

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

ЎСИМЛИК МОДДАЛАРИ КИМЁСИ ИНСТИТУТИ

НИГМАТУЛЛАЕВ БАХТИЁР АЛИМОВИЧ

***SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN. VA *ONOPORDUM ACANTHIUM* L.
НИНГ БИОЛОГИЯСИ, ФИТОЦЕНОЛОГИЯСИ ВА
ТАБИИЙ ЗАҲИРАЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Тошкент – 2019

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

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

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

Нигматуллаев Бахтиёр Алимович

Silybum marianum (L.) Gaertn. va *Onopordum acanthium* L. нинг
биологияси, фитоценологияси ва табиий захиралари 5

Нигматуллаев Бахтиёр Алимович

Биология, фитоценология и природные запасы *Silybum marianum* (L.)
Gaertn. и *Onopordum acanthium* L. 21

Nigmatullaev Bakhtiyor Alimovich

Biology, phytocenology and natural resources of *Silybum marianum* (L.)
Gaertn. and *Onopordum acanthium* L..... 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 43

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

ЎСИМЛИК МОДДАЛАРИ КИМЁСИ ИНСТИТУТИ

НИГМАТУЛЛАЕВ БАХТИЁР АЛИМОВИЧ

***SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN. ВА *ONOPORDUM ACANTHIUM* L.
НИНГ БИОЛОГИЯСИ, ФИТОЦЕНОЛОГИЯСИ ВА
ТАБИИЙ ЗАҲИРАЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Тошкент – 2019

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.2.PhD/В186 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация ўсимлик моддалари кимёси институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб-саҳифасида «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Раҳимова Ташханим
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Шомуродов Хабибулло Файзуллоевич
биология фанлари доктори

Муқумов Илҳом Ўктамович
биология фанлари номзоди

Етакчи ташкилот:

Тошкент давлат педагогика университети

Диссертация ҳимояси Ботаника институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.B.39.01 рақамли Илмий кенгашининг 2019 йил «17» май 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 (37-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй, Тел.: (+99871) 262-37-95.

Диссертация автореферати 2019 йил «3» май куни тарқатилди.
(2019 йил «3» майдаги 1-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 зарурияти. Бугунги кунда дунёда 500 мингга яқин юксак ўсимликлар маълум бўлиб, уларнинг 5% фармакологик фаоллиги аниқланган доривор турлар ҳисобланади. Ҳозирда мавжуд фармакологик препаратларнинг 60% доривор ўсимликлардан олинсада, кўпгина турларининг хом ашёси етарли эмас. Шунга кўра, фармацевтика саноатини хом ашё билан таъминлаш учун истиқболли доривор турлар ресурсларини аниқлаш ва уларни етиштириш йўллари ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Жаҳонда жигар ва онкологик касалликларни даволашда кенг қўлланилаётган доривор ўсимликларни инвентаризациялаш ва ишлаб чиқаришга жалб этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, гепатопротектор ва цитотоксик таъсирга эга турлар аниқланди, уларнинг хом ашё манбалари баҳоланди ва доривор субстанциялари асосида препаратлар ишлаб чиқиш йўлга қўйилди. Таъкидлаш лозимки, улар айрим қимматбаҳо турларининг турли локал ҳудудларнинг фитоценотик шарт-шароитларига кенг мослашувчанлиги ва жамоалар ҳосил қилиш имкониятларининг юқорилиги уларни биоэкологик хусусиятларини асослаш, ресурс имкониятларидан фойдаланиш ва тупроқ-иқлим шароитларидан келиб чиққан ҳолда маҳаллий хом ашё базасини яратиш заруратини белгилаб бермоқда. Бу борада, гепатопротектор таъсирга «Карсил», Дарсил», «Легалон» препаратларининг асосини ташкил этувчи *Silybum marianum* ва халқ табобатида кенг қўлланилаётган *Onopordum acanthium* лар алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг ўсимликлар жамоаларида тутган ўрнини асослаш, хом ашё захираларини баҳолаш ва сифатли хом ашё тайёрлаш йўллари ишлаб чиқиш илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ҳозирда республикамызда доривор ўсимлик турларини инвентаризациялаш, ресурсларини баҳолаш ва маҳаллий ўсимлик хом ашёлари асосида табиий дори воситалари ишлаб чиқаришга алоҳида эътибор қаратилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, маҳаллий ўсимлик хом ашёларидан гепатопротектор таъсирга субстанциялари ажратиб олинди, улардан «Гепасил» ва «Глацембрин» препаратлари ишлаб чиқилди ва фарм зоналар асосида доривор ўсимликлар хом ашё базаси мустаҳкамланди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясида¹ «... фармацевтика саноатини янада ривожлантириш, аҳолини ва тиббиёт муассасаларини арзон, сифатли дори воситалари билан таъминлаш» вазифалари белгилаб берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг биоэкологик хусусиятларини асослаш, табиий захиралари баҳолаш ва ишлаб чиқаришга тавсиялар бериш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

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, 2017 йил 7 ноябрдаги ПФ-5229-сон «Фармацевтика тармоғини бошқариш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2911-сон «Республика фармацевтика саноатини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда махкур 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. *Silybum marianum* нинг кимёвий таркиби, ишлатилиши тўғрисидаги маълумотларни М. Fiebig (1984), W. Sun (1998), J. Harborne, H. Baxter, (1999), M. Shibano (2007), B. Ba-bu (2010) каби хорижлик олимлар тадқиқотларида кўриш мумкин. МДХ мамлакатларида ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари ва кимёвий таркибини ўрганишга қаратилган тадқиқотлар В. А. Куркин (2010), З.Е. Цветкова (2014), Л.П. Рыбашликова (2014), Н.Х. Рахмонзод (2016), А.С. Чубарова (2017) лар томонидан олиб борилган. Республикамиз миқёсида *Silybum marianum* нинг айрим биоэкологик хусусиятларини И.В. Белолипов, А. Исламов (2001) ва бошқаларнинг илмий тадқиқотларида кўриш мумкин. Н.У. Мирзаева, С.Д. Гусакова олаўтнинг флаволигнанлари ва липидларини, К.С. Жаунбаева ва Р.К. Раҳмонбердиевалар (2017) ер устки қисмидаги полисахаридларни аниқлаганлар. *Onopordum acanthium* нинг тарқалиш ареали, табиий ва интродукция шароитларидаги кимёвий таркиби, ишлатилиши тўғрисида В. Drozd, M. Holub, Z. Samek (1968), J. Harborne, Gerard (1999), T. Umezawa (2003) каби хорижлик олимлар тадқиқотлар олиб боришган. МДХ мамлакатларида кимёвий таркиби ҳақида М.П. Глушко (2016), И.Д. Кароматов (2017) тадқиқотларида келтирилган. Республикамизда Н.Т. Ульченко ва С.Д. Гусаковалар (1979) томонидан оққарракнинг ёғлари ва липидлари ўрганилган.

Аммо адабиётлардаги бу маълумотлар республикамиз шароитида ушбу истиқболли доривор ва интродуцент ўсимликларни (*Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium*) кенг миқёсда етиштиришга тавсия бериш имконини бермайди. Шу боисдан, республикада ушбу турларнинг рудерал ўсимликлар жамоаларидаги фитоценологик хилма-хиллигини тавсифлаш, табиий захирасини аниқлаш, онтогенез давомида мавсумий ўсиш ва ривожланишини ўрганиш, фитокимёвий таркибини таҳлил қилиш, етиштириш усулларини ишлаб чиқиш долзарб илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўсимлик моддалари кимёси институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФА-Ф7-Т197 «Ўзбекистон флораси ёввойи ўсимликлари алкалоидларининг кимёвий тузилиши модификацияси, синтези ва биоэкологик фаоллиги, янги доривор препаратлари ва биореактивлар учун замин яратиш» (2012-2016), ФА-Ф-7-005 «Ўзбекистон флораси алкалоид сақловчи ўсимликлари тадқиқотлари асосида биологик фаол субстанциялар яратишнинг фундаментал асослари» (2017-2018) мавзуларидаги фундаментал ва амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг рудерал ўсимликлар қопламидаги фитоценотик хилма-хиллигини ва биологик хусусиятларини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Silybum marianum ва *Onopordum acanthium* нинг рудерал ўсимликлар қопламида тутган ўрнини ўрганиш;

турларнинг табиий захираларини баҳолаш ва анатомик тузилишини аниқлаш;

Тошкент шароитида ўстирилган турларнинг биологик хусусиятларини онтогенез давомида ёритиб бериш;

турларнинг мавсум давомида ўсиш ва ривожланишини кузатиш;

тадқиқот объекти ер устки қисмининг фитокимёвий таркибини таҳлил қилиш;

турларнинг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталарини тузиш;

турларнинг интродукция шароитида етиштириш усулларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти *Asteraceae* Dumort. (Қоқиўтдошлар) оиласига кирувчи *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Оддий олаўт) ва *Onopordum acanthium* L. (Оддий оққаррак) ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* ларнинг биоморфологияси, фитоценологияси, анатомияси, фитокимёси ва етиштириш йўллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда анъанавий геоботаника, лаборатория ва дала тажрибалари, ГАТ хариталарини тузиш, фенологик, морфологик, биометрик ва статистик усулларидадан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгиллиги қуйидагилардан иборат:

илк бор рудерал ўсимликлар қоплами учун *Silybum marianum* нинг 10 та ва *Onopordum acanthium* нинг 12 та ассоциациялари аниқланган;

илк бор Тошкент шароитида *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг онтогенез даврлари ва босқичлари аниқланган;

атмосфера ҳарорати ва ҳавонинг нисбий намлигига боғлиқ ҳолда турларнинг мавсумий ўсиш ва ривожланиши хусусиятлари очиқ берилган;

Silybum marianum ва *Onopordum acanthium* нинг суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси аниқланган ҳамда потенциал, ҳақиқий уруғ

маҳсулдорликлари ва маҳсулдорлик коэффициенти баҳоланган;

Silybum marianum таркибидаги силимарин миқдорининг ер устки қисмлари бўйича ўзгарувчанлиги асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

фармацевтика саноатида ўсимликлар хом ашёси идентификацияси учун фойдаланиладиган диагностик белгилари аниқланган;

Silybum marianum ва *Onopordum acanthium* ларнинг турли тупроқ-иқлим шароитларига мос келувчи етиштириш усуллари ишлаб чиқилган;

турлар фитомассасининг турли ўсимлик жамоаларидаги ўзгарувчанликлари ҳамда ўсимликларнинг биологик ва йиллик заҳиралари аниқланган;

турлар заҳираларининг республикада тарқалиши акс эттирувчи ГАТ хариталари тузилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқотларда қўлланилган замонавий усуллар ҳамда илмий ёндашувлар асосида олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, илмий ҳамжамият томонидан давлат фундаментал ва амалий лойиҳаларни бажарилиши давомида тан олинганлиги, диссертация амалий натижаларини ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқотлар натижаларининг илмий аҳамияти илк бор *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* иштирокидаги рудерал жамоалар фитоценотик хилма-хиллигининг исботланганлиги, интродукция шароитида турларнинг ўсиши ва ривожланишининг очиб берилганлиги, онтогенез хусусиятлари ва фитокимёвий таркибининг асослаб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган натижаларни доривор ўсимликларни етиштиришга ихтисослашган хўжаликларда ўсимликларни илмий асосланган ҳолда кўпайтиришда фойдаланиш, кенг масшабли плантацияларини барпо этиш ва фармацевтика саноатини хом ашё билан таъминланишига хизмат қилиши билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг биологияси, фитоценологияси ва табиий заҳиралари бўйича олинган илмий натижалари асосида:

Silybum marianum нинг турли тупроқ-иқлим шароитларига мос келувчи етиштириш усуллари Сурхондарё вилояти Боботоғ давлат ўрмон хўжалиги тасарруфидаги ерларга жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Ўрмон хўжалиги давлат қўмитасининг 2018 йил 12 декабридаги 05/21-4163-сон маълумотномаси). Натижада *Silybum marianum* нинг 10 гектар майдонда плантациясини ташкил этиш ва сифатли хом ашё олиш имконини берган;

Silybum marianum нинг республикада тарқалган хом ашё заҳиралари ва ценопопуляциясининг тарқалишини акс эттирувчи ГАТ хариталари ФА-А11-Т-195 рақамли «*Silybum marianum* ва *Glycyrrhiza glabra* флавоноидлари асосида янги «Гепасил» ва «Глацембрин» препаратларини яратиш»

мавзусидаги амалий лойиҳада гепатопротектор таъсирига эга бўлган табиий препаратлар ишлаб чиқишда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2018 йил 24 октябридаги 4/1255-2806-сон маълумотномаси). Натижада *Silybum marianum* нинг маҳаллий хом ашёси асосида жигар касалликларини даволашда қўлланиладиган «Гепасил» доривор субстанциясини олиш имконини берган;

Silybum marianum ва *Onopordum acanthium* ларнинг Тошкент шароитидаги интродукцияси натижалари Ботаника институти хузуридаги Тошкент Ботаника боғининг «Интродукцияланган ўсимликлар» ноёб объектининг доривор ўсимликлар коллекциясига жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2018 йил 13 декабридаги 21/1255-3266-сон маълумотномаси). Натижада доривор ўсимликлар фондини бойитиш ва *ex situ* шароитида *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг коллекциясини яратиш имконини берган.

