

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc 27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БОТАНИКА ИНСТИТУТИ

АХМЕДОВ АКБАР ҚИЛИЧБАЕВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИНИНГ *LAGOSCHILUS BUNGE* (LAMIACEAE
LINDL.) ТУРКУМИ КАМЁБ ВА ЭНДЕМ ТУРЛАРИНИНГ
ОНТОГЕНЕТИК СТРУКТУРАСИ ВА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯЛАРИ
ҲОЛАТИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Тошкент – 2018

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора
философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of doctor
of philosophy (PhD)**

Ахмедов Акбар Қиличбаевич

Ўзбекистон флорасининг *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) туркуми камёб ва эндем турларининг онтогенетик структураси ва ценопопуляциялари ҳолати 5

Ахмедов Акбар Қиличбаевич

Онтогенетическая структура и состояние ценопопуляций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) флоры Узбекистана..... 21

Akhmedov Akbar Kilichbayevich

Ontogenetic structure and populations state of rare and endemic species of the genus *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) in the flora of Uzbekistan..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 42

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БОТАНИКА ИНСТИТУТИ

АХМЕДОВ АКБАР ҚИЛИЧБАЕВИЧ

**ЎЗБЕКИСТОН ФЛОРАСИНИНГ *LAGOSCHILUS BUNGE* (LAMIACEAE
LINDL.) ТУРКУМИ КАМЁБ ВА ЭНДЕМ ТУРЛАРИНИНГ
ОНТОГЕНЕТИК СТРУКТУРАСИ ВА ЦЕНОПОПУЛЯЦИЯЛАРИ
ҲОЛАТИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Тошкент – 2018

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/V133 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ботаника институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифаси (www.floruz.uz) ҳамда «Ziyonet» ахборот-таълим порталида (www.ziyonet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Шомуродов Хабибулло Файзуллоевич
биология фанлари доктори

Расмий оппонентлар:

Хасанов Фуркат Орунбаевич
биология фанлари доктори, профессор

Азимов Ибрагимжон Тошпулатович
биология фанлари бўйича фалсафа доктори

Етакчи ташкилот:

Қарши давлат университети

Диссертация химояси Ботаника ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc 27.06.2017.В.39.01 рақамли Илмий кенгашининг 2018 йил «28» декабр куни соат 15⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй. Ботаника институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, E-mail: botany@academy.uz).

Диссертация билан Ботаника институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (36-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй, Тел.: (+99871) 262-37-95.

Диссертация автореферати 2018 йил «15» декабр куни тарқатилди.
(2018 йил «15» декабрдаги 12-рақамли реестр баённомаси).

К.Ш. Тожибаев

Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, б.ф.д., академик

Б.А. Адиллов

Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, б.ф.н.,
катта илмий ходим

Ф.О. Хасанов

Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, б.ф.д.,
профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёдаги иқлим ўзгаришлари ва табиий экосистемаларга антропоген босимнинг йилдан-йилга ошиб бориши биохилма-хилликнинг камёб ва эндем компонентлари ҳолатига, айниқса, салбий таъсир кўрсатмоқда. Бугунги кунда камёб ва йўқолиб бораётган тур популяциялари тарқалган ҳудудларни муҳофаза қилиш биохилма-хилликни сақлаб қолишнинг асосий стратегик йўналиши сифатида эътироф этилмоқда. Бу ўринда, камёб ва эндем турлар популяциялари ҳолатини баҳолаш ва уларга салбий таъсир этувчи омилларни бартараф этиш йўллари ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Жаҳонда турли омиллар натижасида ўсимлик популяцияларининг қисқариш сабабларини аниқлаш, улардаги ўзгаришларни баҳолаш ва сақлаб қолиш бўйича бир қатор илмий натижалар олинган. Бу борада, камёб ва ноёб ўсимлик турларини сақлаб қолишнинг ҳалқаро тизими яратилди, популяциялар инқирозига таъсир этувчи омиллар кўламини баҳолаш усуллари такомиллаштирилди ва тур популяцияларини *quasi in situ* шароитида муҳофаза қилиш усуллари ишлаб чиқилди. Бу ўринда, камёб ва ноёб ўсимлик популяцияларининг онтогенетик структурасини аниқлаш ҳамда бар қатор организм ва популяция белгиларини асослаш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу белгиларнинг йиғиндиси натижасида турлар табиий популяцияларини сақлаб қолиш ва муҳофаза қилишда амалий аҳамиятга эга бўлган турларнинг эколого-фитоценотик оптимумлари белгиланади. Таъкидлаш лозимки, келиб чиқиш маркази Ўрта Осиё ҳисобланган *Lagochilus* Bunge туркуми алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, дунёда тарқалган жами туркум вакиллариининг 26% шу ҳудудда камёб, эндем ва реликт турлар сифати ўрин олган. Бироқ сўнгги йилларда ҳудудда экологик вазиятнинг кескинлашуви туркум вакиллари популяцияларининг қисқариши ва йўқолишига сабаб бўлмоқда. Шунга кўра, *Lagochilus* туркумининг камёб ва эндем турлари ценопопуляцияларининг ҳозирги ҳолатини баҳолаш, муҳофаза чора-тадбирларини ишлаб чиқиш ва истиқболли турларини иқтисодиёт тармоқларига жорий этиш долзарб илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда республикада ўсимликлар олами объектларини инвентаризациялаш ва муҳофаза қилишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, республикада маъмурий ва локал ҳудудларининг камёб ва эндем турлари кадастри тузилди, ценопопуляцияларининг ҳозирги ҳолати баҳоланди ва уларни табиий яшаш жойларида муҳофаза қилиш тадбирлари ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегиясида¹ «... атроф-муҳит ва генофондга таъсир этувчи муаммоларни бартараф этиш» вазифалари белгилаб берилган. Шунга кўра, *Lagochilus* Bunge туркуми

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

турлари ценопопуляцияларини аниқлаш, уларнинг ҳолатига таъсир этаётган омилларни асослаш, табиий популяцияларини сақлаб қолиш ва *ex situ* шароитида коллекциясини яратиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикасининг 21 сентябр 2016 йилдаги №409 «Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан оқилона фойдаланиш» тўғрисидаги қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 3 майдаги ПФ-5032-сон «Нукус-фарм», «Зомин-фарм», «Косонсой-фарм», «Сирдарё-фарм», «Бойсун-фарм», «Бўстонлик-фарм» ва «Паркент-фарм» эркин иқтисодий зоналарини ташкил этиш тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўсимликлар популяцияларининг замонавий ҳолатини баҳолашга, уларни турли *in situ*, *ex situ*, *quasi in situ* шароитларда сақлашга, камёб турлар популяцияларининг барқарорлигини таъминлашга, уларнинг рўйхатини шакллантиришга ва турли омиллар туфайли табиий ареаллари қисқариб бораётган турларни сақлаб қолишга қаратилган илмий тадқиқотлар дунёнинг бир қатор илмий муассасаларида олиб борилмоқда (S.Volis&al. 2010, 2015; L.N.Joppa&al., 2011; M.Yang, 2013; J.S.Lefcheck&al. 2015; L.Wei& al., 2015). МДХ мамалакатларида ценопопуляцияларнинг замонавий ҳолатини организм ва популяцион белгилар орқали баҳолаш В.А. Черемушкина, А.Ю. Асташенков (2009), Е.Б. Колегова (2010), Т.В. Леонова (2011), Е.М. Олейникова (2014), И.Н. Барсукова (2016), Х.Ф.Шомуродов ва бошқ. (2017), О.С.Абдураимов (2017) ва бошқаларнинг ишларида ёритиб берилган.

Ўзбекистонда тарқалган *Lagochilus* Bunge туркумининг ареаллари, ўсимликлар қопламида тарқалиши ва таксаномиясига оид маълумотлар Ўзбекистон флораси (1941), «Ўрта Осиё ўсимликларининг аниқлагичи» (1971), М.И. Икрамов (1976), Н.Ю. Бешко (1999, 2013) ва бошқалар ишларида келтирилган.

Адабиёт манбаларида *Lagochilus* Bunge туркуми турлари популяцияларининг ҳолати ва онтогенезининг хусусиятларига оид маълумотлар мавжуд эмас. Шунга кўра, Ўзбекистон флорасининг *Lagochilus* Bunge туркуми турларининг онтогенезини ўрганиш, ценопопуляцияларининг структураси ва ёшга кўра типларини аниқлаш, организм ва популяцион белгилари асосида ценопопуляцияларининг ҳолатини баҳолаш, турларнинг тарқалиш ва виталитет ҳолатини акс эттирувчи ГАТ хариталарини тузиш,

уларга таҳдид солувчи омилларни аниқлаш ва ўрганилган турларнинг табиий популяцияларини сақлаш чора тадбирларини ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ботаника институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-Ф7-Т005 «Чўлланиш жараёнида Қизилқум қолдиқ тоғлари камёб ўсимликлари ценопопуляцияларининг ҳолатини баҳолаш» (2015-2017) ҳамда Самарқанд давлат университетининг А-8-1 «Нурота ва унга чегарадош ҳудудларда *Lagochilus* Bunge туркуми (Lamiaceae Lindl.) доривор турлари ценопопуляцияларининг структурасини ўрганиш» (2015-2017) мавзуларидаги амалий лойиҳалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади Ўзбекистонда тарқалган *Lagochilus* Bunge туркуми камёб ва эндем турлари ценопопуляцияларининг ҳозирги ҳолатини баҳолаш ҳамда муҳофаза чора-тадбирларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Lagochilus Bunge туркуми ўрганилган турларининг Ўзбекистон шароитида эколого-фитоценотик тарқалишини аниқлаш;

тадқиқот объектининг онтогенез хусусиятларини ўрганиш;

ценопопуляцияларнинг онтогенетик структурасини ва типларини аниқлаш;

организм ва популяцион белгилар таҳлили асосида ценопопуляцияларнинг замонавий ҳолатини баҳолаш;

ценопопуляцияларнинг виталитет ҳолатини ақс эттирувчи ва тарқалиш хариталарини тузиш;

ўрганилган турлар популяциялар ҳолатига таҳдид солувчи омилларни аниқлаш ва муҳофаза чора-тадбирларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти Ўзбекистонда тарқалган *Lagochilus* Bunge туркумининг 6 тури: *Inermes* Fisch. et Mey секциядан – *L.inebrians* Bunge, *L.proskorjakovii* Ikram., *L.gypsaceus* Vved., *L.acutilobus* (Ledeb.) Fisch.&С.А.Mey; *Spinosi* Fisch. et Mey секциясидан – *L.olgae* Kamelin, *L.vvedenskyi* Kamelin& Tzukerv. ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети *Lagochilus* Bunge туркуми турларининг морфологияси, онтогенези, экологияси ва ценопопуляциялари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда геоботаник, морфологик, фенологик, биометрик, статистик ҳамда ГАТ хариталар тузишнинг замонавий усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Ўзбекистон шароитида *Lagochilus* туркуми турлари 26 та ценопопуляцияларининг экологик-фитоценотик тарқалиши аниқланган;

илк бор *Lagochilus* туркуми турларининг онтогенези босқичлари ва типлари очиқ берилган ва ценопопуляцияларининг характерли спектрлари аниқланган;

туркум турлари ценопопуляцияларининг онтогенетик структураси ва

ёшга кўра типлари аниқланган ҳамда улар ҳолатига таъсир этувчи омиллар асосланган;

организм ва популяцион белгилар таҳлили асосида ценопопуляцияларнинг замонавий ҳолати баҳоланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

М.Икрамов (1976) томонидан фанга киритилган *L.proskorjakovii* ва *L. ferganensis* турларининг номенклатур типлари топилган ва TASH миллий гербарийсига киритилган;

турлар 26 та ценопопуляцияларининг тарқалиши ва виталитет ҳолати акс эттирилган ГАТ хариталари тузилган ва шу асосда уларнинг муҳофаза чора-тадбирлари ишлаб чиқилган;

тадқиқот натижалари Навоий ва Бухоро вилоятлари камёб ва эндем турлари кадастрини тузишда фойдаланилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотларда қўлланилган замонавий усуллар ҳамда илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, тадқиқотлар давомида йиғилган гербарий намуналарининг Миллий гербарийда (TASH) сақланаётганлиги ва диссертация тадқиқотининг амалий натижалари ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Ўзбекистонда тарқалган *Lagochilus* туркуми турлари ценопопуляцияларининг ҳолатини аниқ мақсадга йўналтирилган ҳолда баҳоланганлиги, турларнинг онтогенезини тавсифланганлиги, онтогенетик структураларнинг аниқланганлиги, ценопопуляцияларнинг баҳоланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти камёб ва эндем турлар бўйича узоқ муддатли мониторинг тадқиқотларини олиб бориш, ценопопуляцияларини муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш, тирик коллекцияларини ташкил қилиш ва улардан иқтисодиёт тармоқларида фойдаланиш истиқболларини белгилашга хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Ўзбекистон флорасининг *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) туркуми камёб ва эндем турларининг онтогенетик структураси ва ценопопуляциялари ҳолати бўйича олинган натижалар асосида:

Lagochilus туркуми 6 та камёб ва эндем турларининг янги ўсиш жойлари ва ценопопуляцияларининг тарқалиш ҳамда виталитет ҳолати акс эттирилган ГАТ хариталари Самарқанд, Жиззах ва Навоий вилоятлари Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш кўмитаси амалиётига жорий қилинган (Биохилма-хилликни ва муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланишни назорат қилиш инспекциясининг 2018 йил 23 июлдаги 01-01/12-02-11-1122-сон маълумотномаси). Натижада турлар ценопопуляцияларининг ҳозирги ҳолатини баҳолаш ва уларни муҳофаза қилиш чора-тадбирларини ишлаб чиқиш имконини берган;

Lagochilus туркуми турлари уруғлари унувчанлигини ошириш, кўчат тайёрлаш ва кўпайтириш усуллари бўйича ишлаб чиқилган амалий тавсиялар Самарқанд, Жиззах ва Навоий вилоятлари Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш қўмитаси амалиётига жорий қилинган (Биохилма-хилликни ва муҳофаза этиладиган табиий ҳудудларни муҳофаза қилиш ва улардан фойдаланишни назорат қилиш инспекциясининг 2018 йил 23 июлдаги 01-01/12-02-11-1122-сон маълумотномаси). Натижада *Lagochilus* туркуми турлари табиий популяцияларини қайта тиклаш ва сақлаб қолиш ҳамда тирик коллекцияларини яратиш имконини берган;

Lagochilus туркуми турларидан уруғлик-оналик питомникларини ташкил этиш йўллари бўйича амалий тавсиялар Самарқанд вилояти Пайарик тумани «Оташ даласи» фермер хўжалиги ерларига ҳамда Жиззах вилояти Ўрмон хўжалиги давлат қўмитаси тасарруфидаги Нурота ўрмон хўжалиги худудига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 16 августдаги 05/05-3177-сон маълумотномаси). Натижада маҳаллий ва хорижий фармацевтика бозорида хом ашёсига талаб юқори бўлган *L.inebrians* нинг уруғлик-оналик питомнигини ташкил этиш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 5 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 20 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 4 таси республика ва 3 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтита боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «*Lagochilus Bunge* туркуми турларининг тарқалиши ва хўжаликдаги аҳамияти» деб номланган биринчи бобида *Lagochilus* туркуми турларининг Ўрта Осиёда тарқалиши ва фойдаланилиши бўйича маълумотлар баён этилган.

