, қориноёкли моллюскаларнинг биотоплар ва сув

ҳавзаларида тарқалиши хусусиятларини тадқиқ қилиш, аниқланган зарарли турларнинг биологияси ва ҳаёт циклини очиб бериш ҳамда уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш илмий-амалий аҳамият касб этади.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Самарқанд давлат университети илмий тадқиқот ишлар режасига мувофиқ Био-01-2021 “Жануби-Ғарбий Ўзбекистон ҳайвонот дунёсининг фаунаси, экологияси ва муҳофазаси, ҳамда улардан рационал фойдаланиш” мавзуси ҳамда университетининг 4Ф.4.1.7-рақамли «Ўзбекистон моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги» (2003-2007) мавзусидаги фундаментал лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Урбанизация ландшафтларида (Самарқанд, Каттақўрғон, Навоий ва Зарафшон шаҳарлари мисолида) қориноёқли моллюскаларининг систематик ҳолати ҳамда хўжаликдаги аҳамиятини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

Урбанизация ландшафтларида (Самарқанд, Каттақўрғон, Навоий, Зарафшон шаҳарлари мисолида) қориноёқли моллюскаларининг фаунистик таркибини аниқлаш;

Урбанизация ландшафтларида тарқалган қориноёқли моллюскаларнинг биоэкологик хусусиятлари, биотоплар ҳамда сув ҳавзаларида тарқалишини таҳлил қилиш;

Кенг тарқалган айрим зарарли турларнинг кўпайиш биологияси, ҳаёт цикли, биотопга боғлиқ ҳолда морфологик ва конхологик белгиларининг ўзгарувчанлик хусусиятларини асослаш;

Урбанизация ландшафтларида тарқалган қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи куруклик қориноёқли моллюскаларига қарши кураш чоратadbирларини ишлаб чиқиш;

Тадқиқот ҳудуди малакофаунаси таркибини зоогеографик жиҳатдан таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида урбанизация ландшафтларида (Самарқанд, Каттақўрғон, Навоий, Зарафшон шаҳарлари мисолида) тарқалган куруклик ва сув қориноёқли моллюскалари олинган.

Тадқиқотнинг предметини урбанизация ландшафтлари қориноёқли моллюскаларининг таксономик таркиби, биоэкологик хусусиятлари, улардаги ўзгарувчанлик жараёнлари ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотларини бажаришда умумқабул қилинган зоологик, малакологик, морфометрик, гельминтологик ва статистик-таҳлил усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

урбанизациялашган ландшафтларда қориноёқли моллюскаларининг 17 оила 22 авлодга мансуб 36 тури аниқланиб, шулардан *Deroceras reticulatum*, *Oxychilus translucidus*-куруклик моллюскалари, *Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirazensis*, *Seminolina boucardi*, *Seminolina eudiscus*, *Biomphalaria*

tenagophila—суб моллюскалари тадқиқот ҳудуди фаунаси учун янги тур эканлиги аниқланган;

Урбанизация ландшафтларида кенг тарқалган зарарли тур ҳисобланувчи *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) нинг биологияси ва ҳаёт циклининг механизми очиб берилган;

Candaharia levanderi (Simroth, 1901) ва *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) ларнинг морфологик белгилари, *Xeropicta candaharica* (L. Pfeiffer, 1846) нинг конхологик белгиларининг ўзгариши табиий муҳитнинг ифлосланишига боғлиқлиги очиб берилган;

Урбанизация ландшафтларида қишлоқ хўжалиги экинларига зарар келтирувчи қуруқлик қориноёқли моллюскаларига қарши кураш чора-тадбирлари ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

урбанизация ландшафтларида тарқалган қориноёқли моллюскаларнинг биотопларда тарқалиши, уларнинг биологияси ҳамда ҳаёт цикли бўйича олинган натижалар асосида қишлоқ хўжалик экинларига зарар келтирувчи қориноёқли моллюскаларга қарши кураш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган;

оралиқ хўжайин ҳисобланувчи сув қориноёқли моллюскаларининг биологияси, тарқалиш зичлиги ва мавсумий ривожланиши бўйича олинган натижалар асосида қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг фасциолёз билан зарарланишини олдини олиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотда замонавий усуллардан фойдаланилганлиги, олинган натижаларнинг нуфузли илмий нашрларда чоп қилинганлиги, тадқиқот натижаларининг ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги ва ишлаб чиқилган тавсияларнинг амалиётга жорий этилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти урбанизация ландшафтлари (Самарқанд, Каттақурғон, Навоий ва Зарафшон шаҳарлари мисолида) қориноёқли моллюскалари комплекс таҳлил этилиб, турларнинг фаунистик таркиби ва тур таркиби систематик ҳамда экологик таҳлил қилинганлиги, турларнинг биотоплар ва сув ҳавзалари бўйича тарқалиши аниқланганлиги, зарарли турларнинг биологияси ва ҳаёт цикли механизмлари очиб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шаҳарлар ҳудудларининг ифлосланиши турларнинг морфологик ва конхологик белгиларида ўзгаришлар келтириб чиқарувчи омил эканлиги аниқланганлиги, қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказувчи қуруқлик қориноёқли моллюскаларига қарши кураш бўйича чора-тадбирлар ишлаб чиқишга хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий этилганлиги. Урбанизация ландшафтлари қориноёқли моллюскаларининг фаунистик таркиби, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши ва аҳамияти бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Қишлоқ хўжалиги экинларига зарар етказувчи қуруқлик қориноёқли моллюскаларга қарши кураш чора-тадбирлари бўйича ишлаб чиқилган

тавсиялар Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани «Эсабой пахта ғалла далалари» ва «Эсабой замин пахта диёри» фермер хўжаликларида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси «ЎЗАГРОКИМЁҲИМОЯ» акциядорлик жамиятининг 2021 йил 6 майдаги 02-13/242-сон маълумотномаси). Натижада, фермер хўжалигида кишлок хўжалиги экинларини моллюскалар томонидан зарарлашнинг олди олиниб, ҳосилдорликни 9,25% га ошириш имконини берган;

Сув қориноёқли моллюскаларининг сув ҳавзаларида тарқалиши, биоэкологик хусусиятлари ва уларни гельминт личинкалари билан зарарланишининг мавсумий динамикаси Самарқанд вилояти Пастдарғом тумани чорвачиликка ихтисослашган фермер хўжаликлари фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Давлат ветеринария кўмитасининг 2021 йил 10 мартдаги даги 02/23-113-сон маълумотномаси). Натижада, чучук сув биоценозлари малакофаунасининг мониторингини олиб бориш ва ҳудуднинг эколого-паразитар ҳолати кўрсаткичларини баҳолаш имконини берган.

Тадқиқотлар натижасининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та ҳалқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг чоп этилганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 16 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан, 3 та республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, беш боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти асослаб берилган, мақсад ва вазифалар, шунингдек, тадқиқотнинг объект ва предмети ифодаланган, унда тадқиқотнинг Ўзбекистон Республикаси фан ва технологияларини ривожлантириш йўналишларига мувофиқлиги келтирилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларининг амалиётга жорий қилиниши, чоп этилган илмий ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Урбанизация ландшафтлари қориноёқли моллюскаларининг ўрганилиш таҳлили**» номли биринчи бобида Ўзбекистон ва унга ёндош ҳудудларда тарқалган қориноёқли моллюскаларнинг таксономик таркиби, тарқалиши, зоогеографияси, ўзгарувчанлиги ва халқ хўжалигидаги аҳамиятининг ўрганилиши бўйича 63 та маҳаллий ва 81 та ҳалқаро адабиёт манбалари таҳлилининг натижалари

баён этилган. Таҳлил қилинган илмий манбаларда урбанизация ландшафтлари малакофаунасига оид маълумотлар жуда кам келтирилган бўлиб, ҳудудни чуқур таҳлил этилмаганлигини кўрсатиши билан бирга мазкур тадқиқот ишининг долзарблигини белгилаб берган. Аммо, бу тадқиқотлар урбанизация ландшафтлари қориноёкли моллюскаларининг бугунги кундаги таркибининг мавжуд ҳолатини акс эттира олмайди. Ушбу ҳудуд қориноёкли моллюскаларининг таксономик, биоэкологик хусусиятлари, тарқалиши ва аҳамиятига оид жиҳатлари ўрганилмаган.

Диссертациянинг «**Тадқиқот ҳудудининг табиий-географик тавсифи, тадқиқот материаллари ва услублари**» деб номланган иккинчи бобида дала тажрибалари олиб борилган ҳудудларнинг умумий тавсифи ва тадқиқот услублари баён қилинган.

Ушбу тадқиқот ишининг мазмунини 2004-2020 йилларда Самарқанд (Алишер Навоий номидаги истироҳат боғи, Ёшлик истироҳат боғи, Суғдиёна истироҳат боғи, Университет хиёбони, Биология факультети ҳовлиси ва иссиқхонаси, Рухобод хиёбони, Бибиҳоним хиёбони, И. Каримов майдони, Абу Мансур Мотрудий хиёбони, Регистон майдони дарахтзорлари, Ҳазрати Дониёр зиёратгоҳи, шаҳар ҳудудидаги касалхоналар (вилоят, юқумли касалликлар, Республика шошилинич тез тиббий ёрдам илмий маркази Самарқанд филиали) боғлари, Хотира майдони, вилоят ҳокимияти ҳудудидаги дарахтзорлар, аҳоли яшайдиган ҳовлилар (Лутфий, Ўзбекистон, Маҳмуд Қошғарий, Орзу Маҳмудов кўчалари), Сиёб ариғи, Оби Машхат ариғи, Чўпонота тепалиги, Хишрав кўрғони, ҳарбий шаҳарча дарахтзорлари ва кўл, СамВМИ иссиқхонаси, Хазора кўрғони иссиқхоналари, Кимёгарлар шаҳарчаси, Фотима Қосимова жамоа хўжалиги иссиқхоналари, Найман маҳалласи иссиқхоналари, Даҳбед кўрғони), Каттакўрғон (Алишер Навоий номидаги истироҳат боғи, Ш.Рашидов кўчаси, А. Навоий кўчаси, Кухнадам ва Чинобод маҳаллалари, Каттакўрғон сув омбори), Навоий (А.Навоий номидаги истироҳат боғи, Маърифат боғи, Ғалаба боғи, Навоий кўли, Навоий, Ўзбекистон, Спитамен, Л.Толстой, А. Темур, Ғалаба кўчалари ва Халқлар Дўстлиги шох кўчаси) ва Зарафшон (Аквапарк, Ғалаба истироҳат боғи, марказий микрорайон, 5-микрорайон (МСЧ-3 поликлиникаси атрофи), А. Темур кўчаси) шаҳарлари ҳудудларидан йиғилган сув ва куруклик қориноёкли моллюскаларининг 5000 га яқин нусхадаги намуналаридан фойдаланилган.

Йиғилган материалларни фиксация қилиш, анатомик тадқиқотлар ва моллюскаларда борадиган конхологик белгиларнинг ўзгарувчанлиги Н.А. Акрамовский (1976), И.М. Лихарев, У.С. Раммельмейер (1952), А.А. Шилейко (1984) услубларидан фойдаланилди. Илмий натижалар таҳлилида замонавий статистик усулларида фойдаланилиб, Microsoft Excel 7.0. SPSS Statistics 17.0 т иловаси ёрдамида амалга оширилган.

Диссертациянинг «**Урбанизация ландшафтлари қориноёкли моллюскаларининг фаунаси**» деб номланган учинчи бобида тадқиқот ҳудуди қориноёкли куруклик ва сув моллюскаларининг таксономик таркиби, куруклик малакофаунасининг шаклланиши, биотоплар ва сув ҳавзаларида

тарқалиши бўйича ўтказилган тадқиқотлар натижалари баён қилинган.