Илмий ишнинг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 3 та ҳалқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, жумладан 4 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олтига боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 117 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурияти 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 очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «Доривор ўсимликларни ўрганишга бағишланган тадқиқотлар ва уларнинг аҳамияти» деб номланган биринчи боби Ўзбекистонда доривор ўсимликларни ўрганилиш тарихига, рудерал ўсимликлар тавсифига, *Asteraceae* оиласи ҳақидаги маълумотларга бағишланган.

Ҳозирги вақтда доривор препаратларнинг 60 % дан кўпроғи табиий ўсимликлар хом-ашёсига тўғри келади. Абу Али ибн Синонинг «Тиб қонунлари» асарида жами 590 га яқин доривор ўсимликлар номи тилга

олинган. Кейинги йилларда олиб борилган тадқиқотлар давомида уларнинг сони 520 дан ортиқ эканлиги кўрсатилган. Улардан 178 тури Ўзбекистон ҳудудида ўсиши ҳамда 110 тури ёввойи ҳолда, 68 тури маданий ҳолда ўсиши аниқланган (Холматов, Аҳмедов 1995). Профессор Х.Х. Холматовнинг (1992) берган маълумотига кўра, 4500 турдан 577 тур ўсимликлар инсонлар ҳаётида шифобахш хусусиятга эга эканлиги алоҳида қайд этилган. Қ.Х. Ходжиматов (1980), К. Тойжонов (2005) ва А.А. Ибрагимов (2016) ва бошқаларнинг маълумотларида ўрганилаётган ўсимликлар ҳақида маълумотлар мавжуд. Бу ўсимликлар қадимдан табиблар томонидан ишлатилиб келинган ва кўпгина қадимий манбаларда келтирилган.

Silybum marianum ва *Onopordum acanthium* рудерал ўсимликлар ҳисобланади. Рудерал жамоалар таркибига кирувчи ўсимликлар маҳсулдорлиги юқори ҳисобланади ва чорва молларига ем-хашак сифатида қўлланилади. Рудерал жамоалар таркибида кўпгина доривор ва нектар сақловчи ўсимликлар ҳам бор. Бундай ўсимликлар йўл ёқалари, темир йўл атрофларини мустаҳкамлашда ҳам катта аҳамиятга эга. Демак, бир қарашда зарарли деб ҳисобланган рудерал ўсимликлар инсонлар ҳаётида муҳим аҳамиятга эгадир.

Asteraceae – қоқиўтдошлар оиласи А.Л. Тахтаджян (1981) маълумоти бўйича икки паллали ўсимликларнинг энг катта оиласи бўлиб, бу оилага 1150 дан 1300 гача туркум ва 20 000 дан ортиқ турлар киради. Бу оила вакиллари ҳамма жойда учратиш мумкин, тундрадан экваторгача, денгиз соҳилларидан альп чўққиларигача, улар қумликларда ва қора тупроқларда ҳам кенг тарқалган. Улар Марказий Осиё флорасининг 15% дан кўпрогини ташкил қилади. Озуқа сифатида маданий ва ёввойи ўсимликларнинг 2000 га яқин тури мавжуд бўлиб, улардан 600 га яқини экиб ўстирилади.

Диссертациянинг «**Тадқиқот олиб борилган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароити, тадқиқот объекти ва методлари**» деб номланган иккинчи бобида ҳудуднинг иқлими, тупроқлари, рельефи, геологик тузилиши, гидрографияси ва ўсимлик дунёси ҳақида маълумотлар берилган. Шунингдек, тадқиқот объектининг қисқача тавсифи ва тадқиқот методлари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Геоботаник тадқиқотлар «Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана» (1980), номли китоби асосида бажарилди. Ўсимликнинг онтогенез даврларини ўрганишда Т.А. Работнов (1950); мавсум давомида ривожланишини И.В. Борисова (1972), И.Н. Бейдеман (1974) методларидан фойдаланилди. Гулининг морфологик белгилари Ал.А. Фёдоров, З.Т. Артюшенко асосида, гуллаш биологияси О.А. Ашурметов ва Ҳ.Қ. Қаршибоев (2008) методлари асосида бажарилди. Илмий изланишлар мобайнида тўпланган натижаларни статистик қайта ишлаш Б.А. Зайцев (1991) қўлланмаларига асосан амалга оширилди. Ўсимликларнинг табиий заҳираларини аниқлашда М.Г. Пименов (1970) ва И.И. Мальцев (1990) методларидан фойдаланилди. Ўсимликларнинг номлари С.К. Черепановнинг (1995) маълумотлари асосида, ҳаётий шакллари

«Определитель растений Средней Азии (1971-2015) асосида келтирилди.

Диссертациянинг «Турларнинг рудерал ўсимлик қопламида тутган ўрни» деб номланган учинчи боби *Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* ning фитоценотик тарқалишига бағишланган. Ўсимликларнинг рудерал ассоциациялар таркибида тарқалиши Ўзбекистонда ўрганилмаган. Геоботаник тадқиқотлар натижасида Жиззах вилоятида *S. marianum* иштирок этган тўртта ассоциацияси тавсифланди: ажрикли-олаўтли-адраспанзор, олаўтли-аччикмиязор, олаўтли- откулоқзор ва олаўтли-бошоқзор.

Ушбу тўртта ассоциация таркибида 50 дан ортиқ тур учрайди. Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларидан олаўтнинг биттадан янтоқли-олаўтзор ассоциацияси ажратилди. Сурхондарё вилоятдан эса бешта шўрالي-олаўтзор, бошоқўтли-олаўтзор, еризимумли-олаўтзор, ширинмияли-олаўтзор, ажрикли-қирлаттатиканли-олаўтзор ассоциациялари тавсифланди.

Хулоса қилиб айтганда, *S. marianum* ning рудерал ўсимликлар қопламида жами 10 та ассоциациялари илк бор тавсифланди. Шундан олтига янги ассоциациясида доминантлик қилиши, тўрттасида эса субдоминант ҳисобланиши аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Silybum marianum доминант ва субдоминантлик қилган ассоциациялар

№	Ассоциациялар	Координата-лари	Вилоят-лар	Доминантлар ва субдоминантлар
1.	Ажрикли-олаўтли-адраспанзор (<i>Peganum harmala</i> – <i>Silybum marianum</i> , <i>Cenodon dactylon</i>)	N40°58'456" E68°07'768"	Жиззах	<i>Peganum harmala</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Cynodon dactylon</i>
2.	Олаўтли- аччикмиязор (<i>Vexibia pachycarpa</i> , <i>Silybum marianum</i>)	N40°02'251"E 68°05'446"	-/- -/-	<i>Vexibia pachycarpa</i> , <i>Silybum marianum</i>
3.	Олаўтли – откулоқзор (<i>Rumex confertus</i> , <i>Silybum marianum</i>)	N40°03'310" E67°57'611"	-/- -/-	<i>Rumex confertus</i> , <i>Silybum marianum</i>
4.	Олаўтли- бошоқзор (<i>Agropyron repens</i> , <i>Avena sativa</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>Silybum marianum</i>)	N39°02'456"E 67°00'318"	-/- -/-	<i>Agropyron repens</i> , <i>Avena sativa</i> , <i>Silybum marianum</i>
5.	Янтоқли- олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>)	N39°00'465"E 66°50'227'	Қашқадарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>
6.	Шўрالي- олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Chenopodium album</i>)	N38°24'110"E 68°04'049"	Сурхондарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Chenopodium album</i>
7.	Бошоқўтли- олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>Cenodon dactylon</i> , <i>Bromus inermis</i>).	N38°19'188"E 68°00'327"	Сурхондарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Bromus inermis</i>
8.	Еризимумли-олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Erysimum canescens</i>).	N38°20'023"E 68°01'535"	Сурхондарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Erysimum canescens</i>
9.	Ширинмияли-олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>).	N39°00'344"E 66°50'096"	Сурхондарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>
10.	Ажрикли-қирлаттатиканли- олаўтзор (<i>Silybum marianum</i> , <i>Cirsium alatum</i> , <i>Cenodon dactylon</i>).	N38°13'210"E 67°48'148"	Сурхондарё	<i>Silybum marianum</i> , <i>Cirsium alatum</i> , <i>Cynodon dactylon</i>

Onopordum acanthium ning табиий шароитда тарқалиши бўйича маълумотлар жуда кам. Фақат «Растительный покров Узбекистана» монографиясининг (1984) 4-жилдида А.Я. Бутков, Ғ.Х. Хамидов, Ў.

Алланазаровалар *Onopordum acanthium* нинг қирқбўғинли-толзор, ҳар хил ўтли-терақзор, толли-юлғунзор ассоциациялари таркибида Sol₁ толличакандазорда эса Sp₂ мўлликда учрашини (1975 йилги ёзилган қайдномалар асосида) қайд этганлар. Тадқиқотлар давомида Тошкент вилоятининг Зангиота туманидан иккита ассоциация тавсифланди. Жиззах вилояти, Зомин туманидаги, Зомин миллий боғидаги оққаррак иштирок этган иккита, Тошкент вилояти Оҳангарон туманидан *O. acanthium* иштирок этган саккизта ассоциациялар ажратилди.

Шундай қилиб, *O. acanthium* нинг доминант ва субдоминантлик қилган жами 12 та янги ассоциация тавсифланди. Шундан учтасида оққаррак доминант, бештасида субдоминант ва тўрттасида иштирокчи сифатида қатнашганлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

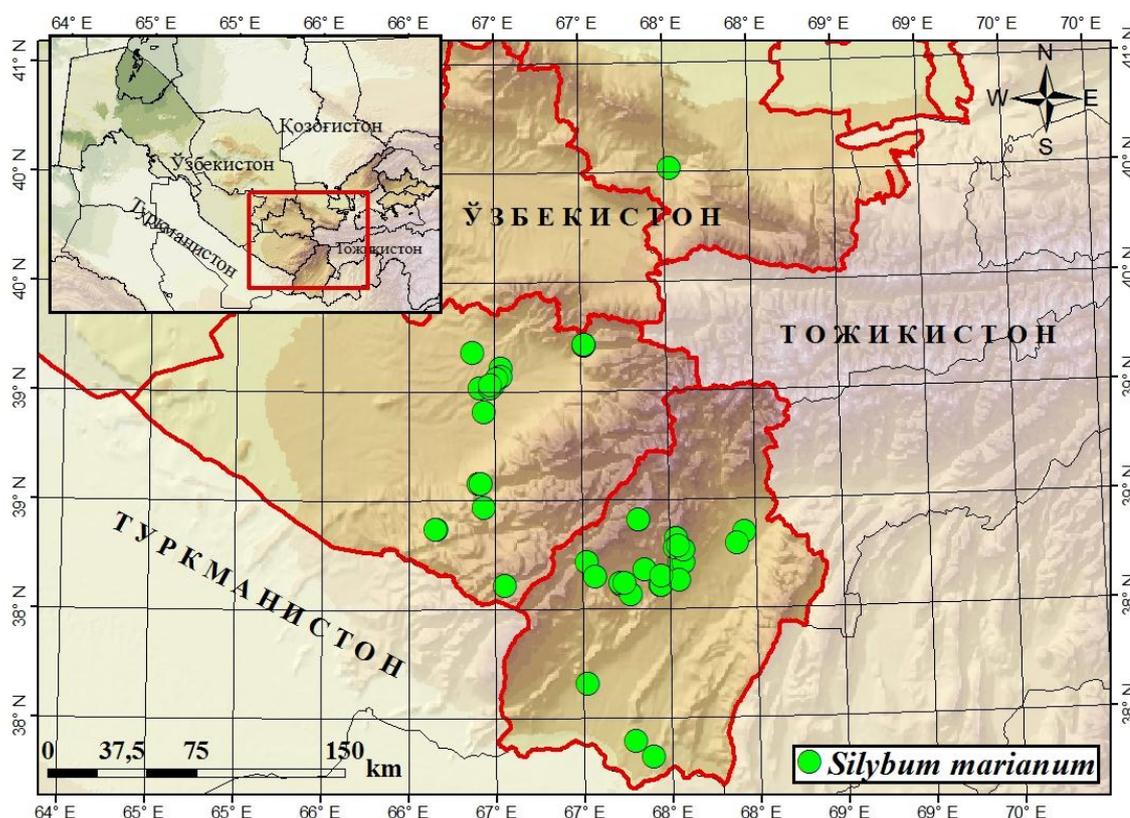
Onopordum acanthium доминант ва субдоминантлик қилган ассоциациялар

