

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

**Qo‘lyozma huquqida
UDK 581.5:582.998**

ISOMOV ELDOR ERXONOVICH

CYNARA SCOLYMUS L. NING BA’ZI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI

5A1400101 – BIOLOGIYA mutaxassisligi
magistr akademik darajasini olish uchun

MAGISTRLIK DISSERTATSIYA

Ish ko‘rib chiqildi va himoyaga
ruxsat berildi. “Botanika va
o‘simliklar fiziologiyasi” kafedrasini
mudiri
dots. Haydarov X.Q. _____

Ilmiy rahbar: _____
b.f.n., dots.Z.B. Nomozova

Tabiiy fanlar fakulteti dekani
dots. Nosirov M.G. _____

«_____» _____ 2015 y.

SAMARQAND - 2015

Исомов Элдор Эрхоновичнинг «*Cynara scolymus* L. нинг баъзи биологик хусусиятлари» мавзусидаги диссертациясига

АННОТАЦИЯ

Таянч (энг муҳим) сўзлар: интродукция, униш биологияси, онтогенез, вегетатив органлар, гуллаш, уруғ маҳсулдорлиги, ўсиш, ривожланиш.

Тадқиқот объектлари: *Cynara scolymus* L. (Asteraceae) кўп йиллик ўтсимон ўсимлик.

Ишнинг мақсади: *Cynara scolymus* L. нинг баъзи биоэкологик хусусиятларини ўрганиш.

Тадқиқот усули: биологияга оид - фенологик, морфологик, биометрик ва статистик.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: *Cynara scolymus* L. Самарқанд вилоятида биологик хусусиятлари комплекс ўрганилди. Дала шароитидаги уруғ унувчанлигининг биологик хусусиятлари ўрганилди. Уруғлар март ойида 3-4 см чуқурликда экилганда энг юқори 90% унувчанликни ташкил этди. Ўсимликнинг онтогенезини давр ва босқичлари аниқланди. *Cynara scolymus* L. нинг виргинил даври 18 ой давом этиши кузатилди, генератив даври 2-вегетация йилида ва сенил даври 9-10 йилларида бошланди. Ўсимликнинг гуллаш биологияси яъни тўпгулларининг морфологияси, чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ва морфологик тузилиши ўрганилди. Гулларнинг суткалик ва мавсумий гуллаш ритм ҳамда потенциал ва реал уруғ маҳсулдорлиги ўрганилди. Ўсимликнинг реал уруғ маҳсулдорлиги юқори кўрсаткичга ($9750 \pm 37,9$) эга эканлиги аниқланди. Самарқанд вилояти шароитида *Cynara scolymus* L. ни маданийлаштириш истиқболлари кўрсатиб берилди.

Амалий аҳамияти: Тадқиқот натижалари республикамизнинг илмий ва инновацион ярмаркаларда тарғибот этилди. *Cynara scolymus* L. нинг аниқланган баъзи биологик хусусиятлари асосида Самарқанд вилоятида юқори ҳосил берадиган кўп йиллик агроценозлар яратиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

Қўлланиш соҳаси: олинган натижалардан фермер хўжаликларида, шунингдек олий ўқув юртларида “Ўсимликлар экологияси”, “Маҳаллий ўсимликлар” курсларини ўқишда маърузалар ва амалий машғулотларни ўтказишда ҳамда республиканинг шаҳар ва қишлоқларини кўкаламзорлаштиришда фойдаланиш мумкин.

SUMMARY

on the topic of master's thesis Isomov Eldor "Some biological characteristics of *Cynara scolymus* L."

Key words: introduction, biology of seed germination, ontogenesis, vegetative organs, flowering, seed productivity, growth, development.

Subjects of research: *Cynara scolymus* L. (Asteraceae) – perennial herbaceous plant.

Purpose of work: to study some bioecological features of *Cynara scolymus* L.

Methods of research: phenological, morphological, biometrical, biochemical and statistical methods related to biology.

The results obtained and their novelty: Integrated studies on biological characteristics of *Cynara scolymus* was conducted in experimental field of Samarkand State University. Biological features of seed germination were studied in field condition. Highest germination rate of 90% was observed when seeds were sown at a depth of 3-4 sm in March. Ontogenetic periods and stages of the plant were defined. Virginal period of *Cynara scolymus* L. lasted 18 months, generative period started from 2nd vegetative year and senil period started at 9th-10th year. Flowering biology e.g. morphology of inflorescences, longevity and morphological structure of pollen grains were studied. Daily and seasonal blooming rhythm of flowers, and potential and real seed production were studied. It is identified that real seed production of the plant generated high values ($9750 \pm 37,9$). Cultivation perspectives of *Cynara scolymus* L. in the condition of Samarkand province have been showed.

Practical value: Research results were presented in republican scientific and innovation exhibitions. Defined biological characteristics of *Cynara scolymus* L. were put into basis of developed recommendations for creation of long-term agrocoenosis in the conditions of Samarkand region.

Field of application: obtained results can be used in farming husbandries, in the teaching of lectures and practical courses on subjects "Plant Ecology" and "Local vegetation" for students of universities, and as well as for revegetation of cities and villages of the country.

MUNDARIJA

KIRISH.....	4
--------------------	----------

ASOSIY QISM

1-BOB. CYNARA SCOLYMUS L. NING O‘RGANILISH TARIXI VA XALQ XO‘JALIGIDAGI AHAMIYATI

1.1. <i>Cynara scolymus</i> L. ning o‘rganilish tarixi.....	19
1.2. <i>Cynara scolymus</i> L. ning xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.....	19

2-BOB. TADQIQOT SHAROITLARI, OB‘EKTI VA USLUBLARI

2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	
2.2. Tadqiqot ob‘ektlari.....	
2.3. Tadqiqot uslublari.....	

3-BOB. CYNARA SCOLYMUS L. NING ONTOGENEZI, GULLASH BIOLOGIYASI VA URUG‘ MAHSULDORLIGI

3.1. <i>Cynara scolymus</i> L. urug‘ining dala sharoitida unishi.....	29
3.2. <i>Cynara scolymus</i> L. ning ontogenezi.....	44
3.3. <i>Cynara scolymus</i> L. ning fenologik xususiyatlari.....	55
3.4. <i>Cynara scolymus</i> L. ning gullash biologiyasi.....	55
3.4.1. CHang donalarining morfologiyasi, hayotchanligi va changlanishi.....	99
3.5. Potensial va real urug‘ mahsuldorligi.....	102

XULOSALAR.....	126
-----------------------	------------

TAVSIYALAR.....	127
------------------------	------------

ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	128
----------------------------------	------------

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Inson o'z hayoti davomida doimiy foydalaniladigan o'simliklardan tashqari boshqa serhosil yangi turlar hisobiga oziqa beruvchi o'simliklarni uzluksiz ko'paytirib borishi maqsadga muvofiqdir. Bu jarayon keyingi yillarda birmuncha jadallashmoqda. Ana shunday o'simliklardan biri qoqio'tdoshlar (*Asteraceae* Dumort) oilasiga mansub tikanli artishok - *Cynara scolymus* L. hisoblanadi. Artishok O'zbekiston uchun noan'anaviy bo'lgan istiqbolli qimmatbaho o'simlik bo'lib, undan yashil holida silos, senaj va quruq yem-xashak sifatida foydalaniladi, hamda oziq-ovqat, farmasevtika sanoati uchun xomashyo va chorva mollariga ozuqa sifatida muhim ahamiyatga egadir. *Cynara scolymus* L. ning ho'l vazni tarkibida 18% protein, 15% oqsil, 1,92% inulin va bundan tashqari hayvonlarning rivojlanishi uchun zarur bo'lgan vitaminlar va boshqa organik moddalar mavjuddir [43, 44, 53, 54, 55, 56].

Hozirgi kunda dunyo aholisi sonining ortishi, o'z navbatida, oziq-ovqat va dori-darmon mahsulotlariga bo'lgan talabni yanada oshirmoqda, shu bilan bir vaqtda, kishi organizmining barcha zarur moddalarga bo'lgan ehtiyojining to'liq ta'minlanishi ham faqat yetarli miqdorda oziqlanishga bog'liq bo'lmasdan, balki oziq-ovqatning xilma-xilligi ozuqabop o'simliklar hisobiga boyitishni ham taqozo etadi.

Respublikamizda chorvachilikni rivojlantirish ham hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biri bo'lib buning uchun oziqa zahirasi yaratish lozimdir. Z.Sh. Shamsutdinov [61], O.A. Ashurmetov va boshqalar [4], Kh. Shomurodov., O. Khasanov., T. Rakhimova [75] larning ko'rsatishicha, antropogen va texnogen omillar va Orol dengizini qurishi natijasida so'nggi yillarda O'zbekistonda 15 mln.ga yaqin tabiiy yaylovlar inqirozga uchragan. Ayniqsa, cho'l va tog' oldi adir o'tloqlarning 80% dan ko'prog'ida o'simliklar qoplami inqirozga uchragan bo'lib, bularning barchasi chorvachilik ozuqa bazasining kamayishiga olib keladi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida Respublikamiz iqtisodini taraqqiy ettirishning eng muhim omillaridan biri bu, chorva mollari sonini ko'paytirish, mahsuldorligini oshirish bo'lib, bu borada katta ishlar qilinmoqda. Bu ayniqsa, sut, go'sht yetishtirishga ixtisoslashgan shirkat va fermer xo'jaliklarining tashkil etilishida namoyon bo'lmoqda. Bunday xo'jaliklar yerdan oqilona foydalanish maqsadida chorva mollari uchun serhosil yem-xashak o'simliklarini ekish kerak.

Artishokdan dori-darmon sifatida foydalanish qadimdan ma'lum. A.A. Grossgeym [16], L.Ya. Sklyarevskiy [47], P.F. Medvedev, A.I. Smetannikova [30], N.G. Vasilenko [10], Yu. Nuraliyev [36], S. Rocchietta [71] larning ta'kidlashicha, undan jigar, buyrak kasalliklarini davolashda qo'llaniladigan preparatlar tayyorlanadi. N.G. Vasilenkoning [10] ko'rsatishicha, artishokdan qandli diabet kasalini davolashda foydalanish mumkin ekan. Bu o'simlikning dorivorlik xususiyati to'g'risida I.A. Damirov, L.I. Primenko, D.Z. Shukyurov [17], R.M. Hammouda [64, 65] va boshqalarning ishlarida ham uchratish mumkin. Bundan tashqari *Cynara scolymus* L. barcha Yevropa mamalakatlarining istirohat bog'lari, xiyobonlari va ko'chalarida bezatuvchi manzarali o'simlik sifatida ekiladi [43, 16, 54, 55].

Ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga ko'ra, artishok qurg'oqchilikka birmuncha chidamli bo'lib, namligi kamroq joylarda ham yaxshi o'sib, ko'p yillar mobaynida mo'l hosil beradigan o'simlik hisoblanadi. Shu sababli, har tomonlama foydali bo'lgan *Cynara scolymus* L. ni Samarqand viloyatida introduksiyalash uchun uning fenologik xususiyatlarini, ontogenezini o'rganish gullarining morfologik xususiyatlari va gullarining ochilish ritmini o'rganish dolzarb muammo hisoblanadi.

Tadqiqot ob'yekti va predmeti: Тадқиқотлар *Cynara scolymus* L. (*Asteraceae*) ning biologik xususiyatlariga qaratilgan. Tadqiqot predmeti – Samarqand viloyati sharoitida introduktsiya etilgan *Cynara scolymus* L. ning fenologiyasi, morfologiyasi, antropologiyasini o'rganish.

Tadqiqot maqsadi va vazifalari: *Cynara scolymus* L. ning ba'zi biologik xususiyatlarini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari quyidagilar:

- o'simlik to'g'risida adabiy manbalar asosida ma'lumotlar to'plash va ularni tahlil qilish;
- o'simlikning sistematik holati va tarqalishini o'rganish;
- ўсимлик уруғининг дала шароитида униши;
- o'simlikning ontogenezini o'rganish;
- o'simlikning fenologik xususiyatlarini o'rganish;
- o'simlikning gullash biologiyasini o'rganish;
- o'simlikning urug' mahsuldorligini o'rganish.

Ilmiy yangiligi: *Cynara scolymus* L. нинг Самарқанд вилоятида биологик хусусиятлари комплекс ўрганилди. Дала шароитида уруғ унувчанлигининг биологик хусусиятлари аниқланди. Ўсимликнинг онтогенезини давр ва босқичлари, гуллаш биологияси, тўпгулларининг морфологияси, чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ва морфологик тузилиши ўрганилди. Гулларнинг суткалик ва мавсумий гуллаш ритми ҳамда потенциал ва реал уруғ маҳсулдорлиги аниқланди. Самарқанд вилояти шароитида *Cynara scolymus* L. ни маданийлаштириш истиқболлари кўрсатиб берилди.

Tadqiqotning asosiy masalalari farazlari: *Cynara scolymus* L. нинг морфологияси, гуллаш биологияси, фенологияси, уруғ маҳсулдорлиги ва интродукциясига оид масалалар кўриб чиқилди ва биологик қонуниятлар ўрганилди.

Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi (tahlili): Илмий адабиётларда тўлиқ бўлмаган маълумотлар мавжуд бўлиб, бу эса *Cynara scolymus* L. нинг тўлиқ тавсифини бермайди. Интродукция шароитида *Cynara scolymus* L. нинг уруғини дала шароитида униши, онтогенезининг давр ва босқичларидаги ўзгаришлар, гуллаш биологияси, суткалик ва мавсумий гуллаш ритми, уруғ маҳсулдорлиги потенциал ва реал уруғ маҳсулдорлиги тўғрисидаги тадқиқотлар тўлиқ ўрганилмаганлиги адабиётларда кўрсатиб ўтилган □.

Tadqiqotda qo'llanilgan metodikaning tavsifi: Ilmий изланишларни бажаришда асосан, морфология, биология, онтогенез, антэкология, фенология, интродукция, биометрик ва статистик методлардан фойдаланилди.

Tadqiqot natijalarining nazariy va amaliy ahamiyati: Ko'p tomonlama foydali bo'lgan no'ananaviy o'simlik *Cynara scolymus* L. ning ba'zi biologik xususiyatlari o'rganildi. Tajriba natijalariga ko'ra sharoiti yangi bo'lgan o'simliklarni mintaqada introduksiyalashda qo'llanildi. *Cynara scolymus* L. ni shu ma'lumotlar asosida uning urug'ining dala sharoitida unishi, fenologik xususiyatlari, ontogenezinі va гуллаш биологиясини o'rganish hamda sistematik holati va tarqalishini o'rganish mumkin bo'ladi.

Ишнинг синалиши: Тадқиқот натижалари куйидаги илмий конференцияларда ва анжуманларда муҳокама қилинди. 2013-2015 йиллар оралиғида Самарқанд Давлат университети бакалавр талабалари ва магистрантларининг илмий анжуманида; “Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари” VI-Республика илмий-амалий конференция материаллари (Тошкент, 2013 йил 23-24 май); “Ботаника соҳасидаги илмий-амалий ютуқлар ва долзарб муаммолар” Республика илмий-амалий конференция материаллари (Самарқанд, 2014 йил 11 апрель); “Магистрантларнинг XIV илмий конференцияси материаллари” (Самарқанд, 2014 йил) анжуманларида маърузалар қилинди.

Ish tuzilmasining tavsifi: Magistrlik dissertatsiya ishi 80 betdan iborat bo'lib, kirish, adabiyotlar sharhi va tahlili, asosiy qism (tadqiqot ob'ekti, uslublari va tadqiqot natijalari), xulosalar, tavsiyalar, adabiyotlar ro'yxatidan va jadval, rasmlarlan iborat. Dissertatsiyada 84 ta adabiyotlardan foydalanilgan bo'lib, shundan 6 tasi chet el adabiyotlaridan iborat.

I. *CYNARA SCOLYMUS* L. НИНГ ЎРГАНИЛИШ ТАРИХИ ВА ХАЛҚ ХЎЖАЛИГИДАГИ АҲАМИЯТИ

1.1. *Cynara scolymus* L. ning o'rganilish tarixi

Cynara L. (Artishok) turkumi qoqio'tdoshlar (*Asteraceae*) oilasiga mansub ko'p yillik o'simlikdir, uning 11 turi ma'lum. Shu turlardan biri - *Cynara scolymus* L. dir (tikanli artishok). Artishokning vatani O'rta yer dengizi mamlakatlari hisoblanib, eramizdan 600 yillar ilgari Misrda foydali o'simlik sifatida keng ishlatilgan. Uning yovvoyi turlari, ayniqsa Kanar orollari, Afrikaning shimoliy qismida, madaniy holda esa Yevropa va janubiy mamlakatlarda ko'p uchraydi.

Tikanli artishok (*Cynara scolymus* L.) vatanida hozirgi davrda yovvoyi holda uchramaydi. U yerda uning ajdodi-kardon yoki Ispan artishok (*C. cardunculus*) o'sadi. Ikkala tur ham janubiy Yevropada sabzavot ekini sifatida o'stiriladi. Lekin MDH da juda kam maydonlarda madaniy holda ekiladi.

D.J. Mabberleyning [68] ma'lumotiga ko'ra artishokning yer yuzida 10 turi ma'lum, shundan Yevropada 7 turi mavjud.

Cynara (L.) turkumi birinchi marta 1753 yilda K. Linney tomonidan aniqlanib fanga kiritilgan. Artishok turkumi 11 turni o'z ichiga olib, ular asosan O'rta yer dengizi atrofida va Kanar orolida, Janubiy Amerikada keng tarqalgan. Ayrim turlari G'arbiy Yevropa mamlakatlari va Markaziy Amerikada madaniy holda uchraydi.

Madaniy holda u dastlab Sisiliya, keyinchalik Gresiya va Italiyada tarqalgan. Eramizdan 77 yil avval rimlik olim Pliniy artishokni yerdagi «bahaybat maxluq» deb atagan. Yil davomida badavlat rimliklar artishokning bargini ko'proq asalga aralashtirib, sirkaga solib yeyishgan. Eramizdan 800 yil avval shimoliy Afrikalik murlar Grenada va Ispaniya yaqinida artishokni yetishtirishni boshlagan. Boshqa qabilalar – arablar, sarasinlar artishok bilan Sisiliyada tanishishgan. Artishok arabcha «Al-karshuv» so'zidan olingan bo'lib,

«yertikan» degan ma'noni bildiradi. Artishokni Kaliforniyaga 1600 yilda ispaniyaliklar keltirgan, lekin u keng tarqalmagan. 1922 yilda Andru Molera Kaliforniyadagi Salina vodiysida, San-Fransiskoning janubiy tomonida fermerlarga yer ajratib bergan. Shu vaqtgacha bu yerlarda qand lavlagi yetishtirishgan, lekin artishokni yetishtirish kam xarajatli bo'lgani uchun fermerlar Mollerga uch barobar kam haq to'lashi mumkin bo'lgan. Kaliforniyada o'stiriladigan artishok plantasiyalarining o'rtasida joylashgan Kastrovil shahrida artishokni qayta ishlaydigan zavod qurilgan [27].

Teofrastning (eramizdan 341 yil oldin) ma'lumotlarida artishok Yunoniston va Sisiliyada juda qadimdan madaniy holda ekib kelinayotgan o'simliklardan biri ekanligi qayd etilgan. Dioskorid, Galen, Ateniylar fikricha, Gresiyada bir qancha grek yozuvchilarining asarlarida artishok ancha qadimdan ma'lum bo'lganligi ko'rsatilgan. Karakaslik katta agronom (Vitalin shahri) artishokni «Sajayte artishok s shishkami, kotoгыy budet sennым dlya nachinateley Baxusa, no ne pevsov Appolona» deb shoirona ta'riflagan.

Artishokni keng holda madaniylashtirish O'rta yer dengizi atrofi mamlakatlaridan Ispaniya orqali Meksikaga (Janubiy Amerika) o'tgan. U ekvatorga yaqin Chili, Peru va Braziliya hamda Argentinaning ba'zi bir rayonlarida odatiy sabzavot ekini sifatida ekib kelingan. So'ngi 100 yillikda AQSH da artishokni madaniylashtirish ustida bir necha urinishlar bo'lgan. Dastlab u Yangi Orleanadan Nyu-Yorkkacha bo'lgan maydonlarda, so'ngra XIX asrda Kaliforniyada ekila boshlangan va uni o'stirish bilan jiddiy shug'ullanish avj oldi. Masalan, 1904 yildan boshlab artishok sanoat xomashyosi sifatida ekilib, maydoni 4,800 gektargacha yetkazilgan [31].

Fransuz olimi Pirre Lebovenerning fikricha, artishok O'rta yer dengizi atrofidagi mamlakatlarda tabiiy sharoitda o'sgan. Faqat XV asrdan bu o'simlik madaniy holda ma'lum bo'lganligi, Italiyada 1446 yildan buyon ekib kelinayotganligi, Fransiya XVI asrda, Angliyaga esa 1550 yildan keyin tarqalgani haqida u fikr bayon qiladi. Fransuz olimi Ravel esa artishok XV asrda Italiyadan Yevropaning boshqa mamlakatlariga tarqalgan, 1830 yili Rossiyada

ekilganligi va o'sha vaqtlar yiliga 32 ming tonnagacha artishok savatchasi yig'ib olinganligi ma'lum, deb yozadi [4, 23].

Ingliz olimi A.A. Tavernete fikricha, artishok bundan 2000 yil muqaddam sabzavot o'simliklari orasida eng keng tarqalgan. Italiyada (Rim imperiyasi) 500 yildan buyon artishokni madaniy o'simlik sifatida ekib kelmoqdalar. Artishok haqidagi dastlabki ma'lumot eramizdan avvalgi 100 yillarga to'g'ri keladi [24].

Artishok Rossiyaga 1715 yilda Gollandiyadan keltirilib ekila boshlagan. Lekin u Rossiya iqlimiga moslashmaganligi tufayli keng tarqalmadi. XX asr boshlarida artishok Qora dengiz hududlarida asosan manzarali o'simlik sifatida oz miqdorda ekilgan.

Artishok Rossiyaga XVII asrda kelib qolganligini, uni Moskva atrofidagi sabzavotkorlar issiqxonalarda o'stirib hosil olganliklarini, keyinchalik esa Moskvadan Kiyev, Odessa, Nijniy Novgorod, Sank-Peterburg, Rostov, Yaroslavl kabi guberniyalarga ham tarqalganligi qayd etilgan. 1918 yili Peterburg sabzavotkorlari artishokdan yuqori hosil olib, uni sentyabr-oktyabr oylarida bir necha tonnalab sabzavot bozorlariga chiqarib sotilgani bayon qilingan. 1914 yilda Rossiyada artishokning urug'i bo'lmaganligi sababli o'stirish to'xtab qoladi. Uning urug'i Yevropa mamlakatlari ayniqsa, Fransiya, Italiya, Portugaliyadan keltirilar edi. 1942-1944 yillarda Maykopda (Butunittifoq sabzavotchilik tajriba stansiyasida) artishokning urug'chiligi va seleksiyasi bilan shug'ullana boshlandi. Natijada artishokning yangi navi yetishtirildi. Lekin urush davrida bu nav ham yo'qolib ketdi va artishok urug'ini yetishtirish ishlari to'xtab qoldi.

Keyinchalik K.A. Timiryazev nomli Qishloq xo'jalik akademiyasi qoshidagi sabzavotchilik stansiyasida artishok o'stirishni qaytadan tiklash maqsadida, urug'chilik va agrotexnika ishlari amalga oshirila boshlandi. Moskva atrofidagi kolxoz va sovxozlarga ekilib, ishlab chiqarishga joriy etildi. Subtropik o'simligi hisoblangan artishok uchun Rossiya sharoiti noqulay bo'lganligi sababli uni faqat issiqxonalarda o'stirish imkoniyatiga ega bo'ldilar. Uning ildizi qishda yerto'lalarda saqlanib, bahor kelishi bilan tashqariga chiqarib ekilgan va

vegetativ yo'l bilan ko'paytirilgan. Artishok hozirgi vaqtda mo'tadil subtropik iqlimga ega bo'lgan Kavkazorti davlatlari, Qora dengiz atrofida ko'p yillik o'simlik sifatida o'stirilmoqda [13].

M.A. Ragimovning [43, 44] ta'kidlashicha, artishok Ozarbayjonga birinchi marta manzarali o'simlik sifatida 1914 yilda keltirilgan, 1943 yildan boshlab esa, sabzavot o'simligi sifatida madaniylashtirilgan.

1.2. *Cynara scolymus* L. ning xalq xo'jaligidagi ahamiyati

Cynara scolymus L. sobiq Ittifoqning janubiy rayonlarida ko'p yillik o'simlik sifatida ekiladi. Moskva va Leningrad atroflarida issiqxonalarda ko'chatlari oldindan tayyorlangandan keyin bir yillik o'simlik sifatida o'stiriladi. Ochiq yerlarda ko'chatlari aprel oxirlari may boshlarida o'tkaziladi. Artishok savatchalari tarkibida: suv – 86,5%, azotli moddalar – 2,5%, qand - 1%, dekstrinalar - 2%, kletchatka - 1,3%, kul - 1,3% saqlaydi. O'rama bargchalarining qalin qismida qand miqdori 2,2% dan yuqori bo'ladi [33, 34, 35].

A.G. Xanlarova va M.A. Ragimov [57], K. Herrman [66], B.M. Ruppelt [73] larning ko'rsatishicha, artishok savatchalari tarkibida fermentlardan inulaza va invertaza, uning barglarida esa glyukozidlar saqlanadi. artishok savatchalarida 9,5 mg% A vitamini, barglarida esa 88,6 mg% C vitamini saqlanadi.

B.M. Borovoy [6] V.N. Lukyanes [28] larning ko'rsatishicha, artishokning savatchalari tarkibida 2,5-3,0% - oqsil, 7,0- 15,0% - uglevodlar, 3,0-11 mg% C vitamini, 0,4 mg% – karotin, vitaminlardan B₁ va B₂, mineral tuzlar, kletchatka va inulin saqlanadi. Artishokda biologik faol modda – flavonoidlarga mansub sinarin saqlanadi. Savatchaning tashqi tomondan o'rab turgan o'rama bargchalarida yoqimli ta'm beruvchi efir moylari mavjud. Urug'lari 30% ga yaqin yog'larni saqlaydi.