Қориноёқли қуруқлик моллюскаларнинг таксономик таркиби

Тадқиқотлар натижасида урбанизация ландшафтларида ҳудудида қориноёқли қуруқлик моллюскаларининг 13 оила 16 авлодга мансуб, 26 тури тарқалганлиги аниқланган. Қуйида систематика ва номенклатуранинг замонавий талабларига биноан юқоридаги турларнинг таксономик рўйхати (бу ерда *-ҳудуд учун янги турлар) келтирилган:

Mollusca типи

Gastropoda Cuvier, 1797 синфи

Pulmonata Cuvier, 1897 кенжа синфи

Stylommatophora A. Schmidt, 1856 юксак туркум

Succinida A. Schmidt, 1856 туркум

Succineidae Beck, 1837 оиласи

Succinea Draparnaud, 1801 авлоди

1. *S. putris* (L., 1758)

Oxylominae Schileyko et Likharev, 1986 кенжа оила

Oxyloma Westerlund, 1885 авлоди

2. *Ox. elegans* (Risso, 1826)

Cochlicopidae Pilsbry, 1900 оиласи

Cochlicopa A.E.I. Ferussac, 1821 авлоди

3. *C. lubrica* (Müller, 1774)

Orculidae Steenberg, 1925 оиласи

Orculinae Steenberg, 1925 кенжа оила

Sphyradium Charpintier, 1837 авлоди

4. *S. doliolum* (Bruguere, 1792)

Pupillidae Turton, 1831 оиласи

Pupilla Turton, 1831 авлоди

Pupilla Schileyko, 1984 кенжа авлоди

5. *P. muscorum* (L., 1758)

Valloninae Morse, 1864 оиласи

Valloniinae Morse 1864 кенжа оиласи

Vallonia Risso, 1826 авлоди

6. *V. pulchella* (Müller, 1774)

7. *V. costata* (Müller, 1774)

Limaxina Schileyko, 1979 кенжа туркум

Agriolimacidae H. Wagner, 1935 оиласи

Deroceras Rafinesque, 1820 авлоди

Deroceras Likharev et Wiktor, 1980 кенжа авлоди

8. *D. sturanyi* (Simroth, 1894)

9. *D. laeve* (Müller, 1774)

Agriolimax Morch, 1865 кенжа авлоди

10. **D. (A) reticulatum* (Müller, 1774)

11. *D. (A) agreste* (L., 1758)

Liolytopelte Simroth, 1901 кенжа авлоди

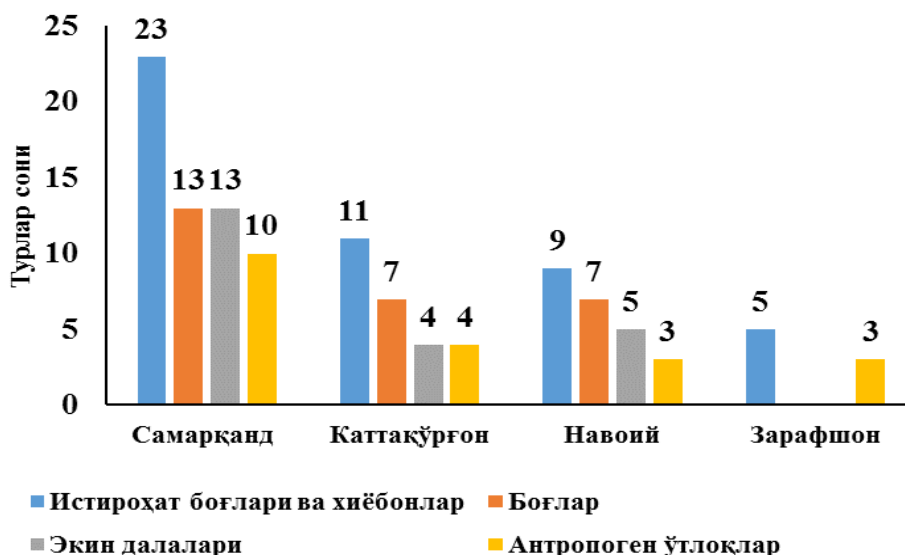
12. *D. (L) caucasicum* (Simroth, 1901)

- Lytopelte Boettger, 1886* авлоди
13. *L. maculata* (Koch et Heynemann, 1874)
 Parmacellidae Gray, 1860 оиласи
Candacharia Godwin - Austen, 1888 авлоди
Levanderia Likharev et Wiktor, 1908 кенжа авлоди
14. *Candaharia (L.) levanderi* (Simroth, 1901)
15. *Candaharia (L.) izzatullaevi Likharev et Wiktor, 1980*
16. *Candaharia (L.) roseni* (Simroth, 1912)
 Zonitidae Morch, 1864 оиласи
Oxychilus Fitzinger, 1833 авлоди
17. **O. translucidus* (Mortillet, 1854)
 Gastrodontidae Tryon, 1886 оиласи
Zonitoides Lehmann, 1862 авлоди
18. *Z. nitidus* (Müller, 1774)
 Ariophantidae Gudwin - Austen, 1888 оиласи
Macrochlamys Benson, 1832 авлоди
Parvatella Blanford and Gudwin-Austen, 1908 кенжа авлоди
19. *M. (P.) sogdiana* (Martens, 1871)
20. *M. (P.) turanica* (Martens, 1874)
 Vitrinidae Fitzinger, 1933 оиласи
Phenacolimax Stabile, 1859 авлоди
21. *P. annularis* (Studer, 1820)
 Hygromiidae Tryon, 1886 оиласи
 Trichiinae Zilch et Jaeckel, 1962 кенжа оиласи
Leucozonella Lindholm, 1927 авлоди
Leucozonella Schileyko, 1978 кенжа авлоди
22. *L. (L) mesoleuca* (Martens, 1882)
23. *L. (L) rubens* (Martens, 1874)
24. *L. (L) rufispira* (Martens, 1874)
Xeropicta Monterosato, 1892 авлоди
25. *X. candaharica* (L. Pfeiffer, 1846)
 Helicidae Rafinesque, 1815 оиласи
 Helicinae Rafinesque, 1815 кенжа оиласи
Helix Linnaeus, 1758 авлоди
26. *H. lucorum, 1758*

Шаҳарлар куруқлик малакофаунасини шаклланишида маҳаллий турлар (*Macrochlamys sogdiana, Candaharia levanderi, Candaharia izzatullaevi, Xeropicta candaharica, Succinea putris, Oxlooma elegans, Cochilicopa lubrica, Leucozonella mesoleuca*), синантроп турлар (*Lytopelte maculata, Candaharia levanderi, Candaharia izzatullaevi, Zonitoides nitidus*) ва интродуцент турлар (*Deroceras sturanyi, Deroceras caucasicum, D. reticulatum, Oxychilus translucidus*) асосий ўрин эгаллаши қайд этилган.

Шаҳар биотопарида антропоген омилнинг таъсири юқори ва бу турларнинг учраш даражасида намоён бўлиши таъкидланган ҳолда, шаҳарлар

ҳудуди 4 та биотопга ажратиб ўрганилган: истироҳат боғлари ва хиёбонлар, боғлар, экин далалари, антропоген ўтлоқлар (газонлар, ғалладошли ва турли ўтли сернам ўтлоқлар). Биотоплар бўйича қуруқлик моллюскаларининг тарқалишида истироҳат боғлари ва хиёбонлар ҳамда боғларда турлар сони юқори эканлиги қайд этилган ва бунинг сабабларидан бири сифатида моллюскалар учун пана жой ва озиқа бўлиб хизмат қиладиган хазонли тўшалмаларнинг мавжудлиги кўрсатиб ўтилган (1-расм).



1-расм. Ўзбекистоннинг турли шаҳарларида қуруқлик қориноёқли моллюскаларнинг биотоплар бўйича тарқалиши: I-истироҳат боғлари ва хиёбонлар; II-боғлар; III-экин далалари; IV-антропоген ўтлоқлар.

Тадқиқотлар натижасида ўрганилган ҳудудда 5 оила 6 уруғга мансуб 10 тур, яъни Самарқанд шаҳрида 4 оила 6 авлодга мансуб 10 тур, Каттақўрг'on шаҳрида 3 оила 3 авлодга мансуб 3 тур ва Навоий шаҳрида 2 оила 2 авлодга таалуқли 3 тур қориноёқли сув моллюскаларининг яшаши аниқланган.

Basommatophora Keferstein, 1864 катта туркум

Lymnaeiformes Rafinesque, 1815 туркуми

Lymnaidae Rafinesque, 1815 оиласи

Lymnaea Lamarck, 1799 авлоди

Galba Schranck, 1803 кенжа авлоди

Galba s.str. секцияси

1. **L. (G) thiesseae* (Clessin, 1879)

2. **L. (G) schirazensis* (Kuster, 1862)

3. *L. (G) truncatula* (Müller, 1774)

Radix Monfort, 1810 кенжа авлоди

Radix s.str. секцияси

4. *L. (R) auricularia* (L., 1758)

Physidae Fitzinger, 1833 оиласи

Costatella Dall, 1870 авлоди

5. *C. acuta* (Draparnaud, 1805)

Bulinidae Herrmannsen, 1846 оиласи

Seminolina Pilsbry, 1934 авлоди

6. **S. boucardi* (Fisch et Crobse, 1880)

7. **S. eudiscus* (Pilsbry, 1934)

Planorbidae Rafinesque, 1815 оиласи

Biomphalarinae Watson, 1954 кенжа оиласи

Biomphalaria Preston, 1910 авлоди

8. **B. tenagophila* (Orbigny, 1835)

Planorbinae Rafinesque, 1815 кенжа оиласи

Planorbis Geofray, 1767 авлоди

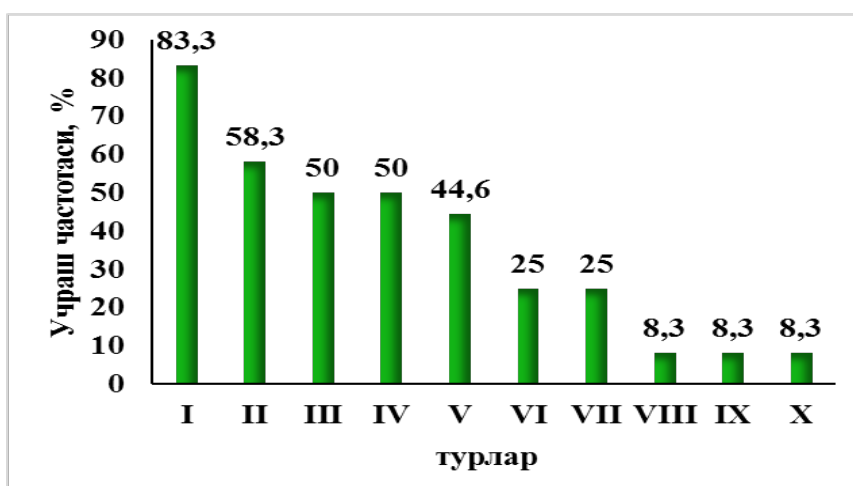
9. *P. tangitarenis* Germain, 1918

Anisus Studer, 1820 авлоди

10. *A. ladacensis* (Nevill, 1878)

Эслатма: *-худуд фаунаси учун илк бор қайд этилган турлар.

Шаҳарларда сув ҳавзалари сонининг чекланганлигини ҳисобга олган ҳолда, моллюскаларнинг учрайдиган сув ҳавзалари бўйича 3 та гуруҳга ажратилган: 1) каналлар, кўллар ва сув омборларида яшовчи турлар (*Lymnaea auricularia*, *L. truncatula*, *Anisus ladacensis*, *Planorbis tangitarenis* ва *Costatella acuta*) 2) кичик сув ҳавзалар: ариқлар, чашмалар, турли кўлмакларда яшовчи турлар (*Lymnaea auricularia*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirasensis*) 3) иссиқхона ҳовузларида учрайдиган ва келтирилган-адвентив турлар (*Seminolina eudiscus*, *Seminolina boucardi* ва *Biomphalaria tenagophila*). Тадқиқотлар давомида сув ҳавзаларида сув моллюскаларининг учраш частотаси ва зичлиги аниқланган (2-расм).



2- расм. Шаҳарлардаги сув ҳавзаларида сув қориноёқли моллюскаларининг учраш частотаси: I- *Lymnaea auricularia*; II- *Costatella acuta*; III- *L. truncatula*; IV- *Anisus ladacensis*; V- *Planorbis tangitarenis*; VI- *Lymnaea schirasensis*; VII- *L. thiesseae*; VIII- *Seminolina boucardi*; IX- *S. eudiscus*; X- *Biomphalaria tenagophila*.