№	Ассоциациялар	Координаталари	Вилоятлар	Доминантлар ва субдоминантлар
1.	Оққарракли-ковулли-зангпояли-янтоқзор (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Capparis rosanowiana</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N40°58'456" E68°07'768"	Тошкент	<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Capparis rosanowiana</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
2.	Ширинмияли-оққарракзор (<i>Onopordon acanthium</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>).	N41°19'151" E69°19'482"	-/-/-	<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>
3.	Оққарракли-қашқарбедали-дастарбошзор (<i>Achillea filipendulina</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N39°41'527" E68°26'210"	Жиззах	<i>Achillea filipendulina</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
4.	Оққарракли-қирлаттатиканзор (<i>Cirsium alatum</i> , <i>Onopordon acanthium</i>).	N39°02'456" E67°00'318"	-/-/-	<i>Cirsium alatum</i> , <i>Onopordon acanthium</i>
5.	Ҳар хил ўтли-кўзтиконли-оққарракзор (<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Centaurea iberica</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Marrubium alternidens</i> , <i>Anchusa azurea</i> , <i>Cichorium intybus</i>).	N41°01'399" E70°08'336"	Тошкент Охангрон	<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Centaurea iberica</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Anchusa azurea</i>
6.	Ҳар хил ўтли-қатронзор (<i>Crambe kotschyana</i> , <i>Pulicaria salviifolia</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N41°02'254" E70°10'388"	-/-/-	<i>Crambe kotschyana</i> , <i>Pulicaria salviifolia</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
7.	Ҳар хил ўтли-дастарбошли-бутазор (<i>Atraphaxis seravschanica</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Achillea filipendulina</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Ferula tenuisecta</i> , <i>Hordeum bulbosum</i>).	N41°05'441" E70°20'202"	-/-/-	<i>Atraphaxis seravschanica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Achillea filipendulina</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
8.	Ҳар хил ўтли-тиконзор (<i>Centaurea ruthenica</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Potentilla asiatica</i>).	N41°08'109" E70°19'525"	-/-/-	<i>Centaurea ruthenica</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Cichorium intybus</i>
9.	Дарахт аралаш-бутазор (<i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>R. kokanica</i> , <i>Juniperus sevarschanica</i> , <i>J. semiglabosa</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Origanum titthanthum</i>).	N41°06'170" E70°39'377"	-/-/-	<i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> , <i>Juniperus sevarschanica</i> , <i>Onopordum acanthium</i>

10.	Кўзтиконли-хўкиз тилли-оққарракзор (<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Anchusa azurea</i> , <i>Centraurea iberica</i>).	N41°06'545" E70°29'167"	-//-/-	<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Anchusa azurea</i> , <i>Centraurea iberica</i>
11.	Оққарракли-болтириқли-олабутазор (<i>Atriplex tatarica</i> , <i>Cardoria repens</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N41°06'506" E70°29'045"	-//-/-	<i>Atriplex tatarica</i> , <i>Cardoria repens</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
12.	Оққарракли-шувокзор (<i>Artemisia dracuncululus</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N41°04'433" E70°43'294"	-//-/-	<i>Artemisia dracuncululus</i> , <i>Onopordum acanthium</i>

Бу ассоциациялар таркибида 40-60% кўп йиллик ўсимликларнинг учраши Ўрта Осиё тоғли худудлари учун хос хусусиятдир.

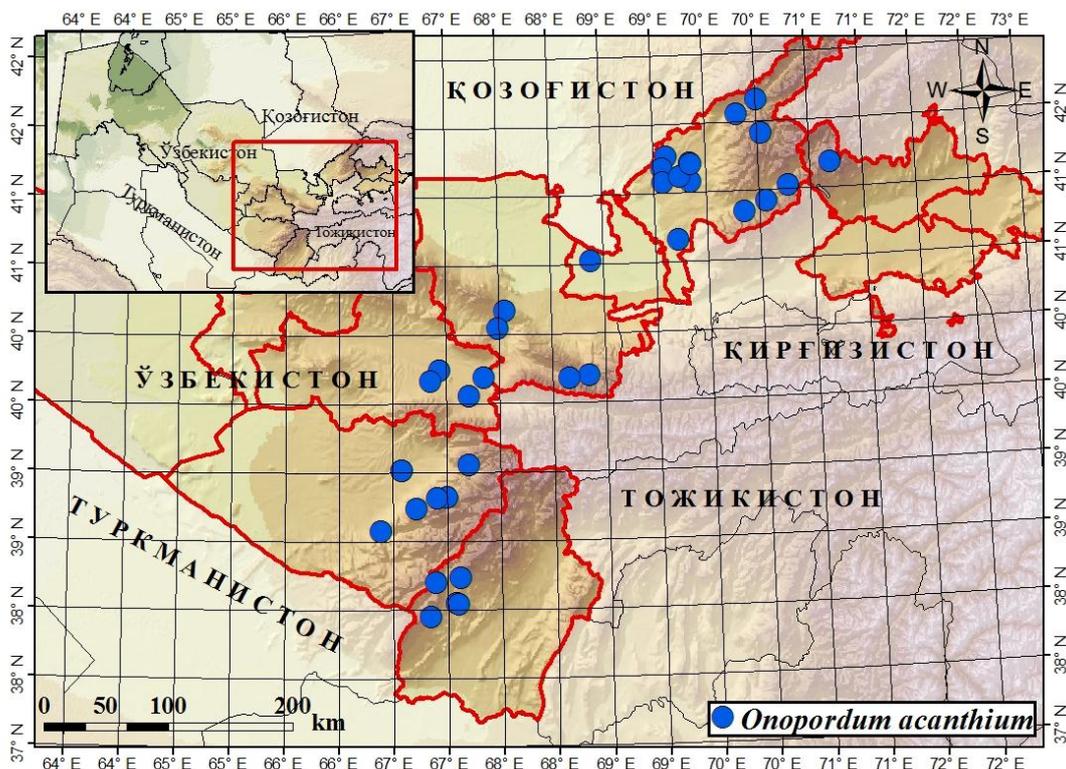
Диссертациянинг «*Silybum marianum* ва *Onopordum acanthium* нинг тарқалиши, табиий захиралари ва ер устки органларининг структуравий хусусиятлари» деб номланган тўртинчи бобида *S. marianum* ва *O. acanthium* ларнинг Ўзбекистонда тарқалиши, уларнинг табиий захиралари, ҳамда вегетатив, генератив органларининг анатомик тузилиши ҳақида маълумотлар берилган. *S. marianum* Сурхондарё, Қашқадарё ва Жиззах вилоятларида тарқалган (1-расм).



1-расм. *Silybum marianum* нинг Ўзбекистонда тарқалиш харитаси

S. marianum турининг Ўзбекистонда аниқланган майдони 62,1 га ни, биологик захираси-54,6 тоннани, йиллик тайёрлаш мумкин бўлган миқдори - 27,3 тоннани ташкил қилди. *Onopordum acanthium* нинг Тошкент ва Жиззах вилоятларида 28 гектарни ташкил қилиб, биологик захираси 9,35 тонналиги, йиллик тайёрлаш мумкин бўлган миқдори 4,27 тонналиги баҳоланди.

O. acanthium Тошкент, Самарқанд, Жиззах, Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида тарқалган (2-расм).



2-расм. *Onopordum acanthium* нинг Ўзбекистонда тарқалиш харитаси

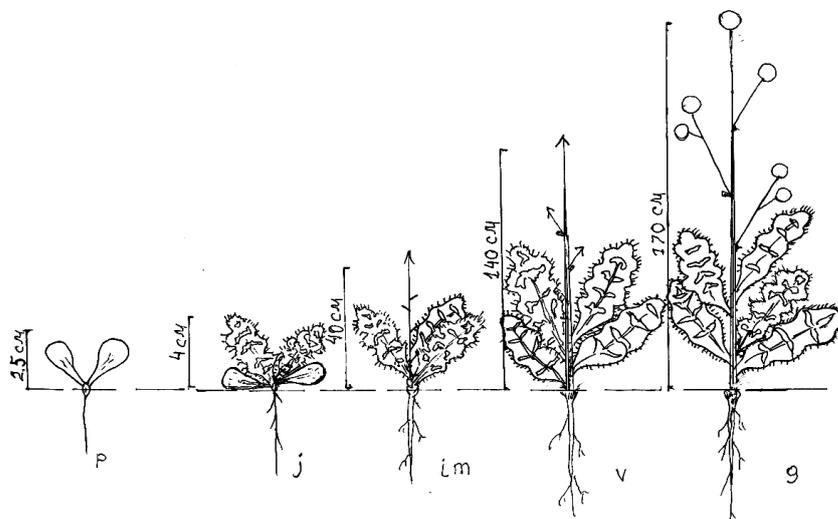
S. marianum нинг вегетатив ва генератив органларининг анатомик тузилишини ўрганиш асосида уларнинг диагностик белгилари аниқланди.

Ўсимликлардаги биологик фаол моддалар барг мезофили, поясининг пўстлоқ қисмларида ва уруғида жойлашганлиги аниқланди. Бу диагностик белгилар мазкур турларни *Asteraceae* оиласи вакиллариининг тузилиши билан ўхшашлигини изоҳлайди. Аниқланган диагностик белгилар турларни фармсаноатда, уларнинг хом ашёсини идентификациялаш жараёнида фойдаланилади.

Диссертациянинг «**Турларнинг интродукция шароитида биоэкологик хусусиятлари**» деб номланган бешинчи бобида ўрганилган турларнинг интродукция шароитида онтогенези, мавсумий ўсиш ва ривожланиш хусусиятлари, уруғ маҳсулдорлиги ҳақидаги маълумотлар ёритилган.

S. marianum уруғларининг шакли овалсимон, қиррали, қаттиқ, туксиз, силлиқ, узунлиги 5-8 мм, эни 3-4 мм катталиқда бўлиб, кўндаланг кесими эллипссимон. Ранги сарғиш, оч жигаррангдан тўқ жигарранггача, баъзан кулранг. 1000 дона уруғ оғирлиги 23,62-24,0 г ни ташкил қилди. Попукчасининг узунлиги 1-1,5 см бўлиб, сутсимон оқиш рангли. Лаборатория шароитида уруғ унувчанлиги учун оптимал ҳарорат 20-30⁰С ҳисобланади. Уруғлар ушбу ҳароратда 2-кундан кейин уна бошлади ва 4-кунни 98 % ни ташкил қилди. Дала шароитида кузда экилган уруғларнинг 80-82% униб чиқди. Бу вақтда ҳаво ҳарорати 28-32⁰С ни, тупроқ юзасининг ҳарорати 18,6-20⁰С ни ташкил этди. Сентябрь ойида экилган уруғлар 10-15 кун ўтгандан кейин униб чиқа бошлади. Илдиз 5-6 см чуқурлашди. Майса босқичда-уруғпалла барглари 2 та этли, тескари тухумсимон шаклда бўлиб,

тўқ яшил рангли, силлик. Барг пластинкасининг узунлиги 3-4 см, эни 2-2,5 см га етди. Ювенил босқичда бир жуфт чин барглари уруғлари унгандан 18-20 кундан кейин пайдо бўлди. Октябрь, ноябрь ойларида 10 тагача барглари пайдо бўлди. Декабрь, январь, февраль ойларида ўсимликлар тиним даврида бўлиб, ўсимликнинг асосий барглари келгуси йил баҳоргача яшил тўпбарглари ҳолида сақланиб қолди. Уларнинг узунлиги 20-24 см, эни 7-7,5 см ни ташкил қилди. Ўсимликлар март ойининг охири ва апрелнинг бошида, жадал сурьатлар билан ўса бошлади. Имматур босқичда поя шаклланиб, ўсимликда ён новдалар ҳосил бўлди. Уларнинг узунлиги апрель ойида 7-15 см га, май ойида эса 20-30 см га етади. Виргинил ҳолатда ўсимликнинг баландлиги апрель охири май бошида 100-140 см ни ташкил этади. Умумий виргинил даври 210-225 кун давом этади. *S. marianum* гунчалаш даврининг бошланиши, апрель ойининг иккинчи ва учинчи декадасига тўғри келди. Гуллашининг бошланиши май ойининг ўрталарида кузатилиб, бу пайтда ўсимлик баландлиги 140-150 см га етди. Мевалашининг бошланиши эса май охирига тўғри келди. Уруғларининг пишиб етилиши июнь ойининг охиригача давом этади ва улар ривожланиш фазаларини ҳаммасини ўтди. Гунчалаш, гуллаш, уруғлаш фазалари об-ҳаво шароитига қараб 60-70 кунни ташкил этди. Ҳар бир ўсимликнинг поясида биринчи тартибли новдалар сони 5-7 та, иккинчи тартибли новдалар 2-3 тадан ҳосил бўлганлиги кузатилди. Ўсимлик 5 тадан 11 тагача тўпгул ҳосил қилди. Июнь ойининг бошларига бориб уларнинг бўйи 150-170 см га етганлиги кузатилди (3-расм).



3-расм. *Silybum marianum* нинг онтогенез схемаси

Генератив даври 60-70 кун давом этди. *Silybum marianum* гулларининг сутка давомида энг кўп очилиш вақти июнь ойининг бошларида соат 10⁰⁰ дан 15⁰⁰ гача кузатилиб ва у сутка давомида очиладиган гулларнинг 70% ига тўғри келади. Бу вақтда ҳавонинг ҳарорати 26-32⁰С, нисбий намлиги эса 50-55% ни ташкил этди. Соат 16⁰⁰ дан 18⁰⁰ гача, якка-якка гуллар очилди, шундан кейин гуллаши тўхтади.

Мавсумий гуллаш динамикаси об-ҳавога боғлиқ бўлиб, май-июнь ойларида, битта ўсимликда 9-11 та тўпгул ҳосил қилиб, улар бирин-кетин 38-40 кун давомида очила бошлади. Ўсимликнинг битта тўпгулидаги гулларнинг очилиш давомийлиги 7-10 кунни ташкил этди. 7-10 кун давомида бир саватчада 135-143 та гул очилди. Гул саватчасининг диаметри 2,0-4,5 см га етди (4-расм).



4-расм. *S. marianum* тўпгулининг кўриниши

Шундай қилиб, гуллаш жараёни об-ҳавога боғлиқ бўлиб, ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ва нисбий намликнинг пасайиши билан очилган гуллар сони кўпайиб борди. Ҳаво ҳароратининг 4-5⁰С га пасайиши ва нисбий намликнинг кўтарилиши очилган гуллар сони камайишига сабаб бўлди.