R.S. Haydarov [53] ning ma'lumotiga ko'ra, Samarqand viloyati sharoitida artishokning ho'l vazni tarkibida 3,3% - protein, 1,9% - oqsil, 2,9% - yog', 12,1% - AEM mavjud.

J.W. Corze [62], L. Panizzi, M.L. Scarpati, [69] larning ko'rsatishicha, artishokning yangi barglaridan 1,4-dikofenilxin kislotalari (sinarin) 1,4-di-O-kofenil -D-xin kislotalaridan o'simliklarning biologik faolligini oshiruvchi modda ajratib olindi. M.L. Scarpati et.al. [74] artishok bargidan xlorogen, kofein kislotalari va R_x, R_x - xlorogen kislotalariga yaqin moddalar borligini aniqladi.

M.A. Ragimov [43, 44] ning fikriga ko'ra, artishokning 100 kg ho'l vazni o'z tarkibida: 10,7% - uglevodlar, 12% - azotli modda, 2,5% - yog', A va C vitaminlari, 1 kg dan ziyod hazm qilinadigan protein saqlaydi.

R.S. Haydarovning [56] ma'lumotlariga ko'ra, artishok moyli o'simlikdir. Uning moyi maxsus kimyoviy ishlovdan o'tkazilgandan keyin texnika moyi sifatida ishlatilishi mumkin. Bir gektar maydondan yig'ilgan artishok urug'idan 400-500 kg gacha moy olish mumkin.

M.L. Scarpati va P. Esposito, W. Rumpel [74] artishokdan alohida holatda 2 ta xlorogen kislotalarining izomerini ajratishga muvaffaq bo'ldi va 5-kofeilxinn 5-o-kofeil – D – xinn kislota (neoxlorogen kislotalari) hamda 4- kofeilxininn kislotalari 4-o-kofeil- D –xinn kislotalarini aniqladi.

N.G. Vasilenkoning [10] ma'lumotlariga ko'ra, artishokda karotin 0,4 mg%, vitaminlardan - B₁– 0,15, B₁₂-0,05, C - 11 mg% miqdorda bo'ladi. Artishokning 100 g yashil massasida 2 g oqsil, 0,1 g moy, 7,5 g uglevodlar, 87,8 g suv bo'ladi. Bundan tashqari, artishok tarkibida inulin saqlaydi. Inulin organizmda tez o'zlashtiriladi. U qandli diabet kasalliklari uchun foydalidir. U jigar kasalliklari uchun ham tavsiya qilinadi.

R.S. Haydarov [55] fikriga ko'ra, artishok chorva mollari uchun to'yimli ozuqa bo'lishidan tashqari tarkibida har – xil organik moddalar saqlashi bilan ham diqqatga sazovor o'simlikdir. Uning tarkibida 12% - saxaroza, 1,92% - inulin, 2,12% - oqsil va aminokislotalar, 0,1% - moy bor. Artishokning urug' hosili juda past, savatchadagi gullarning atigi yarmidan urug'lar hosil bo'lgan.

F.V. Serevitinov [60, 19] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning iste'mol qilinadigan qismi: 79,59% - suv, 2,12% - azotli moddalar, 0,08% - moy, 0,7% - qand, 12,05% - saxaroza, 1,92% - inulin, 0,74% - kletchatka, 1,51% - kul moddasi saqlaydi.

A.G. Xanlarova, M.A. Ragimovning [57, 25] kuzatishlari bo'yicha, artishokning bir tupida 6 g dan 50 g gacha urug' yetiladi. Bir gektar ekinzorda 40 000 tup artishok o'ssa, shu maydondan 0,25 dan 2,0 tonnagacha urug' olish, ya'ni uni moy hisobiga o'tkazilsa, 0,061 dan 0,5 tonnagacha moy olish mumkin.

S. Rocchiettaning [71] ta'kidlashicha, artishokning barglari tarkibida fenolkarbon kislotalari saqlanadi. Undan olingan preparatlar jigar, buyrak va ateroskleroz kasalliklarining oldini olish va davolashda qo'llanilmoqda.

S.I. Vavilov [8], S.M. Vokulov [12], Ye.V. Vulf, O.F. Maleyeva [11], V.N. Lukyanov [28] fikriga ko'ra, artishok sabzavot ekini hisoblanib, uning yo'g'onlashgan gulo'rni ovqat sifatida ishlatiladi. Uning tangachasi o'rma barglari etlik, mazali va turli vitaminlarga boy bo'lganligi sababli pishirilib yoki xomligicha iste'mol qilinadi. Angliya, Fransiya, Ispaniya va Yevropaning boshqa mamlakatlarida uning yangi o'sib chiqqan yosh barglari ovqatga ta'm beruvchi ziravor sifatida ishlatiladi. Shuningdek, artishokning gul nektari asalari uchun to'yimli ozuqadir.

N.G. Vasilenko [10] P.F. Medvedev, A.I. Smetannikovlarning [30] ko'rsatishicha, artishok yunon va rimliklarda qadimdan ma'lum bo'lgan hamda uni insonlar sog'ligini tiklaydigan, ishchanlik qobiliyatini oshiradigan oziq-ovqat o'simligi sifatida juda ham qadrlashgan.

I.A. Damirov va boshqalarning [17] fikricha, o'simlikning yosh savatchalari, shiralari, gullari, barglari, ildizlari va uning boshqa qismlaridan olingan suyuqliklar buyrak, qorin va ichak surunkali kasalliklari, xususan, ich qotishi, jigar patologiyalarida (sariq kasalligi, xolesistit va boshq.) siydik haydovchi vosita sifatida ishlatilgan. Uning shirasini asal bilan aralashtirilib, stomatit, bolalarning til oqarish, yorilish kasalliklarini davolashda foydalanganlar.

M. Puigmacia et al. [70], R.M. Hammouda et al. [64, 65], W. Rumpel [72] ning fikriga ko'ra, artishok 100 yillardan beri jigar va o't pufagidagi toshlar, anemiya, ateroskleroz, qandli diabet, buyrak, ilon zahariga qarshi davolashda ishlatiladi. Uning tarkibida fitokimyoviy moddalardan sinarin, sinaropikrin uchraydi. Artishokning kimyoviy tarkibi yaxshi o'rganilgan bo'lib, tibbiyotda katta ahamiyatga ega. Barglarida kafeolxinin kislota, sinarin va leuteonin moddalarini saqlaydi. Uning barglaridan tayyorlangan ekstrakti jigardagi o't suyuqligi normal ishlab chiqarilishini ta'minlaydi. U organizmdagi xolesterin miqdorini pasaytiradi.

Yu. Nuraliyevning [36] ko'rsatishicha, oziqa sifatida artishokning ochilmagan savatchalari, ba'zan yosh novda va barglari ishlatiladi. Uning savatchalari ho'l paytida pishmagan yunon yong'og'i ta'mini eslatadi.

M.A. Ragimov [43, 44] ta'kidlashicha, artishok hosildor yem-xashak o'simligi bo'lib, uni chorva mollari ishtaha bilan yeydi, urug'lari bilan parrandalar boqiladi. Artishokning chorvachilikda yem-xashak sifatidagi ahamiyatini o'rganish 1937 yilda Ozarbayjonda boshlangan. U ko'p yillik o'simlik bo'lganidan o'rib olingandan keyin o'zi tezda yana o'sib chiqaveradi va shu sababli artishok ekilgan yaylov ko'p yillar davomida o'z mahsuldorligini saqlab qoladi. Artishokning ho'l vazni sersuv, shirador bo'lib, undan silos, senaj va quruq yem - xashak, pichan tayyorlash mumkin.

A.N. Ipatyevning [22] ning fikriga ko'ra, artishok Janubiy Yevropada yovvoyi holda va Fransiya, Italiyaning ko'pgina yerlarida madaniy holda o'stiriladi. Artishokning hozir bir qancha navlari bo'lib, bular: Белый ланский, Зеленый прованский, Большой коротконосный британский, Настоящий, Фиолетовый ранний, Британский медный, Серый (фиолетовый, длинный), Черный английский, Продолговатый, Гентский, Фиолетовый прованский, Фиолетовый приплюснутый сорочковидный, Фиолетовый Ло, Фиолетовый токанский, Фиолетовый венецианский, Майкоп-41 kabi navlardir.

R.S. Haydarovning [56] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning o'q ildizi birinchi yilda 2,0 - 2,5 m, 2-3- chi yilda esa 2,5- 3,0 m chuqurlikkacha kirib

boradi. Artishok urug'ini ekishdan oldin (kuzda) yer organik va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlanib, 25-30 sm chuqurlikda shudgor qilinishi lozim. Artishok o'g'itga ancha talabchan o'simlikdir. Bir gektar maydonga 18-20 t mahalliy o'g'it, 120-130 kg azotli o'g'it, 100-120 kg fosforli o'g'it va 80-100 kg kaliyli o'g'it solinsa, yaxshi natija beradi. Artishok urug'i qatorlab 50x50 yoki 60x45 sxemada ekilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

N.G. Vasilenkoning [10] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning yosh barglari va novdalari so'ruvchi qorabit parazit (akasiya biti) bilan zararlanadi. Uni nikotin-sulfatning 0,1% li eritmasi, anabazin - sulfatning 0,1% li eritmasi yoki NIUIF-100 ning 0,05% li eritmasi yordamida yo'qotiladi. Havoning issiq kunlarida yosh novdalariga katta zarar yetkazadi.

Yu. Nuraliyevning [36] ma'lumotlariga ko'ra, Yevropa mamlakatlariga artishok ekini XV-XVI asrlarda Italiyadan tarqalgan. U urug'i orqali, qalamcha, payvand yo'li bilan ham yaxshi ko'payadi.

Ilmiy adabiyot manbalarining tahlilidan ko'rinib turibdiki, artishokni madaniylashtirish, iqlimlashtirish, uning biologiyasini o'rganish, tarqalish areali va ahamiyati to'g'risidagi ma'lumotlar anchagina bo'lishiga qaramasdan bu borada hali chuqur ilmiy izlanishlar olib borish talab qilinadi.

2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBYEKTI VA USLUBLARI

2.1. Tadqiqot sharoitlari

Cynara scolymus L. ni introduksiya qilish maqsadida tajribalar tuproq tarkibi bir xil bo'lgan sharoitda o'tkazildi: Samarqand davlat universiteti Botanika bog'ining tajriba maydonida, bu bog' pastki adir pog'onasida Darg'om kanali bo'yida joylashgan.

Iqlimi. Samarqand viloyatining iqlimi o'ziga xos bo'lib, havo haroratining kecha-kunduz va mavsumiy o'zgarib turishi, quyosh radiyasiyasining kuchliligi, havoning quruqligi va kam bulutliligi bilan xarakterlanadi. Tabiiy iqlim sharoitining o'ziga xos omillaridan tekisliklarning pastligi, okeandan uzoqligi va murakkab orografiyaga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Relyefning bunday murakkab va notekisligi sababli har bir hudud o'ziga xos tabiiy sharoitga ega. Samarqand meteostansiyasining ko'p yillik ma'lumotlariga ko'ra, havoning yillik o'rtacha harorati $13,1^{\circ}\text{C}$ ga teng. Eng issiq oyi (iyul) o'rtacha harorati $+26,6^{\circ}\text{C}$, o'rtacha sovuq harorat (yanvar) $2,3-6,4^{\circ}\text{C}$ teng. Ba'zi yillari bahor paytidagi sovuq -5 va -20°C (mart) gacha yetadi. Kuzgi sovuq havo noyabr oyining boshida kuzatiladi. Sovuqsiz, ya'ni mo'tadil va issiq kunlar 206 kundan 214 kunga to'g'ri keladi. Qish qisqa bo'lib, ob-havo tez o'zgaruvchan. Qor qoplami tez erib ketadi. Ba'zan qish faslida ham havo isib ketib o'simliklar vegetasiyasini boshlashi mumkin.

Ko'p miqdordagi yog'ingarchilik mart, aprel oylariga to'g'ri keladi. Yoz faslida yog'ingarchilik deyarli bo'lmaydi, yillar mobaynida kuzatilganda, yog'ingarchilik miqdori keskin farq qiladi, ya'ni atmosfera yog'ingarchiligi miqdori 251 mm dan 503 mm gacha bo'lishi qayd qilingan. Bahor faslida 172 mm, eng kam miqdordagi yog'ingarchilik esa yoz faslida 12-13 mm ga teng bo'ladi. Shuningdek, qish faslida yog'ingarchilik 92 mm, kuzda esa 42 mm gacha yetishi mumkin. Yozda bo'ladigan yog'in miqdori juda kam bo'lganligi sababli tuproqning yuza qisminigina namlaydi, bu vaqtda havoning namligi 30-

40%, qish faslida esa 70-80% ni tashkil etadi. Yoz faslida harorat keskin ko'tarilishi munosabati bilan havoning nisbiy namligi juda pasayadi va kuchli shamol esishi kuzatiladi hamda namlik sezilarli darajada bug'lanadi, ya'ni namlikning bug'lanishi tushishidan yuqori bo'ladi.