Сув ҳавзаларидаги зичлик кўрсаткичи юқори турлар сифатида *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Planorbis tangitarenis*, *Anisus ladacensis* лар кўрсатилган.

“Қориноёқли моллюскалар айрим турларининг биоэкологик хусусиятлари” деб номланган тўртинчи бобда кенг тарқалган айрим

турларнинг кўпайиш биологияси ва ҳаётий шакли, куруклик моллюскаларининг экологияси, моллюскаларнинг морфологик ва конхологик белгиларининг ўзгарувчанлиги, айрим сув қориноёқли моллюскаларининг гельминтларнинг оралик хўжайин сифатидаги роли ва қишлоқ хўжалиги экинлари зараркунандаларига қарши кураш чора-тадбирлари баён қилинган.

Тадқиқотлар давомида куруклик қориноёқли моллюскаларининг биологияси ва ҳаётий цикли *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) мисолида ўрганилган. Бу тур бир йил яшайди ва ҳаёт циклига кўра бир йилда икки марта генерацияга эгаллиги билан фарқ қилади (3-расм).



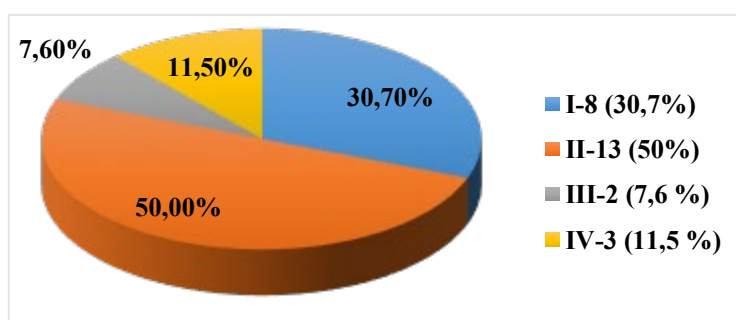
3-расм. Кавказ шилликқурти *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) нинг ҳаёт цикли. А-шилликқуртларнинг очик ҳаводаги ҳаёти: 1-қишладан чиқиш; 2-фаол озикланиш ва копуляцияга тайёргарлик; 3-копуляция; 4-тухум қўйишга тайёргарлик; 5-кузги ўсиш ва копуляцияга тайёргарлик; 6-копуляция; 7-тухум қўйишга тайёргарлик. **В-шилликқуртларнинг тупроқдаги ҳаёти:** 1-қишки ўйқу; 2,3-тухумлар; 4-тухумдан чиққан шилликқуртчалар; 5-ёзги ўсиш; 6-7-тухумлар; 8-қишки ўйқу.

Постэмбрионал даври **инфантил** (майнинг учинчи декадасидан июннинг иккинчи декадасигача яъни 1-1,5 ой давом этади, бу даврда тана узунлиги ҳаракатланганда 3,5-4,5 мм, тинч ҳолатда 2,5-3,5 мм), **ювенил** (июннинг иккинчи декадасидан октябрнинг иккинчи декадасигача давом этади), **вояга етган ёки кўпайиш** (октябрь иккинчи декадаси (бу даврда тана узунлиги ҳаракатланганда 25-36 мм, тинч ҳолатда 18-28 мм га етади)-ноябрь биринчи ярми (бу даврда жинсий етилган формалари копуляция давридан кейин тухум қўяди)) ва **қарилик (синил)** (тухум қўйган формаларда қарилик даври бошланади ва копуляциядан сўнг 3-5 кун ўтиб шилликқуртлар нобуд бўлади) даврлардан иборат бўлиши қайд этилган. Лаборатория шароитида тажрибаларда кавказ шилликқурти тухумларининг ривожланишига ҳароратнинг таъсири 3 хил ҳарорат: 10⁰С, 16⁰С ва 25⁰С да ўрганилган ва оптимал ҳарорат сифатида 16⁰С кўрсатилган (1-жадвал).

Кавказ шиллиқурти - *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901) тухумларининг ривожланишига ҳароратнинг таъсири

№	Ҳарорат	Қўйилган тухумлар сони, дона	Шиллиқуртларнинг тухумдан чиқиш муддати	Шиллиқуртларнинг тухумдан очиб чиқиш фоизи, % да
1	10 ⁰ С	160-200	31-33	25%
2	16 ⁰ С	330-396	19-21	95%
3	25 ⁰ С	270-310	11-12	47%

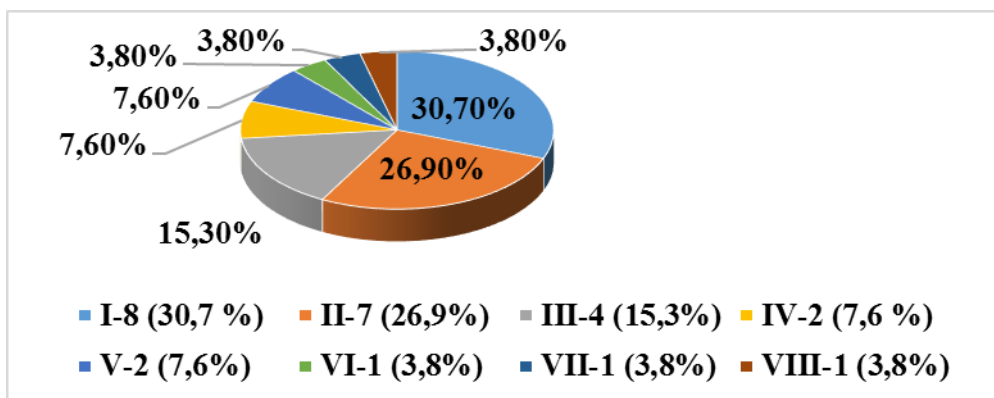
Тадқиқот ҳудуди қуруқлик моллюскалари биотопнинг намлигига бўлган талабига кўра, учта асосий гуруҳ ва битта оралиқ гуруҳларга ажратилган: гигрофиллар- *Succinea putris*, *Oxloma elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras laevi*, *D. reticulatum*, *Lytopenete maculata*, *Oxychilus translicidus*, *Zonitoides nitidus* (30,7%), мезофиллар-*Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. agreste*, *Candaharia izzatulaevi*, *C. levanderi*, *Pupilla muscorum*, *Phenacolimax annularis*, *Macrochlamys turanica*, *M. sogdiana*, *Leucozonella mesoleuca*, *Helix lucorum* (50%), ксерофиллар-*Leucozonella rufispira*, *Xeropicta candaharica* (7,6%) ва мезоксерофиллар-*Leucozonella rubens*, *Candaharia rozeni*, *Sphyradium doliolum* (11,5%) (4-расм). Эпифитогеобионтлар-*Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. reticulatum*, *D. laevi*, *D. agreste*, *Candaharia levanderi*, *C. izzatulaevi*, *C. rozeni* (30,7 %). Сапрогеобионтлар-*Cochlicopa lubrica*, *Sphyradium doliolum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Oxychilus translicidus*, *Pupilla muscorum*, *Helix lucorum* (26,9%). Эпифитострабионтлар-*Macrochlamys sogdiana*, *M. turanica*, *Leucozonella mesoleuca*, *L. rubens* (15,3%), эпифитопетробионтлар-*Lytopenete maculata*, *Phenacolimax annularis* (7,6 %), эпифиторипабионтлар-*Succinea putris*, *Oxloma elegans* (7,6%), сапрокислобионт-*Zonitoides nitidus* (3,8 %), петорбионт-*Leucozonella rufispira* (3,8 %) ва эпифитобионт-*Xeropicta candaharica* (3,8 %).



4-расм. Қуруқлик моллюскаларининг экологик гуруҳлари:

I-гигрофиллар, II-мезофиллар, III-ксерофиллар, IV-мезоксерофиллар

Қуруқлик қориноёқли моллюскалари биотоплар бўйича стацнал мансублигига кўра 8 та гуруҳга ажратилган (5-расм).



5-расм. Куруклик моллюскаларининг яшаш стациялари бўйича экологик гуруҳлари: I-эпифитогеобионтлар, II-сапрогеобионтлар, III-эпифитострабионтлар, IV-эпифитопетробионтлар, V-эпифиторипабионтлар, VI-сапрокислобионтлар, VII-петорбионтлар, VIII-эпифитобионтлар.

Ўрта Осиё шилликкурти *Candaharia levanderi* (Simroth, 1901) нинг рангининг ўзгарувчанлиги ўрганилган ва бу ўзгариш табиий муҳитнинг ифлосланиши натижасида юзага келган деб хулоса қилинган. Шилликкуртда 6 типдаги интеграл ранги аниқланган бўлиб, улардан 4 таси меланик тип сифатида қайд этилган. Шилликкуртлар популяциясининг таҳлилига, Самарқанд шаҳри ҳудудида меланик рангли шилликкуртлар 40-52%, шаҳар атрофида 10-12% дан кам учраши, меланик индивидлар шаҳар ҳудудида Кимё заводи, Супер посёлкаси ва аэропорт ҳудудидаги популяцияларида 45-60%, селитеб районларда (хусусий шахслар ва фермерларнинг боғлари ва экин далаларида) 10 % ни ташкил этиши қайд этилган. *Xeropicta candaharica* да биотопга боғлиқ ҳолда конхологик белгиларининг ўзгарувчанлиги қайд этилган (2-жадвал).

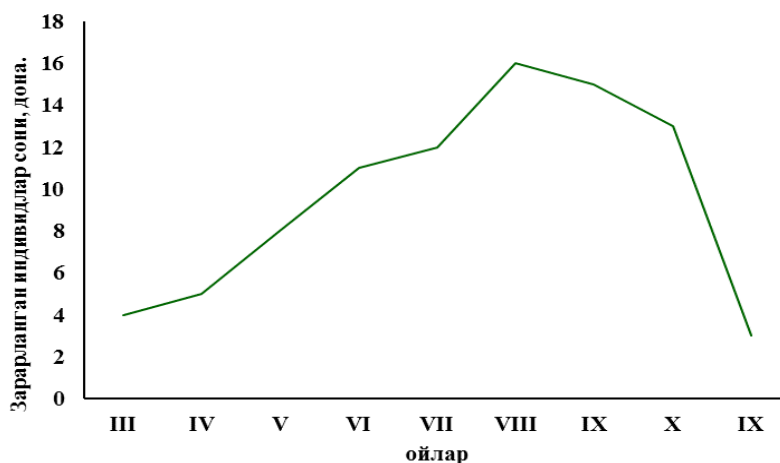
2-жадвал

Xeropicta candaharica нинг турли биотоплардаги чиғаноқ ўлчамларининг ўзгарувчанлиги (n=10)

№	Биотоп	Чиғаноқ баландлиги	Катта диаметр	Кичик диаметр
Шаҳар ҳудуди				
1	Дарахтзорлардаги ўтлар ораси (Вилоят ҳокимияти биноси атрофи)	8,94±0,47	12,87±0,20	10,17±0,42
2	Ўтлар ораси (аэропорт ҳудуди атрофи)	8,11±0,41	12,39±0,23	9,47±0,46
Кимё заводи ҳудуди				
3	Ўтлар ораси (завод атрофи ҳудуди)	7,93±0,22	11,33±0,17	8,78±0,30
Пастдарғом тумани				
4	Бедазор	9,65±0,43	13,94±0,15	11,18±0,57

Қориноёкли сув моллюскаларининг гельминтларнинг оралиқ хўжайин вазифасини бажаришини ҳисобга олган ҳолда, *L. truncatula* сонининг мавсумий динамикаси ва уни *F. hepatica* нинг личинкалари билан зарарланиш даражаси ўрганилган. Тадқиқотлар натижаларига кўра, март ойида моллюскаларнинг зичлиги 1м² да ўртача 4-9 тагача бўлган бўлса,

сентябрь ойида ўртача 29-53 тани ташкил этиши қайд этилди. Инвазия интенсивлиги май ойидан бошлаб ортиб бориши ва кўрсаткичлар ноябрь ойига ўтганда кескин пасайиши аниқланган(7-расм).