Lagochilus туркумининг ер юзида 76 та тури мавжуд (www.theplantlist.org). А.И. Введенский (1961) маълумотида кўра, Ўзбекистонда туркумининг 13 тури учрайди. Кейинчалик Т.И. Цукерваник (1985) Ўрта Осиёда туркумининг 33 тури тарқалганини қайд этиб, аввал Ўзбекистон флораси учун келтирилган *L. intermedius* турини синонимга киритади. Аммо у Ўрта Осиёда учрайдиган 33 турдан 16 тасини Ўзбекистонда тарқалгани таъкидлайди. Миллий гербарий фондида сақланаётган намуналарнинг таҳлили Ўзбекистон флорасида туркумининг 18 турининг учрашини кўрсатди. Улардан 4 таси (*L.vvedenskyi*, *L.olgae*, *L.proskorjakovii*, *L.inebrians*) Ўзбекистон Республикаси «Қизил китоби»га киритилган (2009).

Диссертациянинг «***Lagochilus Bunge* туркуми турларининг эколого-фитоценотик тавсифи**» деб номланган иккинчи бобида турларнинг тарқалиши ва ўсиш жойларининг экологияси ҳақида маълумотлар баён этилган.

Диссертацияда турларнинг жами 26 та ценопопуляциясига (ЦП) оид маълумотлар келтирилган (7 та ЦП *L.inebrians*, 4 - *L.proskorjakovii*, 2 - *L.gypsaceus*, 5 - *L.acutilobus*, 4 - *L.olgae* и 4 - *L.vvedenskyi*). Ценопопуляцияларнинг аксарияти бодомчали ва шувокли формациялар таркибида денгиз сатҳидан 127-1835 м баландликда учрайди. Диссертацияда ўрганилган ценопопуляциялар тарқалган ўсимлик жамоалари ва уларнинг экологик мослашувчанлиги тўлиқ тавсифланган. Қуйида ценопопуляцияларнинг аниқ географик координаталари ва тарқалиш харитаси келтирилган.

Диссертациянинг «***Lagochilus Bunge* туркумининг камёб ва эндем турлари онтогенези**» деб номланган учинчи бобда туркум турларининг онтогенези батафсил ёритиб берилган.

Майса (*p*) уруғпалла ва 2 та ассимиляцияловчи чин баргдан иборат. Асосий илдиз ва гипокотиль яққол ривожланган. Уруғпалла барглари эллипсимон (*L.vvedenskyi* да узунлашган) шаклда бўлиб, узунлиги 0.2-0.8, эни 0.2-0.3 см ни ташкил қилади. *L.inebrians* яшил барглариининг банди билан узунлиги 0.6-0.8 см, бошқа турларда эса 0.3-0.6 см, эни 0.2-0.3 см. Барглар безчали тукчалар билан қопланган. *L.gypsaceus* да гипокотиль суст ривожланган бўлиб, узунлиги 2 мм дан ошмайди. Бошқа турларда эса гипокотильнинг узунлиги 7-10 мм, эпикотиль узунлиги эса 1-3 мм гача етади. Асосий илдиз 2.0-3.0 см. Майса босқичининг давомийлиги бир неча ҳафтани ташкил этади.

Уруғ униб чиққан йили уруғпалла барглари сарғайгандан сўнг ўсимлик ювенил (*j*) ҳолатга ўтади. Ювенил туплар моноподиал ўсувчи якка новдали ўсимлик. Учки куртак йириклашади ва ассимиляцияцион барг ҳосил қилувчи 2-4 метамер ҳосил қилади (*L.inebrians* да 6-8 метамер). Турларга қараб барглар тескари тухумсимон, эллипсимон, овал шаклдаги пластинкага эга бўлиши мумкин. Барг узунлиги 0.3-1.5 см, эни 0.2-0.6 см. Очиқ ён куртаклар барча барглариининг қўлтиғида жойлашади ва 2 муртак метамер ва ўсиш конусидан таркиб топган бўлади. Асосий илдиз 2.0-8.0 см, ёзнинг иккинчи ярмида у

Ўсишдан тўхтагач, пастки қисмидан барг қўлтиғи куртаклари очилади ва ассимиляция барг ҳосил қилувчи 1-2 метамердан таркиб топган пролептик узун новдалар шаклланади. Уруғпалла ва 1-3 жуфт (баъзида 1-2 жуфт) қуйи ассимиляция барглари қўлтиғида жойлашган куртаклар тиним даврида қолади. Дастлабки шохланган новда ҳосил бўлади. Туплар имматур ҳолатига ўтади (*im*). Барглари аста секин сарғаяди ва нобуд бўлади. Барг япроғи (банди билан) узунлиги 2.0-3.0 см, эни 0.5-0.8 см (6-8 жуфт). Асосий илдиз 6.0-8.0 см узунликка етади, унинг апикал қисмида 1-2 ён илдизлар ҳосил бўлади. Вегетация даврининг якунида новданинг аксарият қисми нобуд бўла бошлайди. Фақат 2 тадан 4 тагача метамер очик куртаклар билан қолади. Уруғпалла қўлтиғи субстрат юзасида жойлашади. *L.proskorjakovii* ва *L.gypsaceus* туплари *im* босқичига 2-йили ўтади. Тикланиш уруғпалла баргларида ён куртаклари ҳисобига юз беради. Вегетация якунида бирламчи новданинг катта қисми нобуд бўлади. Унинг базал қисми кўп йилликка айланади ва ундан йиллик новдалар шаклланади. Шундай қилиб, *L.gypsaceus* нинг бирламчи новдаси ди-, трициклик ярим қисқа бўғинли. Бирламчи новданинг базал қисми ҳисобига каудекс шакллана бошлайди ва каудексининг бўйи 0.3–0.6 ва эни 0.2–0.4 см га етади. Асосий илдизнинг узунлиги 4.0-6.0 см, II тартибгача шохланади.

Иккинчи йили туплар виргинил ҳолатга ўтади (*v*). Моноподиал ўсиш симподиал ўсишга айланади. Асосий поя куртагидан 2 та узун бўғинли вегетатив йиллик новда ва ўтган йилги поянинг қисқа бўғинли қисмидаги метамерларда жойлашган куртаклардан ҳосил бўлган 2-5 қисқа бўғинли новдалардан ташкил топган ва уларнинг фақат 2 таси янгиланган новда ҳисобланади. Қолган куртаклар тиним даврига ўтади. Узун бўғинли йиллик новданинг узунлиги 4.0–7.0 см ва 4-8 жуфт барг бўлади. Биринчи метамернинг барглари ўйилган, қолганлари уч бўлмалли. Барглари узунлиги 1.0-2.0 см, эни 0.5-0.8 см гача етади. Вегетация охирига келиб алмашадиган новдаларнинг аксарият қисми нобуд бўлади. Субстрат юзасида новданинг қисқа метамерли қисмлари очик куртаклар билан сақланиб қолади. Кузда новданинг пастки қисми тупроққа киради ва каудексга қўшилади ва унинг қалинлиги 2-4 мм гача етади. Учки куртак қишлаб қолади. Асосий илдизнинг айниқса базал қисми қалинлашади ва III тартибгача шохланади. Шундай қилиб, прегенератив давр ўрганилган турларда 2-3 йил давом этади.

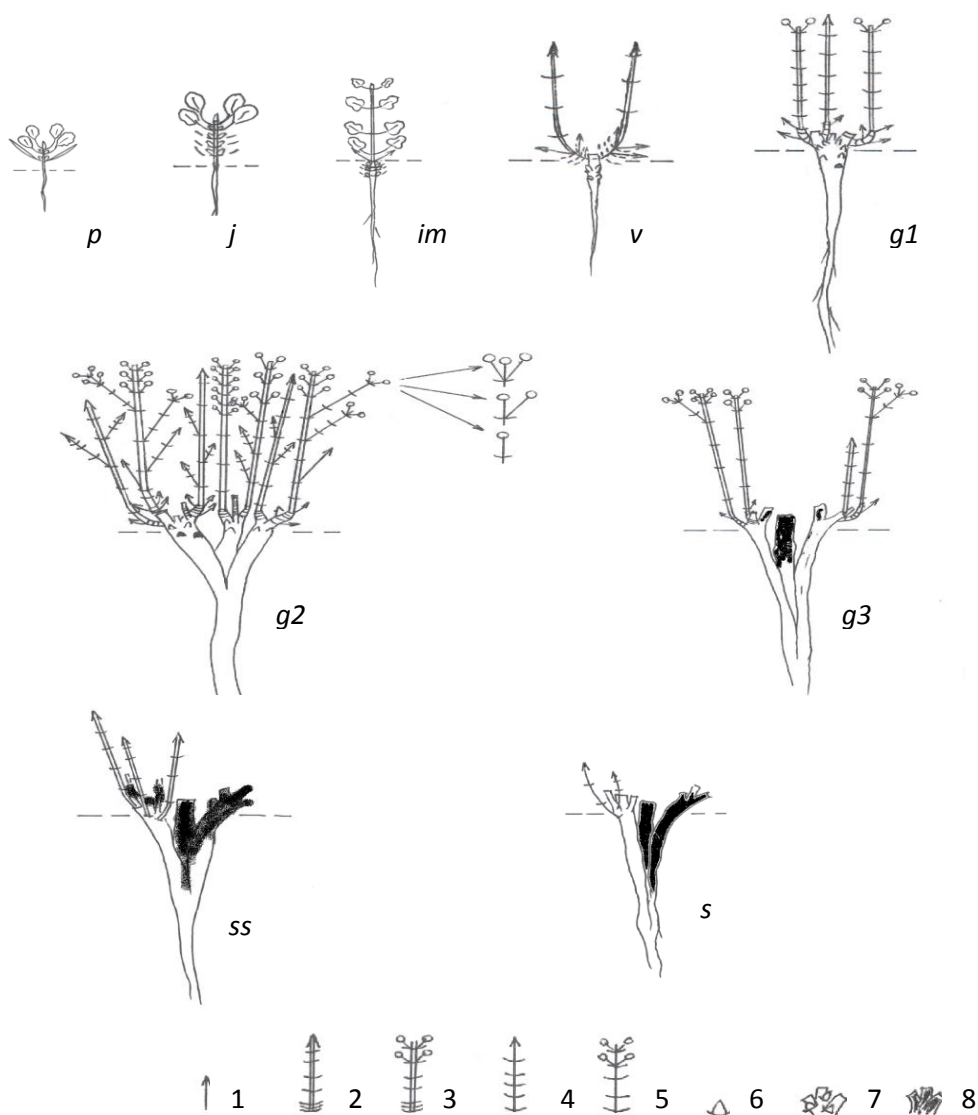
3-4 йилга келиб туплар гуллай бошлайди. Туп 1-3 генератив (*g1*) ва 3-5 моноциклик узун бўғинли вегетатив новдани иборат. Генератив новда *Inermes* секцияси турларида 4 та қисқарган ва 6-8 та узун бўғинли метамерлардан иборат, *Spinosi* секцияси турларида эса мос равишда 1 ва 2. Новда 1-2 гулдан иборат қарама-қарши жойлашган ва яхши шаклланмаган дихазийлардан ташкил топган очик фрондоз тирс билан тугалланади. Ёш генератив ҳолатда туплар бир новдали бўлади. Монокарпик новда ярим қисқа бўғинли бўлиб, ҳар йили тикланиш қисмигача нобуд бўлади. Пастки новдаларда учки куртаклар кейинги йилгача сақланиб қолади. Баҳорда ундан узун йиллик генератив ёки вегетатив новдалар ҳосил бўлади. Қолган

новдалар эса нобуд бўлади. Шундай қилиб, *g1* тупларда ҳаётининг 4-йилидан бошлаб тупроқ юзасида жойлашган, асосий поянинг базал қисмидаги куртаклардан кузги моноциклик генератив новдалар тикланади, Л.Н. Дорохина (1969) бундай монокарпик новдаларни яримбутача типига ҳослигини айтиб ўтган. Қисқарган поя тупроқга киради, бир бошли каудек (2 мм) симподий-монохазий ҳосил қилади. Унинг диаметри 0.2-0.5 см. Асосий илдиз тўқ-сарик рангда, бўйи 20-30 см. Ён илдизлар қалинлашади ва IV тартибгача шохланади. Турнинг ушбу босқичи 2-3 йил давом этади.

Етилган генератив ҳолатдаги (*g2*) туплар максимал ўлчамларга эга бўлади. *Inermes* секцияси вакиллари туплари 4-6 (8) моноциклик шохланган узун генератив новдалардан иборат, *Spinosi* секцияси вакиллари туплари 2-6 ярим бўғинли генератив ва 2-4 йиллик қисқарган ёки узайган вегетатив новдалардан иборат. Генератив новдаларнинг бўйи биринчи секцияда 10- 60 см, иккинчи секцияда эса 5-20 см.

Генератив новда тузилишида тикланиш қисми (3-4 та қисқа метамерли), қуйи метамерлардан вегетатив, юқори метамерлардан эса генератив (паракладиялар) ҳосил бўлади. Асосий тўпгул – қарама-қарши жойлашган 8.0-10 см узунликдаги 2 та дихазий гулгача редуцияланган тирсдан иборат. Паракладиялар сони 2 тадан 6 тагача ўзгариб туради, узунлиги 3.0-6.0 см. Новданинг узун метамерли қисми нобуд бўлгандан сўнг унинг базал қисми ўсиши ва қалинлашиши мумкин. Ривожланмай қолган куртаклар кўп йиллик ўсимталарда тиним даврига ўтади. Бу ҳолатда қисман партикуляция содир бўлади. Нобуд бўлиш жараёни биринчи новданинг тўқималаридан бошланади ва қисман асосий илдизнинг базал қисмини ҳам эгаллайди. Асосий илдиз 25-50 см етади ва IV тартибгача шохланади. Бу босқич давомийлиги 6-12 йил.