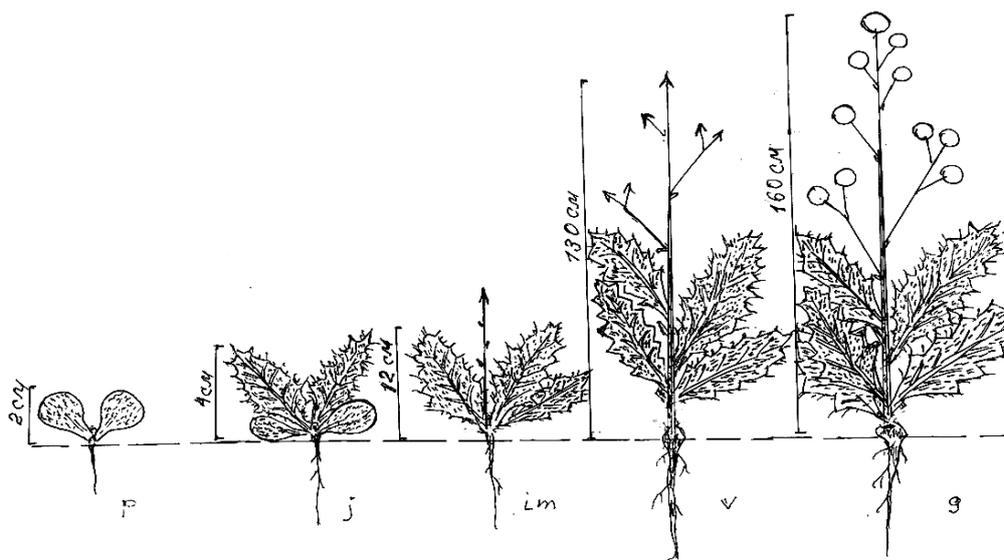
Гулларга асосан арилар, пашшалар, капалаклар кўпроқ кўнади. Булардан ташқари чумолилар ҳам қатнашиб энтомофил чангланиш вужудга келади.

Silybum marianum нинг кузги экилганида битта ўсимликнинг ўртача потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) 1242±35,1, ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги (ҲУМ) 828±19,6 донани, маҳсулдорлик коэффиценти (МК) 66,6 % ташкил қилди. Ўрганилган ўсимликларда ПУМ ва ҲУМ об ҳаво шароитига қараб ўзгариб туради. Ўсимликнинг умумий вегетация даври 300-310 кунни ташкил этди.

O. acanthium нинг уруғи овалсимон, суст тўртқиррали, оч жигарранг ёки қора доғли жигарранг, 4-6 мм узунликда, эни 2-3 мм уруғининг учида пушти, уруғдан осон ажраладиган туки бор, у уруғдан бир неча баробар узун бўлиб, кўп қаторли толалардан иборат, асоси доирага бириккан. 1000 дона уруғи 15,6-18,0 г ни ташкил қилди. Лаборатория шароитида уруғлар 3-кундан кейин униб чиқа бошлади ва 5-кунда 88% ни ташкил қилди. Уруғ унувчанлиги учун оптимал ҳарорат 20-30⁰С ҳисобланади. Дала шароитида кузда экилган уруғлар 74-76,5% униб чиқди. Бу вақтда ҳаво ҳарорати 28-32⁰С ни, тупроқ юзасининг ҳарорати 18,6-20⁰С ни ташкил этди. Уруғлар унувчанлигини 5 йилгача йўқотмайди. Виргенил даврида сентябрь ойининг бошида экилган уруғлар 18-20 кундан кейин униб чиқа бошлади. Уруғпалла барглари нинг шакли тухумсимон, оқиш рангли, гўштдор бўлиб, уларнинг узунлиги 1-1,5 см ни, эни 0,8-1,0 см ни ташкил қилди. Уруғлар униб чиққандан 22-25 кундан кейин биринчи, иккинчи чин барглар ҳосил бўлиб, ўсимликнинг ювенил ҳолати бошланди. Октябрь ойининг охирида яна 3-4

та ассимиляцияловчи барглар ҳосил бўлди. Уларнинг узунлиги 5-7 см, эни 1,5-5,0 см бўлиб, четлари тўлқинсимон, сарғиш тиканли, юзаси оқ туклар билан қопланганлиги сабабли, барглар оқиш туюлади. Ноябрь ойида ўсимлик бўйи 10-20 см гача ўсди. Декабрь, январь, февраль ойларида ўсимликлар тиним даврида эди. Қишлаб қолган ўсимликларнинг ўсиши келаси йил баҳорда март ойининг охири, апрель ойининг бошидан, жадал суръатлар билан ўса бошлади. Имматур ҳолатда поя шаклланиб, ўсимликда ён новдалар ҳосил бўла бошлайди. Уларнинг узунлиги апрель ойида 4-12 см га етади. Виргинил ҳолатида баландлиги апрель охири май бошида 90-130 см ни ташкил этади. Виргинил даври 230-245 кун давом этади.

O. acanthium нинг ғунчалаши май ойида бошланди. Майнинг охирига бориб ўсимликнинг бўйи 140-150 см ни ташкил қилди. Ҳар бир тупда 6-13 тагача тўпгул ҳосил бўлди. Ўсимликнинг гуллаши майнинг охирларига, мевалаш-июнь бошларига, уруғларининг пишиши эса июль ойининг охирларигача тўғри келди. Ғунчалаши 38-46 кун, гуллаши 42-45 кун, уруғлаши 40-46 кун давом этди. Июнь ойининг бошларига бориб, уларнинг бўйи 150-160 см га етди (5-расм).



5-расм. *O. acanthium* нинг онтогенез схемаси

Генератив даври 68-75 кун давом этди. Суткалик гуллаши июнь ойининг ўрталарида соат 8⁰⁰ ларда бошланиб, кеч соат 19⁰⁰ ларгача давом этади, энг кўп гулларнинг очилиш вақти соат 10⁰⁰ дан 14⁰⁰ гача тўғри келади. Бу вақтда ҳаво ҳарорати +28-33⁰С, нисбий намлик 45-55% ни ташкил этди. Мавсумий гуллаш динамикасида *O. acanthium* 6-13 та тўпгул ҳосил қилиб, улар биринкетин 42-45 кун давомида очилди. Ўсимлик битта тўпгулидаги гулларнинг очилиш давомийлиги 7-10 кунни ташкил этди. Бир саватчада 120-140 та гул очилди. Гулларнинг ялпи очилиши июн ўрталарига тўғри келди. Гул саватчасининг диаметри 2,0-3,0 см га етди (6-расм). Биз ўрганаётган ҳар икки ўсимлик ҳам энтомофил чангланишга мослашган ўсимликлар қаторига киради.



6-расм. *O. acanthium* нинг тўпгули

O. acanthium нинг битта ўсимликнинг ўртача потенциал уруғ маҳсулдорлиги (ПУМ) $1016 \pm 39,4$, ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги (ХУМ) $696 \pm 20,2$ маҳсулдорлик коэффиценти (МК) эса 68,5% ташкил этди. Ўсимликнинг умумий вегетация даври иқлим ўзгариши ҳамда ёғин миқдorigа қараб 310-320 кунни ташкил этди. Бу эса И.В. Борисованинг (1972) классификацияси бўйича, кузги-баҳорги ва эрта ёзги вегетациясини давом эттирувчи феноритмотипига мансублигини кўрсатади.

Диссертациянинг “Ўсимликларнинг интродукция шароитида кимёвий таркиби ва етиштириш йўллари” деб номланган олтинчи бобида ўсимликларнинг интродукция шароитида ер устки қисмининг фитокимёвий таркиби ва етиштириш йўллари бўйича маълумотлар келтирилган.

S. marianum ер устки қисмининг гексанли экстракти таҳлил қилинганда 11 та, бензолли экстрактида 10 та бирикмалар идентификация қилинди. Шаҳрисабз ва Бойсун-Денов ҳудудларидан терилган уруғларида энг кўп силимарин миқдори 1,40-1,84% ни, энг кам миқдори Шаҳрисабз, Ҳисор ҳудудларидан терилган ер устки қисмида 0,63-0,64% ни, Тошкент интродукция шароитида эса ер устки қисмида 1,50%, уруғида 3,10% ни ташкил қилиши аниқланди.

O. acanthium ер устки қисмининг гексанли экстрактида 44 та бирикмалар идентификация қилинди, улардан асосийлари *n*-додекан (1.17%), 5', 5', 8'-триметил-спиро (тетрагидрофурил) 2,1' (декалин) (1.14%), метил салицилат (1.50%), триацетин (4.36%), *цис*-изоэвгенол (1.82 %), *n*-нонадекан (15.42%), лаурин кислотаси (1.11%), бутил-октилфталат (20.80%), 2, 6, 10, 14, 18 – пентаметил - эйкозана (3.22%) ва пентакозан (32.24%) йиғиндиси 82.90% ташкил қилди. Бензолли экстрактда 69 та бирикмалар идентификация қилинди. Улардан асосийлари, бицикло [4.2.0] окта - 1,3,5 - триен (6.73%), хемимеллитен (4.10%), тириэтилцитрат (4.82%), диизобутилфталат (15.02%), дибутилфталат (16.77%) и *n*-нонакозан (5.11%) экстрактда умумий йиғиндиси 81.39% ни ташкил қилди.

Интродукция шароитида *S. marianum* нинг гуллаган даврида ер устки қисмидан, ҳар гектарига 74-89 ц дан куруқ масса олинди. Уруғ ҳосилдорлиги гектарига 10-12 ц ни ташкил қилди.

O. acanthium да ер устки массаси гектарига 60-80 ц ни, уруғи 6,8-8,0 ц ни

ташқил қилди. Ўсимликларнинг қиш мавсумида ҳаво ҳароратининг -5°C - 7°C гача чидамлилиги қайд этилди. Уруғларни оптимал экиш муддати сентябрь ойининг биринчи декадасида эканлиги аниқланди. Ўсимликларнинг суғоришга бўлган талаби-3 балл, рақобатбардошлиги-3 балл, интродукция мувоффақияти-5 баллни ташқил этди. Ўсимликларда касалликлар кузатилмади. Бу эса интродукция муваффақиятини билдиради.

Ўрганилган ўсимликларнинг биоэкологик хусусиятлари ўсиш ва ривожланиши, морфологик кўрсаткичлари, ҳосилдорлиги, уларни интродукция шароитига тўлиқ мослаша олганлиги, бу ўсимликларни республикамизнинг адир ва тоғ олди районларида етиштириш имконияти мавжудлигини кўрсатади.

ХУЛОСАЛАР

“*Silybum marianum* (L.) Gaertn. ва *Onopordum acanthium* L. нинг биологияси, фитоценологияси ва табиий заҳиралари” мавзусидаги диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Жиззах, Қашқадарё, Сурхондарё вилоятларида рудерал ўсимликлар қопламида учун *Silybum marianum* нинг 10 та, Тошкент ва Жиззах вилоятларида *Onopordum acanthium* нинг 12 та ассоциациялари мавжуд. Доминантлик қилган ушбу турлар майдонининг ва жамоалар сонининг кенгайиб бориши кучли антропоген босим натижасидир.

2. *Silybum marianum* нинг Қашқадарё, Сурхондарё ва Жиззах вилоятларидаги майдони 62,1 гектарни, биологик заҳираси 54,6 тоннани, йиллик тайёрлаш мумкин бўлган миқдори 27,3 тоннани; *Onopordum acanthium* нинг Тошкент ва Жиззах вилоятларида майдони 28 гектарни ташқил қилиб, биологик заҳираси 9,35 тоннани, йиллик тайёрлаш мумкин бўлган миқдори 4,27 тоннани ташқил этади.

3. Турлар уруғ унувчанлигини 5 йилгача йўқотмайди ва улар лабораториядаги (88-98%) каби дала (74-82%) шароитида ҳам юқори кўрсаткичга эга. Уруғлар униши учун оптимал ҳарорат $20-30^{\circ}\text{C}$ оралиғида бўлиб, бу эса ўсимликларнинг эвритерм гуруҳига мансублигини исботлайди.

4. Мавсумий ривожланиш бўйича турлар кузги-баҳорги ва эрта ёзги феноритмотипга мансуб бўлиб, умумий вегетация даври *Silybum marianum* да 300-310 кун, *Onopordum acanthium* да 310-320 кун давом этади.

5. Турларнинг гуллаши тупроқ-иқлим шароитига боғлиқ ҳолда 38-45 кун давом этиб, гулларининг энг кўп очилиши ҳавонинг ҳарорати $26-32^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 50-55% ва соат 10^{00} - 15^{00} ларда кузатилади.

6. *Silybum marianum* нинг қуруқ ҳолдаги ер устки ҳосилдорлиги гектарига 74-89 ц ни, уруғи эса 10-12 ц ни; *Onopordum acanthium* да шунга мувофиқ 60-80 ва 6,8-8,0 ц ни ташқил этади. Интродукция шароитида эса ер устки ҳосилдорлиги табиий шароитниқидан 4-5 марта кўп бўлиб, бу ўсимликларни етиштириш шароитларига қулай мосланувчан имкониятларга эга эканлигини изоҳлайди.