Qurg'oqchilik may oyining birinchi yarmidan to iyunning boshlanishigacha kuzatiladi. Yozda g'arb tomondan issiq va quruq shamol esib, «garmsel» paydo qiladi. Garmsel odatda havo haroratining sezilarli darajada oshishiga sababchi bo'lib, havoning nisbiy namligi 13%, hatto ba'zan 7-8% gacha tushadi. Bularning ta'siri qishloq xo'jalik ekinlari hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi.

Samarqand viloyatining iqlimi keskin kontinental bo'lib, yoz va qishda tez o'zgaruvchandir. Eng xarakterli xususiyati yozda haroratning juda yuqori bo'lishidir. Yil bo'yi bo'ladigan yog'ingarchilik asosan yomg'ir holatida tushadi. Qor qoplami odatda 30-40 kun saqlanadi, ayrim yillardagina ko'proq bo'lishi mumkin. Bahori qisqa, ob - havosi beqaror, ya'ni o'zgaruvchanligi bilan xarakterlanadi. Harorat martning ikkinchi yarmida ko'tariladi. Ko'p hollarda sovuq havo yana qayta takrorlanadi va mart oyining oxiri yoki aprel oyining boshlarida ancha soviydi, ya'ni mart oyida $-6,5^{\circ}\text{C}$ bo'ladi. Qishda yanvar oyining o'rtacha harorati $+12^{\circ}\text{C}$, eng sovuq havo yanvar oyida kuzatilib -25°C gacha yetishi mumkin.

Yozi uzun quruq va juda issiq. O'rtacha yillik harorat $+13+15^{\circ}\text{C}$ eng issiq oy iyul bo'lib, soyada 42°C gacha ko'tariladi. Avgust oyidan boshlab harorat pasayib boradi. Birinchi sovuq oktyabr oyining birinchi yarmida kuzatiladi. Sovuqsiz kunlar davomiyligi 180-223 kun. Vegetatsion davrning o'rtacha harorati (mart-oktyabr) $18,1^{\circ}\text{C}$. Yilning 200-240 kunida harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan yuqori, harorat $+10^{\circ}\text{C}$ dan yuqori kunlar soni - 150-185 kun. Foydali harorat miqdori $4000-4300^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Havo harorati tuproq harorati bilan chambarchas bog'liq. Masalan: mart oyida tuproq yuzasidagi o'rtacha harorat $+7+9^{\circ}\text{C}$ bo'lib, (ba'zi yillarda) bahorgi sovuq paytiga kelib -10°C soviydi.

Shuningdek, ba'zi yillarda tuproq yuzasi mart oyida $+30^{\circ}\text{C}$, aprelda $+40^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lishi kuzatiladi.

Artishokning asosiy vatani hisoblangan O'rta yer dengizi bo'yi hududi va Kanar orollarining fizik-geografik xususiyatlari adabiy manbalar asosida tavsiflandi.

G. Valterning ma'lumotiga ko'ra [19] O'rta yer dengizi bo'yi qadimdan Yevroosiyo va Afrikaning rayonlaridan hisoblanib, bunga Pireney, Apennin, Bolqon yarim orollari va ularning o'rtasida joylashgan materikning bir qismi Kichik Osiyo, Levanta va O'rta yer dengizidagi kichik orollar kiritiladi. Bunday keng maydonga ega bo'lgan O'rta yer dengizi bo'yi hududi bir qator tarixiy - geografik va madaniy-tarixiy o'xshashliklarga ega. Shu bilan birga fizik-geografik xususiyatlari bilan o'zaro farq qiladi.

O'rta yer dengizi bo'yi territoriyasi, uning orollari va materikka tutashadigan tomonlari o'ziga xos bo'lgan tabiati bilan xarakterlanib, boshqa joylardan aniq ajralib turadi.

Albatta, O'rta yer dengizi qirg'oqlari tabiati barcha hududlarda ham bir xil emas. Uning keng cho'zilgan maydoni qirg'oqlar va tog' relyeflariga ajralishi tabiiy xilma - xillikni keltirib chiqaradi. Shu bilan bir qatorda, uni paleogeografik taraqqiyoti, iqlimi, tuproq qatlamlari, o'simliklar va hayvonot dunyosining tarkibi singari umumiy xususiyatlar birlashtirib turadi.

Uning tabiatiga tog'lar katta ta'sir ko'rsatadi. Tog'lar O'rta yer dengizini baland baryerlar sifatida sharq, shimol va qisman janub tomondan yopib turadi. G'arbiy chegarasi subtropik mintaqa Yevroosiyo va Afrika quruqligi bilan tutashgan bo'lib, tog'liklar va iliq dengizlar shimol tomonidan o'rab turadi va o'ziga xos iqlim yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Bu yerning qishi yumshoq, yanvar oyining o'rtacha harorati $+5+18^{\circ}\text{S}$, qattiq sovuq kuzatilmaydi. Yozda haroratning yillik amplitudasi $11^{\circ} - 20^{\circ}$, yomg'irli kunlar kam, yog'ingarchilik janubda qishda, shimolda bahor va kuz paytida bo'ladi, yoz fasli quruq.

Yozning quruq bo'lishi va namlik yetishmasligi tuproq va o'simliklar qoplamining xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi. O'simliklarning ko'pchiligi

kserofit bo'lib, uzoq davom etadigan qurg'oqchilikni yaxshi o'tkazadi. Butalar va ko'p yillik o'tlar keng tarqalgan. Yozgi qurg'oqchilik bilan bog'liq holda ko'pchilik o'simliklar o'z vegetasiyasini cyekinlashtiradi, hatto ba'zilarida to'xtaydi. Bahor va kuz fasllarida esa, tez o'sadi va qishda ham vegetasiyasini to'xtatmaydi.

Yer yuzida o'simliklar zonalarining shakllanishida iqlim omillarining ahamiyati kattadir. Bunda ekvatoridan qutbga tomon haroratning pasayishi muhim o'rinni egallaydi. Shunga ko'ra vegetasiya davri ham qisqaradi. Iqlim omillari ta'sirida o'simliklar balandligining janubdan shimolga tomon kamayishi kuzatiladi. Havo massasining aylanishi, quruqlik va dengizlarning turlicha bo'lishi va shuningdek dunyo okeanlarining oqim harakat tizimlari kabi global ta'sirlar natijasida o'simliklarning zonalar bo'yicha modellashuvi bo'lib o'tadi. Natijada zonalar ichida oblastlar o'rtasida farqlar paydo bo'ladi. Iqlim qanchalik kontinental bo'lsa shunchalik kam yog'ingarchilik va haroratning kuchli o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu esa nafaqat turli o'simliklar jamoalarining tarqalishiga, balki turlar evolyusiyasiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Muayyan turning o'simliklar qoplamida tarqalishiga iqlim omillari benihoya katta ta'sir ko'rsatar ekan. Shunga ko'ra artishok yovvoyi turlarining dastlabki vatani bo'lgan O'rta yer dengizi bo'yi va Kanar orollarining yillik va oylar bo'yicha harorati hamda yog'ingarchilik miqdori o'rganildi va hozir u introduksiya qilinayotgan Samarqand viloyati iqlimi bilan qiyosiy tahlil o'tkazildi.

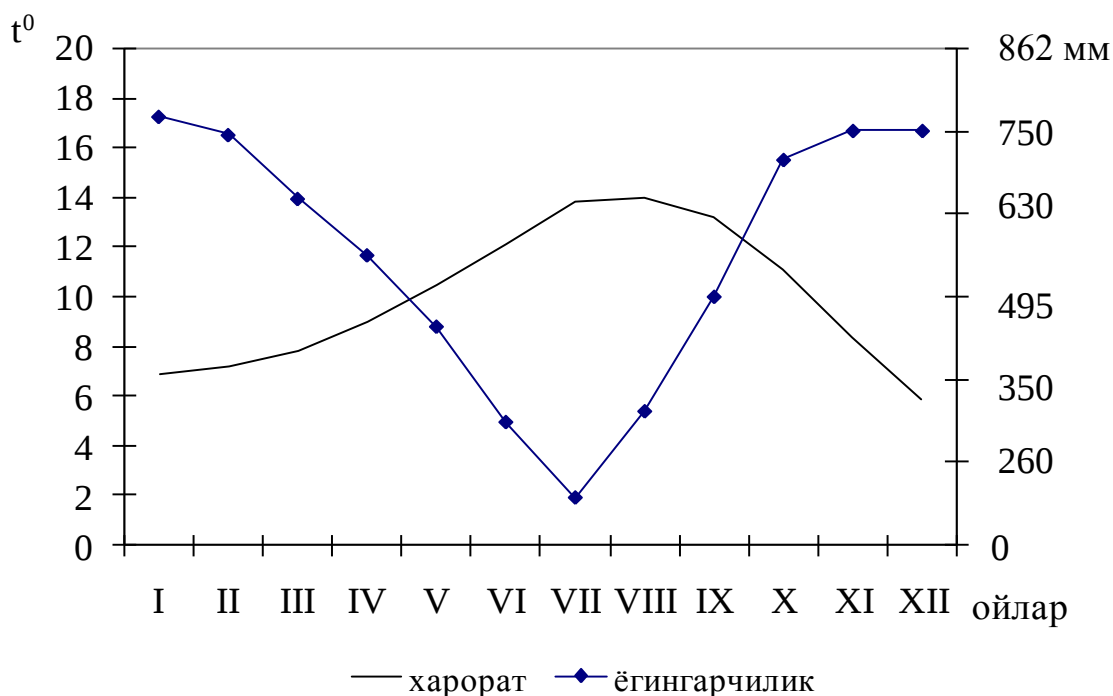
Iqlimi. O'rta yer dengizi bo'yi hududi qishi yumshoq, sernam, yozi qurg'oqchil va issiq. Qishda Islandiyadan Yevropa materigiga tomon esadigan siklon O'rta yer dengizi oblastlarining janubiy chegaralarigacha yetib o'zi bilan yomg'ir olib keladi. Yoz faslida Azor orollari tomonidan unga qarshi boshlanadigan antisiklon yuzaga keladi va siklonni shimol tomonga siqib qo'yadi. Natijada O'rta yer dengizi bo'yi quruq, subtropik oblastga aylanadi. Yozning qurg'oqchiligini shimoliy – g'arbdan Atlantika okeani yumshatadi, lekin Sharqiy qismida qurg'oqchilik o'z ta'sirini saqlab qoladi.

O'rta yer dengizi bo'yi hududining iqlimi, ya'ni harorat va bo'ladigan yog'ingarchilik miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar 2.1 – rasmda keltirilgan. Bunga ko'ra, Messinada yillik harorat $18,2^{\circ}\text{S}$, yog'ingarchilik esa 862 mm ni tashkil etgan. Bu ma'lumotlar yuqorida aytilgan fikrlarni to'liq isbotlaydi.

Qish faslida yog'ingarchilik miqdori dengiz qirg'og'iga yaqin bo'lgan tog' oldi rayonlarda va uning atrofidagi tekisliklarda o'zgaruvchan, ya'ni bir-biridan farq qiladi. Rivyera yoki janubiy Anatoliyadagi tik ko'tarilgan Tavr tizmasida yog'ingarchilik miqdori ancha ko'p, Misr tekisliklarida yog'ingarchilik juda kam (160 mm yaqin) bo'ladi va shu xususiyati bilan cho'l tabiatiga o'xshab ketadi [26].

Bundan tashqari O'rta yer dengizining okean iqlim zonasi (Shimoliy – G'arbiy Afrikadan Adriatika dengizi sharqiy qirg'oqlarigacha) va kontinental iqlim zonalari farqlanadi. Janubiy - sharqiy tomondan Falastingacha dengizga yaqin maydonlarda namlik miqdori nisbatan yuqori bo'lganligi sababli yozda havo dim bo'ladi. Kechalari ham havo juda kam miqdorda soviydi. Shu sababli shudring deyarli kuzatilmaydi. Qish faslida ham sovuq kuzatilmaydi, ba'zi bir rayonlarda harorat pasayishi mumkin (Gibraltarda – $1,1^{\circ}$, Tanjerda – $0,1^{\circ}$, Aljirda + $0,2^{\circ}$, Tripolida + $1,2^{\circ}$).

Мессина (60 м.)



2.1-rasm. O'rta yer dengizi bo'yi hududining klimadiagrammasi

Yevropaning sovuq qishi ba'zan O'rta yer dengizining shimoliy rayonlarigacha tarqaladi va qor yog'ib uzoq davom etadigan sovuq kuzatiladi. Tabiiy holda o'sadigan o'simliklar sovuqni yaxshi o'tkazadi, ekiladigan sitrus o'simliklari, Alp qarag'ayi, manzarali o'simliklardan palmalar ba'zan sovuqdan zararlanadi.

Ba'zan kuchli yomg'ir tuproq eroziyasiga sabab bo'ladi. Undan so'ng shudring tushadi, yil mobaynida o'rtacha namlik 8,1 mm ga yetadi. Monpelyeda esa yil mobaynida tushadigan yog'ingarchilik miqdori o'rtacha 451- 1150 mm atrofida bo'ladi.