Қари генератаив ҳолатда (*g3*) тўлиқ партикуляция содир бўлади ва 2 ва ундан ортиқ партикуладан иборат компакт клон ҳосил бўлади. Ҳар бир партикуладан 3-4 та 8.0-15,0 см баландликда шохланган генератив новда шаклланади. Генератив новда баргларининг ўлчамлари ўзгаради, узунлиги 1.5-4.0 ва эни 0.6-2.7 см га етади. Вақт ўтиши билан партикула марказий ўқининг бир қисми парчаланади ва унинг эвазига клондаги партикулалар сони қисқаради. Асосий илдиз ҳам емирилади, бироқ ҳар бир партикула унинг тирик қисми билан боғлиқ ҳолда қолади. Субсенил (*ss*) босқичидаги ўсимликлар унча узун бўлмайди ва ўзида битта тирик ва бир неча қуриб қолган каудикуллардан иборат ҳамда асосий илдиз билан боғланган симподиал ўсувчи қисмдан иборат. Асосий поя 2-4 та вегетатив узайган новда ва 3.0–5.0 см узунликдаги барг бандида жойлашган 4-6 та баргларга эга. Баргнинг шакли уч бўлмалли. Новданинг янгиланиши каудекснинг кўп йиллик қисмларида жойлашган тиним куртаклари ҳисобига юз беради. Сенил (*s*) ҳолатдаги туплар марказий ўқнинг тирик қисмларида сақланиб қолган тиним куртакларидан ҳосил бўлган 1-3 узун бўғинли новдадан иборат. Новда 2-6 жуфт ювенилдагига ўхшаш барглар ҳосил қилади. Асосий илдизнинг бир қисми сақланиб қолади. Постгенератив давр 2-3 йил давом этади (1-расм).



1-расм. *Lagochilus inebrians* Bunge онтогенези:

онтогенез босқичлари: *j* – ювенил, *im* – имматур, *v* – виргинил, *g1* – ёш генератив, *g2* – ўрта ёшли генератив, *g3* – қари генератив, *ss* – субсенил, *s* – сенил; **новдалар:** 1 – қиска бўғин, 2 – вегетатив ярим қиска бўғинли, 3 – генератив ярим қиска бўғинли, 4 – бойитилиш, 5 – паракладий; 6 – куртак, 7 – куртакли каудикула, 8 – нобуд бўлган каудикула

Диссертациянинг «**Турлар ценопопуляцияларининг онтогенетик структураси ва типлари**» деб номланган тўртинчи бобда ценопопуляцияларнинг ёшга нисбатан структуралари таҳлил қилинган.

Турларнинг биологик хусусиятларидан: уруғ унувчанлиги паст, тез гуллашга ўтиши ва тупларнинг *g2* ҳолатда секин ривожланишидан келиб чиққан ҳолда ўрганилган турлар ценопопуляциялари учун характерли онтогенетик спектр марказлашган ҳисобланади ва чўққи *g2* га тўғри келади. *L.inebrians* нинг ўрганилган барча ЦП марказлашган типга эга ва характерли онтогенетик спектрга мос келади. Тадқиқот давомида аксарият ЦП майса (*j* ва *im*) босқичи кузатилмади. Бу уруғдан кўпайишнинг бир меъёрда амалга ошмаслиги, уруғлар унувчанлигининг пастлиги, мунтазам мол боқилиши ва фитоценотик шароитлар билан ифодаланади (3 ЦП *Eremurus olgae*, 5 ЦП да

эса *Iris songarica* ўсимликнинг ёш тупларини ўсишига бир мунча халақит беради). Ўрганилган барча ценопопуляцияларда g_2 тупларнинг юқори қийматлари, бир томондан, бу ёшда тупларнинг элиминацияси кузатилмаслиги билан боғлиқ бўлса, бошқа томондан, g_2 ёш ҳолати давомийлигининг узайиши билан изоҳланади. Спектрнинг ўнг томонидаги тупларнинг паст қийматлари ёки умуман учрамаслиги, кўп ҳолларда, мазкур турнинг йирик тупларини маҳаллий табиблар ва аҳоли томонидан доривор ўсимлик сифатида йиғиб кетилиши билан ифодаланади. Тупларнинг зичлиги 1 м^2 майдонда 0.7 тадан 2.6 тагача ўзгариб туради. Ценопопуляцияларнинг ёши (Δ -дельта) ва самарадорлигини (ω -омега) ўрганиш уларнинг аксарияти етилган ҳолатда эканини кўрсатди. Қариётган ЦП ($\Delta = 0.544$, $\omega = 0.842$), асосан, баҳорги сел тошқинларидан азият чекадиган сой бўйлари ва қирғоқларда ўсадиган ценопопуляцияларда кузатилди.

L.proskorjakovii нинг ўрганилган барча ценопопуляциялари нормал, тўлиқ аъзоли эмас. Ценопопуляцияларнинг бирортасида ҳам j , im ва s туплар учрамайди. 8 ва 9 ценопопуляциялар фақат генератив туплардан иборат. Ценопопуляцияларда ёш тупларнинг учрамаслиги яшаш шароитлари билан боғлиқ бўлиши мумкин. Ушбу тур стенобионт сифатида тошли тўкилмаларда ўсади. Бундай экологик шароитлар уруғларнинг генератив ўсимлик атрофида сақланишига ва уларнинг унувчанлигига тўсқинлик қилади. Куз-киш-баҳорги ёғингарчиликда уруғлар тош кўчмаларида осон ювилиб кетади ва шу тариқа тур ценопопуляциясининг кенгайишига салбий таъсир кўрсатади. 10 ЦП да g_1 тупларнинг максимал қиймати унинг сукцессив характери билан изоҳланади. Яқинда жамоа таркибига кирган *L. proskorjakovii* туплари ҳали ўз онтогенезини яқунламаган. Ўрта ёшли генератив туплар сонининг камлиги ва спектрнинг ўнг томони нол қийматга эгаллиги шундан далолат беради. Тупларнинг ўртача зичлиги 0.35 дан 0.6 дона/ м^2 гача ўзгариб туради. Дельта-омега классификацияси бўйича 8, 9 ва 11 ценопопуляциялар етилган, 10 - етиллаётган типга хос.

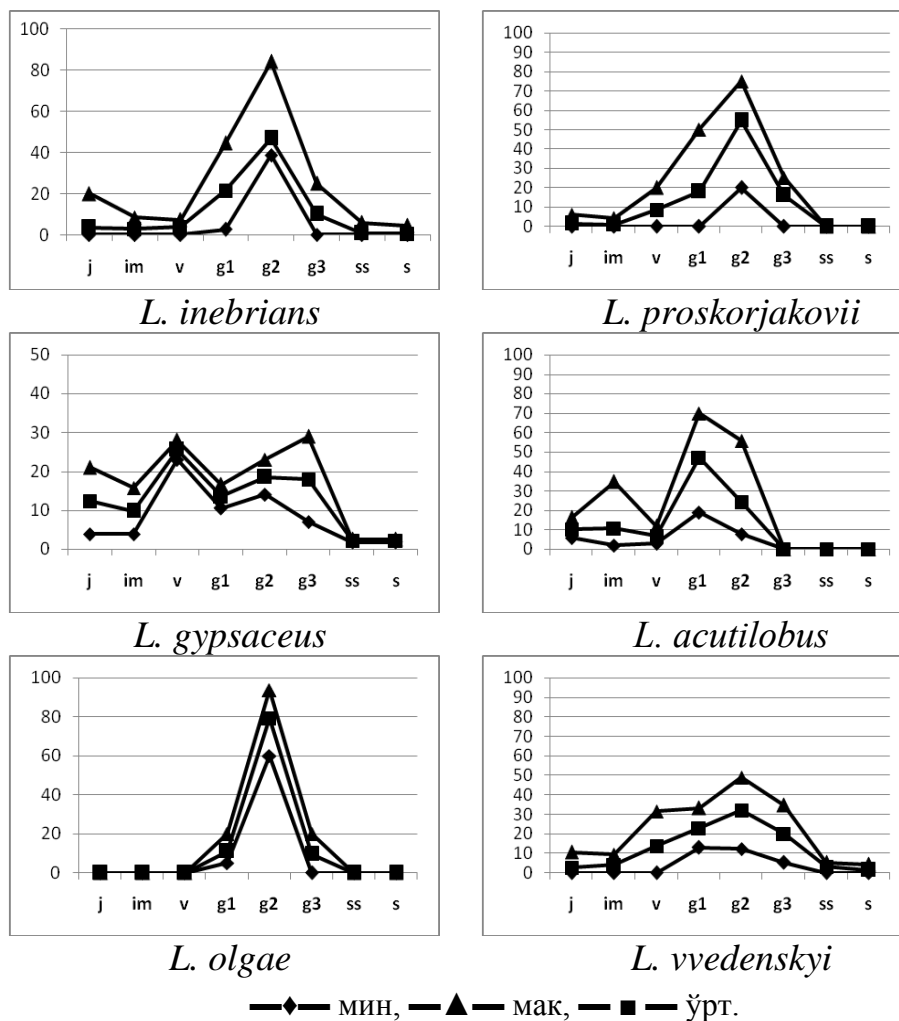
L.gypsaceus ценопопуляциялари нормал ва тўлиқ аъзоли. Уларнинг ўртача зичлиги 2.45-3.4 дона/ м^2 . Ўрганилган ценопопуляциялар онтогенетик спектри характерли онтогенетик спектрдан фарқ қилади. 13 ценопопуляция ўнг томонлама спектрга эга бўлиб, максимум g_3 ҳолатдаги тупларга (44%) тўғри келади, 12 ценопопуляция эса ёш тупларнинг устунлиги (82%) яққол намоён бўлган чап томонлама спектрга эга. Музкур ценопопуляция ёш типга мансуб ($\omega = 0.34$; $\Delta = 0.15$), унда виргинил ёшдаги туплар нисбатан тенг тақсимланган ($j - 28\%$, $im - 24\%$, $v - 30\%$). Генератив туплар кам (16%), қари туплар эса деярли учрамайди (2%). *L.gypsaceus* туплари яқинда жамоа таркибига кирган ва ценопопуляция сукцессия босқичида, бироқ тикланишнинг ижобий динамикаси дефинитив ҳолатга тезроқ ўтишига имкон беради деб тахмин қилиш мумкин. 13 ценопопуляция «дельта-омега» классификацияси бўйича етилган ($\omega = 0.74$; $\Delta=0.50$) бўлиб, g_3 тупларнинг юқори қиймати ва уруғдан кўпайишнинг пастлиги ($j - 2\%$, $im - 2\%$) унинг

сукцессив ҳолатда ва қариш босқичида эканлигидан далолат беради. Бунга эса g_2 ҳолат давомийлигининг қисқариши, тупларнинг тезроқ қариш даврига ўтиши ва уларнинг тез нобуд бўлишига олиб келаётган антропоген таъсирлар сабаб бўлади.

L.acutilobus ЦП онтогенетик спектри марказлашган ва чап томонлама спектрлардан иборат. Чап томонлама спектр бир чўққили бўлиб, чўққи g_1 тупларга (14 ва 15 ЦП) ёки j тупларга (16 ЦП) тўғри келади. G_1 тупларнинг юқори қиймати уларнинг прегенератив даврда жадал ривожланиши ва тезда генератив ҳолатга ўтиши билан изоҳланади. 16 ценопопуляцияда *im* тупларнинг устунлик қилиши, аввало, эрта баҳорги совуқ ҳаво натижасида g_1 ва g_2 тупларнинг ялпи нобуд бўлиши билан боғлиқ. 2018 йил эрта баҳорда (март ойининг бошида) ҳаво ҳароратининг қисқа муддатли исишидан сўнг шимолдан кириб келган совуқ ҳаво оқими тупларнинг серсув новдаларига кучли таъсир ўтказгани кузатилди. Ёш новдаларнинг совуқ уруши оқибатида деярли 70-80 % туплар нобуд бўлгани қайд этилди. Уруғларнинг кечроқ униши туфайли (совуқдан сўнг) ценопопуляцияда *im* туплар устунлик қилади. Юқорида келтирилган ценопопуляциянинг онтогенетик спектри турнинг характерли спектрига мос келмайди. 17 ва 18 ценопопуляцияларда g_2 тупларнинг устунлик қилиши ушбу босқичнинг узоқ давом этиши натижасидир (2-расм).

L.olgae нинг барча ценопопуляцияларининг онтогенетик структураси тўлиқ аъзоли эмас, бир чўққили ва марказлашган. Чўққи g_2 тупларга тўғри келади. Мазкур туплар улуши 60-95% гача ўзгариб туради. Туркум вакилларида ценопопуляцияларнинг ўзини сақлаб туриши фақат уруғдан кўпайиш ҳисобига амалга ошади. Ценопопуляция спектрининг чап томонида тупларнинг учрамаслиги уларнинг уруғ билан кўпайиши бир меъёрда амалга ошмаётгани ва яшаш шароитининг фитоценотик шароитлари билан изоҳланади. Баланд бўйли бута ва яримбуталарнинг нисбатан юқори қопланиш даражаси уруғ унувчанлигига ва ёш нимжон туплар яшаб кетишига салбий таъсир кўрсатади. S тупларнинг учрамаслиги турнинг биологик хусусиятларидан биридир, яъни тупларнинг кўпинча g_3 ҳолатда нобуд бўлиши билан боғлиқ. Умуман олганда, онтогенетик спектрда ёш ва қари фракцияларнинг учрамаслиги тур ценопопуляцияларининг пессимал ҳолатда эканлигидан далолат беради.