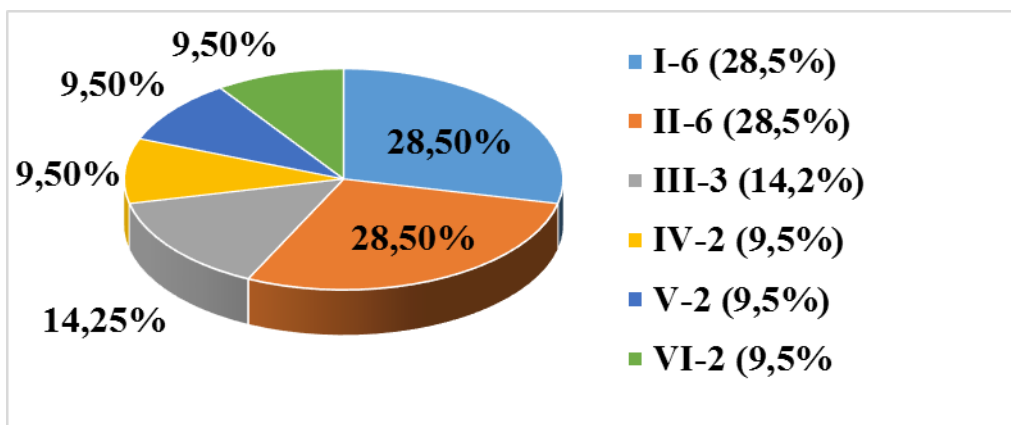


6-расм. *L. truncatula* ning mavsumlar бўйича *F. hepatica* личинкалар билан зарарланиш динамикаси

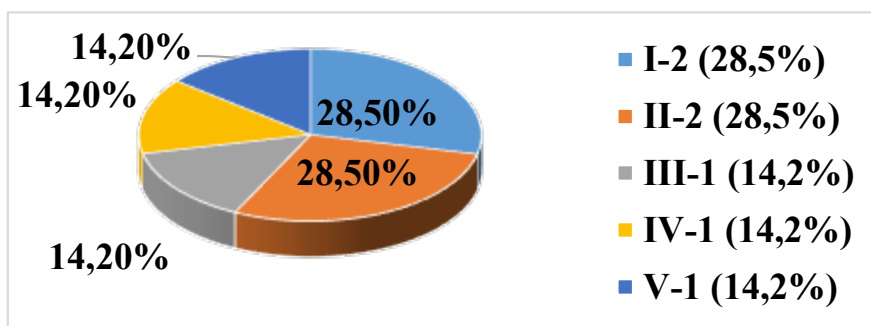
Тадқиқот ҳудудида аниқланган 11 тур қуруқлик моллюскалари қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаси ҳисобланади. Тадқиқотлар давомида фермер хўжалигида зарарли турларга қарши курашда агротехник ва кимёвий кураш чоралари бўйича тажрибалар олиб борилган. Зарарли шиллиққуртларга қарши курашда помидор экини учун карбофос 50%ли э.к. 78,0%, буғдой учун фуфанон-57 % ли э. к. 77,8% биологик самарадорликка эга эканлиги аниқланган.

Диссертациянинг “Тадқиқот ҳудудида тарқалган қориноёкли моллюскаларнинг зоогеографик таҳлили” деб номланган бешинчи бобида қориноёкли моллюскаларнинг зоогеографик ҳолати таҳлил этилган. Тадқиқот ҳудуди Турон воҳа-тўқайли провинциясига киритилган ва шаҳарлар қуруқлик малакофаунаси учун Ўрта Осиё-*Candaharia levanderi*, *C. izzatullayevi*, *C. rozeni*, *Macrochlamys sogdiana*, *M. turanica*, *Leucozonella mezoleuca* (28,5%), Голарктика-*Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Deroceras leave*, *D. agreste*, *Pupilla muscorum* (28,5%), Палеарктика-*Oxyloma elegans*, *Succinea putris*, *Zonitoides nitidus* (14,2%), Европа-*Sphyradium doliolum*, *Phenacolimax annularis* (9,5%), Олд Осиё-*Lytopenete maculata*, *Xeropicta candaharica* (9,5%) ва тоғли Осиё турлари- *Leucozonella rubens*, *L. rufispira* (9,5%) кўрсатиб ўтилган (8-расм).

Сув моллюскалари зоогеографик таҳлиliga кўра тадқиқот ҳудуди Палеарктика вилоятининг Европа-Марказий Осиё кенжа вилояти Суғд-Тибет провинциясининг Суғд провинциясига киритилган. Худуд малакофаунаси Олд Осиё турлари-*Lymnaea schirazensis*, *Lymnaea thisseae* (28,5%), Марказий Осиё турлари-*Anisus ladacenis*, *Planorbis tangitarenis* (28,5%), Палеарктика-*Lymnaea auricularia* (14,25%), Европа Сибирь-*Lymnaea truncatula* (14,25%), Ўрта Ер денгизи-*Costatella acuta* (14,25%) турларидан ташкил топганлиги қайд этилган (9-расм).



7-расм. Тадқиқот ҳудудида тарқалган қуруқлик моллюскаларининг зоогеографик гуруҳлари: I-Ўрта Осиё турлари, II-Голоарктик турлар, III-Палеарктика турлари, IV-Европа турлари, V-Олд Осиё турлари, VI-Тоғли Осиё турлари.



8-расм. Тадқиқот ҳудудида тарқалган сув моллюскаларининг зоогеографик гуруҳлари: I-Олд Осиё турлари, II-Марказий Осиё турлари, III-Палеарктика тури, IV-Европа Сибирь тури, V- Ўрта Ер денгизи тури.

ХУЛОСАЛАР

«Урбанизация ландшафтлари қориноёқли моллюскаларининг фаунистик таркиби ва экологияси» мавзусидаги диссертация иши бўйича олиб борилган илмий тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар олинди:

1. Урбанизация ландшафтларида қориноёқли моллюскаларнинг 17 оила 22 авлодга мансуб 36 тури (Самарқанд шаҳрида-36, Каттақурғон шаҳрида-14, Навоий шаҳрида-12, Зарафшон шаҳрида-5 тур) қайд этилди. Улардан 2 тур қуруқлик моллюскалари-*Deroceras reticulatum*, *Oxychilus translucidus*; 5 тур сув моллюскалари-*Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirazensis*, *Seminolina boucardi*, *Seminolina eudiscus*, *Biomphalaria tenagophila* тадқиқот ҳудуди фаунаси учун янги тур ҳисобланади.

2. Қуруқлик моллюскаларининг биотоплар бўйича тақсимланиши: Самарқанд шаҳрида истироҳат боғлари ва хиёбонларда-23, боғларда 13, экин далаларида-13, ёпиқ грунтда-12, антропоген ўтлоқларда-10, Каттақурғон шаҳрида истироҳат боғларида-11, боғларда-7, экин далаларида-4, антропоген ўтлоқларда-4, Навоий шаҳрида истироҳат боғлари ва хиёбонларда-9, боғларда-7, экин далаларида-5, антропоген ўтлоқларда-3, Зарафшон шаҳрида истироҳат боғларида-5, антропоген ўтлоқларда 3 турни ташкил этади.

3. Урбанизация ландшафтларида қориноёқли қуруқлик моллюскалари 4 та экологик гуруҳларни (гигрофиллар-8 тур, мезофиллар-13 тур, ксерофиллар-2 тур, мезоксерофиллар-3 тур) ўз ичига олади. Қориноёқли сув моллюскалари 3 та экологик гуруҳга (мадиколлар-3 тур, фитофиллар-6 тур, тельматофиллар-1 тур) бўлинади.

4. Илк бор *Deroceras caucasicum* нинг ҳаёт цикли таҳлил қилиниб, унинг биологик цикли 4 босқичда (инфантил, ювениль, кўпайиш, сениль) ўтиши қайд этилди. Бу тур бир йилда икки марта: баҳор ва кузда кўпаяди. Тухумларнинг ривожланиши табиий шароитда 18-22 кун, лаборатория шароитида 20-21 кунни ташкил этади. Лаборатория шароитида шиллиққурт тухумларининг ривожланиши учун оптимал ҳарорат 16⁰С эканлиги аниқланди.

5. Илк бор Ўрта Осиё эндемик шиллиққурти *Candaharia levanderi* нинг биологик мониторинги ўрганилиб, унда 6 типдаги интеграл ранг мавжудлиги ва унинг 4 таси меланик типга оид эканлиги аниқланди. Шиллиққуртдаги меланизм муҳит ифлосланиши натижасида юзага келиши ва наслдан-наслга ўтмаслиги исботланди.

6. Урбанизация ландшафтлари қуруқлик моллюскалари 6 та зоогеографик гуруҳни (Ўрта Осиё-6, Голарктика ва Палеарктика-9, Европа-2, Олд Осиё-2, Тоғли Осиё-2 тур) ва сув моллюскалари 5 та зоогеографик гуруҳни (Олд Осиё-2, Палеарктика-1, Европа Сибирь-1, Ўрта Ер денгизи-1, Марказий Осиё-2 тур) ўз ичига олади

7. Олинган илмий натижалар асосида, фермер хўжаликларида қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи моллюскаларга ва чорвачилик хўжаликларида фасциолезни олдини олиш учун оралиқ хўжайин ҳисобланувчи моллюскаларга қарши кураш чора-тадбирлари бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

РУЗИКУЛОВА НИЛУФАР АБДУМАЖИДОВНА

**ФАУНИСТИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ЭКОЛОГИЯ БРЮХОНОГИХ
МОЛЛЮСКОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ЛАНДШАФТОВ**

03.00.06 – Зоология

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Самарканд - 2022

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.4.PhD/B514.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском государственном университете.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.samdu.uz) и информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Изатуллаев Зувайл доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Пазлов Абдувайит доктор биологических наук, профессор Халимов Фазлитдин Закирович кандидат биологических наук, доцент
Ведущая организация:	Каршинский государственный университет

Защита диссертации состоится «1» февраля 2022 года в 10⁰⁰ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Конференц-зал факультета Биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40, факс: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за № 8). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51.

Автореферат диссертации разослан: «17» января 2022 года.
(реестр протокола рассылки № «22» 17 января 2022 года)



Х.Т. Ражамуродов
Председатель научного совета
по присуждению учёных степеней,
д.б.н., профессор.

М.С. Кузиев
Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней,
(PhD), доцент.

Х.К. Хайдаров
Председатель научного семинара при научном
совете по присуждению учёных степеней,
д.б.н., профессор.

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день во всем мире стремительно развивается процесс урбанизации. Это приводит к усилению антропогенного воздействия и изменению видового состава брюхоногих моллюсков городских ландшафтов, а также к снижению их разнообразия. Брюхоногие моллюски являются важным компонентом водных и наземных биогеоценозов. Наземные брюхоногие моллюски участвуют в почвообразовании, обогащая его минералами и органическими веществами. В то же время некоторые брюхоногие моллюски, питаясь, вегетативными и генеративными органами растений повреждают их, некоторые виды являются промежуточными хозяевами гельминтов. Таким образом, определение современного видового состава брюхоногих моллюсков в городских ландшафтах, анализ их биоэкологических особенностей, оценка хозяйственного значения и разработка мер борьбы с вредными видами имеет важное значение.

В мире проводятся научные исследования по определению закономерностей формирования городской малакофауны, прямого воздействия антропогенного воздействия на биоразнообразие городов в процессе урбанизации, а также по выявлению причин изменения видового состава и предотвращению исчезновения видов. В связи с этим особое внимание уделяется анализу распространения брюхоногих моллюсков в городских биотопах, фаунистической классификации брюхоногих моллюсков, а так же на то, что городское строительство и загрязнение окружающей среды является основным фактором, влияющим на изменения в видовом составе малакофауны и изменения некоторых видовых признаков.

В нашей республике особое внимание уделяется сохранению биоразнообразия и рациональному использованию эко-зооресурсов, в том числе по определению видового состава малакофауны естественных экосистем и агроценозов, биоэкологическим особенностям видов и разработке мероприятий по борьбе с моллюсками, вредителями сельскохозяйственных культур. Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определяет важные задачи по «... защите сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков»². Исходя из этих задач, фаунистический и экологический анализ городской малакофауны, выявление видов, вредителей сельскохозяйственных культур, а также разработка мероприятий по борьбе с вредными видами имеют большое научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит выполнению задач, указанных в Законе Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира» № ЗРУ-408 от 19 сентября 2016 г., Указе Президента Республики Узбекистан № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 г. «О Стратегии дальнейшего развития Республики Узбекистан», Постановлении

² Указ Президента Республики Узбекистан № ПФ-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан».

Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 мая 2013 года № 142 «О Программе действий по охране окружающей среды в Республике Узбекистан на 2013-2017 годы», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 11 июня 2019 года № 484 «Об утверждении Стратегии сохранения биологического разнообразия в Республике Узбекистан на 2019-2020 годы» и других нормативных актов, относящихся к этой деятельности.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Научные данные о фаунистическом составе, распространении, биоэкологических особенностях брюхоногих моллюсков отображены в работах зарубежных авторов таких, как Cetka T. et Casany J. (2014), Mienis H.K. et Rittner O. (2010), I. Dedov, L.Penev (2010), P. Palmer (2010).

В странах СНГ сведения о видовом составе, систематике, экологии, развитии и филогении брюхоногих моллюсков изложены в работах И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейера (1952), В.И. Жадина (1952), Я.И. Старобогатова (1970), Я.И. Старобогатова, Л.А. Прозоровой, В.В. Богатова, Е.М. Саенко (2004), А.А. Шилейко (1978, 1984, 2004, 2007), К.К. Увалиевой (1975, 1979, 1990), Земоглядчук (2003, 2004), А.Ф. Ивановской, К.В. Земоглядчук (2001), К.В. Н.В. Сверловой (2000), Р.В.Егорова (2017), С.Н. Кирпан, С.С. Крамаренко, Н.В. Сверловой, М.О. Сон, А.Н. Шилярук (2002), В.М. Коцур, И.А. Солодовникова (2008), А.Я. Григорьевской, Е.А. Стародубцевой, Н.Ю. Хлызовой, В.А. Агафонова (2004), Э.А. Снегина (2008), Э.Н. Король (2006), Д.В. Манакова (2008, 2016), Е.В. Шикова (2013а, 2013б, 2015, 2016) и другие.

В Узбекистане сведения о таксономическом составе, биологии, зоогеографии, хозяйственному значению и эволюции водных и наземных моллюсков опубликованы в работах З.И. Иззатуллаева (2005, 2014, 2016, 2018, 2019), А. Пазилова, И. Азимова (2003), Д. Даминовой (2002), А. Каримкулова (2011) и Ф. Гайбназаровой (2017) и других авторов.

Однако, в проведенных исследованиях не приводятся сведения о малакофауне урбанизированных ландшафтов, экологических и биологических особенностей брюхоногих моллюсков, а также мер борьбы с вредными видами.

В связи с этим определение таксономического состава городской малакофауны, исследование особенностей распространения брюхоногих моллюсков в биотопах и водоемах, изучение биологии и жизненного цикла выявленных вредоносных видов, а также разработка мер борьбы с ними имеет научное и практическое значение.

Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование было выполнено в рамках

научно-исследовательского плана Самаркандского государственного университета Био-01-2021 «Фауна, экология, охрана животного мира Юго-Западного Узбекистана и его рациональное использование», а также в рамках фундаментального проекта университета 4Ф.4.1.7. «Биологическое разнообразие моллюсков Узбекистана» (2003-2007 гг.).

Цель исследования. Определение систематического состояния и хозяйственное значение брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов (на примере Самарканда, Каттакургана, Навои и Зарафшана).

Задачи исследования заключаются в следующем:

Определить видовой состав брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов (на примере городов Самарканд, Каттакурган, Навои, Зарафшан);

Анализ биоэкологических особенностей брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов, а также их распространение в биотопах и водоёмах;

Обосновать особенности изменчивости морфологических и конхологических признаков некоторых широко распространенных вредных видов в зависимости от их биотопа, биологии размножения и жизненного цикла;

Разработка мероприятий по борьбе с распространенными в городских ландшафтах наземными брюхоногими моллюсками, наносящим вред сельскохозяйственным культурам;

Зоогеографический анализ видového состава малакофауны района исследований.

Объектом исследования являются наземные и водные брюхоногие моллюски урбанизированных ландшафтов (на примере городов Самарканд, Каттакурган, Навои, Зарафшан).

Предметом исследования является таксономический состав, биоэкологические особенности брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов, а также процессы их изменчивости.

Методы исследования. При выполнении работы были использованы общепринятые зоологические, малакологические морфометрические, гельминтологические методы, а также методы статистического анализа.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в следующем:

установлено, что в урбанизированных ландшафтах распространены 36 видов брюхоногих моллюсков относящихся 22 родам, 17 семействам, в том числе наземные виды моллюсков-*Deroceras reticulatum*, *Oxychilus translucidus* и водные виды моллюсков *Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirazensis*, *Seminolina boucardi*, *Seminolina eudiscus*, *Biomphalaria tenagophila* установлены как новые виды для фауны исследуемой территории;

раскрыт механизм биологии и жизненного цикла *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901), являющегося широко распространенным вредоносным видом урбанизированных ландшафтов;

Раскрыто, что изменение морфологических особенностей у *Candaharia levanderi* (Simroth, 1901) и *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) и конхологических признаков у *Xeropicta candaharica* (L. Pfeiffer, 1846) связано с загрязнением окружающей среды;

Разработаны меры по борьбе с наземными моллюсками, наносящими ущерб сельскохозяйственным культурам в условиях урбанизированных ландшафтов

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

на основе полученных результатов по распространению, биологии, а также жизненному циклу брюхоногих моллюсков биотопов урбанизированных ландшафтов разработаны рекомендации по борьбе с брюхоногими моллюсками, наносящим вред сельскохозяйственным культурам;

На основании результатов изучения биологии, плотности распространения и сезонного развития водных моллюсков, являющихся промежуточными хозяевами, разработаны рекомендации по профилактике фасциоза у сельскохозяйственных животных.

Достоверность результатов исследования объясняется использованием в исследовании современных методов, публикацией результатов в авторитетных научных изданиях, утверждением результатов исследования компетентными государственными органами и внедрением в производство разработанных рекомендаций.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования объясняется комплексным анализом брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов (города Самарканд, Каттакурган, Навои и Зарафшан), фаунистическим анализом видового состава, а также систематическим и экологическим анализом видового состава, определением распределения видов по биотопам и водоёмам, раскрытием биологии и механизмов жизненного цикла вредных видов.

Практическая значимость результатов исследования заключается в том, что загрязнение городских территорий является фактором, обуславливающим изменение морфологических и конхологических особенностей видов, а также служит разработки меры борьбы с наземными моллюсками, наносящими вред сельскохозяйственным культурам.

Внедрение результатов исследования. На основании научных результатов, полученных по фаунистического составу, биоэкологических особенностей, распространения и значения брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов:

Рекомендации по борьбе с наземными брюхоногими моллюсками, наносящих вред сельскохозяйственным культурам, внедрены в фермерских хозяйствах «Эсабой пахта ғалла далалари» ва «Эсабой замин пахта диёри» Пастдаргомского района Самаркандской области (Справка № 02-13/242 акционерного общества «УЗАГРОКИМЁХИМОЯ» от 6 мая 2021 г.). В

результате чего в фермерских хозяйствах удалось предотвратить повреждения сельскохозяйственных культур, наносимые моллюсками, что позволило повысить урожайность на 9,25%;

Сведения о биоэкологических особенностях и распространении в водоёмах водных брюхоногих моллюсков, о сезонной динамике их заражения личинками гельминтов внедрены в практику животноводческих фермерских хозяйств Пастдаргомского района Самаркандской области (Справка государственного Комитета ветеринарии РУз от 10 марта 2021 г. № 02/23-113). В результате появилась возможность проводить мониторинг малакофауны пресноводных биоценозов и оценивать показатели эколого-паразитарного статуса территории.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования обсуждались на 4 международных и 7 республиканских научных конференциях.

Публикация результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 16 научных работ. Из них, 4 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией Республики Узбекистан для опубликования основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 3 в республиканских и 1 в зарубежных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Объем диссертации 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИSSERTАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, описаны цели и задачи, объект и предмет исследования, его соответствие приоритетным направлениям науки и техники Республики Узбекистан, приведены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость результатов, приведены данные по внедрению результатов исследований в производство, опубликованным работам и структуре диссертации

В первой главе «**Анализ изучения брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов**» представлены результаты анализа 63 отечественных и 81 международных литературных источников по изучению таксономического состава, распространения, зоогеографии, изменчивости и экономического значения брюхоногих моллюсков Узбекистана и его сопредельных территорий. Проанализированные научные источники дают очень мало информации о малакофауне урбанизированных ландшафтов, что свидетельствует об отсутствии глубокого анализа малакофауны этих территорий, а также актуальности данного исследования. Однако эти исследования не отражают современного состояния видового состава брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов. Таксономические, биоэкологические особенности, распространение и значение брюхоногих

моллюсков в этом регионе изучены недостаточно.

Во второй главе диссертации **«Природно-географическое описание района исследования, материалы и методы исследования»** дается общая характеристика территорий, на которых проводились полевые эксперименты и описаны методы исследования.

Исследования были проведены в 2004-2020 годах в Самарканде (парк имени Алишера Навои, Молодежный парк, парк Согдиана, Университетский бульвар, во дворе и оранжереи биологического факультета, окрестности Рухобода, Бибиханум, площади И. Каримова, Абу Мансур Мотруди, сады вокруг площади Регистан, окрестности храма Святого Даниера, сады городских больниц (областная, инфекционная больница, Самаркандский филиал республиканского научного центра неотложной скорой помощи), площадь Памяти, сады на территории областной администрации, жилые дворы (улица Лютфий, Узбекистанская, Махмуда Кашгари, Орзу Махмудова), река Сиаб, река Оби Машхат, холмы Чопоноты, поселок Хишрав, парк и озеро военного городка, теплица СамВМИ, теплицы поселка Хазора, поселок Химиков, теплицы фермерского хозяйства имени Фатимы Касимовой, теплицы махалли Найман (поселок Дахбед), в городе Каттакургане (парк отдыха имени Алишера Навои, улица Ш.Рашидова, улица А.Навои, махалли Кухнадам и Чинабад, Каттакурганское водохранилище), в городе Навои (парк имени А.Навои, Парк Просвещения, Парк Победы, Навоийское озеро, улицы А.Навои, Узбекистанская, Спитамена, Л.Толстого, А.Темура, победы и проспект Дружбы Народов) и в городе Зарафшане (Аквапарк, Парк Победы, Центральный микрорайон, 5-й микрорайон (окрестности поликлиники МСЧ-3), улица А.Темура), где были собраны около 5000 экземпляров водных и наземных моллюсков.

При фиксации собранного материала, в исследованиях анатомии и изменчивости конхологических признаков моллюсков, были использованы методы Н.А.Акрамовского (1976), И.М. Лихарева, Е.С. Раммельмейера (1952), А.А. Шилейко (1984). Для анализа научных результатов использовали современные статистические методы, при помощи программы Microsoft Excel 7.0. приложение SPSS Statistics 17.0 т.

В третьей главе диссертации, озаглавленной **«Фауна брюхоногих моллюсков урбанизационных ландшафтов»**, описаны результаты проведенных исследований-таксономического состава наземных и водных моллюсков, формирование наземной малакофауны, распространение моллюсков в биотопах и водоемах исследуемого региона.

Таксономический состав брюхоногих моллюсков.