Yog'ingarchilik miqdori mintaqaning dengiz sathidan balandligiga ham bog'liq. Primoriy mintaqasi balandligi 300 – 400 m bo'lib, yil mobaynida 500 mm yog'ingarchilik kuzatiladi, lekin toqqa tomon qancha ko'tarilsa, yog'ingarchilik ham oshib boradi. Masalan, Dinar tog'ining yuqorisida 2000 – 3000 mm yog'ingarchilik bo'ladi. Yugoslaviyaning tekisliklari Yevropaning

namligi eng katta bo'lgan joy hisoblanadi, 1500 m balandlikda yiliga o'rtacha 4600 mm yog'ingarchilik tushadi [26].

Bundan tashqari namlik olib keladigan siklon mintaqaning qaysi qutbda joylashganligiga ham bog'liq. Masalan, shimolda yog'ingarchilik bahor va kuzda janubda esa, faqat qish faslida eng yuqori bo'ladi. Ba'zi mintaqalarda esa, yog'ingarchilik kontinental taqsimlangan bo'lib, eng ko'p miqdori bahor yoki kuz fasllariga to'g'ri keladi hamda bu rayonlarga xos bo'lgan iqlim sharoitiga to'g'ri keladi va quruqlik yuzasining isishidan atmosferada bo'ladigan yog'ingarchilikni paydo qiladi.

Ispaniya, Janubiy Fransiya, Shimoliy va Markaziy Italiya va Yugoslaviyaning janubiy qismlarida ko'p miqdordagi yog'ingarchilik oktyabr oyida tushadi. Apennin va Bolqon yarim orollarida, Kichik Osiyoning janubida, Levanta va Shimoliy Afrikalarda asosiy yog'ingarchilik qishda bo'lib, yozda bo'ladigan yog'ingarchilik atigi 10% ga to'g'ri keladi.

O'rta yer dengizi bo'yi hududida yog'ingarchilik nafaqat yil davomida, balki turli yillarda ham bir biridan farq qiladi, bu siklonning yo'nalishi va kuchiga bog'liq. Bunday notekis taqsimlanish tabiiy o'simliklar qoplami rivojlanishiga va qishloq xo'jaligi ekinlarini o'stirishga katta ta'sir ko'rsatadi. Yog'ingarchilik asosan yomg'ir tariqasida tushadi. O'rta yer dengizi uchun qor xarakterli emas, lekin deyarli har yili dengiz qirg'oqlarida qor yog'adi, hatto Primoriy mintaqasi chegarasida 5 kungacha qor yog'ishi mumkin, janubiy va sharqiy qirg'oqlarida bu hodisa bir necha yillarda bir marta kuzatiladi.

O'simliklar dunyosi. A.L. Taxtadjyanning ko'rsatishicha [104] O'rta yer dengizi hududining florasida qadimgi migrasiyalanish jarayoni bilan shakllangan. Tetis dengizining qurigan maydonida, boreal va tropik floralari tutashgan. Lekin ko'pchilik turlar kelib chiqishiga ko'ra, sharqiy Osiyo boreal o'simliklaridan tashkil topgan.

O'rta yer dengizi hududining qadimgi florasida, Afrika florasida aynan Kann florasida aloqador. Ko'pgina kserofitlar va asosan geofit elementlari janubiy Afrika florasiga juda yaqin. Bu yaqinlikni A. Engler Sharqiy Afrika, Efiopiya,

Drakon tog'lari orqali O'rta yer dengizi bilan Janubiy Afrika o'rtasida uzoq vaqtlar davomida floralar almashinuvi sodir bo'lgan degan fikrni bildiradi (1879 y.). Chunki Afrikaning Shimoliy – sharqidagi tog' tizmalari pliosenda Kichik Osiyo va Bolqon yarim orollarigacha davom etgan. Shu sababli O'rta yer dengizi floraviy elementlari orasida Afrika elementlari, g'arbiy O'rta yer dengiziga nisbatan Sharqiy O'rta yer dengiz bo'yi hududida ustunlik qiladi. Bunday floristik almashinuv migrasiya yo'nalishi aniq bo'lmasada o'zaro almashingan.

O'rta yer dengizi chegarasini Alfons De Kandol va Edmondu Buassye aniqlagan va unga uncha katta bo'lmagan Pireney va Bolqon yarim orollarini kiritgan. Bu fikr ko'pchilik olimlar tomonidan ma'qullangan. Bu chegara o'simliklarning fitokoreonologik chegarasiga ham to'g'ri kelmoqda, ya'ni O'rta yer dengizi uchun xos bo'lgan *Quercus ilex* o'rmoni va madaniy *Olea europea* o'simligining birlamchi areali chegaralariga mos keladi. Bundan tashqari bir qancha o'simliklar borki, ularning areallari ham ushbu chegaralarga to'g'ri keladi. Bu yerdagi o'simliklar turlari areallarini o'rganish O'rta yer dengizi tarkibiga Pireney yarim orollarining katta qismini, Fransiya va Apenninning qirg'oq qismlarini ham kiritilishiga asos bo'ldi.

O'rta yer dengizi bo'yi hududida o'simliklar dunyosi endem turlarining ko'pligi bilan xarakterlanadi. O'simliklarning taqsimlanishida yuqori mintaqada juda ham ajralib turadi. 700 m gacha balandlikda kserofit o'simliklari, yarim cho'lda drakon daraxti, yovvoyi finik palmasi, 700-1600 m balandlikdagi tog'ning sharqiy - shimoliy qiyaliklarida lavr va padub, janubiy – g'arbida esa Kanar qarag'ayi, Kanar archasi o'sadi.

O'rta yer dengizi bo'yi tabiiy o'simliklar qoplami ba'zi tog'li rayonlardagina saqlanib qolgan. Tog' oldi maydonlari va tekisliklarda ular juda o'zgargan yoki tamoman yo'qotilib, madaniy o'simliklar bilan almashingan. O'rta yer dengizi o'simliklar qoplami uchun nina bargli va doimiy yashil qattiq bargli o'rmonlar xarakterlidir. Bu o'simliklar baland daraxt, buta, butacha va yarimbuta hayotiy shakllarida bo'ladi. O'simliklar qoplami g'arbdan sharq

tomonga, shimoldan janub tomonga qarab o'zgarib turadi. Ikkala yo'nalishda ham kserofillik xususiyati oshib boradi.

Yuqoridagilardan xulosa qilib aytish mumkinki, hozirgi vaqtda artishokning birorta ham turi asli vatani hisoblangan O'rta yer dengizi bo'yi hududida yovvoyi holda uchramaydi.

Tuproq'i. *Cynara scolymus* L. ning o'sishi va rivojlanishiga ta'sir etadigan eng muhim omillar - tuproqning mexanik va kimyoviy tarkibidir. Tajriba maydoni uchun bir xil relyefda mexanik tarkibi bir xil bo'lgan va bir xil unumdor tuproqlar tanlandi. Tajriba qo'yilgan maydonning tuproqlari gumus va harakatchan ozuqa elementlar miqdori nisbatan kam bo'lib, bu tuproqning unumdorligi quyidagi 2.1- jadvalda ko'rsatilgan.

SamDU Botanika bog'ining tuprog'i tipik bo'z tuproq. O'zbekiston tuproqlari, shu jumladan Samarqand viloyati hududida tarqalgan tuproqlarning hosil bo'lishi ularning fizik va kimyoviy xossalari, genezisi va unumdorlik darajalari bir qancha olimlar tomonidan chuqur o'rganilgan hamda tahlil etilgan [1, 8, 18].

A.Z. Genusov, B.V. Gorbunov, N.V. Kimberg, G.M. Konobeyeva [13] ma'lumotlariga ko'ra, tuprog'i tipik bo'z tuproq bo'lib, uning yuza qismi juda o'zgaruvchan, ya'ni dengiz sathidan 400-500 dan 600-800 m gacha bo'lgan balandlikda. Bu yerlarning tuprog'i tog' oldi-adir mintaqasi jinslaridan tashkil topib, ular mayda qum-tuproqli toshqotishma, shag'alli, prolyuvial, dellyuvial va elyuvial tarkibidan iboratdir.

Tipik bo'z tuproq yuqori karbonatli tuproq bo'lib, quruq iqlimli mintaqada tuproq hosil qiluvchi muhit hisoblanadi. Tipik bo'z tuproqda kolloid moddalar miqdori (9-12%) kam va suvni tutib turish xususiyati past. pH 7-8 bo'lib, hajm og'irligi ($1,17-1,25 \text{ g/sm}^3$), alohida og'irligi yuqori bo'lib, 54-57% ni tashkil etadi. Namlik miqdori tuproq mexanik tarkibiga ko'ra 18 dan 24% gacha o'zgarib turadi.

Suvni o'tkazuvchanlik xususiyati yuqori, tuproqda to'planadigan chirindi miqdori 2-2,5% gacha yetadi. Tipik bo'z tuproqlarda umumiy azot miqdori

0,08-0,12% ga, fosfor 0,15-0,30% ga teng. Fosfor tuproqning turli qatlamlarida turlicha bo'lib, yuza qismida (30-50 sm) 0,2-0,3%, pastki qatlamda esa 0,12-0,15% uchraydi, kaliyning umumiy miqdori esa 2,0 –2,5% ni tashkil etadi.

Karbonatlar to'planish miqdorining eng ko'p 22,13%, 80-100 sm chuqurligida bo'lib, 0,5 sm qatlamda 4,31% ni tashkil etadi. Yutilgan kalsiy va magniy miqdori - 23-24 mg/kg. Yutilgan magniy miqdori tuproq qatlamining chuqurlanishi bilan oshib boradi. Mexanik tarkibi - og'ir loy tuproq, hajm og'irligi 1,20-1,60, solishtirma og'irligi 2,43-2,26, umumiy g'ovaklik 48,51%, yuqori gigroskopikligi 2,6-5,4%, kapilyar namligi 21-24%, to'liq namligi 30-36%, aeratsiyasi 19-34%.

Tajribalarimiz 2011-2014 yillar davomida Samarqand viloyatining bo'z tuproqlarida o'tkazildi. Ma'lumotlardan ko'rinadiki, SamDU Botanika bog'i tuprog'i tipik bo'z tuproq bo'lib, suv rejimiga binoan lalmikor yer tuprog'ini eslatadi. Bu yerdan sug'orish yo'li bilan qishloq xo'jaligi ekinlaridan yuqori hosil olish mumkin.

«O'zgiprozem» ma'lumotiga ko'ra, Samarqand viloyatining sug'oriladigan (48,6%) yerlarida tipik bo'z-tuproq, (8,6%) och bo'z tuproq, (40,4%) o'tloq-botqoq tuproq (2,1%) uchrab, ular deyarli sho'rланmagandir. Tajriba o'tkazilgan xo'jalik hududidagi tuproq tarkibida gumusning miqdori 1% dan oshmaydi. Tajriba maydonchasida uzoq muddat surunkasiga g'o'za ekish hamda agrotexnik qoidalarining yetarli qo'llanmasligi natijasida tuproq unumdorligi ancha pasayib ketgan.

Keltirilgan jadvaldan ko'rinib turibdiki, yuqori tuproq qatlamida (0-20 sm) gumus va harakatchan ozuqa elementlar miqdori ko'proq bo'lib, pastki qatlamda esa ularning miqdori keskin pasayib ketadi. Agar tuproqning 0-20 sm qatlamida gumus miqdori 0,79%, harakatchan fosfor 9,1% mg/kg tuproqda bo'lgan bo'lsa, 20-40 sm chuqurlikda esa bu ko'rsatkichlar mutanosib ravishda 0,72 va 6,5 mg/kg tuproqda bo'lgan. Ana shunday tarkibidagi gumus va ozuqa elementlari bo'lgan tuproqlar past unumli hisoblanib, bunday tuproqlar Samarqand viloyatining barcha bo'z tuproqlariga xos xususiyatdir.

Tajriba maydonlari tuproqlarining agrokimyoviy tavsifi

Tuproq qatlami, sm	Gumus, %	Umumiy miqdori, %			Harakatchan shakli, mg/kg	
		N	P	K	P ₂ O	K ₂ O
0 – 20	0,79	0,072	0,27	1,7	9,1	200
20 – 40	0,72	0,067	0,22	1,5	6,5	160
O'rtacha	0,75	0,069	0,24	1,6	7,8	180

Mexanik tarkibi bo'yicha tajriba maydoni tuprog'i og'ir qumoq bo'lib, unda kichik loy zarrachalari ko'p. Tajriba maydoni tuprog'ining mexanik tarkibida o'lchami 0,01 dan to 0,001 mm gacha bo'lgan loy fraksiyasi ko'proq uchraydi. 0,20 sm qatlamida 0,01 mm dan fraksiyali loy 48,61%, 20-40 sm chuqurlikda fizik loy hissasi to 50,89% gacha ko'payadi. Yuqori (0-20 sm) qatlamda yirik fraksiyali (kattaligi 0,25-0,05 mm bo'lgan) loy qismi ko'proq uchraydi. Shu sababli tuproqning bu qismi ko'chuvchan bo'lib, ekinlar sug'orilganda suvning ko'proq shimilishini ta'minlaydi. Tuproqning yirik va kichik fraksiyalarining ana shunday qatlamlari bo'lib, ularning tarqalishi Samarqand viloyatining barcha tipik tuproqlari uchun xosdir.