Тупларнинг зичлиги экологик-фитоценотик шароитларга қараб ўзгариб туради. Тоғнинг майин тупроқли - шағалли қияликларида ҳар хил ўтли-шувоқли-бодомзор жамоаси таркибида (қопланиш даражаси 37-40%) турнинг ўртача зичлиги 0.5 дона/ m^2 ни, шағалли тупроқда эса ҳар хил ўтли-бодомзор жамоаси таркибида (қопланиш даражаси 35-40%) 1.0 дона/ m^2 зичликка эга, уларнинг экологик зичлиги мос равишда 1.42 ва 1.8 дона/ m^2 ташкил этади. «Дельта-омега» классификацияси бўйича ўрганилган барча ценопопуляциялар етилган типга киради.



2-расм. *Lagochilus* туркуми турларининг онтогенетик спектри

L.vvedenskyi ценопопуляциялари нормал, тўлиқ азсосиз. Чап томонлама спектрлар уруғдан мунтазам кўпайиш ва ёш тупларнинг жадал ривожланиши ҳисобига шаклланади. 24 ва 25 ценопопуляциялар марказлашган. Бу генератив даврни нисбатан узоқ давом этиши ва мазкур босқичда туплар элиминациясини деярли кузатилмаслиги билан боғлиқ. «Дельта-омега» таснифига кўра 23 ва 26 ценопопуляциялар ёш, 25 – етилган ва 24- кариётган типга хос.

Диссертациянинг «*Lagochilus Bunge* туркуми камёб ва эндем турлари ценопопуляцияларининг ҳолатини баҳолаш» деб номланган бешинчи бобида турлар ценопопуляцияларининг ҳолати қатор организм ва популяцион белгилар таҳлили асосида баҳоланган.

L.inebrians нинг 7 та ценопопуляцияларидан фақат биттаси организм белгиларининг юқори кўрсаткичларига эга ва популяцион белгиларининг максимал кўрсаткичларига яқин. Мазкур ценопопуляция Нурота тизмасининг шимолий қияликларида ширачли-шувоқзор жамоаси таркибида (3 ЦП) қайд этилган. Ушбу ценопопуляцияда генератив туплар сони, репродуктив ҳаракатчанлик, каудекс диаметри (организм белгилар) нинг максимал кўрсаткичлари ҳамда қопаниш даражаси, *g2* ва *g3* туплар улуши, шунингдек ўсимлик ёш фракциясининг (популяцион белгилар) максимал кўрсаткичлари

аниқланган. Мазкур шароитда ўсимликнинг ҳолати оптимумга яқинлашади. Нуротанинг тоғолди текисликларида ҳар хил ўтли-шувоқзор жамоаси таркибида ўсувчи ценопопуляция (2 ЦП) оптимал ҳолатга яқин эканлиги аниқланди. Ушбу ценопопуляцияда туплар юқори ҳаётчанликка эга бўлиб, бу репродуктив ҳаракатчанлик, туплар биомассаси, генератив новдалар сони ва ўсимлик бўйи каби белгиларнинг максимал кўрсаткичлари билан ифодаланади.

Марказий Қизилқум, Нурота тоғолди текисликлари ва Шавона аҳоли маскани атрофларида (4 ва 5 ЦП) ковракли-шувоқзор ва гулсафсарли-шувоқзор жамоалар таркибида аниқланган ценопопуляцияларда организм ва популяцион белгилар нисбатан паст кўрсаткичга эга бўлиб, уларнинг умумий қиймати 29 баллдан ошмаслиги аниқланди (жадвал).

Жадвал

L. inebrians белгилар қийматини баҳолаш шкаласи (балл)

N	Белгилар	Баллар				
		I	II	III	IV	V
1	Туплар биомассаси, г	10,3-17,93	17,94-25,57	25,58-33,21	33,22-40,85	40,86-48,5
2	P/X, %	57,01-62,18	62,19-67,36	67,37-72,54	72,55-77,72	77,73-82,9
3	Генератив новдалар сони, дона	4.4-5.63	5.64-6.87	6.88-8.11	8.12-9.35	9.36-10,6
4	Ўсимлик бўйи, см	22,2-24,39	24,40-26,59	26,60-28,79	28,80-30,99	31,0-33,2
5	Каудекс диаметри, см	0.96-1.35	1.36-1.75	1.76-2.15	2.16-2.55	2.56-2.98
6	Тупларнинг ўртача зичлиги, дона	0.74-1.028	1.029-1.31	1.32-1.608	1.61-1.898	1.90-2.23
7	Тупларнинг экологик зичлиги, дона	1.33-1.55	1.56-1.78	1.79-2.01	2.02-2.24	2.25-2.48
8	ТҚД	1-2.79	2.80-4.59	4.60-6.39	6.40-8.19	8.20-10.0
9	g2 - g3 улуши, %	48,571-57,60	57,61-66,64	66,65-75,68	75,69-84,72	84,73-93,7
10	j - g1 улуши, %	6.25-15,28	15,29-24,32	24,33-33,36	33,37-42,40	42,41-51,4

L. proskorjakovii нинг юқори организм белгилари умумий қопланиш даражаси 14% дан ошмайдиган хаприли-шувоқзор, хаприли-бодомзор ва ҳар-хил ўтли-хапризор жамоалар таркибида ўсувчи ценопопуляцияларда аниқланди. Ушбу ценопопуляцияларда етилган тупларнинг устунлик қилиши туфайли ўсимлик бўйи, туплар биомассаси ва каудекс диаметри каби кўрсаткичлар юқори қийматга эга, 8 ценопопуляцияда «репродуктив ҳаракатчанлик» нинг максимал қийматини «генератив новдалар сони» юқори қийматларига мос келиши аниқланди.

Организм белгиларининг энг кичик қийматлари тошлар кўчиши салбий таъсир кўрсатувчи Нурота тоғи тошли кўчмаларида ўсувчи ценопопуляцияларда аниқланди. Ўрганилган 4 ценопопуляциялардан 3 тасида тупларнинг экологик зичлиги юқори бўлиб (4-5 балл), у турнинг стенобионт хусусиятларидан далолат беради. Популяциянинг бошқа белгилари субстрат ва фитоценотик шароитларга қараб бир-биридан фарқ қилади. Умуман олганда, белгилар йиғиндисининг таҳлили шуни кўрсатадики, тошли-шағалли тупроқда хаприли-шувоқзор жамоа таркибида ўсувчи ценопопуляциялар оптимал ҳолатга жуда яқин. Тош тўқилмаларида

ўсувчи ценопопуляциялар организм ва популяцион белгиларнинг паст қийматларига эгаллиги билан характерланади.

L.gypsaceus нинг ўрганилган 2 ценопопуляцияси организм ва популяцион белгиларининг таҳлили уларнинг пессимал ҳолатда эканлигини кўрсатади. 12 ценопопуляцияда қари ёшли фракцияларнинг паст улуши, туплар зичлиги ва экологик зичликнинг максимал қийматлари унинг сукцессив ҳолатда эканлигидан далолат беради.

L.acutilobus ценопопуляция ҳолатини баҳолаш Устюртнинг шарқий Чинк худудида боялишли-шувоқзор жамоаси таркибида ўсувчи ценопопуляциялар яхши ҳолатда эканлигини кўрсатди. Платодан ажралиб қолган оролчада турли хил антропоген омилларнинг учрамаслиги *L.acutilobus* тупларининг бир меъёра ривожланишига замин яратган. Бошқа турларда кузатилгани каби *L.olgae* ва *L.vvedenskyi* ценопопуляцияларининг ҳам биронтасида организм ва популяцион белгиларнинг максимал қийматлари мос келмайди. Соё бўйида сийрак ўтлоқларда ўсувчи *L.olgae* ценопопуляциялари энг яхши ҳолатда бўлиб, 4 та организм белгилардан 2 таси ва популяцион белгиларнинг барчаси максимум қийматга етади. *L.vvedenskyi* нинг 25 ценопопуляцияси тарқалган шароитни турнинг эколого-фитоценотик оптимуми сифатида кўрсатиш мумкин. Мазкур ценопопуляция шарқий Қулжуктоғда, сутчўпли-шувоқзор жамоаси таркибида аҳоли масканларидан узокда ўсади. Нисбатан юқори ёгингарчилик, яйловларга бўлган босимнинг пастлиги ўсимликнинг яхши ўсиши ва ривожланишига замин яратади. Отарлар атрофида (Оқтошли қудуғи, Қулжуктоғ) ўсувчи ценопопуляциялар организм ва популяцион белгиларининг аксарияти паст кўрсаткичга эгаллиги қайд этилди.

Диссертациянинг «Турлар табиий популяцияларига хавф солаётган омиллар ва муҳофаза чора-тадбирлари» деб номланган олтинчи бобда турлар табиий ценопопуляциялари ҳолатига хавф солаётган асосий омиллар батафсил ёритиб берилган.

L.proskorjakovii ва *L.olgae* популяцияларининг асосий қисми ва *L.linebrians* популяциясининг бир қисми кўриқхона худудида ўсишига қарамай биринчи иккита турнинг популяциялари регрессив ҳолатда. *L. proskorjakovii* нинг барча ценопопуляцияларида туплар сони 150 тадан ва *L.olgae* турида эса 2000 тупдан ошмайди. Охирги тур ценопопуляцияларининг бирортасида ҳам ёш фракциялар учрамайди. Бунга сабаб ўсимликнинг мева бергунгача ўриб кетилишидир (*L.olgae* сифатли хашак тайёрланадиган аралаш ўтлоқзор таркибида ўсади ва кўриқхона билан чегарадош худудларда яшовчи аҳоли бундан ноқонуний фойдаланади). Камёб ва ноёб турлар популяцияларини сақлаб қолиш учун дунё амалиётида турли усуллар қўлланилади. Улардан бири *quasi in situ* усули ҳисобланиб, унинг моҳияти камёб турларни кўриқxonанинг буфер зонасида сақлашдан иборат, яъни уруғ сепиш ва кўчат ўтказиш орқали ёки антропоген омил юқори бўлган худуддан тупларни кўчириб ўтказиш йўли билан йўқолиб бораётган турнинг «сунъий популяцияси» ни яратишдан иборат. Бу усул

L.proskorjakovii va *L.vvedenskyi* ценопопуляция саклаб қолишда ҳам ижобий натижа бериши мумкин, чунки мазкур турларни саклаб қолиш учун Тошкент ботаника боғи ва Қизилқум чўл станциясида тирик коллекция яратиш бўйича олиб борилган урунишлар самара бермади (икки тур ҳам стенобионт ҳисобланади). Муҳофаза қилинадиган ҳудудларда *L.vvedenskyi* тирик коллекциясини яратиш бўйича тадқиқот натижаларига ҳамда О.С.Абдураимов (2017) маълумотларига асосланган ҳолда, ушбу тур популяцияларини унинг ўсиш жойларини (Кулжуктоғ тизмаси) республиканинг муҳофаза қилинадиган ҳудудлари таркибига киритиш орқали саклаб қолиш мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз. *L.inebrians* популяциялари сони қисқаришида асосий хавф маҳаллий аҳоли томонидан унинг доривор ўсимлик сифатида йиғиб кетилишидир. Бунга бефарқ бўлмаган ҳолда, фермер хўжаликлари ерларида плантациялар яратиш турнинг табиий популяцияларини саклаб қолишда муқобил усул ҳисобланади. Шу мақсадда Самарқанд вилояти Пайариқ тумани «Оташ даласи» фермер хўжалиги ҳудудида ушбу турнинг плантациялари яратилди. Яратилган плантация икки аҳамиятга эга: биринчидан, тур генофондини саклаб қолиш учун тирик коллекция сифатида хизмат қилади, иккинчидан, сифатли хом-ашё яратиш орқали турнинг табиий популяцияларига бўлган босимни пасайтириш мумкин.

ХУЛОСАЛАР

«Ўзбекистон флорасининг *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) туркуми камёб ва эндем турларининг онтогенетик структураси ва ценопопуляциялари ҳолати» мавзусидаги докторлик диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. *Lagochilus* Bunge туркуми 6 тури 26 ценотик популяцияларининг экологик-фитоценотик хусусиятлари тавсифланиб, уларнинг аксарияти петрофит жамоалар таркибида, чўл турлари ценопопуляциялари эса турон флористик провинциясига хос бўлган *Artemisieta diffusae* и *Anabaseta salsae* формациялари таркибида тарқалганлиги аниқланди.

2. *Lagochilus* Bunge туркуми турлари оддий, тўлиқ онтогенезли моноцентрик биоморф типига эга эканлиги билан характерланади. Катта ҳаёт цикли давомийлиги турларга қараб 25-30 йилни ташкил қилади.

3. Тупларнинг онтогенездаги энг узоқ ривожланиши g_2 ҳолатга тўғри келади. Шунга кўра, ҳар бир тур учун характерли онтогенетик спектр марказлашган бўлиб, максимум g_2 тупларга тўғри келади.

4. Турларнинг ценопопуляциялари нормал, аксарияти тўлиқ аъзоли эмаслиги билан тавсифланади. Онтогенетик спектрининг чап томонида маълум бир ёш гуруҳларининг учрамаслиги уруғдан кўпайиш бир меъёрда амалга ошмаётганлиги, турли иқлим омиллари таъсирида нимжон туплар элиминацияси ва мунтазам мол боқилиши билан изоҳланади. Ценопопуляцияларда қари фракциянинг паст қиймати турнинг биологияси, яъни аксарият тупларнинг g_2 ҳолатда нобуд бўлиши билан боғлиқ.

5. *L.vvedenskyi*, *L.proskorjakovii*, *L.inebrians* ва *L.gypsaceus* ценопопуляцияларининг базавий онтогенетик спектри назарий онтогенетик спектрга мос келади ва турнинг биологиясини акс эттиради. *L.acutilobus* ва *L.olgae* ценопопуляцияларида уларнинг фарқлиниши экологик-фитоценотик шароитлар ва антропоген босим натижасини англатади.

6. Ценопопуляцияларнинг ёш ҳолати ва самарадорлик индекси уларнинг аксарияти етилган типга киришини кўрсатади. Қариётган ва қари ценопопуляциялар мол боқилиши назорат қилинмайдиган аҳоли масканлари атрофларида тарқалган.

7. Ценопопуляциялар ҳолатини комплекс баҳолаш ценопопуляцияларнинг биронтасида ҳам организм ва популяцион белгиларнинг юқори қийматлари мос келмаслигини кўрсатади. Оптимал ҳолатдаги ценопопуляциялар сийрак ўсимлик жамоаларида, намгарчилик билан таъминланган шароитда ва алоҳида ажралган оролчаларда ўсади. Мунтазам мол боқиладиган худудларда тарқалган ценопопуляциялар пессимал ҳолатда эканлиги билан ажралиб туради.