В результате проведенных исследований установлено, что наземные моллюски, распространенные в урбанизированных ландшафтах, относятся к 13 семействам, 16 родам и 26 видам. Ниже приводится таксономический список вышеуказанных видов в соответствии с современными требованиями систематики и номенклатуры (здесь * - новые для региона виды):

Тип Mollusca

Класс Gastropoda Cuvier, 1797

Подкласс Pulmonata Cuvier et Blainville, 1854

Надотряд Stylommatophora A. Schmidt, 1856

Отряд Succinida A. Schmidt, 1856

Семейство Succineidae Beck, 1837

Род *Succinea* Draparnaud, 1801

1. *S. putris* (L., 1758)

Подсемейство Oxylominae Schileyko et Likharev, 1986

Род *Oxyloma* Westerlund, 1885

2. *Ox. elegans* (Risso, 1826)

Семейство Cochlicopidae Pilsbry, 1900

Род *Cochlicopa* A.E.I. Ferussac, 1821

3. *C. lubrica* (Müller, 1774)

Семейство Orculidae Steenberg, 1925

Подсемейство Orculinae Steenberg, 1925

Род *Sphyradium* Charpintier, 1837

4. *S. doliolum* (Bruguiere, 1792)

Семейство Pupillidae Turton, 1831

Род *Pupilla* Turton, 1831

Подрод *Pupilla* Schileyko, 1984

5. *P. muscorum* (L., 1758)

Семейство Valloninae Morse, 1864

Подсемейство Valloninae Morse 1864

Род *Vallonia* Risso, 1826

6. *V. pulchella* (Müller, 1774)

7. *V. costata* (Müller, 1774)

Подотряд Limaxina Schileyko, 1979

Семейство Agriolimacidae Wagner, 1935

Род *Deroceras* Rafinesque, 1820

Подрод *Deroceras* Likharev et Wiktor, 1980

8. *D. sturanyi* (Simroth, 1894)

9. *D. laeve* (Müller, 1774)

Подрод *Agriolimax* Morch, 1865

10. **D. (A) reticulatum* (Müller, 1774)

11. *D. (A) agreste* (Linnaeus, 1758)

Подрод *Liolytopelte* Simroth, 1901

12. *D. (L) caucasicum* (Simroth, 1901)

Род *Lytopenelte* Boettger, 1886

13. *L. maculata* (Koch et Heynemann, 1874)

Семейство Parmacellidae Gray, 1860

Род *Candacharia* Gudwin - Austen, 1888

Подрод *Levanderia* Likharev et Wiktor, 1908

14. *Candacharia* (L.) levanderi (Simroth, 1901)

15. *Candacharia* (L.) izzatullaevi Likharev et Wiktor, 1980

16. *Candaharia (L.) roseni (Simroth, 1912)*
Семейство Zonitidae Morch, 1864
Род *Oxuchilus Fitzinger, 1833*
17. **O. translucidus (Mortillet, 1854)*
Семейство Gastrodontidae Tryon, 1886
Род *Zonitoides Lehmann, 1862*
18. *Z. nitidus (Müller, 1774)*
Семейство Ariophantidae Gudwin - Austen, 1888
Род *Macrochlamys Benson, 1832*
Подрод *Parvatella Blanford and Gudwin-Austen, 1908*
19. *M. (P.) sogdiana (Martens, 1871)*
20. *M. (P.) turanica (Martens, 1874)*
Семейство Vitrinidae Fitzinger, 1933
Род *Phenacolimax Stabile, 1859*
21. *P. annularis (Studer, 1820)*
Семейство Hygromiidae Tryon, 1886
Подсемейство Trichiinae Zilch et Jaeckel, 1962
Род *Leucozonella Lindholm, 1927*
Подрод *Leucozonella Schileyko, 1978*
22. *L.(L) mesoleuca (Martens, 1882)*
23. *L.(L) rubens (Martens, 1874)*
24. *L.(L) rufispira (Martens, 1874)*
Род *Xeropicta Montirosato, 1892*
25. *X. candaharica (L. Pfeiffer, 1846)*
Семейство Helicidae Rafinesque, 1815
Подсемейство Helicinae Rafinesque, 1815
Род *Helix Linnaeus, 1758*
26. *H. lucorum, 1758*

Установлено, что в формировании городской малакофауны основное место занимают местные виды (*Macrochlamys sogdiana, Candaharia levanderi, Candaharia izzatullaevi, Xeropicta candaharica, Succinea putris, Oxiloma elegans, Cochilicopa lubrica, Leucozonella mesoleuca*), синантропные виды (*Lytopenia maculata, Candaharia levanderi, Candaharia izzatullaevi, Zonitoides nitidus*) и виды интродуценты (*Deroceras sturanyi, Deroceras caucasicum, D. reticulatum, Oxuchilus translucidus*).

Учитывая высокое влияние антропогенного фактора на городские биотопы и степень встречаемости этих видов, городские территории были изучены путем деления их на 4 биотопа: парки отдыха и скверы, сады, посевные поля, антропогенные луга (газоны, травянистые луга с повышенной влажностью). Наибольшее количество видов наземных моллюсков по биотопам установлено в парках и скверах, а также в садах, и одной из причин этого является наличие укрытий и листопадной подстилки, служащей пищей для моллюсков (Рис.1).

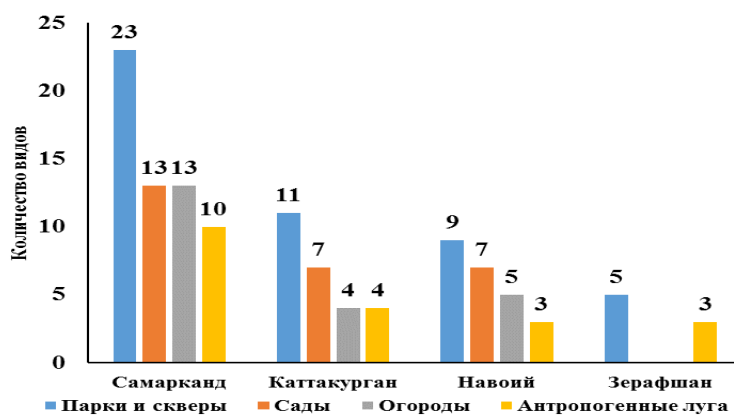


Рис.1. Распространение наземных брюхоногих моллюсков в различных биотопах некоторых городов Узбекистана: I-парки и скверы; II-сады; III-поля; IV-газоны (искусственные луга)

В результате исследования на изучаемой территории обнаружено 10 видов водных брюхоногих моллюсков, относящихся к 5 семействам и 6 родам, а именно, в городе Самарканде обнаружено 10 видов, принадлежащих к 4 семействам и 6 родам, в городе Каттакургане 3 вида, относящихся к 3 семействам и 3 родам, в городе Навои 3 вида, принадлежащих 2 семействам и 2 родам.

Подотряд *Vasommatophora* Keferstein, 1864

Отряд *Lymnaeiformes* Rafinesque, 1815

Семейство *Lymnaidae* Rafinesque, 1815

Род *Lymnaea* Lamarck, 1799

Подрод *Galba* Schranck, 1803

Секция *Galba* s.str.

1. **L. (G) thiesseae* (Clessin, 1879)

2. **L. (G) schirazensis* (Kuster, 1862)

3. *L. (G) truncatula* (Müller, 1774)

Подрод *Radix* Monfort, 1810

Секция *Radix* s.str.

4. *L. (R) auricularia* (L., 1758)

Семейство *Physidae* Fitzinger, 1833

Род *Costatella* Dall, 1870

5. *C. acuta* (Draparauand, 1805)

Семейство *Bulinidae* Herrmannsen, 1846

Род *Seminolina* Pilsbry, 1934

6. **S. boucardi* (Fisch et Crobse, 1880)

7. **S. eudiscus* (Pilsbry, 1934)

Семейство *Planorbidae* Rafinesque, 1815

Подсемейство *Biomphalarinae* Watson, 1954

Род *Biomphalaria* Preston, 1910

8. **B. tenagophila* (Orbigny, 1835)

Подсемейство *Planorbinae* Rafinesque, 1815

Род *Planorbis* Geofray, 1767

9. *P. tangitarenis* Germain, 1918

Род *Anisus* Studer, 1820

10. *A. ladacensis* (Nevill, 1878)

Примечание: *- виды, впервые зарегистрированные для фауны региона.

Учитывая ограниченное количество водоемов в городах, и в зависимости от водоемов, в которых они встречаются, моллюски были поделены на 3 группы: 1) виды, обитающие в каналах, озерах и водохранилищах (*Lymnaea auricularia*, *L. truncatula*, *Anisus ladacensis*, *Planorbis tangitarenis* и *Costatella acuta*), 2) виды, обитающие в разных прудах и малых водоемах: арыки, родники (*Lymnaea auricularia*, *Lymnaea truncatula*, *Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirasensis*), 3) встречающиеся в парниковых прудах и завезенные адвентивные виды (*Seminolina eudiscus*, *Seminolina boucardi*). В ходе исследования была определена частота встречаемости и плотность водных моллюсков в водоемах (Рис. 2). В водоёмах к видам с наибольшим показателем плотности относятся *Lymnaea auricularia*, *Costatella acuta*, *Planorbis tangitarenis*, *Anisus ladacensis*.

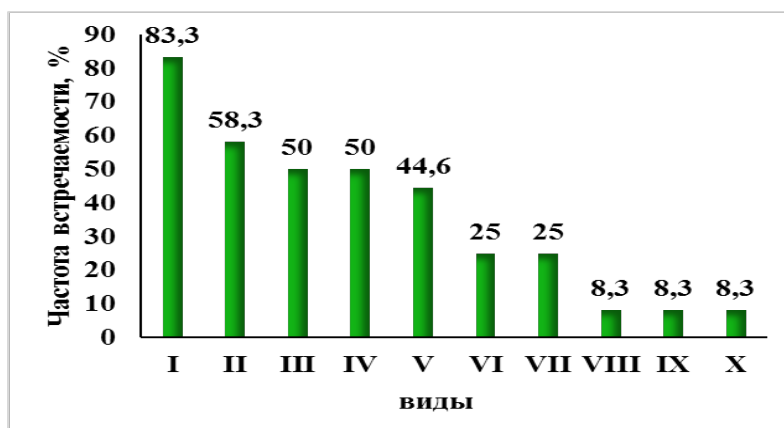


Рис. 2. Частота встречаемости водных моллюсков в городских водоёмах: I-*Lymnaea auricularia*; II-*Costatella acuta*; III-*L.truncatula*; IV-*Anisus ladacensis*; V-*Planorbis tangitarenis*; VI-*Lymnaea schirasensis*; VII-*L. thiesseae*; VIII-*Seminolina boucardi*; IX-*S. eudiscus*; X- *Biomphalaria tenagophila*

В четвертой главе, «**Биоэкологические особенности некоторых видов брюхоногих моллюсков**», описаны биология и жизненные формы некоторых видов моллюсков, экология наземных моллюсков, изменчивость морфологических и конхологических признаков моллюсков, роль некоторых водных моллюсков в качестве промежуточных хозяев гельминтов и меры борьбы с вредителями сельскохозяйственных угодий.

В ходе исследования была изучена биология и жизненный цикл наземных моллюсков на примере *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901). Этот вид живет один год и отличается тем, что в зависимости от жизненного цикла в год дает две генерации (рис. 3). Установлено, что постэмбриональный период состоит из-инфантильного (с третьей декады мая до второй декады июня, то есть в течении 1-1,5 месяца, в это время длина тела при ползании

составляет 3,5-4,5 мм, при сокращении 2,5-3,5 мм), **ювенильного** (длится со второй декады июня и до второй декады октября), **половозрелого или периода размножения** (вторая декада октября (в этот период длина тела достигает при ползании 25-36 мм, при сокращении 18-28 мм)-первая половина ноября (в этот период половозрелые формы после копуляции начинают откладку яиц)) и период старения (синильный) (у яйцекладущих форм наступает период старения и через 3-5 дней после копуляции слизи погибают).



Рис.3. Жизненный цикл кавказского слизня *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901). А - жизнь слизней на открытом воздухе: 1-выход после зимовки; 2-период активного питания и подготовка к копуляции; 3-копуляция;

4-подготовка к откладке яиц; 5-осенний рост и подготовка к спариванию; 6-копуляция; 7-подготовка к откладке яиц. **В-жизнь слизней в почве: 1-зимняя спячка; 2,3-яйца; 4-слизняки вышедшие из яиц; 5-летний рост; 6-7-яйца; 8-зимняя спячка.**

В лабораторных экспериментах влияние температуры на развитие яиц кавказской слизи изучали при трех различных температурах: 10°C, 16°C и 25°C, при этом температура 16°C была указана как оптимальная температура (таблица 1).

Таблица 1.

Влияние температуры на развитие яиц кавказского слизня - *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901).