Yuqoridagilardan shunday xulosaga kelindiki, bu o'simlik o'z vatanida o'sgan yovvoyi ajdodlari va hozirgi vaqtda madaniylashtirilgan hollarda ham turli ekologik sharoitlarda, ya'ni doimiy yog'ingarchilik tufayli namgarchilik katta bo'lgan, qurg'oqchil va qisman bo'lsada ba'zan qish faslida -7⁰C gacha sovuq bo'ladigan mintaqalarda o'sgan va ularda ekologik plastiklik xususiyatlari paydo bo'lgan. Shu sababli ham ular uchun yangi bo'lgan mintaqalarda artishok yaxshi o'sib, ko'p miqdorda yer ustki massasi va urug'lar hosil qiladi.

2.2. Tadqiqot ob'yektlari

O'rganilgan o'simlik *Cynara scolymus* L. yovvoyi holda O'rta yer dengizi atrofi va Sharqiy Yevropada tarqalgan. *Cynara* turkumi qoqio'tdoshlar (*Asteraceae*) oilasining *Carduoideae* kichik oilasi, *Cardueae* (*Cynareae*) tribasi va *Cynarinae* tribachasiga tegishlidir [7, 67]. P.P. Polyakovning [39, 63] ma'lumotiga ko'ra, *Cynara scolymus* L. tuzilishi va kelib chiqishi bilan *Lamyropappus* Knorr. Et Tamamsch, Olgaea Iljin yoki *Alfredia* Call turkumlariga yaqindir. S.G. Tamamshyanning ma'lumotiga ko'ra, *Cynara scolymus* L. O'rta yer dengizi atrofida yovvoyi holda tarqalgan *Cynara cardunculus* L. ning boshqa joylarda iqlimlashtirilgan navlaridan biri bo'lishi kerak. Bu o'simlik qadimiy yunon olimi botanika fanining otasi Teofrastning yozishicha qadimiy Misrda ham ekilgan. Lekin, bizning eramizda birinchilardan bo'lib, Yevropada Ispaniya va shimoliy Afrikada ekila boshlagan. Hozir bu o'simlikni Yevropa va O'rta yer dengizi atrofidagi bir qancha mamlakatlarda ozuqaviy va manzarali o'simlik sifatida ekilmoqda [59].

Cynara scolymus L. turi *Cynara* (L.) artishok turkumiga, qoqio'tdoshlar (*Compositae*, *Asteraceae*) oilasining *Lactucoideae* (*Liguliflorae*, *Cichorioidae*) sutcho'pdoshchalar kichik oilasiga, *Lactuceae* bo'g'iniga mansub. *Cynara* (L.) turkumi va unga kiritiladigan turlarning sistematik o'rni to'g'risida A.L. Taxtadjyan [49, 50, 51], W. Troll [76], R.F. Thorne [77, 78] o'z fikrlarini bildirganlar. Ularning fikricha, kichik oilani bo'g'inlarga ajratishda boshqa barcha xususiyatlaridan tashqari chang donachalari ekzinasining tuzilishi tiplari muhim ahamiyatga ega. Shunga ko'ra, sutcho'plar bo'g'ini – geliantoid tuzilishidagi chang donachasiga ega bo'ladi. Bunday tuzilgan chang donachalari – uch hujayrali, katta qismi 3-kolporatli, psilat, exinat yoki lofiy qismlarga ajraladi [18].

Artishok turi ba'zi adabiyotlarda ekiladigan artishok (posevnaya) [3], ba'zilarida esa tikanli artishok (a. kolyuchiy) [105] deb berilgan. *Cynara scolymus* L. – ekiladigan artishok [3, 9, 14].

Mahalliy nomi: inglizcha - *artischocke*; fransuzcha - *artichaut commun*; italyanacha - *Carcioffo articiocca*; ispancha - *alcachofa, alcachofera*; turkcha - *angimar*; arabcha - *ardishanke*; yaponcha - *chosen* - *azami*; nemischa - *Artischocke* [3, 26, 29].

Cynara (L.) turkumi vakillari: - savatchalari yirik, sergulli, gomogamli, gomoxromli, shakli sharsimon, tashqi tomondan o'rama bargchalari ko'p qatorli, pastki qismi toraygan, deyarli to'g'ri, patsimon, uchki qismi ingichkalashib boradi va tikancha hosil qiladi, ba'zi hollarda tikansiz chekkalari yumaloq, gul o'rni yassi, biroz etli, uzun tukchalari bor. Urug'chilari to'g'ri besh parrakli; bir-biriga teng bo'lmagan qismlarga bo'lingan bo'lib, yo'g'on naycha uzunligining yarmigacha yetadi.

Changchi iplari bezchali, changdonning pastki o'simtasi qisqa, deyarli soqollar singari bo'lingan, yuqoridagi o'simta to'mtoq. Urug'i teskari tuxumsimon, yo'g'onlashgan, birmuncha shishgan va bilinar-bilinmas to'rt qirrali, qattiq, tuksiz, silliq, deyarli to'g'ri yoki birikib turgan joyiga tomon yengilgina egilgan va yuqorisi qiyasiz. Tojchasi ko'p qatorli, ko'p sonli, qariyb bir xil uzunlikda, pastki qismi birmuncha pardasimon kengaygan tukli, pastki qismidagi birga to'kiladigan halqalar bilan birikkan bo'ladi. Yirik, ko'p yillik tikanli o'simlik bo'lib, mustahkam to'g'ri o'sgan poyalari va yirik, enli, patsimon barglari bor. Barglari poya asosida yig'ilib to'pbarglarni hosil qiladi.

Tikanli (ekma) artishok bo'yi 0,5-2 m keladigan ko'p yillik o't. Poyasi yo'g'on, tik, tukli, kulrang yoki oqimtir, yuzasi biroz qobirg'achali [34]. To'pbarglari yirik, ostki tomoni qalin oqish tuk bilan qoplangan (2.1-rasm); poyaning pastki qismidagi barglari cho'ziq yoki keng nashtarsimon, ikki karra patsimon qirqilgan, uzunligi 1 metrgacha, eni 50 sm atrofida. Poyaning o'rta va yuqori qismidagi barglari maydaroq, o'troq, (bandsiz) eng uchkilari esa reduksiyalanib, cho'ziq yoki tasmasimon ko'rinishda uzunligi 5-6 sm bo'lib gulyonbarglarga aylangan. Savatchalari yirik, 7-10 sm, shoxlangan poyalari uchida bittadan o'rnashgan; qoplag'ichi tuxumsimon yoki deyarli sharsimon; bargchalari deyarli tuksiz, silliq, dag'al, asos qismi nisbatan etli, eng

sirtqilarining uchi biroz orqaga egik yoki qayrilgan, o'rta va ichki qavatdagilarining uchi to'g'ri, cherepisasimon ustma-ust, o'rtadagi bargchalarining uchi ozmi-ko'pmi ensizlashgan, ammo tikansiz, eng ichkilarining uchida esa qisqa o'tmas uchli o'simtasi bor. Gullari juda ko'p, gultojisi ko'kimtir – to'qqizil (2.2-rasm). Ildizi o'q ildiz bo'lib, birinchi vegetatsiya yilida 2,5-3,0 m. ni tashkil etadi (2.3-rasm). Iyun-oktyabr oylarida gullab, urug' hosil qiladi. Janubiy rayonlarning serunum tuproqlarida o'stiriladi.



2.1-rasm. *Cynara scolymus* L. to'pbarglarining umumiy ko'rinishi

2.3. Tadqiqot uslublari

Dala sharoitida urug'larning ekish muddati, me'yor va ekish chuqurligini aniqlash va unib chiqishini o'rganish 2010-2012 yillarda olib borildi. Tajriba uchun 20 sutok maydon ajratildi. Samarqand davlat universiteti Botanika bog'ida tajriba maydonchalari kuzda 25-30 sm chuqurlikda shudgorlandi. Urug'lar 1, 2, 3, 4 sm chuqurliklarda ekildi. Tajriba uchun 50 dona o'simlik tanlab olindi va ontogeneznining davr hamda bosqichlarida 2011 – 2015 yillar davomida o'rganib borildi.

O'simliklar organlarining morfologik tuzilishi va fenologik kuzatishlari I.N. Beydeman [5], Г.Э. Шульц [134] usuli yordamida olib borildi. Bunda o'simlik vegetasiyasining boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash, meva yetilishining boshlanishi, to'liq yetilish muddatlari aniqlandi.

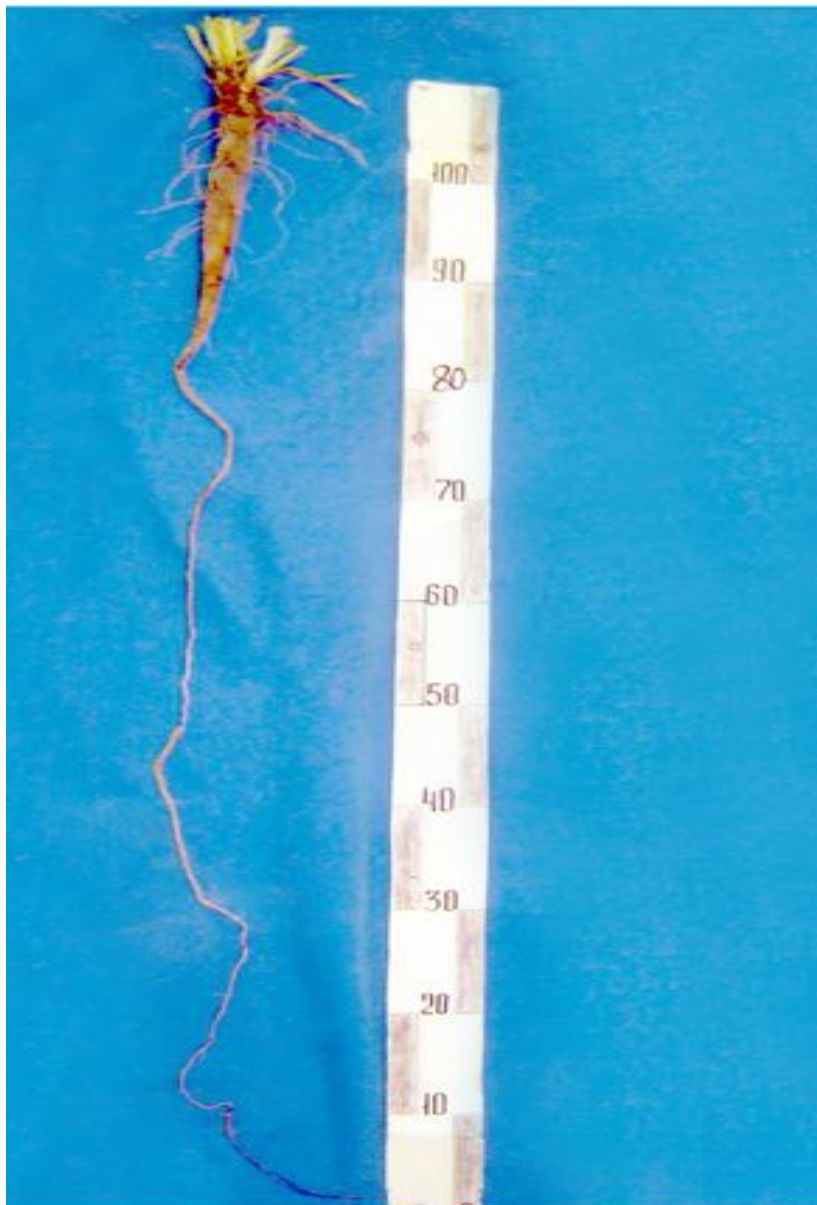
O'simliklarning ontogenezin o'rganishda T.A. Rabotnov [40, 41, 42], L.A. Jukova [21], Ye.L. Nuximovskiylar [37, 38] tavsiya etgan usullardan foydalanildi. To'plangan ma'lumotlar kompyuterda Microsoft Excel programmasida V.S. Gorya [15] ning matematik statistika metodi asosida qayta ishlandi.

Вегетатив ва генератив органларининг тузилишини И.Г. Серебряков [96], шунингдек «Атлас по описательной морфологии высших растений» [9, 10, 114, 115], гуллаш биологияси А.А. Казакова [47], суткалик ва мавсумий гулларнинг очилишини А.Н. Пономаревлар [79] таклиф этган усуллар ёрдамида ўрганилди. Чанг доначаларининг ҳаётчанлиги ва фертиллиги И.П. Диаконнинг [33] йодли ацетокармин усулида ўрганилди.

Кўп йиллик ўсимликларда уруғ маҳсулдорлиги Т.А. Работнов [83, 84], О.А. Ашурметов [11] усулларида аниқланди.