8. Илмий табобатда фойдаланиладиган турларнинг плантацияларини яратиш уларнинг табиий популяцияларига бўлган босимни сусайтириш учун муқобил инновацион усул ҳисобланиб, бу *L.inebrians* мисолида муваффақиятли амалга оширилди. Ўзбекистон Республикаси «Қизил китоби»га киритилган турлар (*L.inebrians*, *L.proskorjakovii*, *L.olgae*, *L.vvedenskyi*) генофондини сақлаб қолиш мақсадида Нурота давлат кўриқхонасининг буфер зонасида *quasi in situ* шароитида уларнинг тирик коллекциясини яратиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.27.06.2017.В.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ И
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

АХМЕДОВ АКБАР КИЛИЧБАЕВИЧ

**ОНТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА И СОСТОЯНИЕ
ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ И ЭНДЕМИЧНЫХ ВИДОВ РОДА
LAGOSCHILUS BUNGE (LAMIACEAE LINDL.) ФЛОРЫ УЗБЕКИСТАНА**

03.00.05 – Ботаника

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

Ташкент – 2018

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером В2018.4.PhD/B133.

Диссертация выполнена в Институте ботаники.

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

Научный руководитель: Шомуродов Хабибулло Файзуллоевич
доктор биологических наук

Официальные оппоненты: Хасанов Фуркат Оринбаевич
доктор биологических наук, профессор
Азимов Ибрагимжон Тошпулатович
доктор философии по биологическим наукам

Ведущая организация: Каршинский государственный университет

Защита диссертации состоится «28» декабря 2018 года в 15⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.27.06.2017.B.39.01 при Институте ботаники и Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Актовый зал Института ботаники. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, e-mail: botany@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института ботаники (зарегистрировано за №36). Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан «15» декабря 2018 года.
(реестр протокола рассылки № 12 от «15» декабря 2018 года)

К.Ш. Тожибаев

Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.б.н., академик

Б.А. Адиллов

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению учёных степеней,
к.б.н., старший научный сотрудник

Ф.О. Хасанов

Председатель Научного семинара при
Научном совете по присуждению
учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации (PhD) доктора философии)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Глобальное потепление и усиление антропогенного прессинга на природные экосистемы негативно воздействуют на состояние популяций эндемичных и редких компонентов биоразнообразия. На сегодняшний день охрана природных популяций редких и исчезающих видов является одним из приоритетных направлений сохранения биоразнообразия. В этом контексте оценка состояния популяций редких и исчезающих видов и разработка мер предотвращения угрожающих им факторов имеет важное научно-практическое значение.

В мировой практике получены весомые результаты по выявлению факторов, способствующих снижению численности популяций растений, по оценке их динамики и разработке мер охраны. В результате усовершенствованы критерии оценки популяций угрожаемых видов, предложено сохранение редких и исчезающих видов в условиях *quasi in situ*. Как показали последние исследования, при оценке современного состояния популяций редких, находящихся под угрозой исчезновения видов, особое значение имеет изучение онтогенетической структуры ценопопуляций и анализ ряда организменных и популяционных признаков. На основе последних устанавливается эколого-фитоценотический оптимум видов, имеющий ключевое значение в охране природной популяций угрожаемых видов. Следует отметить, что большинство видов рода *Lagochilus* Bunge, центром происхождения которого служит Центральная Азия, являются узколокальными эндемиками, нуждающимися в охране. 26% представителей рода *Lagochilus* эндемики данного региона, из них 16 видов включены в национальную Красную книгу стран Центральной Азии, среди которых немало реликтовых видов, произрастающих в останцовых горах. В связи с этим оценка современного состояния ценопопуляций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus*, разработка мер их охраны, создание плантации востребованных в современной медицине видов и последующее внедрение их в профильные отрасли экономики республики имеет важный научно-практическое значение.

В последние годы в республике особое внимание уделяется инвентаризации и охране объектов растительного мира. На основе проведенных мероприятий в данном направлении, в частности, составлен кадастр редких и исчезающих растений некоторых областей республики, оценено современное состояние их популяций и разработаны меры охраны природных популяций. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ намечено «предотвращение проблем, воздействующих на генофонд и окружающую среду». В этом отношении, научные исследования, направленные на определение популяций видов рода

¹ Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

Lagochilus Bunge и факторов, воздействующих на их состояние, сохранение природных популяций и создание коллекций в условиях *ex situ*, имеют важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан №409 «Об охране и рациональном использовании растительного мира» от 21 сентября 2016 г.; Указами Президента Республики Узбекистан УП-5032 «О создании свободной экономической зоны «Нукус-фарм», «Замин-фарм», «Касансай-фарм», «Сирдаря-фарм», «Байсун-фарм», «Бўстанлык-фарм» и «Паркент-фарм»» от 3 мая 2017 г. и УП-4947 «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 г., а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Исследования, направленные на оценку современного состояния популяций растений, сохранение их в различных условиях *in situ*, *ex situ*, *quasi in situ*, обеспечение стабильности популяций редких видов, формирование их списка и сохранение видов, естественные ареалы которых сокращаются вследствие различных факторов, проводятся учёными многих научных заведений мира (S.Volis & al. 2010, 2015; L.N.Jorpa & al., 2011; M.Yang, 2013; J.S.Lefcheck & al., 2015; L.Wei & al., 2015). В странах СНГ оценка современного состояния ценопопуляций организменными и популяционными признаками отражена в работах В.А.Черемушкиной, А.Ю. Асташенкова (2009), Е.Б. Колеговой (2010), Т.В.Леоновой (2011), Е.М. Олейниковой (2014), И.Н. Барсуковой (2016), Х.Ф.Шомуродова и др. (2017), О.С.Абдураимова (2017) и др.

Данные по таксономии, ареалам и распространению в растительных сообществах видов рода *Lagochilus* Bunge, произрастающих в Узбекистане, приведены во «Флоре Узбекистана» (1941), «Определителе растений Средней Азии» (1971), в работах М.И. Икрамова (1976), Н.Ю. Бешко (1999, 2013) и др. В современной литературе отсутствуют данные по состоянию популяций видов рода *Lagochilus* Bunge и особенностям их онтогенеза. В связи с этим изучение онтогенеза видов рода *Lagochilus* Bunge и выявление структуры и типов ценопопуляций, оценка состояния ценопопуляций на основе признаков организма и популяций, составление ГИС–карты распространения ценопопуляций с отражением их виталитетного состояния, выявление угрожающих факторов и разработка мер охраны естественных популяций исследованных видов имеют большое научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-

исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Данное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ прикладных проектов Института ботаники ФА-Ф7-Т005 «Оценка состояния ценопопуляций редких и исчезающих видов растений останцовых гор Кызылкума в связи с опустыниванием» (2015–2017) и Самаркандского государственного университета А-8-1 «Изучение структуры ценопопуляции лекарственных видов рода *Lagochilus* (Lamiaceae) в Нуратау и на сопредельных с ним территориях» (2015–2017).

Целью исследования являются оценка современного состояния ценопопуляций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge, распространенных в Узбекистане, и разработка мер их охраны.

Задачи исследования:

установить эколого-фитоценологическую приуроченность изученных видов рода *Lagochilus* Bunge в пределах Узбекистана;

выявить особенности онтогенеза объектов исследований;

определить онтогенетические структуры и типы ценопопуляций;

дать оценку современного состояния ценопопуляций на основе анализа организменных и популяционных признаков;

составить карты распространения ценопопуляций с отражением их виталитетного состояния;

определить факторы, угрожающие состоянию популяций исследованных видов, и разработать меры по их охране.

Объектами исследования являются 6 видов рода *Lagochilus* Bunge:

L.inebrians Bunge, *L.proskorjakovii* Ikram., *L.gypsaceus* Vved., *L.acutilobus* (Ledeb.) Fisch.&C.A.Mey (из секции *Inermes* Fisch. et Mey.) и *L.olgae* Kamelin, *L.vvedenskyi* Kamelin& Tzukerv (из секции *Spinosi* Fisch. et Mey).

Предметами исследования являются онтогенез, морфология, экология и ценопопуляции редких и эндемичных видов рода *Lagochilus*, распространенных в Узбекистане.

Методы исследования. Исследования выполнены на основе сравнительного, фитоценологического, эколого-географического, ботанического методов и статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлена эколого-фитоценологическая приуроченность 26 ценопопуляций видов рода *Lagochilus* Bunge, распространенных в Узбекистане;

раскрыты этапы и типы онтогенеза изученных видов рода *Lagochilus* Bunge и установлен характерный спектр ценопопуляций;

выявлены онтогенетические структуры и возрастные типы ценопопуляций и обоснованы факторы, угрожающие их состоянию;

оценено современное состояние ценопопуляций на основе анализа совокупных признаков организма и популяций.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

были найдены и включены в национальный гербарий TASH

номенклатурных типа 2 видов, описанных М.Икрамовым (*L. proskorjakovii* и *L. ferganensis*);

составлены ГИС-карты, отражающие распространение и виталитетное состояние ценопопуляций объектов исследования, на основе которых разработаны меры их охраны;

результаты исследований использованы при составлении кадастра редких и эндемичных видов растений Навоийской и Бухарской областей.

Достоверность результатов исследования обосновывается соответствием полученных результатов на основе примененных в исследованиях современных методов и научных подходов, теоретическим данным, публикацией результатов в ведущих научных изданиях, хранением гербарных образцов, собранных в ходе исследований в Центральном гербарии (TASH), признанием прикладных проектов, включающих результаты наших исследований научным сообществом, подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования обосновывается целенаправленной оценкой состояния ценопопуляций, характеристикой онтогенеза видов, определением онтогенетических структур и оценкой ценопопуляций видов рода *Lagochilus* Bunge, распространенных в Узбекистане.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что составленные карты распространения ценопопуляций с отражением их современного состояния послужат первичным источником для долгосрочных мониторинговых исследований, а также разработкой мер охраны ценопопуляций, созданием маточных плантаций и применением их в профильных отраслях экономики.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по онтогенетической структуре и состояния ценопопуляций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) флоры Узбекистана:

ГИС карты, отражающие новые места произрастания, распространение ценопопуляций и их виталитетных состояний 6 редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge внедрены в деятельность Комитета экологии и охраны окружающей среды Самаркандской, Джизакской и Навоийской областей (Справка 01-01/12-02-11-1122 от 23 июля 2018 года Инспекции по контролю за охраной и использованием биоразнообразия и охраняемых природных территорий). Результаты способств оценке современного состояния ценопопуляций и разработке мер их охраны;

разработанные практические рекомендации по повышению прорастания семян и подготовке саженцев были внедрены в деятельность Комитета экологии и охраны окружающей среды Самаркандской, Джизакской и Навоийской областей (Справка 01-01/12-02-11-1122 от 23 июля 2018 года

Инспекции по контролю за охраной и использованием биоразнообразия и охраняемых природных территорий). Результаты способствовали восстановлению и сохранению природных популяций видов рода *Lagochilus Bunge* и созданию живой коллекции;

результаты по созданию семенного питомника *Lagochilus inebrians* внедрены в деятельность фермерского хозяйства «Оташ даласи» Пайярикского района Самаркандской области и Нуратинского лесного хозяйства при Джизахском государственном лесном хозяйстве (Справка 05/05-3177 от 16 августа 2018 года Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству). Результаты способствовали созданию семенного питомника *L. inebrians*, имеющего большой спрос на сырьё как местных, так и в зарубежных фармацевтических отраслях.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 5 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 20 научные работы, из них 7 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснованы актуальность и востребованность проведенного исследования, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано его соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыты теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению результатов исследования в практику, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе, озаглавленной «**Распространение и хозяйственное значение видов рода *Lagochilus Bunge***», изложены материалы по распространению и использованию видов рода *Lagochilus Bunge* в Средней Азии.

На земном шаре род *Lagochilus Bunge* представлен 76 видами (www.theplantlist.org). Во флоре Узбекистана представителей данного рода насчитывается 13 видов (А.И. Введенский, 1961). Т.И. Цукерваник (1985) при обработке рода *Lagochilus Bunge* в «Определителе растений Средней Азии» для региона приводит 33 вида и при этом *Lagochilus intermedius Vved.*, ранее приведенный во флоре Узбекистана, был сведен к синониму. С другой стороны, в этом конспекте автор для 16 видов из 33 приводит сведения об их

произрастании на территории Узбекистана. При критическом осмотре материалов, хранившихся в национальной гербарии Института ботаники АН РУз, список видов этого рода для флоры Узбекистана был дополнен ещё 2 видами – *Lagochilus diacanthophyllus* (Pall.) Benth. и *Lagochilus platyacanthus* Rupr. Таким образом, количество видов рода *Lagochilus*, произрастающих на территории Узбекистана, на сегодняшний день составляет 18. Из них 4 вида (*L.vvedenskyi*, *L. olgae*, *L. proskorjakovii*, *L. inebrians*) включены в «Красную книгу Узбекистана» (2009).

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Эколого-фитоценотическая характеристика видов рода *Lagochilus* Bunge**», излагаются данные по распространению и экологии местообитаний изученных видов.

В рамках данной диссертационной работы всего было изучено 26 ценологических популяций исследованных видов (7 ценопопуляций *L.inebrians*, 4 – *L.proskorjakovii*, 2 – *L.gypsaceus*, 5 – *L.acutilobus*, 4 – *L.olgae* и 4 – *L.vvedenskyi*). Подавляющее большинство ценопопуляций произрастает в составе бадамчаевой и полынной формаций на высоте от 127 до 1835 м н.у.м. В диссертации более подробно охарактеризованы растительные сообщества и их экологическая приуроченность, в составе которых произрастают изученные ценопопуляции. Приводятся точные географические координаты и карты их распространения.

В третьей главе диссертации – «**Онтогенез редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge**» – даётся подробное описание онтогенеза изученных видов.

Проросток (*p*) представляет собой однобеговое растение с семядольными и двумя настоящими простыми ассимилирующими листьями, хорошо выраженным гипокотилем и главным корнем. Семядольные листья эллиптической формы (у *L.vvedenskyi* продолговатой) длиной 0.2–0.8 см, шириной 0.2–0.3 см. Длина зеленых листьев с черешком у *L. inebrians* 0.6–0.8 см, а у остальных видов 0.3–0.6 см, ширина 0.2–0.3 см. Листья опушены железистыми волосками. У *L. gypsaceus* гипокотиль слабо выражен, его длина не превышает 2 мм, у остальных видов его длина 7–10 мм, длина эпикотилия 1–3 мм. Главный корень длиной 2.0–3.0 см. Длительность несколько недель.