7. *Silybum marianum* да силимариннинг энг кўп миқдори (1,40-1,84%) Шаҳрисабз ва Бойсун-Денов популяцияларидаги уруғларида, энг кам миқдори Шаҳрисабз, Ҳисор популяцияларидаги ер устки қисмида (0,63-0,64%), интродукция шароитида эса ер устки қисмининг вегетатив органларида 1,50%, уруғида 3,10% ни ташкил қилади. *Onopordum acanthium* нинг гексанли экстрактида 44 та бирикмалар, бензолли экстрактида 69 та бирикмалар учрайди.

8. *Onopordum acanthium* барг оғизчаларнинг аномоцит ва гемипарацит типлиги, эпидермада 3-6 хужайрали оддий тукларнинг мавжудлиги, ўтказувчи боғламларнинг биколлатерал типлиги, пояда бурчаксимон колленхиманинг мавжудлиги; *Silybum marianum* эпидермис хужайраларида тукларнинг мавжуд эмаслиги, барг оғизчаларининг аномоцит типлиги, пояда ғоваксимон колленхиманинг мавжудлиги турларни фармацевтика саноатида идентификациялаш учун калитли белгилар ҳисобланади.

9. Ўсимликларни интродукцион баҳолаш (13 баллик шкалада 11 баллни ташкил этди) бўйича иккала тур ҳам истиқболли ҳисобланади ва ушбу турларни республикамизнинг адир ва тоғ олди районларида кенг майдонларда етиштириш тавсия этилади.

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

ИНСТИТУТ ХИМИИ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

НИГМАТУЛЛАЕВ БАХТИЁР АЛИМОВИЧ

**БИОЛОГИЯ, ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И ПРИРОДНЫЕ
ЗАПАСЫ *SILYBUM MARIANUM* (L.) GAERTN. И
ONOPORDUM ACANTHIUM L.**

03.00.05 – Ботаника

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

Ташкент – 2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.2.PhD/B186.

Диссертация выполнена в Институте химии растительных веществ.

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.ziyo.net).

Научный руководитель:	Рахимова Ташханим доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Шомуродов Хабибулло Файзуллоевич доктор биологических наук Мукумов Илхом Уктамович кандидат биологических наук
Ведущая организация:	Ташкентский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится «17» мая 2019 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 №37). Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан «3» мая 2019 года.
(реестр протокола рассылки №1 от «3» мая 2019 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 доктора философии PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. На сегодняшний день в мире известно около 500 тысяч растений, 5% из них являются лекарственными растениями с фармакологической активностью. В настоящее время 60% существующих фармакологических препаратов получают из лекарственных растений, но сырье большинства видов растений недостаточно. Исходя из этого, выявление ресурсов перспективных лекарственных видов для обеспечения фармацевтическую промышленность растительным сырьем и разработка методов их выращивания имеют важное научно-практическое значение.

В мире особое внимание уделяется инвентаризации и привлечению в производство лекарственных растений, широко применяемых при лечении болезней печени и онкологических заболеваний. В этом отношении, в том числе, выявлены виды с гепатопротекторным и цитотоксичным действиями, оценены источники их сырья и начато производство препаратов на основе лекарственных субстанций. Следует отметить, что широкое приспособление некоторых их ценных видов к фитоценотическим условиям различных локальных флор и высокая возможность образования сообществ определяют необходимость обоснования их биоэкологических особенностей, использования ресурсоспособностями и создание локальной сырьевой базы исходя из почвенно-климатических условий местности. В этом отношении, особое значение имеют *Silybum marianum*, составляющий основу препаратов «Карсил», Дарсил», «Легалон» гепатопротекторного действия и *Onopordum acanthium*, широко применяемый в народной медицине, обоснование их роли в растительных сообществах, оценка ресурсов их сырья и разработка методов приготовления качественного сырья приобретают важное научно-практическое значение.

На сегодняшний день в нашей республике особое внимание уделяется инвентаризации лекарственных видов растений, оценке их ресурсов и разработке естественных лекарственных средств на основе местного растительного сырья. На основе программных мер, осуществленных в данном направлении, достигнуты значительные результаты, в том числе, из местного растительного сырья выделены субстанции гепатопротекторного действия, из них разработаны препараты «Гепасил» и «Глацембрин» и на основе фармацевтических зон укреплены сырьевая база лекарственных растений. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ поставлены задачи по «...дальнейшему развитию фармацевтической промышленности, обеспечение населения и медицинских учреждений дешевыми и качественными лекарственными средствами». Исходя из этих задач, в том числе, обоснование биоэкологических

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

особенностей *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*, оценка природных ресурсов и дать рекомендации в производство приобретают важное научно-практическое значение.

Данная диссертационная работа служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан УП-5032 «О создании свободных экономических зон «Нукус-фарм», «Зомин-фарм», «Косонсой-фарм», «Сирдарё-фарм», «Бойсун-фарм», «Бустонлик-фарм» и «Паркент-фарм»» от 3 мая 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-5229 «О мерах по кардинальному совершенствованию системы управления фармацевтической отраслью» от 7 ноября 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-2911 «О мерах по созданию благоприятных условий для ускоренного развития фармацевтической промышленности республики», 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 охраны природы».

Степень изученности проблемы. Сведения по химическому составу и применению *Silybum marianum* (L.) Gaertn. приведены в работах зарубежных авторов М. Fiebig (1984), W. Sun (1998), J. Harborne, H. Baxter, (1999), M. Shibano (2007), B. Babu (2010). В странах СНГ исследования направленные на изучение биоэкологических особенностей и химического состава растений проводились учеными В. А. Куркин (2010), З.Е. Цветкова (2014), Л.П. Рыбашликова (2014), Н.Х. Рахмонзод (2016), А.С. Чубарова (2017) В республике некоторые биоэкологические особенности *Silybum marianum* отражены в научных исследованиях И.В. Белолипова, А. Исламова (2001) и др. Н.У. Мирзаевой и С.Д. Гусаковой определены флаволигнаны и липиды расторопши, К.С. Жаунбаевой и Р.К. Рахмонбердиевой (2017) выявлены полисахариды надземных частей растения. По ареалам распространения, по применению и химическому составу в естественных условиях и при интродукции *Onopordum acanthium* проводили исследования зарубежные ученые Drozd, M. Holub, Z. Samek (1968), J. Harborne, Gerard (1999), T. Umezawa (2003). В странах СНГ данные о химическом составе приведены в работах М.П. Глушко (2016), И.Д. Кароматова (2017). В нашей республике жиры и липиды семян татарника изучены Н.Т. Ульченко и С.Д. Гусаковой (1979).

Однако, имеющиеся в литературе данные не позволяет рекомендовать по широкомасштабному выращиванию данных перспективных лекарственных и интродуцированных растений (*Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*) в условиях нашей Республики. Исходя из этого, характеристика фитоценологического разнообразия этих видов в рудеральных растительных сообществах, определение природных ресурсов,

изучение сезонного роста и развития в продолжении онтогенеза, анализ фитохимического состава, разработка методов выращивания имеют важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Данное исследование выполнено в рамках планов научно-исследовательских работ фундаментальных и прикладных проектов Института химии растительных веществ №ФА-Ф7-Т197 «Создание условий для модификации химического строения алкалоидов растений дикой флоры Узбекистана, новых лекарственных препаратов и биореактивов» (2012-2016), ФА-Ф-7-005 «Фундаментальные основы создания субстанции биологически активных веществ на основе исследований алкалоидоносных растений флоры Узбекистана» (2017-2018).

Целью исследования является определение биологических особенностей и фитоценологического разнообразия *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium* в рудеральных растительных покровах.

Задачи исследования:

изучение роли *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium* в рудеральных растительных покровах;

оценка природных ресурсов и определение анатомического строения видов;

раскрытие биологических особенностей выращенных в условиях Ташкента видов в продолжении онтогенеза;

наблюдение сезонного роста и развития видов;

анализ фитохимического состава надземных частей объектов исследования;

составление ГИС карт, отражающих распространение видов;

разработка методов выращивания видов в условиях интродукции.

Объектами исследования являются *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Растаропша) и *Onopordum acanthium* L. (Татарник) относящиеся к семейству Asteraceae Dumort.

Предметом исследования является биоморфология, фитоценология, анатомия, фитохимия и способы выращивания *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*.

Методы исследования. В диссертации использованы методы традиционной геоботаники, лабораторные и полевые эксперименты, составление ГИС карты, фенологические, морфологические, биометрические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определены для рудерального растительного покрова 10 ассоциации *Silybum marianum* и 12 *Onopordum acanthium*;

впервые в условиях Ташкента выявлены периоды и этапы онтогенеза *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*;

раскрыты особенности сезонного роста и развития видов в зависимости

от относительной влажности и температуры воздуха;

выявлена динамика суточного и сезонного цветения *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium* и оценена потенциальная и реальная семенная продуктивность и коэффициент семенной продуктивности;

обоснована изменчивость количества силимарина в составе надземных частей *Silybum marianum*.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

выявлены диагностические признаки, используемые в фармацевтической промышленности для идентификации растительного сырья;

разработаны методы выращивания, подходящие к различным почвенно-климатическим условиям *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*;

выявлены изменчивости фитомассы видов в различных растительных сообществах и запасы биологического и годового использования;

составлены ГИС карты, отражающие распространение природных ресурсов видов в республике.

Достоверность результатов исследования обосновывается соответствием полученных на основе применённых современных методов и научных подходов результатов теоретическим данным, публикацией результатов в ведущих научных изданиях, признанием в ходе выполнения государственных фундаментальных и прикладных проектов научным сообществом, подтверждением полученных практических результатов уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследования обосновывается первичным подтверждением фитоценологического разнообразия рудеральных сообществ с участием *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*, раскрытием роста и развития видов в условиях интродукции, обоснованием их фитохимического состава и особенностей онтогенеза.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что полученные результаты послужат в использовании растений научно обоснованном выращивании в специализированных выращиванию лекарственных растений фермерских хозяйствах, в создании широкомасштабных плантаций и в обеспечении фармацевтическую промышленность растительным сырьем.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных по изучению биологии, фитоценологии и природных ресурсов *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*:

методы выращивания *Silybum marianum* подходящие к различным почвенно-климатическим условиям, внедрены на землях в Государственного комитета по лесному хозяйству Бабатаг Сурхандарьинской области (справка № 05/21-4163 Государственного комитета Республики Узбекистан по лесному хозяйству от 12 декабря 2018 года). Результаты способствовали созданию плантации и получению качественного сырья *Silybum marianum* на

10 гектар площади;

ГИС карты, отражающие распространение ценопопуляций и природные ресурсы *Silybum marianum*, использованы в прикладном проекте ФА-А11-Т195 «Создание новых лекарственных препаратов «Гепасил» и «Глацембрин» на основе флавоноидов *Silybum marianum* и *Glycyrrhiza glabra*» при производстве естественных препаратов гепатопротекторного действия. (справка № 4/1255-2806 Академии наук Республики Узбекистан от 24 октября 2018 года) и способствовали получению на основе местного сырья *Silybum marianum* лекарственной субстанции «Гепасил», применяемую при лечении заболеваний печени;

результаты интродукции *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium* в условиях Ташкента внедрены в коллекцию лекарственных растений Уникального объекта «Интродуцированные растения» Ташкентского ботанического сада при Институте ботаники (справка № 21/1255-3266 Академии наук Республики Узбекистан от 13 декабря 2018 года). Результаты способствовали обогащению фонда лекарственных растений и созданию коллекции *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium* в условиях *ex situ*.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 5 научных статей, рекомендованных высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 4 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объём и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шести глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 117 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«Исследования, направленные на изучение лекарственных растений и их значение»** посвящена истории изучения лекарственных растений в Узбекистане, характеристике рудеральных растений и сведениям о семействе *Asteraceae*.

В настоящее время более 60% лекарственных препаратов приходится на природные растительные сырьё. В работе Авиценны «Тиб қонунлари»

упоминается название около 590 видов лекарственных растений. В ходе проведенных в дальнейшем исследований выявлено, что их количество указано 520 видов. Отмечено, что 178 видов из них произрастают на территории Узбекистана, 110 видов их произрастают в диком, а 68 видов в культурном виде (Холматов, Ахмедов, 1995). По данным профессора Х. Х. Холматова (1992), из 4500 видов произрастающих в Узбекистане растений 577 имеют лекарственное значение в жизни человека. В работах К.Х. Ходжиматова (1980), К. Тайжанова (2005), А.А. Ибрагимова (2016) и других приводятся данные об изученных нами растениях. Эти растения издавна использовались в народной медицине и приводились во многих древних источниках.

Silybum marianum и *Onopordum acanthium* считаются рудеральными растениями. Растения, входящие в состав рудеральных сообществ обычно имеют высокую продуктивность и используются в качестве корма для мелких и крупно-рогатых скот. В составе рудеральных сообществ часто встречаются также лекарственные и нектароносные растения. Эти растения имеют большое значение в укреплении автомобильных и железных дорог. Значит, считающиеся на первый взгляд вредными, рудеральные растения имеют важное значение в жизни человека.

По данным А.Л. Тахтаджян (1981), семейство *Asteraceae* – астровые является самым крупным семейством двудольных растений, который включает от 1150 до 1300 родов и более 20 000 видов. Представителей этого семейства можно встретить повсюду, от тундры до экватора, от побережий океанов до альпийских вершин, они широко распространены также в песчаных и в черноземных почвах. Они составляют более 15% флоры Центральной Азии. В качестве корма используется более 2000 видов, из них около 600 видов выращивают.