2.2-rasm. *Cynara scolymus* L. savatcha to`pgullarining umumiy ko`rinishi

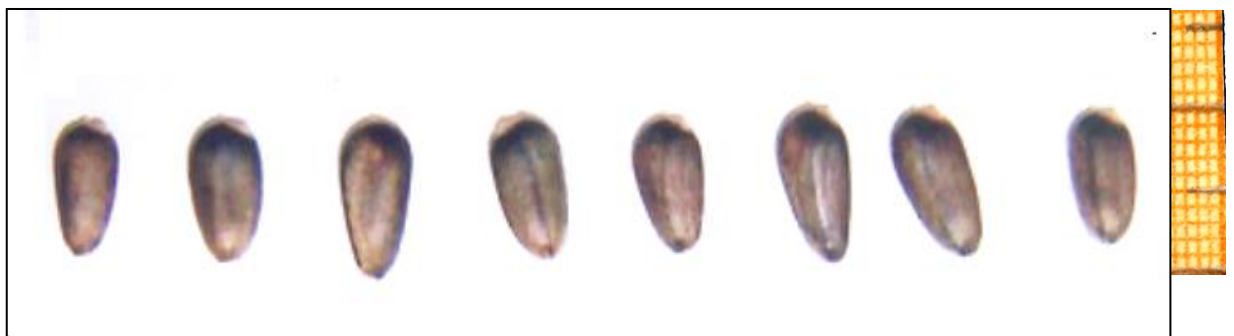


2.3-rasm. *Cynara scolymus* L. ildizining birinchi vegetasiya yilidagi umumiy ko'rinishi

3-БОБ. *CYNARA SCOLYMUS* L. НИНГ ОНТОГЕНЕЗИ, ГУЛЛАШ БИОЛОГИЯСИ ВА УРУҒ МАҲСУЛДОРЛИГИ

3.1. *Cynara scolymus* L. urug`ining dala sharoitida unishi

Introduksiya qilinadigan har bir yangi o'simlikni o'stirish uchun uning individual taraqqiyoti (ontogenezini) qonuniyatlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega [20, 52]. *Cynara scolymus* L. ning urug'larini shakli teskari tuxumsimon, to'rt qirrali, qattiq, tuksiz, silliq, uzunligi 6-7 mm, eni 3-4 mm kattalikda bo'lib, jigarrang, oqish va biroz kulrang, ba'zan qoramtir dog'li, popukchasining uzunligi 2-3 sm sarg'ish rangli [48, 50, 58]. 3.1-rasm. *Cynara scolymus* L. ning ontogenezini o'rganish natijasida ma'lum bo'ldiki, ularni urug'larining unuvchanlik xususiyati yuqori bo'lib, ekish oldidan skarifikasiya yoki stratifikasiya qilish shart emas.



3.1-rasm. *Cynara scolymus* L. urug'ining tashqi tuzilishi

Bizning tajribalarimiz ko'rsatishicha, mart oyida 3-4 sm chuqurlikda ekilganda unuvchanlik 90%, teng. Tikanli artishok urug'larini ekish uchun 20 sutok maydon tanlandi (3.2-3.3-rasmlar). Urug'larni ekish besh muddatda kuzda - oktyabr va noyabr hamda bahorda - fevral va mart, aprel oylarida o'tkazildi (3.1-jadval). *Cynara scolymus* L. urug'larni ekish oldidan sug'orilib, yer yetilgandan so'ng o'tkaziladi. Barcha tajriba maydonlarida o'simliklarga ishlov berilib, tuproq yumshatib chopiq qilindi.



3.2-rasm. *Cynara scolymus* L. urug'larini ekish uchun yerni tayyorlash



3.3-rasm. Tajriba maydonida o'simlik urug'ini ekish

Tajriba maydonlarini begona o'tlardan tozalab, ishlov berildi. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, tikanli artishok urug'larining dala sharoitida unuvchanligi ancha yuqori. Oktyabrda ekilgan urug'larning unib chiqishi sug'oriladigan maydonda 78,0% ni tashkil etib, mart oyida ekilgan urug'lardan 15-16% ga kam bo'ladi. Binobarin, tikanli artishokning urug'ini mart oyida ekish eng qulay vaqt bo'lib, unib chiqish darajasi sug'oriladigan maydonda 90% ni tashkil etdi.

3.1-jadval

Cynara scolymus L. urug'larining dala sharoitida unib chiqishiga ekish muddatlarining ta'siri (n=200)

Ekish muddati	1 m ² da unib chiqqan urug'lar	
	dona	%
20. 10. 2010	156	78±2,9
15. 11. 2010	150	75±3,1
20. 02.2011	165	82,5±2,7
10. 03. 2011	180	90±2,2
01. 04. 2011	140	70±3,2

Cynara scolymus L. urug'larining unib chiqishiga ekish chuqurligi ham ta'sir etuvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Buni o'rganish maqsadida urug'lar tuproqning ustki qavatiga sepishdan boshlab, 1 sm, 2 sm, 3 sm, 4 sm, 5 sm chuqurliklargacha ekildi (3.2-jadval).

Ma'lumotlarning ko'rsatishicha, *Cynara scolymus* L. urug'larining unib chiqishi sug'oriladigan maydon uchun 3-4 sm chuqurliklar qo'lay bo'lib, 87-90% urug'lar unib chiqdi. Chunki ana shu chuqurlikdagi namlik va harorat miqdori urug'larning unib chiqishi uchun yetarli bo'ladi.

Cynara scolymus L. urug'larining unib chiqishiga ekish chuqurligining ta'siri (n=100)

Urug'larni ekish chuqurligi (sm)	dona	%
Tuproqning ustki qavatida	17,0	17±3,8
1	40,0	40±4,9
2	62,0	62±4,9
3	87,0	87±3,4
4	90,0	90±3,0
5	72,0	72±4,5

Kuzda ekilgan urug'lardan unib chiqqan maysalar 6-7 ta barglar hosil qilib qishlaydi. Yosh o'simliklar kech kuz va erta bahorgi qisqa muddatli sovuqlarga chidamsiz bo'lib, bir qismi (25-30%) zararlanib nobud bo'ladi. Saqlanib qolgan o'simliklarning uchki kurtagidan erta bahorda yangi barglar hosil bo'ladi va vegetasiyasini davom ettiradi.

3.2. *Cynara scolymus* L. ning ontogenezi

O'simliklarning tashqi va ichki tuzilishlarini, rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash morfologiya va anatomiya fanining asosiy vazifalaridan biri bo'lib hisoblanadi. O'simliklarni ontogenez bosqichlari bo'yicha o'rganishda ularni organlarining shakllanishi va rivojlanishi o'rtasidagi o'zaro munosabatini anatomik tuzilishiga bog'lagan holda aniqlanadi.

Ontogenez deganda, har bir tirik organizmning individual rivojlanishi tushuniladi. Ontogenezning boshlang'ich davri deb zigota yoki boshqa turli boshlang'ich hujayralarning (spora, gameta) paydo bo'lishi yoki vegetativ o'sishning boshlang'ich davri tushunilsa, oxiri esa organizmlarning tabiiy nobud bo'lishigacha bo'lgan davri tushuniladi. Ba'zi individlar ontogenezining oxirida nobud bo'lmasdan, vegetativ yo'l bilan ko'payib hayotini davom ettirishi mumkin, natijada asosiy ona organizm yangi avlodni vujudga keltirib, o'zi nobud bo'ladi. Shunday qilib, ontogenezning tugallanishi shu turga xos bo'lgan genetik dasturning tugallanishidir.

Ontogenez davrida organizmning o'sishi va organlarning shakllanishi vujudga keladi, ma'lum tartibda biokimyoviy, fiziologik, morfologik jarayonlarning borishi kuzatiladi. Individlarning taraqqiyoti jarayonida, barcha ontogenetik va yoshga bog'liq bo'lgan o'zgarishlar yuz beradi; 1- moddalar va energiya almashinish, 2-gistogenez va organogenez, 3-kuchli o'sish va qismlarga bo'linish, 4-tiklanish va ko'payish, 5-qarish va yosharish. Yuqoridagi shu tushunchalarga asoslanib T.A. Rabotnov [41, 42] ontogenezni 4 ta davrga 10 ta o'sish bosqichlariga ajratadilar. Ularning klassifikatsiyasini L.A. Jukova [21] to'ldiradi. I – latent (urug'), II – virginil (maysa, yuvenil, immatur va voyaga yetgan vegetativ bosqich), III – generativ (yosh, o'rta va qari), IV – senil. Tikanli artishokning ontogenezini o'rganishda yuqoridagi klassifikatsiyaga asoslanildi.

Virginil davri. Maysa bosqichi. *Cynara scolymus* L. urug'larining unishi yer ustki bo'lib, asosiy ildizchaning paydo bo'lishidan boshlanadi. Bu ildiz 5-6 sm chuqurlikka yetganda gipokotil urug'palla barglarni yer ustiga olib chiqadi. Urug'palla barglar 2 ta etli, bo'yiga cho'zilgan, teskari tuxumsimon, to'q yashil rangli, silliq. Urug'palla barglar 52-56 kun yashab, uzunligi 4-5 sm, eni 2-2,5 sm ga yetadi.

O'sish konusi ko'tarila boshlaydi va uning asosida birinchi haqiqiy barglarning do'mboqchalari paydo bo'ladi va asta-sekin o'sa boshlaydi. So'ngra birinchi haqiqiy barg do'mboqchalari tez kattalasha boshlaydi. Shakllanayotgan

birinchi haqiqiy barglarning bandi va epikotil uzaymaydi, natijada to'pbarglar hosil bo'ladi (3.7-rasm).

Birinchi barg uzunchoq nashtarsimon bo'lib, chetlari tekis qirqilgan, kumushsimon rangli tukchalar bilan qoplangan. O'simlikning o'sish davrida keyingi paydo bo'lgan barg yaprog'ining chetlari tishsimon qirqilgan bo'ladi. Barglarning paydo bo'lishi o'rtacha 5-6 kunga to'g'ri kelib bu tur xususiyatlariga bog'liq, lekin o'sish sharoitiga ko'ra ham o'zgaruvchidir. Sug'oriladigan maydonda o'sadigan o'simliklarda har bir navbatdagi barglar 4-5 kunda yuzaga keladi, vegetasiyasini boshlagandan to gullash boshlanguncha bo'lgan davrda 69 dona barglar hosil bo'ladi.



3.7-rasm. *Cynara scolymus* L. ning virginil davri, maysa bosqichi

Barg plastinkalarining shakllanishi I.G. Serebryakov [46] klassifikatsiyasiga ko'ra divergent tipiga mansub, ya'ni barg plastinkasi va asosi bilan o'sadi. Shakllanayotgan ikki barg o'rtasidagi vaqt, ya'ni plastoxron ham o'simlikning o'sish sharoitiga ko'ra farq qiladi. *Cynara scolymus* L. da 4,6 kunga to'g'ri keladi.

Tajriba maydondagi o'simliklarning 4-5 -barglarining uzunligi 16-20 sm, eni 9-10 sm, bo'lganda, urug'palla barglari qurib to'kiladi va maysa bosqichi nihoyasiga yetadi.

Yuvenil bosqichi. Bu bosqichga o'tishda *Cynara scolymus* L. ning yer ustki va yer ostki organlarida morfologik o'zgarishlar yuz beradi. Bu bosqichning boshlanishida tajriba maydondagi o'simlik barglarining uzunligi 26-30 sm, eni 11-14 sm bo'ladi.

Yuvenil, immatur va voyaga yetgan vegetativ bosqichlari bir-biridan barg plastinkasining qir qilganlik darajasini murakkablashuvi bilan farq qiladi. Yuvenil bosqichida tajriba maydonda o'sgan o'simliklar 10-12 ta barglar hosil qilib, barg plastinkasining chetlari chuqurroq tishsimon qir qilgan. Har bir tishchaning uchida tikanchalar paydo bo'ladi. Epikotil rivojlanmaydi, yuvenil bosqichi to'pbarglar holatida bo'ladi (3.8-rasm).

Immatur bosqich. Bu bosqichda o'simlikning barglar soni 25-30 dona bo'lib, bu barglarning uzunligi 50-55 sm, eni 18-20 sm ga yetadi. Barg plastinkasi 15-16 bo'lakkacha qir qiladi, bunda qir qilganlik darajasi bargning asosiy tomirigacha yetib boradi. sug'oriladigan maydonda 50-55 kungacha davom etadi (3.9-rasm).

Voyaga yetgan vegetativ bosqich. Bu bosqichda *Cynara scolymus* L. barglarining soni 55-65 dona bo'lib, uzunligi 1-1,2 m gacha, eni 35-40 sm gacha yetadi. Barg plastinkalari 25-30 ta gacha bo'lakchalargacha qir qiladi. Bu bo'lakchalarning ham chetlari turli daraja va shakllarda qir qilgan bo'ladi. Demak, barglar ikki karra tishsimon qir qilgan. Barg plastinkasi ko'pincha, kumushrang mayda tukchalar bilan qoplangan. Barg plastinkasini barg bandi

asosidagi bo'lakchalarining uzunligi 7-11 sm, o'rta qismidagilari 35-40 sm, uchki qismidagilari 20-25 sm (3.10-rasm).

Cynara scolymus L. madaniy holda o'stirilayotganda ontogenez bosqichlari anchagina jadal o'tadi. Latent davri va maysa, yuvenil, immatur bosqichlari vegetasiyasining birinchi yilidayoq bo'lib o'tadi. Voyaga yetgan vegetativ o'simlik vegetasiyasining ikkinchi yili generativ davrga o'tadi.