В ювенильное (*j*) состояние растения переходят в год прорастания семян после пожелтения семядольных листьев. Ювенильные особи –однобеговые моноподиально нарастающие растения. Верхушечная почка разворачивается и образует 2-4 метамера (у *L. inebrians* 6-8), несущие ассимилирующие листья. В зависимости от вида листья имеют пластинку обратнойцевидной, эллиптической, овальной формы. Длина листа 0.3–1.5 см, ширина 0.2–0.6 см. Боковые открытые почки закладываются в пазухах всех листьев и состоят из 2 зачаточных метамеров и конуса нарастания. Главный корень достигает 2.0–8.0 см в длину. Во второй половине лета после прекращения нарастания главного побега раскрываются пазушные почки в его нижней части, образуя

пролептические удлиненные побеги, состоящие из 1–2 метамеров, несущих ассимилирующие листья. Спящими остаются почки в пазухах семядольных и 1–3 пар нижних ассимилирующих листьев, реже 1–2. Образуется разветвленный первичный побег. Особи переходят в имматурное состояние (*im*). Длина листовой пластинки 2.0–3.0 см, ширина листа 0.5–0.8 см (6–8 пар). Главный корень 6.0–8.0 см длины, в его апикальной части образуются 1–2 боковых корня. К концу вегетационного сезона большая часть побега отмирает. Сохраняется от 2 до 4 метамеров с открытыми почками. Семядольный узел оказывается на поверхности субстрата. В имматурное состояние особи *L. proskorjakovii* и *L. gypsaceus* переходят на второй год. В конце вегетации большая часть первичного побега отмирает. Базальная часть становится многолетней и представлена годичным приростом первого года.

На второй год особи переходят в виргинильное (*v*) состояние. Моноподиальное нарастание сменяется на симподиальное. Куст состоит из 2 вегетативных удлиненных годичных побегов и 2–5 розеточных, возникших из почек, расположенных на метамерах розеточной части прошлогоднего годичного прироста побега, только два из них являются побегами возобновления. Остальные почки становятся спящими. На удлиненном годичном побеге высотой до 4.0–7.0 см разворачиваются 4–8 пар листьев. Листья первого метамера лопатчатые, остальных трехлопастные. Листья (с черешком) достигают в длину 1.0–2.0 см и в ширину 0.5–0.8 см. К концу вегетационного сезона большая часть побега замещения отмирает. Сохраняется короткометамерный участок с открытыми почками, расположенными выше субстрата. Осенью осевая часть побега погружается в почву и входит в состав каудекса, толщина которого достигает 2–4 мм. Верхушечная почка зимует. Главный корень утолщается, особенно в базальной части, ветвится до III порядка. Таким образом, прегенеративный период у изученных видов длится 2–3 года.

На третий-четвертый год особи зацветают. Куст образован 1–3 генеративными (*g1*) и 3–5 моноциклическими удлиненными вегетативными побегами. Генеративный побег у видов секции *Inermes* состоит из 4 укороченных и 6–8 удлиненных метамеров, а у *Spinosi* из 2 и 1 соответственно. Побег заканчивается открытым фрондозным тирсом, состоящим из супротивно расположенных недоразвитых дихазиев, представленных 1–2 цветками. В молодом генеративном состоянии особи однопобеговые. Монокарпический побег полурозеточный, ежегодно отмирает до зоны возобновления. У нижних побегов верхушечная почка сохраняется до следующего года. Весной из неё развернется удлиненный годичный генеративный или вегетативный побег. Остальные побеги погибают. Таким образом, начиная с 4-го года жизни, у молодых генеративных особей из расположенных в базальной части материнского побега почек развиваются озимые моноциклические генеративные побеги возобновления, ежегодно отмирающие до зоны возобновления, расположенной над поверхностью почвы. Л.Н. Дорохина (1969) назвала

такие побеги монокарпическими побегами полукустарничкового типа. Резид вытягивается в почву, незначительно увеличивая (до 2 мм) длину одноглавого каудекса, представляющего собой симподий-монохазий. Его диаметр – 0.2–0.5 см. Главный корень темно желтого цвета, его длина – 20–30 см. Боковые корни утолщаются и ветвятся до IV порядка. Растения в данном онтогенетическом состоянии находятся 2–3 года.

В зрелом генеративном состоянии (g_2) особи достигают максимальных размеров. Куст представителей секции *Inermes* состоит из 4–6(8) моноциклических удлинённых разветвлённых генеративных побегов, а секции *Spinosi* из 2–6 полурозеточных генеративных и 2–4 годичных полурозеточных или удлинённых вегетативных побегов. Высота генеративных побегов у видов первой секции – 10–60 см, а у второй – 5–20 см. В структуре генеративного побега выделяются зона возобновления (3–4 короткомерный участок с почками), зона обогащения, несущая в нижних метамерах вегетативные, а в вышележащих – генеративные побеги (параклады). Главное соцветие – тирс из супротивно расположенных, редуцированных до 2 цветков дихазиев 8.0–10 см длины. Число паракладий варьирует от 2 до 6, их длина 3.0–6.0 см. После отмирания длинномерной части побегов базальные могут срастаться и утолщаться. Нереализованные почки на многолетних годичных приростах становятся спящими. Происходит неполная партикуляция. Отмирание начинается с тканей первичного побега и частично охватывает базальную часть главного корня. Последний достигает 25–50 см, ветвится до IV порядка. Длительность зрелого генеративного состояния – 6–12 лет.

В старом генеративном состоянии (g_3) наступает полная партикуляция особей и образуется компактный клон, состоящий из 2 и более партикул. В каждой партикуле развивается 3–4 разветвлённых генеративных побега высотой 8.0–15.0 см. Листья у генеративных побегов увеличиваются в размерах и достигают 1.5–4.0 см длины и 0.6–2.7 см. ширины. Постепенно часть скелетных осей в партикуле разрушается, число партикул в клоне сокращается из-за их отмирания. Главный корень также разрушается, но каждая партикула связана с его живой частью (рис. 1).

Растения в субсенильном (ss) состоянии представлены невысоким симподиально нарастающим кустом, состоящим из одной живой каудикеры и нескольких отмерших, но связанных с главным корнем. Куст имеет 2–4 вегетативных удлинённых побега с 4–6 листьями на длинных черешках до 3.0–5.0 см длины. Форма листа тройчато-лопастная. Возобновление побегов происходит из спящих почек, расположенных на многолетних частях каудекса. Особи сенильного состояния (s) образованы 1–3 удлинёнными побегами, развернувшимися из спящих почек, сохранившихся на живых участках осей. Побег несет 2–6 пар листьев ювенильного типа. Часть главного корня сохраняется. Постгенеративный период длится 2–3 года.

Таким образом, в условиях Узбекистана продолжительность онтогенеза изученных видов рода *Lagochilus* Bunge составляет не менее 20–25 лет.

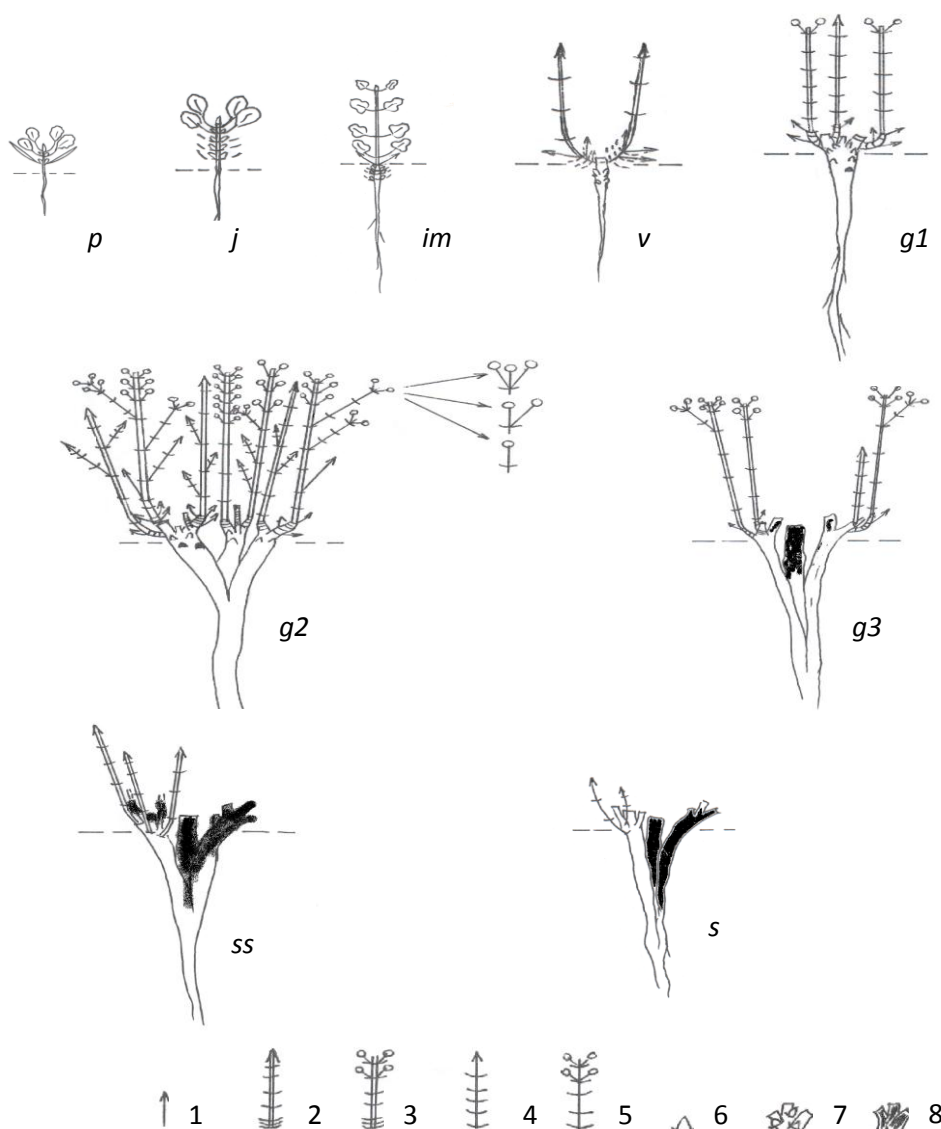


Рис. 1. Онтогенез особей *Lagochilus inebrians* Bunge

онтогенетические состояния: *j* – ювенильное, *im* – имматурное, *v* – виргинильное, *g1* – молодое генеративное, *g2* – средневозрастное генеративное, *g3* – старое генеративное, *ss* – субсенильное, *s* – сенильное; **побеги:** 1 – розеточный, 2 – вегетативный полурозеточный, 3 – генеративный полурозеточный, 4 – обогащения, 5 – параклады; 6 – почка, 7 – каудикла с почками, 8 – отмершая каудикла

В четвертой главе, озаглавленной «**Онтогенетическая структура и типы ценогических популяций видов**», проанализирована возрастная структура изученных ценопопуляций. Исходя из особенностей биологии видов: низкой всхожести семян, быстрого перехода к цветению и замедленных темпов развития особей в зрелом генеративном состоянии, характерным спектром ценопопуляций изученных видов будет центрированный тип с пиком на средневозрастных генеративных особях. Все обследованные ценопопуляции *L. inebrians* центрированного типа, что в целом совпадает с ее характерным спектром. В большинстве ценопопуляциях в момент исследования отсутствовал подрост – *j* и *im*. Их отсутствие в ценопопуляциях может определяться нерегулярным семенным

возобновлением, затрудненным прорастанием семян, интенсивным выпасом и фитоценотическим условием (в ЦП 3 наиболее плотные заросли *Eremurus olgae*, в ЦП 5 *Iris songarica* затрудняет рост молодых растений).

Высокий процент средневозрастных генеративных особей во всех обследованных ценопопуляциях, с одной стороны, связан с меньшей элиминацией особей в данном возрастном состоянии, а с другой – с постепенным увеличением продолжительности жизни особей в зрелом генеративном периоде. Отсутствие или минимальная доля особей в правой части спектра в большинстве случаев связаны со сбором крупных особей исследуемого вида местным населением и знахарями в качестве лекарственного сырья. Плотность особей в обследованных ценопопуляциях колебалась от 0.7 до 2.6 особей на 1 м². Оценка возрастности (Δ -дельта) и эффективности (ω -омега) ценопопуляций показала, что подавляющее большинство ценопопуляций зрелые. Стареющая ценопопуляция ($\Delta = 0.544$, $\omega = 0.842$) произрастает по бортам рек, берег которых ежегодно смывается во время весенних селевых потоков.

Все изученные ценопопуляции *L.proskorjakovii* нормальные, но неполночленные. Во всех обследованных ценопопуляциях отсутствуют ювенильные, имматурные и синильные особи. ЦП 8 и ЦП 9 представлены только генеративными особями, а в ЦП 10 и ЦП 11 встречаются и виргинильные растения. Отсутствие в ценопопуляциях молодой фракции, вероятно, связано с условиями местообитания. Как стенобионт, данный вид произрастает на каменистых осыпях. Подобные экологические условия затрудняют удержание семян вдоль материнской особи и их всхожесть. Осенне-зимне-весенние осадки легко вымывают семена из осыпи, что, тем самым, отрицательно влияет на расширение популяций вида. Максимальное значение молодой генеративной группы в ЦП 10 связано с сукцессивным характером ценопопуляций. Недавно войдя в данное сообщество, особи *L. proskorjakovii* еще не закончили свой онтогенез. Об этом свидетельствует низкое значение зрелых генеративных растений, и отсутствие особей в правой части спектра. Средняя плотность особей в ценопопуляциях колеблется от 0.35 до 0.6 экз/м². По классификации дельта-омега ЦП 8, 9 и 11 зрелые, ЦП 10 зреющая.