Во второй главе диссертации, озаглавленной **«Почвенно-климатические условия района территории приведенных исследований, объекты и методы исследования»** проведены данные о климате, почве, рельефе, гидрографии, о геологическом строении и растительном мире района исследования. Приведены также краткая характеристика объекта и методов исследования.

Геоботанические исследования выполнены на основе «Методических указаний по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана» (1980), периоды онтогенеза по Т.А. Работнову (1950); сезонное развитие по И.В. Борисовой (1972) и И.Н. Бейдеман (1974). Морфологические признаки цветка по Ал.А. Федорову, З.Т. Артюшенко (1975), биология цветения изучена по методам О.А. Ашурметова и Х.К. Каршибоева (2008). Полученные в ходе научных исследований результаты подверглись к статистической обработке по методу Б.А. Зайцева (1991). При определении природных ресурсов растений использованы методы М.Г. Пименова (1970) и И.И. Мальцева (1990). Названия растений даны по С.К. Черепанову (1995), а жизненные формы по «Определителю растений

Средней Азии (1971-2015).

Третья глава диссертации, названная «Роль растений в рудеральном растительном покрове» посвящена фитоценоотическому распространению *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium*. Распространение растений в рудеральных растительных сообществах в Узбекистане не изучено. В результате геоботанических исследований в Джизакской области описано 4 ассоциаций с участием *S. marianum*: аджреково-расторопшево-адраспановая, расторопшево-вехсивиево, расторопшево-щавелевая, расторопшево-злаковая. В составе данных 4 ассоциаций встречается более 50 видов. В Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях выделена одна новая янтаково-расторопшова ассоциация. В Сурхандарьинской области описано еще 5 марево-расторопшевая, злаково-расторопшевая; еризимумо-расторопшевая, солодково-расторопшевая; аджреково-сирзиумово-расторопшевая ассоциаций. Таким образом, впервые в рудеральных растительных сообществах описано всего 10 новых ассоциаций с участием *S. marianum*. Выявлено, что в шести из них оно является доминантом, в четырех субдоминантом (таблица 1).

Таблица 1

Доминантность и субдоминантность *Silybum marianum* в ассоциациях

№	Ассоциации	Координаты	Области	Доминанты, субдоминанты
1.	Аджреково-равторопшево-адраспановая (<i>Peganum harmala</i> – <i>Silybum marianum</i> , <i>Cynodon dactylon</i>).	N40 ⁰ 58'456" E68 ⁰ 07'768"	Джиззак-ская	<i>Peganum harmala</i> , <i>Silybum marianum</i> , <i>Cynodon dactylon</i>
2.	Расторопшево - вехсивиево (<i>Vexibia pachycarpa</i> , <i>Silybum marianum</i>).	N40 ⁰ 02'251" E68 ⁰ 05'446"	-//- //-	<i>Vexibia pachycarpa</i> , <i>Silybum marianum</i>
3.	Расторопшево-щавелевая (<i>Rumex confertus</i> , <i>Silybum marianum</i>).	N40 ⁰ 03'310" E67 ⁰ 57'611"	-//-//-	<i>Rumex confertus</i> , <i>Silybum marianum</i>
4.	Расторопшево-злаковая (<i>Agropyron repens</i> , <i>Avena sativa</i> , <i>Bromus danthoniae</i> , <i>Silybum marianum</i>).	N39 ⁰ 02'456" E67 ⁰ 00'318"	-//-//-	<i>Agropyron repens</i> , <i>Avena sativa</i> , <i>Silybum marianum</i>
5.	Янтаково-расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>).	N39 ⁰ 00'465" E66 ⁰ 50'227"	Кашкадарья-	<i>Silybum marianum</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>
6.	Марево-расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Chenopodium album</i>)	N38 ⁰ 24'110" E68 ⁰ 04'049"	Сурхандарья	<i>Silybum marianum</i> , <i>Chenopodium album</i>
7.	Злаково-расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Alopecurus myosuroides</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Bromus inermis</i>).	N38 ⁰ 19'188" E68 ⁰ 00'327"	Сурхандарья	<i>Silybum marianum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Bromus inermis</i>
8.	Еризимумо–расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Erisimum canescens</i>).	N38 ⁰ 20'023" E68 ⁰ 01'535"	Сурхандарья	<i>Silybum marianum</i> , <i>Erisimum canescens</i>
9.	Солодково– расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>).	N39 ⁰ 00'344" E66 ⁰ 50'096"	Сурхандарья	<i>Silybum marianum</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>
10	Аджреково – бодяково – расторопшевая (<i>Silybum marianum</i> , <i>Cirsium alatum</i> , <i>Cenodon dactylon</i>).	N38 ⁰ 13'210" E67 ⁰ 48'148"	Сурхондарья	<i>Silybum marianum</i> , <i>Cirsium alatum</i> , <i>Cynodon dactylon</i>

Сведения о распространении в естественных условиях *Onopordon acanthium* не достаточны. Только в 4-томе монографии (1984) «Растительный покров Узбекистана» (на основе рукописей 1975 года) А.Я. Бутковым, Г.Х.

Хамидовым, У. Алланазаровой приведены, что *Onopordum acanthium* встречается в составе хвоцево-ивовой, разнотравно-тополевой и ивово-гребенщиковой ассоциациях в обилии Sol₁а в ивово-облепиховой - Sp₂.

В ходе исследований в растительном покрове Занги-атинского района Ташкентской области описано 2 ассоциаций. В Заминском национальном парке Заминского района Джизакской области описаны - 2 ассоциаций и в Охангаранского района Ташкентской области выделены и описаны 8 ассоциаций с участием *O. acanthium*.

Таким образом, впервые описано всего 12 ассоциаций с участием *O. acanthium*, где татарник выступает в качестве доминанта и субдоминанта. В трёх из них он доминирует, в пяти как субдоминант и в четырех участвует в качестве компонента сообществ (таблица 2).

Таблица 2

Доминантность и субдоминантность *Onopordum acanthium* в ассоциациях

№	Ассоциации	Координаты	Области	Доминанты и субдоминанты
1.	Татарниково – каперцово – болиголово – янтаковая (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Capparis rosanowiana</i> , <i>Onopdum acanthium</i>).	N40 ⁰ 58'456" E68 ⁰ 07'768"	Тошкент- ская	<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Conium maculatum</i> , <i>Capparis rosanowiana</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
2.	Солодково – татарникавая (<i>Onopordon acanthium</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>).	N41 ⁰ 19'151" E69 ⁰ 19'482"	-//-	<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Glycyrrhiza glabra</i>
3.	Татарниково – донниково – тысячелистниковая (<i>Achillea filipendulina</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N39 ⁰ 41'527" E68 ⁰ 26'210"	Джизак- ская	<i>Achillea filipendulina</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
4.	Татарниково-бодяковая (<i>Cirsium alatum</i> , <i>Onopordon acanthium</i>)	N39 ⁰ 02'456" E67 ⁰ 00'318"	-//-	<i>Cirsium alatum</i> , <i>Onopordon acanthium</i>
5.	Разнотравно – васильково – татарниковая (<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Centaurea iberica</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Marrubium alternidens</i> , <i>Anchusa azurea</i> , <i>Cichorium intybus</i>).	N41 ⁰ 01'399" E70 ⁰ 08'336"	Ташкент- ская, Аханга- ран	<i>Onopordum acanthium</i> , <i>Centaurea iberica</i> , <i>Salvia deserta</i> , <i>Anchusa azurea</i>
6.	Разнотравно-катрановая (<i>Crambe kotschyana</i> , <i>Pulicarea salviifolia</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Onopordum acanthium</i>).	N41 ⁰ 02'254" E70 ⁰ 10'388"	-//-	<i>Crambe kotschyana</i> , <i>Pulicarea salviifolia</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
7.	Разнотравно – тысячелистни- кова - кустарниковая (<i>Atraphaxis seravschanica</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Achillea filipendulina</i> , <i>Onopordum acanthium</i> <i>Ferula tenuisecta</i> , <i>Hordeum bulbosum</i>).	N41 ⁰ 05'441" E70 ⁰ 20'202"	-//-	<i>Atraphaxis seravschanica</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Achillea filipendulina</i> , <i>Onopordum acanthium</i>
8.	Разнотрано – васильковая (<i>Centaurea ruthenica</i> , <i>Onopordum acanthium</i> <i>Cichorium intybus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Potentilla asiatica</i>).	N41 ⁰ 08'109" E70 ⁰ 19'525"	-//-	<i>Centaurea ruthenica</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Cichorium intybus</i>
9.	Кустарниковая с деревьями (<i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Cerasus</i>	N41 ⁰ 06'170" E70 ⁰ 39'377"	-//-	<i>Atraphaxis pyrifolia</i> , <i>Cerasus tianschanica</i> ,

	<i>tianschanica, Rosa canina, R. kokanica, Juniperus seravschanica, J. semiglabosa, Onopordum acanthium, Origanum titthanthum).</i>			<i>Juniperus seravschanica, Onopordum acanthium</i>
10.	Сентауриево – анхузovo-татарникова (<i>Onopordum acanthium, Anchusa azurea, Centraurea ibarica</i>).	N41 ⁰ 06'545" E70 ⁰ 29'167"	-//-/-	<i>Onopordum acanthium, Anchusa azurea, Centraurea ibarica</i>
11.	Татарникова – кардариево – маревая (<i>Atriplex tatarica, Cardoria repens, Onopordum acanthium</i>).	N41 ⁰ 06'506" E70 ⁰ 29'045"	-//-/-	<i>Atriplex tatarica, Cardoria repens, Onopordum acanthium</i>
12.	Татарниково – полынная (<i>Artemisia dracunculus, Onopordum acanthium</i>).	N41 ⁰ 04'433" E70 ⁰ 43'294"	-//-/-	<i>Artemisia dracunculus, Onopordum acanthium</i>

Обилие многолетних растений 40-60 % в составе этих ассоциаций является характерной особенностью для Среднеазиатских гор.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной «**Распространение, природные ресурсы и структурные особенности надземных органов *Silybum marianum* и *Onopordum acanthium***» описаны распространение *S. marianum* и *O. acanthium* в Узбекистане, природные их ресурсы, анатомическое строение вегетативных и генеративных органов. *S. marianum* распространена в Сурхандарьинской, Кашкадарьинской и Джизакской областях (рис. 1).

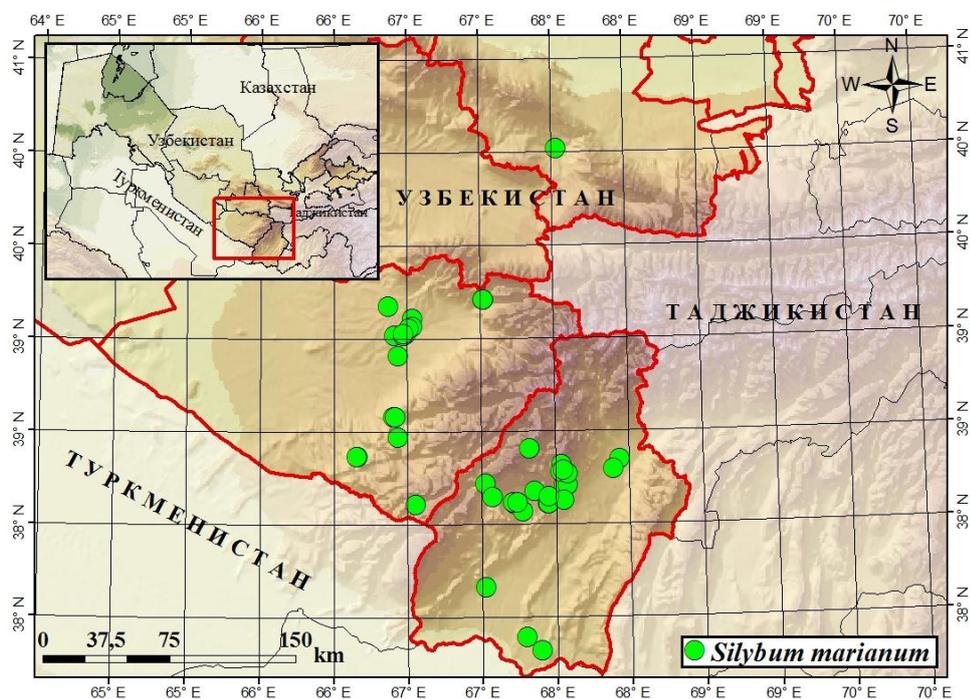


Рисунок 1. Карта распространения *Silybum marianum* в Узбекистане

O. acanthium распространена в Ташкентской, Самаркандской, Джизакской, Кашкадарьинской и Сурхандарьинской областях (рис. 2). Площадь зарослей *S. marianum* в Узбекистане составляет 62,1 га, биологические запасы - 54,6 тонн, допустимая ежегодная норма заготовки –

27,3 тонн. А *Onopordum acanthium* в Ташкентской и Джизакской областях оценивается как 28 га, биологические запасы – 9,35 тонн, допустимая ежегодная норма заготовки – 4,27 тонн.