№	Температура	Количество отложенных яиц, штук	Сроки вылупления слизней из яиц	Процент вылупившихся из яиц слизней, в %
1	10°C	160-200	31-33	25%
2	16°C	330-396	19-21	95%
3	25°C	270-310	11-12	47%

Учитывая требовательность наземных моллюсков к влажности биотопа, они были разделены на три основные группы и одну промежуточную: гигрофилы-*Succinea putris*, *Oxloma elegans*, *Cochlicopa lubrica*, *Deroceras laevi*, *D. reticulatum*, *Lytopenete maculata*, *Oxychilus translicidus*, *Zonitoides*

nitidus (30,7%), мезофилы-*Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. agreste*, *Candaharia izzatulaevi*, *C. levanderi*, *Pupilla muscorum*, *Phenacolimax annularis*, *Macrochlamys turanica*, *M. sogdiana*, *Leucozonella mesoleuca*, *Helix lucorum* (50 %), ксерофилы-*Leucozonella rufispira*, *Xeropicta candaharica* (7,6 %) и мезоксерофилы-*Leucozonella rubens*, *Candaharia rozeni*, *Sphyradium doliolum* (11,5 %) (рис.4).

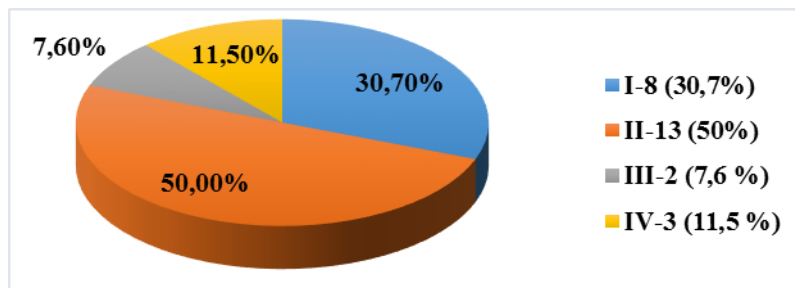


Рис.4. Экологические группы наземных моллюсков: I-гигрофилы, II-мезофилы, III-ксерофилы, IV-мезоксерофилы

Согласно стациальной приуроченности биотопы наземных брюхоногих моллюсков, делятся на 8 групп (рис.5).

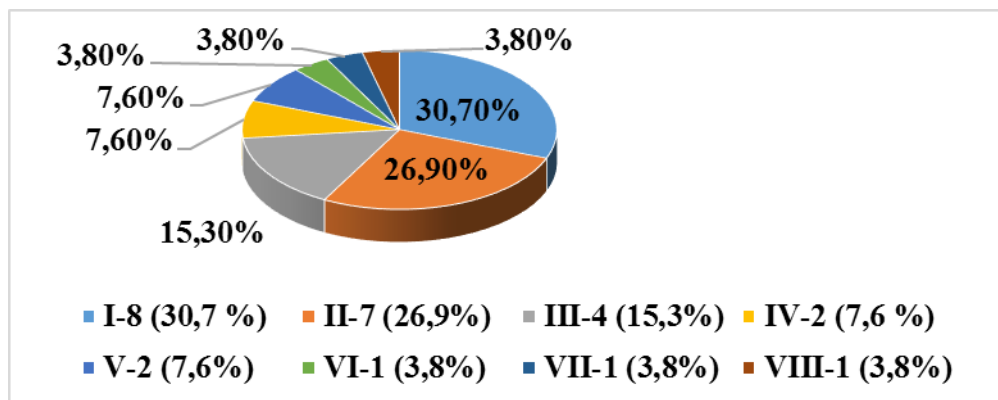


Рис.5. Экологические группы наземных моллюсков по станциям обитания: I-эпифитогеобионты, II-сапрогеобионты, III-эпифитострабионты, IV-эпифитопетробионты, V-эпифиторипабионты, VI-сапрокислобионты, VII-петробионты, VIII-эпифитобионты

Эпифитогеобионты-*Deroceras sturanyi*, *D. caucasicum*, *D. reticulatum*, *D. laevi*, *D. agreste*, *Candaharia levanderi*, *C. izzatulaevi*, *C. rozeni* (30,7 %). Сапрогеобионты-*Cochlicopa lubrica*, *Sphyradium doliolum*, *Vallonia pulchella*, *V. costata*, *Oxychilus translicidus*, *Pupilla muscorum*, *Helix lucorum* (26,9 %), эпифитострабионты-*Macrochlamys sogdiana*, *M. turanica*, *Leucozonella mesoleuca*, *L. rubens* (15,3%), эпифитопетробионты-*Lytopenelte maculata*, *Phenacolimax annularis* (7,6%), эпифиторипабионты-*Succinea putris*, *Oxoloma elegans* (7,6%), сапрокислобионты-*Zonitoides nitidus* (3,8%), петробионты-*Leucozonella rufispira* (3,8 %), эпифитобионты-*Xeropicta candaharica* (3,8 %).

Изучена изменчивость окраски среднеазиатского слизня *Candaharia levanderi* (Simroth, 1901), и сделан вывод, что это изменение вызвано загрязнением окружающей среды. У слизня было 6 типов интегральных цветов, из которых 4 типа были зарегистрированы как меланические.

Согласно анализу популяции слизней установлено, что в городе Самарканде слизи меланического цвета составляют 40-52%, в пригородах менее 10-12%, в городе меланические особи в основном встречаются на территории Химического завода, в поселке Супер и в аэропорту и составляют 45 -60%, а в селитебных районах (сады и пашни частных лиц и фермерские хозяйства) равны 10 %.

У *Xeropicta candaharica* отмечена изменчивость конхологических признаков в зависимости от биотопа (таблица 2).

Таблица 2.

Изменчивость промеров раковины *Xeropicta candaharica* в различных биотопах (n=10)

№	Биотоп	Высота раковины	Большой диаметр	Малый диаметр
Территория города				
1	Среди трав лесонасаждений (вокруг здания областного хокимията)	8,94±0,47	12,87±0,20	10,17±0,42
2	В траве (вокруг аэропорта)	8,11±0,41	12,39±0,23	9,47±0,46
Территория химического завода				
3	В траве (вокруг завода)	7,93±0,22	11,33±0,17	8,78±0,30
Пастдаргамский район				
4	Клеверное поле	9,65±0,43	13,94±0,15	11,18±0,57

Учитывая роль водных брюхоногих моллюсков в качестве промежуточных хозяев гельминтов, изучена сезонная динамика численности *L. truncatula* и степень ее заражения личинками *F. hepatica*. Согласно результатам исследования, если плотность моллюсков в марте составляла в среднем 4-9 на 1 м², то в сентябре уже составляла в среднем 29-53 (рис. 6).



Рис.6. Сезонная динамика заражения *L. truncatula* печеночным сосальщиком *F. hepatica*

Установлено, что, начиная с мая, интенсивность инвазии увеличивалась, а к ноябрю месяцу было обнаружено резкое снижение этих показателей.

Обнаруженные в районе исследования 11 видов наземных моллюсков являются вредителями сельскохозяйственных угодий. В ходе исследований в фермерском хозяйстве проводились опыты по агротехническим и химическим мерам борьбы с вредителями. Установлено, что в борьбе со слизнями в помидорном поле является карбофос 50% к.э., в пшеничном поле фуфанон 57% к.э., эффективность которых составила соответственно 78,0% и 77,8%.

В пятой главе диссертации «Зоогеографический анализ брюхоногих моллюсков, распространенных на исследуемой территории» анализируется зоогеографическое положение брюхоногих моллюсков. Территория исследования относится к Туронской провинции и для городской наземной малакофауны отмечены виды характерные для: Средней Азии-*Candaharia levanderi*, *C. izzatullayevi*, *C. rozeni*, *Macrochlamus sogdiana*, *M. turanica*, *Leucozonella mezoleuca* (28,5%), Голарктики-*Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Deroceras leave*, *D. agreste*, *Pupilla muscorum* (28,5%), Палеарктики-*Oxyloma elegans*, *Succinea putris*, *Zonitoides nitidus* (14,2%), Европы-*Sphyradium doliolum*, *Phenacolimax annularis* (9,5%), Передней Азии-*Lytopenete maculata*, *Xeropicta candaharica* (9,5%) и виды, характерные для горной Азии-*Leucozonella rubens*, *L. rufispira* (9,5%) (рис.7).

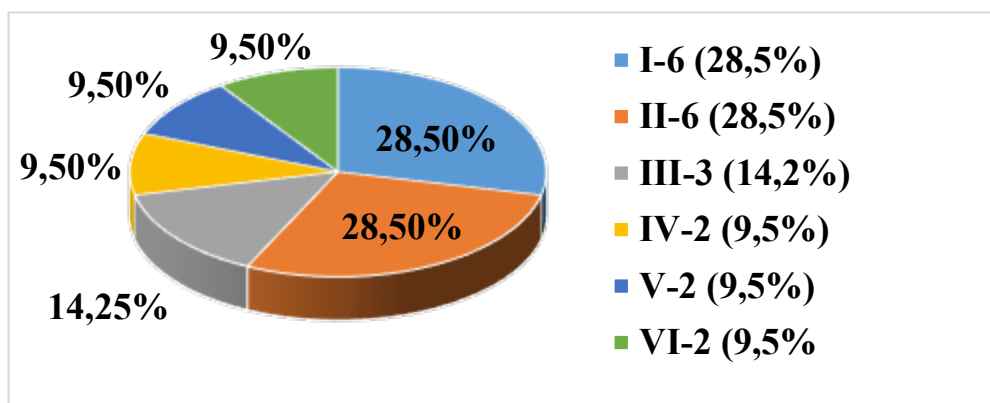


Рис.7. Зоогеографические группы наземных моллюсков, распространенных в регионе исследований: I-виды Центральной Азии, II-Голоарктические виды, III-Палеарктические виды, IV-Европейские виды, V-виды Передней Азии, VI-виды горной Азии.

Согласно зоогеографическому анализу водных моллюсков, исследуемый район входит в Согдийскую провинцию, Согд-Тибетской провинции Европо-Центральноазиатской подобласти Палеарктики. Установлено, что малакофауна данного региона состоит включает виды: Передней Азии-*Lymnaea schirazensis*, *Lymnaea thisseae* (28,5%), Средний Азии-*Anisus ladacensis*, *Planorbis tangitarenensis* (28,5%), Палеарктики-*Lymnaea auricularia* (14,25%), Европы и Сибири-*Lymnaea truncatula* (14,25%), а также в Средиземном море -*Costatella acuta* (14,55%) 25% (рис.8).

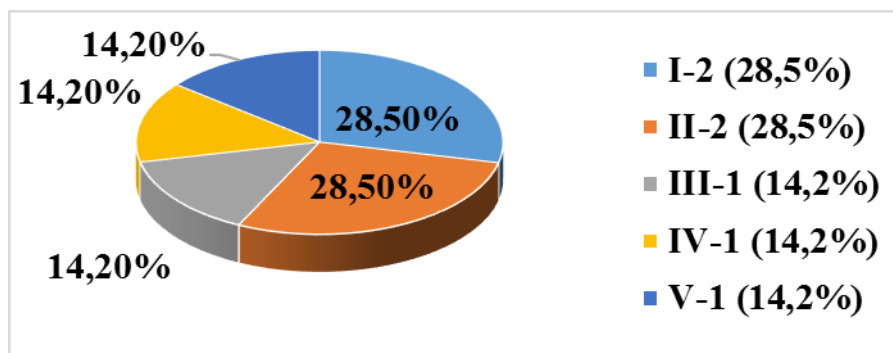


Рис.8. Зоогеографические группы водных моллюсков, распространенных в регионе исследований: I-виды Передней Азии, II-виды Центральной Азии, III-виды Палеарктики, IV-виды Европы и Сибири, V-Среднеземноводные виды.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных научных исследований в рамках диссертации «Фаунистический состав и экология брюхоногих моллюсков урбанизированных ландшафтов» были сделаны следующие выводы:

1. В урбанизированных ландшафтах выявлено 36 видов, относящихся к 17 семействам, 22 родам (в городе Самарканде -36, г. Каттакургане-14, г. Навои-12, г. Зарафшане-5 видов). Среди них, 2 вида наземных моллюсков- *Deroceras reticulatum*, *Oxychilus translucidus* и 5 видов водных моллюсков- *Lymnaea thiesseae*, *Lymnaea schirazensis*, *Seminolina boucardi*, *Seminolina eudiscus*, *Biomphalaria tenagophila*, являются новыми видами для фауны исследуемой территории.