Исследованные ценопопуляции *L.gypsaceus* нормальные, полночленные. Средняя плотность невысокая – 2.45–3.4 экз/м². Онтогенетические спектры изученных ценопопуляций отличаются от характерного: в ЦП 13 он правосторонний с абсолютным максимумом на особях старого генеративного состояния (44%), а в ЦП 12 – левосторонний со значительным преобладанием молодых особей (82%). ЦП 12 молодая ($\omega = 0.34$; $\Delta = 0.15$), в ней подрост распределен относительно равномерно (j – 28%, im – 24%, v – 30%). Генеративных особей мало (16%), старые особи единичны (2%). Можно предположить, что *L. gypsaceus* относительно недавно внедрился в сообщество, эта ценопопуляция находится на стадии сукцессии, но положительная динамика возобновления будет способствовать быстрому

достижению дефинитивного состояния. ЦП 13 по классификации «дельта-омега» зрелая ($\omega = 0.74$; $\Delta = 0.50$), большая доля старых генеративных особей, плохое семенное возобновление ($j - 2\%$, $im - 2\%$) указывают на ее сукцессивное состояние и старение. Этому способствует значительная антропогенная нагрузка, в результате чего сокращаются продолжительность средневозрастного генеративного состояния, переход особей в старое генеративное и их быстрое отмирание.

Онтогенетические спектры ценопопуляций *L.acutilobus* представлены центрированными и левосторонними типами спектра. Левосторонние спектры одновершинные, пик приходится на молодые генеративные (ЦП 14 и 15) или ювенильные (ЦП 16) особи. Высокая доля молодых генеративных особей в ценопопуляциях связана с интенсивными темпами развития особей в прегенеративном возрастном состоянии и быстрыми переходами к генеративным. Преобладание имматурных особей в ЦП 16, прежде всего, связано с массовым отмиранием как молодых, так и зрелых генеративных особей вследствие заморозков в ранне-весенний период. Как показали исследования, весной 2018 г. после кратковременного весеннего потопления (в начале марта) наблюдался холодный поток воздуха с севера. Кратковременные заморозки сильно повлияли на сочные побеги взрослых особей, вследствие чего выпало почти 70–80% особей исследуемого вида. Благодаря позднему всходу семян (после заморозков) в ценопопуляции преобладали имматурные особи. Онтогенетические спектры вышеприведенных ценопопуляций не совпадают с характерным. Преобладание зрелых генеративных особей в ценопопуляциях 17 и 18 – результат длительного пребывания особей в данном онтогенетическом состоянии (рис. 2). Онтогенетическая структура всех изученных ценопопуляций *L.olgae* неполночленная, одновершинная и центрированная. Пик в спектрах изученных ценопопуляций приходится на группу средневозрастных генеративных растений. Соотношение этих возрастных групп колеблется от 60 до 95%. Накопление средневозрастных генеративных растений в ценопопуляциях связано с продолжительным развитием и наименьшей элиминацией особей данной онтогенетической группы. Размножение и самоподдержание ценопопуляций данного вида, как и других представителей рода, осуществляются исключительно семенным способом. Отсутствие в ценопопуляциях особей в левой части спектра может определяться нерегулярным семенным возобновлением, фитоценоотическим условием произрастания. Сравнительно высокое проективное покрытие и затенение, благодаря плотному зарастанию высокорослых кустарников и полукустарников, существенно повлияют на всхожесть семян и выживание молодых неокрепших особей. Отсутствие особей синильного возрастного состояния, вероятно, одна из биологических особенностей вида, т.е. отмирание особей в возрасте старого генеративного состояния. В целом, отсутствие в онтогенетическом спектре молодых и старческих фракций является тревожным индикатором критического состояния популяций вида.

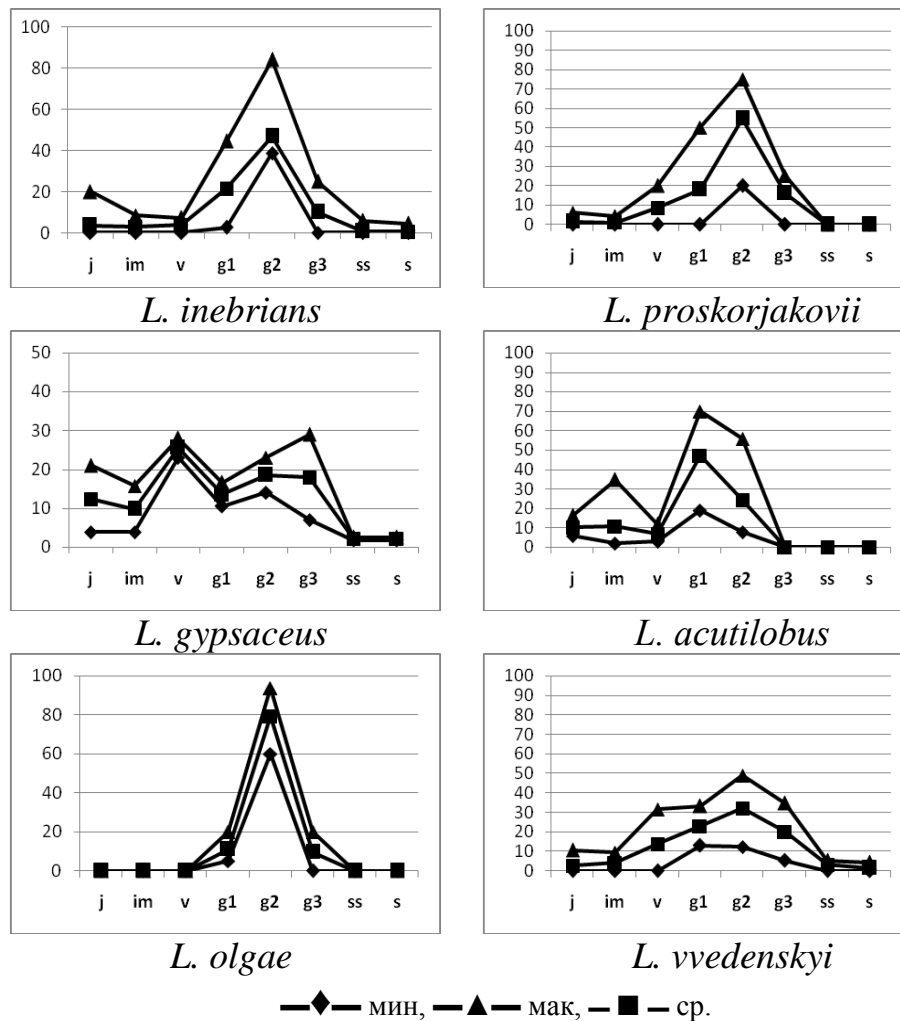


Рис. 2. Усредненный онтогенетический спектр видов рода *Lagochilus*

Плотность особей в ценопопуляциях меняется в зависимости от эколого-фитоценологического условия. В условиях мелкоземисто-щебнистых склонов гор в составе разнотравно-полынно-миндалевого сообщества (ЦП19) при общем проективном покрытии травостоя 37–40% средняя плотность исследуемого вида составляет 0.5 экз/м², а в щебнистой почве в составе разнотравно-миндалево-полынного сообщества при сходном проективном покрытии 1.0 экз/м² экологическая плотность –1.42 и 1.8экз/м² соответственно. По классификации «дельта-омега» все исследованные ценопопуляции относятся к зрелым типам.

Изученные ценопопуляции *L. vvedenskyi* нормальные, неполночленные. Левосторонние спектры формируются при обильном плодоношении и быстрых темпах развития молодых особей. ЦП 24 и 25 центрированные. Это связано с постепенным увеличением продолжительности жизни и меньшей элиминацией особей в генеративном периоде. По классификации «дельта-омега» ЦП 23 и 26 молодые, 25 – зрелая и 24 – стареющая.

Пятая глава диссертации под названием «**Оценка состояния ценологических популяций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus Bunge***» посвящена оценке состояния ценопопуляций на основе анализа ряда организменных и популяционных признаков.

Из всех 7 изученных ценопопуляций *L. inebrians* только одна имеет высокое по сумме всех значений признаков организма и близкое к максимальному значение признака популяции. Данная ценопопуляция была описана на северных отрогах Нуратинского хребта в составе эремуросово-полынного сообщества (ЦП 3). В этой ценопопуляции установлены максимальные значения числа генеративных побегов, репродуктивное усилие, диаметр каудекса (организменные признаки) и высокое проективное покрытие, большая доля как зрелой и старой генеративной, так и молодой фракции растений (популяционные признаки). В данных условиях состояние растений приближается к идеальному оптимуму. Ближе к оптимальному состоянию оказалась ценопопуляция, произрастающая на северной подгорной равнине Нуратау в составе разнотравно-полынного сообщества (ЦП 2). В этой ценопопуляции особи имеют высокую жизненность, которая выражается через максимальные значения репродуктивного усилия, биомассы особей, числа генеративных побегов и высоты растений.

В менее благоприятном состоянии находятся ценопопуляции, описанные в составе ферулово-полынного и ирисово-полынного сообществ в Центральном Кызылкуме и предгорьях Нуратау, в окрестностях населенного пункта Шавона (ЦП 4 и ЦП 5), где сумма организменных и популяционных признаков не превышает 29 баллов (таблица).

Таблица

Балловые оценки величины признаков *L. inebrians*

N	Признаки	Баллы				
		I	II	III	IV	V
1	Биомасса особи, г	10,3-17,93	17,94-25,57	25,58-33,21	33,22-40,85	40,86-48,5
2	P/Y, %	57,01-62,18	62,19-67,36	67,37-72,54	72,55-77,72	77,73-82,9
3	Число генеративных побегов, шт	4.4-5.63	5.64-6.87	6.88-8.11	8.12-9.35	9.36-10,6
4	Высота растений, см	22,2-24,39	24,40-26,59	26,60-28,79	28,80-30,99	31,0-33,2
5	Диаметр каудекса, см	0.96-1.35	1.36-1.75	1.76-2.15	2.16-2.55	2.56-2.98
6	Средняя плотность особей вида на 1м ² , шт.	0.74-1.028	1.029-1.31	1.32-1.608	1.61-1.898	1.90-2.23
7	Экологическая плотность особей вида на 1м ² , шт.	1.33-1.55	1.56-1.78	1.79-2.01	2.02-2.24	2.25-2.48
8	ППВ	1-2.79	2.80-4.59	4.60-6.39	6.40-8.19	8.20-10,0
9	Доля g2 - g3, %	48,571-57,60	57,61-66,64	66,65-75,68	75,69-84,72	84,73-93,7
10	Доля j - g1, %	6.25-15,28	15,29-24,32	24,33-33,36	33,37-42,40	42,41-51,4

У *L. proskorjakovii* наиболее высокие организменные признаки отмечены в ценопопуляциях, произрастающих в составе перовскиево-ситниково-полынного, перовскиево-бадамчаевого и разнотравно-перовскиевого сообществ, где проективное покрытие не превышает 14%. В этих ценопопуляциях благодаря преобладанию зрелых особей высота растений, биомасса особей и диаметр каудекса имеют высокие значения. В ценопопуляции 8 отмечены максимальные значения признака «репродуктивное усилие» и оно соответствует высокому показателю «число

генеративных побегов». Наименьшее количество баллов по признакам организма отмечено в ценопопуляциях, произрастающих на каменистых осыпях горы Нуратау, где смещение камней неблагоприятно влияет на развитие растений. В трех из изученных четырех ценопопуляций значение экологической плотности особей оценивается высокими баллами (4–5 баллов), что указывает на стенобионтную особенность вида. Другие признаки популяции сильно варьируют в зависимости от субстрата и фитоценологических условий. В целом, анализ совокупных признаков показывает, что состояние ценопопуляций, произрастающих на каменисто-щебнистых почвах в составе перовскиево-ситниково-полынного сообщества, близко к оптимальному состоянию. Особи, произрастающие на каменистых осыпях, характеризуются низкими показателями признаков организма и популяций (ЦП 11). Анализ выбранных признаков организма и популяции в двух изученных ценопопуляциях *L. gypsaceus* показывает, что они находятся в пессимальном состоянии. Низкая доля старческих фракций, плотности особей и максимальные значения экологической плотности в ЦП 12 свидетельствуют о ее сукцессивном состоянии. Оценка состояния ценопопуляций *L. acutilobus* по комплексу признаков выявила, что в наилучшем состоянии находится ценопопуляция, описанная в боялышево-полынном сообществе в районе Восточного чинка Устюрта. Отсутствие всячески антропогенного воздействия на островке (образованный в результате отделения от плато Устюрта) способствовало успешному развитию особей *L. acutilobus*.

Как и у других видов, ни в одной из изученных ценопопуляций *L. olgae* и *L. vvedenskyi* не отмечено совпадения максимальных значений признаков организма и популяций. В наиболее благоприятном состоянии находится ценопопуляция *L. olgae*, произрастающая в разреженном травостое вдоль сая, где из четырех организменных 2, а из популяционных все признаки достигают своего максимума. Для *L. vvedenskyi* эколого-фитоценологическим оптимумом можно считать условия, где произрастает ЦП 25. Данная ценопопуляция изучена на Восточном Кульджуктау в составе лактуково-полынного сообщества вдали от населенных пунктов. Сравнительно обильные атмосферные осадки, низкая пастбищная нагрузка способствуют лучшему росту и развитию особей исследуемого вида. В ценопопуляции, произрастающей вокруг стоянки отара (колодец Акташли, Кульджуктау), подавляющее большинство признаков организма и популяции оценивается минимальными баллами.

В шестой главе диссертации, озаглавленной «**Угрожающие факторы и меры охраны природной популяции видов**», подробно описываются основные факторы, угрожающие состоянию природной популяции исследованных видов.

Несмотря на то, что основная часть популяций *L. proskorjakovii* и *L. olgae* и частично *L. inebrians* произрастает на заповедной территории, популяции первых двух видов находятся в регрессивном состоянии.

Численность популяций в пределах всех изученных ценопопуляций *L. proskorjakovii* не превышает 150 особей, а у *L. olgae* (не более 2000 особей) ни в одной из ценопопуляций не была обнаружена молодая фракция. Причиной последнего является скошение растений до плодоношения (*L. olgae* растет в составе разнотравья, пригодного для приготовления качественного сена, и местное население, проживающее на пограничной с заповедником территории, временами нелегально пользуется этим). Для сохранения популяций редких, уязвимых видов в мировой практике применяются различные методы. Одним из них является метод *quasi in situ*. Суть данного метода заключается в сохранении редких видов в буферной зоне заповедников, т.е. создается «искусственная популяция» исчезающего вида путем посева семян, либо посадкой саженцев, выращенных в охраняемых условиях, либо пересадкой особей растений из зоны высокой антропогенной нагрузки. Возможно, такой подход даст положительный результат для сохранения популяций *L. proskorjakovii* и *L. vvedenskyi*, так как неоднократные попытки по созданию живой коллекции этих видов в Ташкентском ботаническом саду и в Кызылкумской пустынной станции не увенчались успехом (оба вида являются стенобионтами). Основываясь на результатах исследований по созданию живой коллекции *L. vvedenskyi* на охраняемых территориях, и, согласно О.С.Абдураимову (2017), мы считаем целесообразным сохранить природную популяцию данного вида путем внесения местообитаний вида (хребет Кульджуктау) в систему охраняемых природных территорий республики.