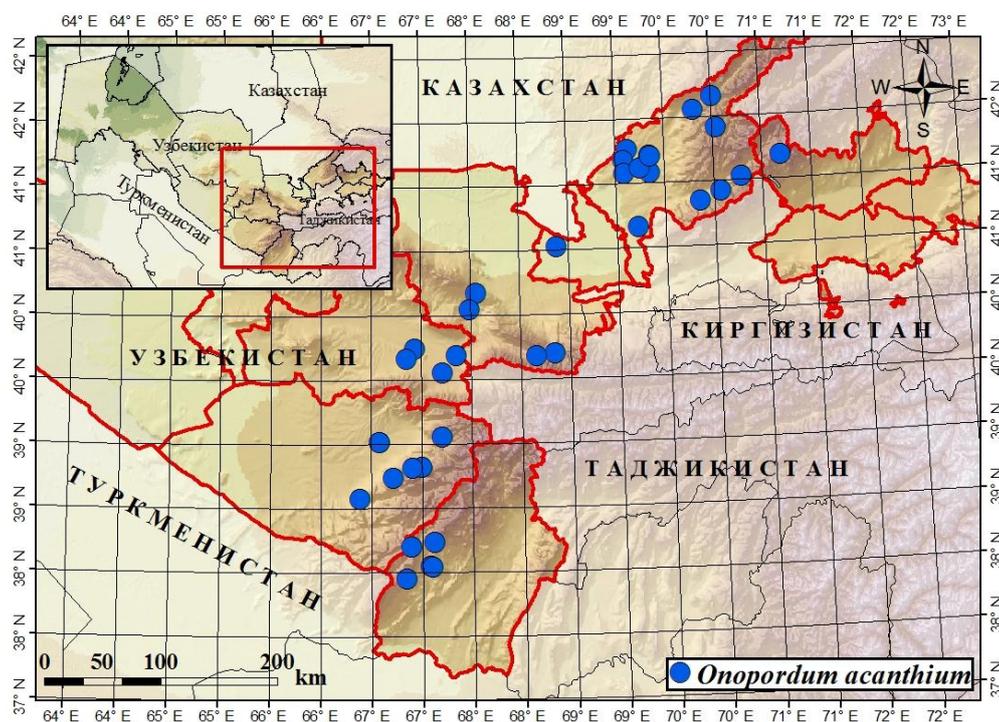


Рисунок 2. Карта распространения *Onopordum acanthium* в Узбекистане

На основе изучения анатомического строения вегетативных и генеративных органов *S. marianum* определены диагностические признаки.

Биологически активные вещества растений находятся в мезофиле листа, в семенах и в корках стебля. Эти диагностические признаки свидетельствуют о сходстве данного вида с представителями семейства *Asteraceae*. Выявленные диагностические признаки используются в фармацевтической промышленности при идентификации их сырья.

В пятой главе диссертации, названной «**Биоэкологические особенности растений в условиях интродукции**» раскрыты онтогенез в условиях интродукции, особенности сезонного роста и развития, семенная продуктивность изученных видов.

Форма семян *S. marianum* овальная, граненная, жесткая, без волосков, гладкая, длина 5-8 мм, ширина 3-4 мм, на поперечном разрезе эллипсовидная. Окраска желтая, от светло-коричневого до темно-коричневого, иногда серая. Масса 1000 шт. семян составляет 23,62-24,0 г. Длина хохолка 1-1,5 см, беловатого цвета. В лабораторных условиях оптимальная температура для прорастания семян 20-30⁰С. Семена при этой температуре начали прорасти на 2-день и на 4-день составляет 98%. В полевых условиях всхожесть семян растения осенью составила 80-82%. В это время года температура воздуха составляет 28-32⁰С, температура поверхности почвы 18,6-20⁰С. Посеянные в сентябре семена начинают

прорасти через 10-15 дней. Корень углубляется в 5-6 см. На этапе проростка семядольные листья в числе 2, эллипсовидной формы, темнозеленой окраски, гладкие. Длина листовой пластинки 3-4 см, ширина 2-2,5 см. Ювенильный этап начинается через 18-20 дней после появления первой пары настоящих листьев. В октябре-ноябре появляются до 10 листьев. В декабре, январе, феврале растение находится в состоянии покоя. Основные листья сохраняются в виде розетки до весны следующего года. Длина листовой пластинки достигает 20-24 см, ширина 7-7,5 см. Весной в конце марта и в начале апреля наблюдается интенсивный рост растений. К имматурному этапу растение образует стебель и боковые побеги. Их длина в апреле достигает 7-15 см, а в мае 20-30 см. В виргинильном периоде высота растения в конце апреля и в начале мая достигает 100-140 см. Общий виргинильный период продолжается 210-225 дней. Во второй и третьей декаде апреля *S. marianum* вступает в фазу бутонизации. Начало цветения наблюдается в середине мая, в это время высота растения достигает 140-150 см. Начало плодоношения отмечено в конце мая. Созревание семян продолжается до конца июня и они проходят все фазы развития. Фазы бутонизации, цветения и созревания семян в зависимости от погодных условий продолжается 60-70 дней. В каждом растении образуется 5-7 шт. побегов первого порядка, 2-3 шт. второго порядка. Растение образует от 5 до 11 соцветий. К началу июня их высота достигает 150-170 см. (рис. 3).

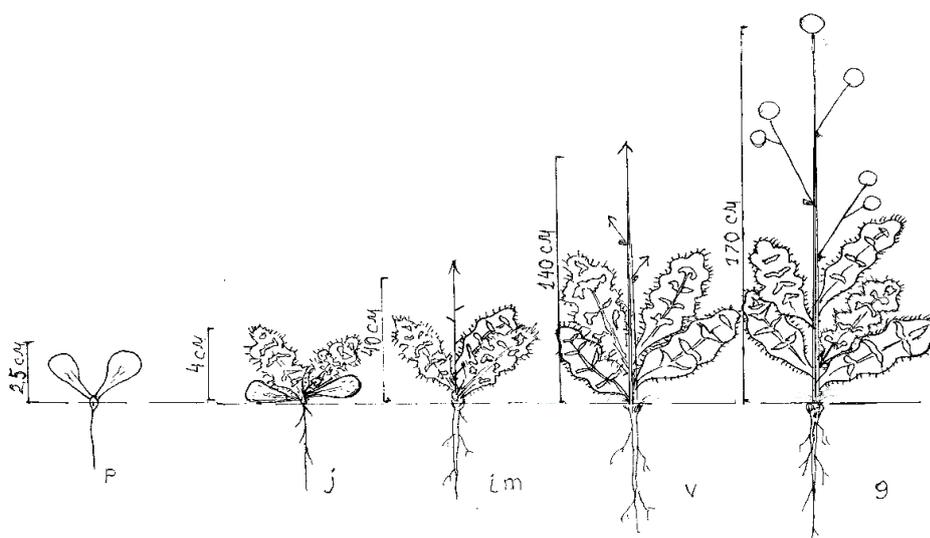


Рисунок 3. Схема онтогенеза *Silybum marianum*

Генеративный период продолжается 60-70 дней. У *Silybum marianum* максимальное количество раскрывших цветков в течение суток наблюдался от 10⁰⁰ до 15⁰⁰ часов дня и оно составила 70 % суточного количества. В это время температура воздуха составила +26-32⁰С, относительная влажность воздуха – 50-55%. От 16⁰⁰ до 18⁰⁰ часов наблюдался раскрытие отдельных цветков, затем оно прекратилось.

Сезонная динамика цветения связана с погодными условиями, в мае-

июне в одном растении образуется 9-11 соцветий, затем они в течении 38-40 дней начинают цвести поочереди. Продолжительность цветения одного соцветия составляет 7-10 дней. В течение 7-10 дней в одном соцветии раскрываются 135-143 цветков. Диаметр соцветия достигает 2,0-4,5 см (рис. 4).



Рисунок 4. Соцветие *Silybum marianum*

Таким образом, процесс цветения зависит от климатических условий, с повышением температуры воздуха и понижением относительной влажности воздуха количество раскрывшихся цветков увеличивается. А с понижением температуры воздуха на 4-5⁰С и повышением относительной влажности воздуха количество раскрывшихся цветков уменьшается.

Цветки в основном посещают пчелы, осы, мухи, бабочки. Кроме них, в опылении участвуют также муравьи и осуществляют энтомофильное опыление.

Потенциальная семенная продуктивность (ПСП) одного растения *Silybum marianum* составила 1242±35,1, реальная семенная продуктивность (РСП) – 828±19,6 шт, коэффициент продуктивности (КП) – 66,6 %. ПСП и РСП изученных растений изменяется в зависимости от погодных условий. Общий вегетационный период растения составляет 300-310 дней.

Семена *Onopordum acanthium* овалы, слабочетырехгранные, светло-коричневые или коричневые с темными пятнами, длина 4-6 мм, ширина 2-3 мм, на верхушке семени имеется розовый пушок легко отделяемый от семян. Он намного длиннее семени и состоит из многорядных волокон, основание прикреплено кругу. Масса 1000 шт. семян - 15,6-18,0 г. В лабораторных условиях прорастание началось через три дня после посева при 19-20⁰С и на пятый день составило 88%. Оптимальной температурой для прорастания семян является 20-30⁰С. В полевых условиях посеянные осенью семена прорастали на 74-76,5%. В это время температура воздуха составляла 28-32⁰С, температура поверхности почвы 18,6-20⁰С. Семена не теряет всхожесть до 5 лет.

В виргинильном периоде семена, посеянные в начале сентября начали прорастать через 18-20 дней. Форма семядольных листьев яйцевидная, беловатого цвета, мясистые, длина составила 1-1,5 см, ширина - 0,8-1,0 см. Через 22-25 дней после прорастания семян появились первые, затем и вторые

настоящие листья и растение переходит на ювенильный этап. В конце октября еще появились 3-4 ассимилирующие листья. Длина этих листьев 5-7 см, ширина 1,5-5,0 см, их края волнистые, имеют желтые шипики, из-за наличия на поверхности белых волосков листья кажутся белыми. В ноябре рост растения достигает 10-20 см. В декабре, январе, феврале растение находится в периоде покоя. Отрастание перезимовавших растений начинается интенсивным ростом в конце марта следующего года и с начала апреля. В имматурном состоянии образуется стебель, и на них начинают отрастать боковые побеги. Их длина в апреле достигает 4-12 см. Высота виргинильного растения в конце апреля и в начале мая составляет 90-130 см. Виргинильный период продолжается 230-245 дней.

Бутонизация *O. acanthium* начинается в мае. К концу мая их высота достигает до 140-150 см. В каждом растении образуется до 6-13 соцветий. Цветение растений наступает в конце мая, плодоношение в начале июня, а созревание семян в конце июля. Фаза бутонизация продолжается 38-46, цветение – 42-45, созревание семян – 40-46 дней. Высота растений в начале июня составляет 150-160 см (рис. 5).

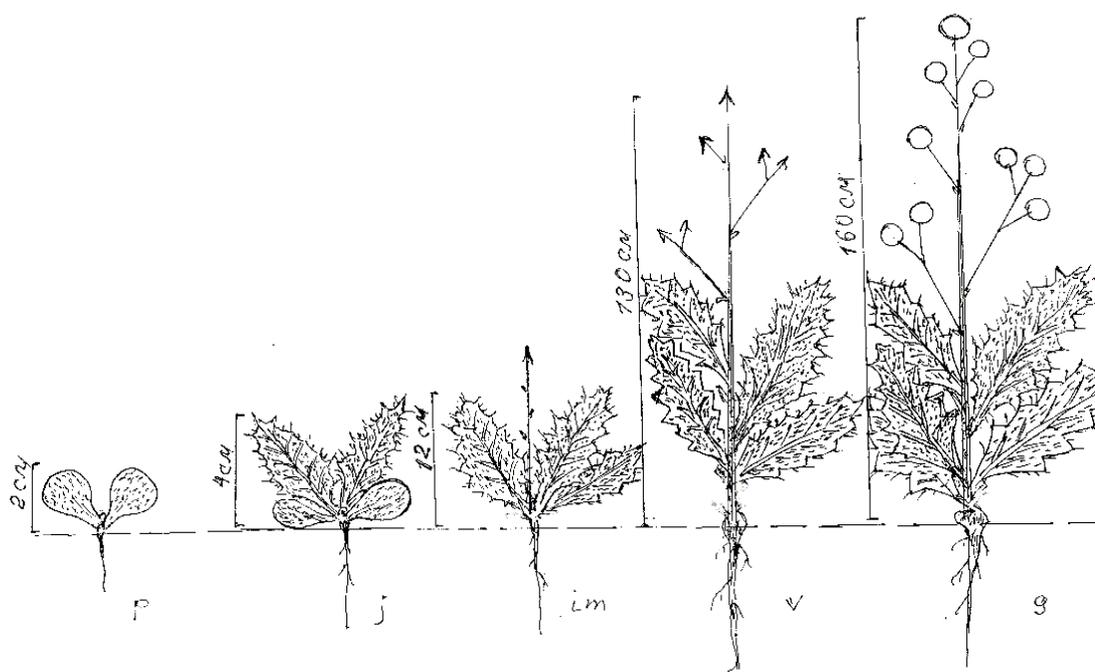


Рисунок 5. Схема онтогенеза *O. acanthium*

Генеративный период продолжается 68-75 дней. Суточная динамика цветения наблюдалась в середине июня с 8⁰⁰ часов утра до 19⁰⁰ вечера, а максимальное раскрытие цветков с 10⁰⁰ до 14⁰⁰ часов дня. В это время температура воздуха составляла +28-33⁰С, относительная влажность - 45-55%. В сезонной динамике цветения *O. acanthium* образуется по 6-13 соцветий, цветение которых длится 42-45 дней. Продолжительность цветения цветков в одном соцветии составляет 7-10 дней. В одной корзинке раскрывается до 120-140 шт. цветков. Массовое цветение наблюдается в

середине июня. При этом диаметр соцветий составляет 2,0-3,0 см (рис.6.). Изученные нами растения относятся к растениям с энтомофильным опылением.