2. Распределение наземных моллюсков по биотопам состоит следующим образом: в парках и скверах города Самарканда-23 вида, в садах-13, на полях-13, в закрытых грунтах-12, на антропогенных лугах-10 видов, в парках города Каттакургана-11, в садах-7, на полях-4, на антропогенных лугах-4, в парках и скверах города Навои-9 видов, в садах-7, на полях-5, на антропогенных лугах-3 вида, в в парках города Зарафшан-5, на антропогенных лугах-3 вида.

3. В урбанизированных ландшафтах наземные брюхоногие моллюски составляют 4 экологических групп (гигрофилы-8 видов, мезофилы-13 видов, ксерофилы-2 вида, мезоксерофилы-3 вида). Брюхоногие водные моллюски делятся на 3 группы (мадиколы-3 вида, фитофилы-6 видов, телматофилы-1 вид).

4. Впервые проанализирован жизненный цикл *Deroceras caucasicum* и установлено, что его биологический цикл состоит из 4 периодов (инфантильный, ювенильный, репродуктивный, сенильный). Этот вид размножается два раза в год: весной и осенью. В естественных условиях развитие яиц происходит в течении 18-22 дней, а в лабораторных условиях 20-21 день. Установлено, что в лабораторных условиях оптимальная температура для развития яиц слизней-16⁰С.

5. Впервые проведен биологический мониторинг эндемика Центральной

Азии слизня *C. levanderi*, в ходе которого было отмечено, что существует 6 типов интегральных цветов, 4 из которых относятся к меланическому типу. Меланизм слизня возникает в результате загрязнения окружающей среды и не передается из поколения в поколение.

6. Наземные моллюски урбанизированных ландшафтов разделены на 6 зоогеографических групп (Центральная Азия-6, Голарктика и Палеарктика-9, Европа-2, Передняя Азия-2, Горная Азия-2 виды), а водные моллюски-на 5 зоогеографических групп (Передняя Азия-2, Палеарктика-1, Европейская Сибирь-1, Средиземноморье-1, Центральная Азия-2). По зоогеографическому составу брюхоногие моллюски урбанизированных ландшафтов относятся: наземные моллюски-к Туранской долино-тугайной провинции, водные моллюски-к Согдийской провинции Согд-Тибетской провинции Европо-Центральноазиатской подобласти Палеарктической области.

7. На основании полученных научных результатов разработаны рекомендации борьбе с вредными моллюсками для предотвращения повреждения сельскохозяйственных культур в фермерских хозяйствах и борьбы с моллюсками, являющимися промежуточными хозяевами, для профилактики фасциолеза в животноводческих хозяйствах.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.02.08 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

SAMARKAND STATE UNIVERSITY

RUZIKULOVA NILUFAR ABDUMAJIDOVNA

**FAUNISTIC COMPOSITION AND ECOLOGY OF GASTROPODS IN
URBANIZED LANDSCAPES**

03.00.06 – Zoology

**DISSERTATION ABSTRACT FOR THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
BIOLOGICAL SCIENCES**

Samarkand – 2022

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2020.4.PhD/B514.

The dissertation work was done at the Samarkand State University.

The dissertation author's abstract of three languages (Uzbek, Russian, English (summary)) is posted on the website of the Scientific Council (www.samdu.uz) and the information and educational portal "ZiyoNET" (www.ziyo.net).

Scientific supervisor:	Izzatullaev Zuvayd Doctor of Biological Sciences, professor
Official opponents:	Pazilov Abduvayit Doctor of Biological Sciences, professor Xalimov Fazlitdin Zakirovich Candidate of Biological Sciences, docent
Leading organization:	Karshi State University

The defense of the dissertation will take place on «1» february 2022 at 10⁰⁰ hours at a meeting of the Scientific Council PhD.03/30.12.2019.B.02.08 at Samarkand State University. (Address: 104104, r. Samarkand, University Boulevard, 15, Conference hall of the Samarkand State University Biological faculty. Tel.: (+99866) 239-11-40, fax: (+99866) 239-11-40, E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation can be found at the Information Resource Center of the Samarkand State University (registered under № 8) Address: 104104, r. Samarkand, University boulevard, 15, Tel.: (+99866) 239-11-51).

The abstract of the dissertation was sent «17» january 2022.
(register of the mailing protocol № 44 dated «17» january 2022)



Z.T.Rajamuradov
Chairman of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, professor

M.Kuziev
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Philosophy (PhD) on biology

X.K.Khaydarov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific
Council for awarding the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is Determination of the systematic state and economic importance of gastropods in urbanized landscapes (by the example of Samarkand, Kattakurgan, Navoi and Zarafshan).

The object of study are terrestrial and aquatic gastropods of urbanized landscapes (for example, the cities of Samarkand, Kattakurgan, Navoi, Zarafshan).

The scientific novelty of the is as follows:

It was found that 36 species of gastropods belonging to 22 genera, 17 families are widespread in urbanized landscapes, including terrestrial species of mollusks - *Deroceras reticulatum*, *Oxychilus translucidus*-and aquatic species of mollusks *Lymnaea thiescardiseae*, *Lymnaea Seminolis schirazensis* - established as new species for the fauna of the study area;

the mechanism of biology and life cycle of *Deroceras caucasicum* (Simroth, 1901), which is a widespread harmful species of urbanized landscapes, is revealed;

It is revealed that the change in morphological features in *Candaharia levanderi* (Simroth, 1901) and *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) and conchological features in *Xeropicta candaharica* (L. Pfeiffer, 1846) is associated with environmental pollution;

Measures have been developed to combat terrestrial molluscs that damage crops in urbanized landscapes.

The introduction of research results. Based on scientific results obtained in the faunistic composition, bioecological features, distribution and significance of gastropods in urbanized landscapes:

Recommendations for combating terrestrial gastropods that harm agricultural crops have been introduced in the farms "Esaboy Buttermilk Galla Dalalari" va "Esaboy Zamin Buttermilk Dyori" of the Pastdargom District of Samarkand Region (Reference No. 2021). As a result, it was possible to prevent damage to crops caused by shellfish on farms, which made it possible to increase yields by 9.25%;

Information on the bioecological characteristics and distribution of aquatic gastropods in water bodies, on the seasonal dynamics of their infestation by helminth larvae have been introduced into the practice of livestock farms in the Pastdargom district of the Samarkand region (Certificate of the State Veterinary Committee of the Republic of Uzbekistan dated March 10, 2021, No. 02 / 23-113). As a result, it became possible to monitor the small fauna of freshwater biocenoses and assess indicators of the ecological and parasitic status of the territory.

The structure and scope of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, bibliography and an appendix. The volume of the thesis is 117 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (Часть I: part I)

1. Рузикулова Н.А. Самарқанд шаҳри ва унинг атрофида Кавказ шиллиққуртининг (*Deroceras caucasicum* Simr. 1901) экологик ва биологик хусусиятларига доир материаллар // Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2006, № 5. – Б. 56-59. (03.00.00, №5).

2. Иззатуллаев З.И., Рузикулова Н.А. Биологический мониторинг и проблема исследования изменения окраски слизней // Ўзбекистон биология журнали. Тошкент, 2009, № 1. –Б. 52-54. (03.00.00, №5).

3. Иззатуллаев З.И., Рузикулова Н.А., Каримкулов А.Т. Ўзбекистоннинг иқлимлаштирилган зарарли шиллиққуртлари ва уларга қарши биологик кураш // Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси. Тошкент, 2008, №1 (31). –Б. 32-34. (03.00.00, №8) .

4. Биология и жизненный цикл *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) в условиях Узбекистана // Slovak international scientific journal. Bratislava, Slovakia. ISSN: 5782-5319. 2021. ImpactFactor: SJIF 2021 = 5,19 №59, - PP. 38-41.

II бўлим (Часть II: part II)

5. Рузикулова Н.А. Самарқанд шаҳри ва унинг атрофи куруклик моллюскаларининг тупроқ типларида тарқалиши // «Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар» республика илмий-амалий конференция материаллари. Бухоро, 2006. –Б. 193-195.

6. Рузикулова Н.А. Самарқанд шаҳри ҳудуди қориноёқли моллюскалари фаунаси ва экологиясига оид маълумотлар // Ҳайвонлар экологияси ва морфологияси. Проф. Ж.Л.Лахановнинг 70 йиллигига бағишланган илмий мақолалар тўплами. Самарқанд, СамДУ нашри, 2006. – Б. 98-100.

7. Рузикулова Н.А., Иззатуллаев З.И., Зарафшон водийси шиллиққуртларининг систематик таркиби, экологияси, тарқалиши ва зарарли турларига қарши кураш чора тadbирлари // СамДУ Илмий тадқиқотлар ахборотномаси. Самарқанд, 2007. № 3(43). –Б. 41-43.

8. Рузикулова Н.А., Иззатуллаев З.И. Зарафшон водийси агроландшафтлари қориноёқли моллюскаларининг биологик хилма-хиллиги, шаклланиши ва хўжаликдаги аҳамияти // «Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари» республика илмий-амалий конференция материаллари. Тошкент, 2008. –Б. 109-110.

9. Рузикулова Н.А. Урбанизациялашган ландшафтларда куруклик қориноёқли моллюскаларининг тарқалиши ва уларнинг зоогеографик таҳлили // Ҳайвонлар экологияси ва морфологияси. Илмий мақолалар тўплами. Самарқанд, СамДУ нашри, 2010. – Б. 73-78.

10. Рузикулова Н.А., Даминов М.А. Самарқанд вилояти Пастдарғом туманида (суғориладиган худудларда) қўй ва қорамолларни фасциолалар билан зарарланишига доир маълумотлар // СамДУ Илмий тадқиқотлар ахборотномаси. Самарқанд, 2016. № 3(97). – Б. 172-174.

11. Ruziqulova N. A., Izzatullayev Z.I. Urbanizatsiyalashgan landshaftlar qorinoyoqli suv mollyuskalarining faunistik tarkibi va ekologiyasi // Ҳайвонлар экологияси ва морфологияси. Илмий мақолалар тўплами. Самарқанд, СамДУ нашри, 2017. – Б. 128-133.

12. Ruziqulova N. A. Urbanizatsiya landshaftlari qorinoyoqli mollyuskalarining ekologik preferensiyasi // Материалы VII-Международной научно-практической конференции «Проблемы рационального использования и охрана природных ресурсов южного Приаралья». Нукус, 2018. – С. 213-214.

13. Ruziqulova N. A. Samarqand shahri malakofaunasi, ekologik guruhlari va zoogeografik tahlili // Материалы Международной научно-практической конференции «Охрана и рациональное использование природных ресурсов Южного Приаралья» Нукус, 2020. –С. 256-259.

14. Рузикулова Н.А., Нуримова Г.Т. Сезонная динамика численности и зараженности моллюсков *Lymnaea truncatula* личинками *Fasciola hepatica* // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной научно-практической деятельности академика Академии Наук республики Узбекистан, доктора биологических наук, профессора Д.А.Азимова и академика РАН, доктора ветеринарных наук, заслуженного деятеля науки республики Беларусь, профессора А.И. Ятусевича “Тенденция развития ветеринарной паразитологии на пространстве СНГ и других стран в начале XXI века” Самарқанд, 2021. – С. 58-59.

15. Иззатуллаев З.И., Рузикулова Н.А. Особенности экологии и жизненных циклов водных моллюсков Средней Азии // Бюллетень Дальневосточного малакологического общества. Владивосток, 2020, выпуск 24. № 1/2. –С. 37-52.

16. Рузикулова Н.А. Фауна наземных моллюсков некоторых городов Узбекистана // «Естественные науки и современные технологические решения: перспективы эффективной интеграции»: ХCV Международная научная конференция, 29 апреля 2021 г.// Сборник научных трудов - Казань, 2021. – С. 169-171.

Автореферат «СамДУ илмий ахборотномаси» таҳририятида
таҳрирдан ўтказилди ва унинг ўзбек, рус ва инглиз тили
матнлари ўзаро мос келади. (15.10.2021).

2022 йил 15 январда босишга рухсат этилди:
Офсет босма қоғози. Қоғоз бичими 60×84_{1/16}.
“Times” гарнитураси. Офсет босма усули.
Ҳисоб-нашриёт т.: 2,7. Шартли б.т. 2,1.
Адади 100 нусха. Буюртма № 18/01.

СамДЧТИ нашр-матбаа марказида чоп этилди.
Манзил: Самарқанд ш, Бўстонсарой кўчаси, 93.