Главной угрозой сокращения численности популяций *L. inebrians* является сбор растений местным населением в качестве лекарственного сырья. Создание плантации вида на землях заинтересованных фермерских хозяйств является альтернативным подходом сохранения природной популяции вида. С этой целью нами была создана маточная плантация вида на территории фермерского хозяйства «Оташ даласи» Пайарыкского района Самаркандской области. Созданная плантация имеет двоякое значение: во-первых, она служит как живая коллекция для сохранения генофонда вида, во-вторых, путем наложения реализации качественного сырья можно снизить нагрузки на природную популяцию вида.

ВЫВОДЫ

Результаты исследований, проведенных по диссертации на тему «Онтогенетическая структура и состояние ценопопуляций редких и эндемичных видов рода *Lagochilus* Bunge (Lamiaceae Lindl.) флоры Узбекистана», позволяет сделать следующие выводы:

1. Выявлены эколого-фитоценологические особенности 26 ценопопуляций 6 видов рода *Lagochilus* Bunge. Установлено, что подавляющее их большинство распространено в составе петрофитных сообществ, а ценопопуляции пустынных видов в составе формаций *Artemisieta diffusae* и *Anabaseta salsae*, характерных для туранской флористической провинции.

2. Виды *Lagochilus* Bunge характеризуются моноцентрическим типом биоморфа с простым полным онтогенезом. Продолжительность большого жизненного цикла в зависимости от вида составляет 25–30 лет.

3. Наиболее продолжительное развитие особей в онтогенезе приходится на средневозрастное генеративное состояние. В связи с этим характерный онтогенетический спектр для всех изученных видов центрированный с максимумом на зрелых генеративных особях.

4. Ценопопуляции видов нормальные, большинство неполночленные. Отсутствие в ценопопуляции отдельных возрастных групп в левой части спектра связано с нерегулярностью семенного возобновления, элиминацией неокрепших особей под воздействием различных климатических факторов и интенсивного выпаса. Низкие значения старческих фракций в ценопопуляции обусловлены биологией вида, которая выражается отпадом большинства особей в зрелом генеративном состоянии.

5. Базовые онтогенетические спектры ценопопуляций *L.vvedenskyi*, *L.proskorjakovii*, *L.inebrians* и *L.gypsaceus* совпадают с теоретически установленным спектром и отражают биологические особенности видов. У *L.acutilobus* и *L.olgae* они отклоняются от характерного спектра из-за эколого-фитоценологических условий и антропогенного прессинга.

6. Индекс возрастности и эффективности ценопопуляций показывает, что подавляющее большинство ценопопуляций относится к зрелому типу. Стареющие и старые ценопопуляции произрастают вблизи населенных пунктов, где контроль за выпасом скота не соблюдается.

7. Оценка состояния ценопопуляций по комплексу признаков выявила, что ни в одной из изученных ценопопуляций максимальные значения организменных и популяционных признаков не совпадают. Ценопопуляции с наиболее оптимальным состоянием произрастают в разреженных сообществах, влагообеспеченных местобитаниях и изолированных островах. В пессимальном состоянии находятся ценопопуляции, произрастающие в местах с высокой пастбищной нагрузкой.

8. Создание плантации востребованных в научной медицине видов является альтернативным инновационным подходом для снижения нагрузки на естественные популяции растений, которое успешно апробировалось на примере *Lagochilus inebrians*. В целях сохранения генофонда видов, занесенных в «Красную книгу Республики Узбекистан» (*L.inebrians*, *L.proskorjakovii*, *L.olgae*, *L.vvedenskyi*), рекомендуется создание их живой коллекции в условиях *quasi in situ* в буферной зоне Нуратинского государственного заповедника.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.27.06.2017.B.39.01 ON AWARD OF
SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE OF BOTANY,
THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

INSTITUTE OF BOTANY

AKHMEDOV AKBAR KILICHBAYEVICH

**ONTOGENETIC STRUCTURE AND POPULATIONS STATE OF RARE
AND ENDEMIC SPECIES OF THE GENUS *LAGOCHILUS* BUNGE
(LAMIACEAE LINDL.) IN THE FLORA OF UZBEKISTAN**

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2018

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 B2018.4.PhD/B133.

The dissertation has been carried out at the Institute of Botany.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.floruz.uz) and on the website of “ZiyoNET” Information-educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:	Shomurodov Khabibullo Fayzulloevich Doctor of Biological Sciences
Official opponents:	Khasanov Furkat Orunbayevich Doctor of Biological Sciences, Professor Azimov Ibrahim Toshpulotovich Doctor of Philosophy on biology
Leading organization:	Karshi State University

The defense of the dissertation will take place on «28» December 2018 in «15⁰⁰» at the meeting of scientific council DSc.27.06.2017.B.39.01 on award of scientific degrees at the Institute of Botany, the National University of Uzbekistan (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (99871) 262-37-95; Fax: (+99871) 262-37-95; E-mail: botany@academy.uz.)

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Institute of Botany under №36. Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on «15» December 2018.
Protocol at the register №12 dated «15» December 2018.

K.Sh. Tojibaev
Chairman of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences,
Academician

B.A. Adilov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding of the scientific
degrees, Doctor of Philosophy
on biology

F.O. Khasanov
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 research work: assessment the current state of populations of rare and endemic species of the genus *Lagochilus* Bunge in Uzbekistan and development of measures for their conservation.

The object of the research: six species of the genus *Lagochilus* Bunge in Uzbekistan: from Section *Inermes* Fischer et Mey – *L.inebrians* Bunge, *L. proskorjakovii* Ikram, *L.gypsaceus* Vved, *L.acutilobus* (Ledeb.) Fisch & C. A. Mei, and from Section *Spinosi* Fisch et Mey – *L.olgae* Kamelin, *L. vvedenskyi* Kamelin & Tzukerv.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time the eco-phytocoenotic distribution of 26 populations of species from genus *Lagochilus* in Uzbekistan was determined;

for the first time the simple and more complex level of ontogenesis and specific ontogenetic spectrum of the genus species were identified;

ontogenetic structure and age groups of populations of genus species were identified and the factors influencing to their condition were stated;

current state of populations was assessed based on organismic and population signs.

Implementation of the research results. GIS maps representing newly established areas and distribution of population of 6 rare and endemic species from genus *Lagochilus* and their vitality condition were implemented in the activities of Ecology and Nature Protection Systems of Samarkand, Jizzakh and Navoi provinces (Certificate №01-01/12-02-11-1122 of the Inspection of conservation of biodiversity and protected natural areas and control of their use, from 23 July 2018). As a result it allowed developing the measures of assessment the current condition of the species populations and their protection; The developed recommendations on the methods of enhancing the seed germination rate, seedling preparation and cultivation of the species from genus *Lagochilus* were implemented in the activities of Ecology and Nature Protection Systems of Samarkand, Jizzakh and Navoi provinces (Certificate №01-01/12-02-11-1122 of the Inspection of conservation of biodiversity and protected natural areas and control of their use, from 23 July 2018). As a result it allowed restoring and preserving the natural populations and establishing living collections of the species from genus *Lagochilus*;The practical guidance on the methods of establishing the seedling nurseries of the species from genus *Lagochilus* was applied in the fields of «Otash dalasi» farm in Payarik district of Samarkand province and in the territory of Nuratau Forestry of State Committee on Forestry of Jizzakh province (Certificate №05/05-3177 of the State Committee on Forestry of the Republic of Uzbekistan, from 16 August 2018). As a result it is allowed to establish seedling nursery of *L.inebrians* a plant which has high demand on local and world market for its raw material.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusion, bibliography and appendixes. The volume of the thesis is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I част: Part I)

1. Шомуродов Х.Ф., Абдураимов О.С., Ахмедов А.К. Пастбищная флора Кокчатау и сопредельных с ней территорий // Узбекский биологический журнал. – Ташкент. 2014. – Специальный выпуск. – С. 115-117.(03.00.00; №5).

2. Ахмедов А.К., Черёмушкина В.А., Шомуродов Х.Ф. Онтогенез и онтогенетическая структура ценопопуляций *Lagochilus gypsaceus* (Lamiaceae) в Кызылкуме (Узбекистан) // Растительный мир Азиатской России, 2015. – №2 (18). – С.32-38 (03.00.00; №17).

3. Akhmedov A.K., Shomurodov H. F., Nomozova Z. B. The Ontogenetic Structure and Coenopopulation of *Lagochilus vvedenskyi* (Lamiaceae) in Kyzylkum Desert (Uzbekistan) // American Journal of Plant Sciences, 2016. –№8. – P. 1530-1533. (03.00.00; №2).

4. Saribayeva Sh.U., Akhmedov A.K. The Ontogenetic Structure and Coenopopulation of *Lagochilus vvedenskyi* (Lamiaceae)in Kyzylkum Desert (Uzbekistan) // International Journal of Science and Research, 2016. – № 3. – P.1530-1533. (№40 Research Gate; IF 0,23).

5. Ахмедов А.К., О.С. Абдураимов, Ш.У. Сарибаева, З.Б. Номозова. Распространение и структура ценопопуляции *Lagochilus olgae* в хребтах Нуратау // Весник Национального Университета Республики Узбекистан. – Ташкент, 2016. – № 2. – С.5-9. (03.00.00; №9).

6. Ахмедов А.К., Номозова З.Б., Хасанов М.А., Расулова З.А. Биология цветения *Lagochilus inebrians* в условиях Нуратинского горного хребта // Вестник Национального Университета Республики Узбекистан – Ташкент, 2017. – № 3/2. – С.69-72. (03.00.00; №9).

7. Ахмедов А.К., Номозова З.Б., Хасанов М.А., Расулова З.А. Биология цветения *Lagochilus gypsaceus* в условиях Кокчатау// Доклады Академии Наук РУз. – Ташкент, 2017. – № 5.– С. 95-98. (03.00.00; №6).

II бўлим (II часты: Part II)

8. Ахмедов А.К. *Lagochilus proskorjakovii* Иктам нинг баъзи бир биоэкологик хусусиятлари // Биология ва унинг ўқитишнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2009.– Б. 128-130.

9. Ахмедов А.К., Нормуродов Х.Н., Расулова З.А. Нурота тоғ тизмасидаги *Lagochilus inebrians* Bunge нинг тарқалиши ва фитоценологияси // Ўзбекистон флораси биохилма-хиллиги ва ундан оқилона фойдаланиш муаммолари: Республика илмий конференция материаллари. – Тошкент, 2011. –Б. 60-62.

10. Ахмедов А.К. Оценка состояния *Lagochilus vvedenskyi* (Lamiaceae) в разных популяциях // Растительный Мир северной Азии: проблемы изучения и сохранения биоразнообразия: Материалы Всероссийской конференции. – Новосибирск, 2013. – С.13-14.

11. Akhmedov A.K. Morphobiometrical values of different cenopopulation of *Lagochilus vvedenskyi* Kam et Zucker in Kyzylkum desert // Desert technology: 11 international Conference. – Texas, 2013. – P.59.

12. Akhmedov A.K., Hasanov.M.A, Juramurodov.I.J. Biomorphological indexes of cenopopulations of *Lagochilus vvedenskyi* Kam et Zucker Kyzyl-Kum desert (Uzbekistan) // Актуальные проблемы ботаники и экологии: Материалы международной конференции. – Украина, 2013. – С.135-136.

13. H.F Shomurodov, A.K Akhmedov, S. U Saribayeva. Distribution and the current state of *Lagochilus acutilobus* (Lamiaceae) in connection with the oil and gas sector development in Uzbekistan // Ecological Question. – Poland, 2014. – № 19– pp. 45-49.

14. Ахмедов А.К, Хасанов М.А, Номозова З.Б, Журамуродов И.Ж. Онтогенез *Lagochilus gypsaceus* Vved (Lamiaceae). Ботаника сохасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Самарканд, 2014. – Б.78-79.

15. Ахмедов А.К, Сарibaева Ш.У, Жураева З.Ю. Онтогенетическая структура ценопопуляций *Lagochilus vvedenskyi* (Lamiaceae) в Кызылкуме. Ботаника сохасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Самарканд, 2014. – Б.79-81.

16. Ахмедов А.К. Структура ценопопуляций *Lagochilus inebrians* Bunge (Lamiaceae) в Самаркандской области, Узбекистан // Перспективы развития и проблемы современной ботаники материалы: Материалы III (V) Всероссийской молодежной конференции с участием иностранных ученых. – Новосибирск, 2014. – С. 89-91.

17. Shomurodov H.F., Saribayeva U.Sh., Akmedov A.K. Distribution Pattern and Modern Status of Rare Plant Species on the Ustyurt Plateau in Uzbekistan // Arid Ecosystems, 2015. – Vol. 5. №. 4, pp. 261-267.

18. Akhmedov A.K., Shomurodov H.F. The structure of coenopopulations of *Lagochilus vvedenskyi* (Lamiaceae) in Kyzylkum desert // 10th International Rangeland Congress. – Canada, 2016. – P. 488-490.

19. Ахмедов А.К., В.А. Черёмушкина., Х.Ф. Шомуродов. Онтогенез и онтогенетическая структура ценопопуляций *Lagochilus inebrians* в Узбекистане) // Вестник оренбургского государственного университета.– 2017.– № 6 (206)– С.63-70.

20. Akhmedov A.K., Marteinsdóttir B. Assesment of the current condition of populations of the red list species *Lagochilus proskorjakovii* Ikram and *Lagochilus olgae* R.Kam. (Lamiaceae) in Nuratau Mountain Ridge Uzbekistan // UNU-LRT annual report – Iceland, 2017. – pp. 1-27.

Автореферат «Ўзбекистон биология» журнали таҳририятида
таҳрир қилинди.

Бичими: 84x60 $\frac{1}{16}$. “Times New Roman” гарнитура рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табоғи: 2.75. Адади 100. Буюртма №43.

“Тошкент кимё-технология институти” босмахонасида чоп этилди.
100011, Тошкент, Навоий кўчаси, 32-уй.