Рисунок 6. Соцветие *O. acanthium*

Потенциальная семенная продуктивность (ПСП) *O. acanthium* одного растения составляет в среднем – $1016 \pm 39,4$, шт., реальная семенная продуктивность (РСП) – $696 \pm 20,2$ шт., а коэффициент продуктивности (КП) – 68,5%. Общий вегетационный период растения в зависимости от количества осадков и климатических условий составляет 310-320 дней. Это свидетельствует о принадлежности растения, по классификации И.В. Борисовой (1972), к феноритмотипу, продолжающие осенне – весеннюю и раннелетнюю вегетацию.

В шестой главе диссертации, озаглавленной «**Химический состав и методы выращивания растений в условиях интродукции**» приведены данные по химическому составу надземных частей и методы выращивания растения в условиях интродукции.

При анализе гексанового экстракта надземной части *S. marianum* идентифицировано 11 соединений, а бензолового экстракта 10 соединений. Максимальное количество силимарин выявлено в семенах, собранных из Шахрисабзских и Байсун-Денавских территорий, что составляет 1,40 – 1,84%, минимальное количество - в надземных частях растения, собранных из Шахрисабзских и Гиссарских территорий 0,63 – 0,64%, а при интродукции в условиях Ташкента в надземных частях выявлено 1,50%, в семенах 3,10% силимарин.

Гексановый экстракт надземной части *O. acanthium* содержит 44 соединений. Основными из них являются *n*-додекан (1.17%), 5', 5', 8'-триметил-спиро (тетрагидрофурил) 2,1' (декалин) (1.14%), метил салицилат (1.50%), триацетин (4.36%), цис-изоэвгенол (1.82 %), *n*-нонадекан (15.42%), лауриновая кислота (1.11%), бутил-октилфталат (20.80%), 2, 6, 10, 14, 18-пентаметил-эйкозана (3.22%) и пентакозан (32.24%), совокупность которых составляет 82.90%. В бензоловом экстракте идентифицировано 69 компонентов: бицикло [4.2.0] окта-1,3,5-триен (6.73%), хемимеллитен (4.10%), тириэтилцитрат (4.82%), диизобутилфталат (15.02%), дибутилфталат (16.77%) и *n*-нонакозан (5.11%), общее количество которых составляет

81.39%.

В условиях интродукции в период цветения получено 74-89 ц/га сухой надземной массы *S. marianum*, а семенная продуктивность составила 10-12 ц с гектара. Надземная масса *Onopordum acanthium* составляла 60-80 ц, а семенная продуктивность 6,8-8,0 ц. Выявлена устойчивость растений в зимнее время года до -5°C - -7°C температуры воздуха. Оптимальным сроком посева оказался первая декада сентября.

Конкуренетоспособность растений оценена 3 баллами, потребность к поливу 3 баллами, успешность интродукции - 5 баллами. Болезни растений не наблюдались. Это свидетельствует об успешности интродукции растений.

Биоэкологические особенности, рост и развитие, морфологические показатели, урожайность, полное приспособление к интродукции свидетельствуют о возможности их выращивания в адырах и предгорных районах республики.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии на тему «Биология, фитоценология и природные запасы *Silybum marianum* (L.) Gaertn. и *Onopordum acanthium* L.» предоставлены следующие выводы:

1. В рудеральном растительном покрове Джизакской, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской областей выявлены 10 ассоциаций *Silybum marianum* и Ташкентской и Джизакской областей 12 ассоциаций *Onopordum acanthium*. Расширение площади и числа сообществ с доминированием этих видов – результат усиленного антропогенного прессинга.

2. Площадь распространения *Silybum marianum* в Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и Джизакской областях составляет 62,1 гектар, биологический запас – 54,6 тонн, допустимая ежегодная норма заготовки – 27,3 тонны, а площадь *Onopordum acanthium* в Ташкентской и Джизакской областях 28 гектаров, биологический запас – 9,35 тонн, допустимая ежегодная норма заготовки – 4,27 тонны.

3. Всхожесть семян видов сохраняется в течение 5 лет, и имеет высокие значения как в лабораторных (88-98%), так и в полевых (74-82%) условиях. Оптимальная температура прорастания семян отмечена в пределах $20-30^{\circ}\text{C}$, что подтверждает принадлежность их к эвритермной группе растений.

4. По сезонному развитию виды относятся к осенне – весенне – и ранне-летнему феноритмотипу, общий вегетационный период *Silybum marianum* составляет 300-310, а *Onopordum acanthium* 310-320 дней.

5. В зависимости от почвенно-климатических условий цветение изученных видов продолжается 38-45 дней. Максимальное раскрытие цветков наблюдается при температуре $26-32^{\circ}\text{C}$, относительной влажности воздуха 50-55% и в 10^{00} - 15^{00} часов.

6. Урожайность надземной части *Silybum marianum* в сухом виде составляет 74-89 ц/га, а семян 10-12 ц/га, у *Onopordum acanthium*

соответственно 60-80 и 6,8-8,0 ц/га. В условиях интродукции урожайность надземной части в 4-5 раз превышает природную, что свидетельствует об успешном приспособлении видов к выращиванию в культуре.

7. Максимальное количество силимарина у *Silybum marianum* (1,40 – 1,84%) накоплено в семенах растений в Шахрисабзских и Байсун-Денавских популяциях, минимальное (0,63 – 0,64%) – в надземных частях растений в Шахрисабзских и Гиссарских популяциях, а в условиях интродукции содержание силимарина в надземных вегетативных органах 1,50% и в семенах составляет 3,10%. В гексановом экстракте *Onopordum acanthium* встречается 44 соединения, а в бензоловом экстракте 69.

8. Аномоцитные и гемипарацитные устьицы, наличие в эпидерме 3-6 клеточных простых волосков, биколлатеральность проводящих пучков, наличие угловатой колленхимы в стебле *Onopordum acanthium*; отсутствие волосков в эпидермальных клетках, аномоцитные устьицы, наличие в стебле рыхлой колленхимы *Silybum marianum* являются ключевыми признаками для идентификации видов в фармацевтической промышленности.

9. По интродукционной оценке оба вида считаются перспективными (оценены 11 баллами из 13 возможных) и рекомендуются для выращивания в адырах и предгорных районах республики.

**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 CHEMISTRY OF PLANT SUBSTANCES

NIGMATULLAEV BAKHTIYOR ALIMOVICH

**BIOLOGY, PHYTOCENOLOGY AND NATURAL RESOURCES OF
SILYBUM MARIANUM (L.) GAERTN. AND *ONOPORDUM
ACANTHIUM* L.**

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2019

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 B2018.2.PhD/B186.

The dissertation has been carried out at the Institute of Chemistry of Plant Substances.

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:

Rakhimova Tashxanim

Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents:

Shomurodov Khabibullo Fayzulloevich

Doctor of Biological Sciences

Mukumov Ilhom Uktamovich

Doctor of Philosophy on biology

Leading organization:

Tashkent State Pedagogical University

The defense of the dissertation will take place on 17 may 2019 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 №37. Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on 3 may 2019.
(protocol at the register №1 dated 3 may 2019)

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 study is to determine the biological characteristics and phytocenological diversity of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium* in ruderal communities.

The objects of the study are *Silybum marianum* (L.) Gaertn. and *Onopordum acanthium* L. belonging to the family *Asteraceae* Dumort.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, 10 new communities of *Silybum marianum* and 12 *Onopordum acanthium* have been identified for the ruderal vegetation cover;

for the first time in the conditions of Tashkent, periods and stages of ontogenesis of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium* were revealed;

disclosed the features of seasonal growth and development of species depending on humidity and air temperature;

the dynamics of daily and seasonal flowering of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium* were revealed and the potential and actual seed productivity was estimated;

the variability of the amount of silymarin in the composition of *Silybum marianum* in above-ground parts is substantiated.

The introduction of research results. On the basis of scientific results obtained in the study of biology, phytocenology and natural resources of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium*:

cultivation methods suitable for different soil and climatic conditions of *Silybum marianum* are introduced into the land at the disposal of the Babatau State Committee on Forestry of the Surkhandarya Region (reference number 05 / 21-4163 of the State Committee of the Republic of Uzbekistan on Forestry of December 12, 2018). The results contributed to obtaining high-quality raw materials and creating a plantation of *Silybum marianum* on 10 hectares of area;

GIS maps reflecting the distribution of coenopopulations and natural resources of *Silybum marianum* were used in the application project FA-A11-T195 “Creation of new drugs “Gepasil” and “Glycembrin” based on flavonoids *Silybum marianum* and *Glycyrrhiza glabra*” in the production of natural preparations of hepatoprotective actions (reference number 4 / 1255-2806 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated October 24, 2018). The results contributed to the preparation, based on local raw materials, *Silybum marianum*, the drug substance “Gepasil” used in the treatment of liver diseases;

the results of the introduction of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium* in Tashkent conditions are introduced into the collection of medicinal plants of the Unique Object “Introduced Plants” of the Tashkent Botanical Garden of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan (reference number 21 / 1255-3266 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated December 13, 2018). The results contributed to the enrichment of the stock of medicinal plants and the creation of a collection of *Silybum marianum* and *Onopordum acanthium* in ex situ conditions.

The structure and volume of the thesis. The structure of the dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, list of references and appendices. The text of the thesis consists of 117 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST of PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: Part I)

1. Нигматуллаев Б.А., Осмонов З., Абдурахмонов Б.А. Особенности роста и развития *Silybum marianum* (L.) Gaertn. в условиях Ташкентского оазиса // Фармацевтический журнал. – Ташкент, 2015. – №2. – С. 16-19. (03.00.00; №2).
2. Малцев И.И., Рахимова Т., Нигматуллаев Б.А. Ареалы распространения *Onopordum acanthium* L. в Узбекистане // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, 2018. – №4. – С. 48-51. (03.00.00; №5).
3. Рахимова Т., Нигматуллаев Б.А. Фитоценотическая приуроченность *Silybum marianum*(L.) Gaertn. в Джизакской области // Узбекский биологический журнал. – Ташкент, №5. 2018. – С. 23-27. (03.00.00; №5).
4. Нигматуллаев Б.А., Бобакулов Х.М., Охундедаев Б.С., Нишанбаев С.З., Абдуллаев Н.Д. Компоненты надземной части *Onopordum acanthium* L. интродуцированного в Ташкентский оазис // Вестник НУУз. – Ташкент. №3/2, 2018. – С. 109-111. (03.00.00; №9).
5. Nigmatullaev B.A., Duschanova G.M., Abdurakhmanov B.A., Satimov G.B. Anatomical Structure of Vegetative and Generative Organs of *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Fam. Asteraceae) // American Journal of Plant Sciences, 2018. – № 9. – P. 2158-2742. (03.00.00; №2).

II бўлим (II часть; Part II)

6. Nigmatullaev B.A., Abdurakhmanov B.A., Satimov G.B., Nigmatullaev A.M. Resources of Plant *Silybum marianum* in Uzbekistan // Xth International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. – Tashkent-Bukhara, 2013. – P.110.
7. Нигматуллаев Б.А., Сатимов Г.Б., Абдурахманов Б.А., Нигматуллаев А.М. Опыт выращивания *Silybum marianum* (L.) Gaertn в условиях ташкентского оазиса // Биоразнообразии, сохранение и рациональное использование генофонда растений и животных: материалы республиканской конференции. – Ташкент, 2014. – С. 256-258.
8. Нигматуллаев Б.А., Абдурахмонов Б.А., Махмудова Б. Рост и развитие *Silybum marianum* (L.) Gaertn (Asteraceae) в условиях Ташкента // Актуальные проблемы химии природных соединений: матереалы конференции молодых ученых. – Ташкент, 2015 г. – С. 31.
9. B.A. Nigmatullaev. Introduction Experience *Onopordum acanthium* and *O.olgae* in Tashkent // 12th International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds. – Tashkent, 2017. – P. 167.
10. Нигматуллаев Б.А., Бобокулов Х.М., Охундедаев Б.С., Нишанбаев С.З., Абдуллаев Н.Д. Летучие компоненты надземной части *Onopordum*

acanthium, интродуцированного в Ташкентской оазисе // Проблемы и достижения химии кислородо-и азотсодержащих биологически активных соединений: материалы III Всероссийской молодежной конференции. – Уфа, 2018 г. – С. 155-157.

11. Тойжонов К., Нигматуллаев Б.А., Сагдуллаев Ш.Ш. Ўзбекистон доривор ўсимликлари лотинча номларининг этимологик луғати. «ЎзР Фанлар Академияси Асосий кутубхонаси» босмахонаси. – Тошкент. 2016. 210 б.

12. Нигматуллаев Б.А., Абдурахманов Б.А., Сатимов Г.Б., Рахимова Т. Введение в культуру *Silybum marianum* (L.) Gaertn (Asteraceae) в условиях Ташкента // Фармацевтический вестник Узбекистана. – Ташкент. 2018. №1. – С. 38-40.

Автореферат «Ўзбекистон биология» журналы таҳририятида
таҳрир қилинди.

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. “Times New Roman” гарнитура рақамли босма усулида босилди.
Шартли босма табағи: 2.75. Адади 100. Буюртма №.