3.8-rasm. *Cynara scolymus* L. ning yuvenil bosqichi



3.9-rasm. *Cynara scolymus* L. ning immatur bosqichi

Generativ davr. Yosh generativ bosqich. *Cynara scolymus* L. ning ikkinchi vegetasiya yilida talriba maydondagi o'simliklarning kaudeksidagi 5-6 ta kurtaklardan generativ novdalar shakllanadi. Asosiy generativ novda ortotrop holatda o'sib, birinchi bo'g'imlar oralig'i juda qisqa bo'lganligidan, to'pbarglarni hosil qiladi. May oyining ikkinchi o'n kunligida asosiy novdaning yuqorigi bo'g'imlari tezroq o'sadi, natijada sug'oriladigan sharoitda birinchi tartibli novdaning uzunligi 45-50 sm gacha yetadi (3.11-rasm). Har bir novdaning yuqorigi yarusidagi barg qo'ltiqlarida yon novdalar paydo bo'lib, ularning har biri savatcha to'pguli bilan tugallanadi [110].

Demak, *Cynara scolymus* L. da to'pgullar ixtisoslashgan novdalarning uchidagi gul kurtaklardan paydo bo'lib, W. Troll [162] klassifikasiyasiga binoan yopiq tipdagi novdadir. To'pgullarda gullar akropetal (markazga intiluvchi)



3.10-rasm. *Cynara scolymus* L. ning voyaga yetgan vegetativ bosqichi



3.11-rasm. *Cynara scolymus* L. ning generativ davri

tarzda ochila boshlaydi. Yer ustki va yer ostki organlarining faol o'sishi bahor faslining oxiri va yoz faslining boshlanishiga to'g'ri keladi.

Voyaga yetgan generativ bosqich. Bu yoshda kaudeksda tik bo'linish, ya'ni partikulyasiya belgilari paydo bo'ladi va ko'p sonli monokarpik novdalar yuzaga keladi. Bu novdalar kaudeksdagi tinim holatidagi kurtaklarning rivojlanishidan hosil bo'ladi.

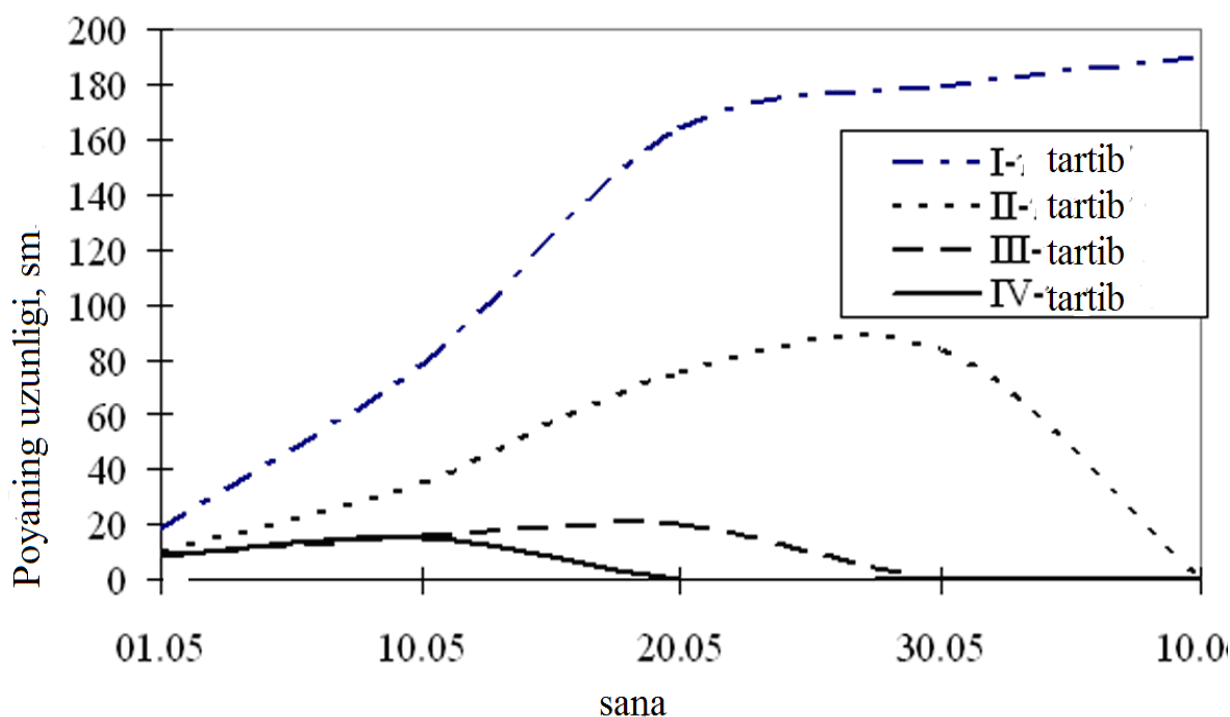
Tajriba maydonidagi o'simliklarning kaudeksida bunday kurtaklar 25-30, sug'oriladiganda esa 40-45 donagacha yetadi. Lekin bu kurtaklarning barchasi rivojlanmasdan ba'zilar ko'pincha tinim holida qoladi. Ko'p yillik o'simliklarning har yilgi vegetasiyasi iqlim sharoitiga bog'liq holda turlicha boshlanadi. Qish uncha sovuq bo'lmagan yili erta bahorda vegetasiya fevral oyidan boshlanadi, qish sovuq kelganda esa sal kechroq, ya'ni mart oyining o'rtalarida boshlanadi.

Ikki xil sharoitda ham o'simlik kaudeksdagi kurtaklar bir vaqtda rivojlanadi. May oyining boshlarida sug'oriladigan maydondagi bir to'p o'simlikda 9-10 ta generativ novdalar o'sib, ularning uzunligi 15-20 sm, generativ novdalar shakllanadi. Keyinchalik havo haroratining ko'tarilishi bilan novdalar juda tez o'sib, may oyining oxiriga kelib, sug'oriladigan maydondagi o'simliklarning balandligi 160-170 sm ga yetadi.

I.G. Serebryakov [46] poyalarning o'sishini uch tipga ajratadi: akropetal, interkalyar va chiziqli. Ana shu klassifikasiya bo'yicha *Cynara scolymus* L. ning poyasi ikkala tipga mansub, ya'ni kurtak ichida o'sish akropetal (tepadan) kurtakdan chiqqandan keyin interkalyar tipda o'sadi. Chunki o'simlikning poyasi, ixtisoslashgan generativ novdada, ya'ni kurtakdan o'sib chiqqan poya uchida gul qismlari shakllangan savatcha yuzaga keladi shu sababli o'sish interkalyar tipdadir.

Cynara scolymus L. ning gullash fazasida gul a'zolarining yetilib, gullarning ochilishi, changlanish va urug'lanish jarayonlari bo'lib o'tgandan keyin savatchada urug'lar yetila boshlaydi. Mana shu paytda poya asosidagi to'pbarglari birin-ketin qurib to'kila boshlaydi. Bu vaqtda sug'oriladigan

maydonda o'sgan o'simliklar novdalarining uzunligi 1,8-2 m bo'lib, 50-60 donagacha II-III-IV-tartibdagi yon novdalarni hosil qiladi (3.2-pacm). Bunda II-tartibli novdaning uzunligi 60-65 sm ni, III- tartibli novda 20-22 sm, IV-tartibli esa 12-16 sm gacha o'sib, ulardagi barglarning uzunligi 35-40 sm gacha yetadi.. II-tartibli novdalarning uzunligi 40-45 sm ni, III-tartibli 10-12 sm ni, IV-tartibli 8-9 sm gacha o'sadi. Ikki sharoitda ham novdalar faqat bir yil yashaydi. Urug' pishib yetilgandan so'ng novdalar quriy boshlaydi va avgustning birinchi o'n kunligiga kelib batamom quriydi. Novdalarning yuqorigi qismi quriy boshlagan vaqtda uning asosidagi bo'g'imlaridagi kurtaklardan yana yangi barglar paydo bo'la boshlaydi. Bunday barglar soni sug'oriladigan maydonda 45-50 ta, uzunligi 100-110 sm ni tashkil etib qish fasliga shu holatda o'tadi.



3.2 – rasm. *Cynara scolymus* L. poyalarining o'sish dinamikasi

Qari generativ bosqich. Bu o'simlikning 8-9- yiliga to'g'ri kelib, bu vaqtda kaudeksdagi kurtaklardan paydo bo'ladigan generativ novdalar soni tajriba maydonda 1-2 tagacha kamayadi.

Senil davr. *Cynara scolymus* L. ning senil davri tajriba maydonda 9-10 - yillarda boshlanadi. Bu davrda novdalarning uzunligi tajriba maydonda o'rtacha 140 sm o'sadi, kaudeksda kuchli partikulyasiya paydo bo'ladi.

Bir qancha olimlar O.N. Radkevich, L.N. Shubina [45], N.T. Nechayeva [32] partikulyasiyani vegetativ ko'payish usuli deb tushuntirishadi. Partikulyasiya tikanli artishok o'simligida kaudeks to'qimalarining tik bo'linishidan yuzaga keladi. Senil davrida o'simliklarda generativ novdalar soni keskin kamayadi, urug' mahsuldorligi ham pasayib ketadi.

Demak, *Cynara scolymus* L. o'simligini kaudeksdagi partikulyasiya hodisasi, uning qarishidan dalolat beradigan belgilardan biri bo'lib hisoblanadi. Бундан ташқари вегетатив кўпайиш учун хизмат қилади. Партикуляция ходисасида бўлинган ҳар бир илдиз бўлакчалари алоҳида олиб экилганда илдиз бўлакчаларининг ҳар биридан бутун бир ўсимлик шаклланади (3.3-расм). Бу ҳодиса асосан ўсимликнинг қари генератив фазасида кузатилади. Шу туфайли ўсимлик тупларини кўпайтириб ўтказиш мумкин бўлади.



3.3- рasm. *Cynara scolymus* L. ildizining partikulyatsiyasi

3.3. *Cynara scolymus* L. ning fenologik xususiyatlari

Cynara scolymus L. vegetatsiyasini yil mobaynida davom etkazadi. Kuzda va qishda bo'ladigan past haroratlar deyarli ta'sir etmaydi, chunki qish faslida barglarining o'sishi deyarli to'xtaydi yoki juda sekinlashadi. Shu bo's-
15⁰ C gacha bo'lgan sovuqda, qor yoqqanda ham ular yashil holda saqlanadi. Shunisi xarakterliki, sovuq urgandan 6-7 kun o'tgandanoq novdaning pastki qismidagi tiklovchi kurtaklardan yosh barglar paydo bo'la boshlaydi.

Cynara scolymus L. urug'ining unib chiqishi, o'sish va rivojlanish davomiyligi yil fasllaridagi iqlim sharoitiga ko'ra turlichadir. O'sish sharoitidan qat'iy nazar 2- yildan boshlab uning vegetasiyasi yil bo'yi davom etadi. Erta bahorda bo'ladigan sovuq harorat -12 – 15⁰C dagina yer ustki qismining sovuq urishi sababli qurishi mumkin, qolgan barcha fasllarda ham vegetatsiyasini davom ettiradi (3.4-rasm).

Тажриба maydonda o'stirilayotgan *Cynara scolymus* L. ning 2011-2012 yillarda olib borgan kuzatishlar natijasida fenologik fazalari o'rganildi. Rivojlanish fazalarining boshlanishi va davomiyligi dastavval o'simlik turining biologik xususiyatiga bog'liq, lekin ob-havo harorati va yog'ingarchilik miqdoriga nisbatan ham o'zgarib turadi.

Тажриба maydonlardagi *Cynara scolymus* L. ning rivojlanish fazalarining boshlanishi va davomiyligini tahlil etsak, bunda o'simliklarning fenologik fazalarining davomiyligi esa qisqaroq boshlanadi. G'unchalash 2012 yilda 12 - may, 2013 yilda 12 - may, 2014 yilda 20 – may (3.5-rasm), gullash 2012 yilda 15 iyun, 2013 yil 14 - iyun, 2014 yilda 17 – iyunda (3.6-rasm), mevalash esa 2012 yilda 23 - iyun, 2013 yilda 22 - iyun, 2014 yil 26 - iyundan boshlandi (3.7-rasm). *Cynara scolymus* L. ning fenologik fazalarining ma'lumotlari asosida fenospektр жадвали тузилди (3.8-rasm). Тажриба maydonda fenologik fazalarning ertaroq tugashi urug'larni birmuncha tezroq yig'ishtirib olishga imkon beradi va qishlaydigan barglarning paydo bo'lishini tezlashtiradi.

Chunki tuproqda namlik yetarli bo'lganda o'simlikning oziqlanishiga ko'proq qulay sharoit tug'iladi.



3.4-rasm. *Cynara scolymus* L. ning vegetatsiya fazasi



3.5-rasm. *Cynara scolymus* L. ning g'unchalash fazasi



3.6-rasm. *Cynara scolymus* L. ning gullash fazasi



3.7-rasm. *Cynara scolymus* L. ning mevalash fazasi

3.4. *Cynara scolymus* L. нинг гуллаш биологияси

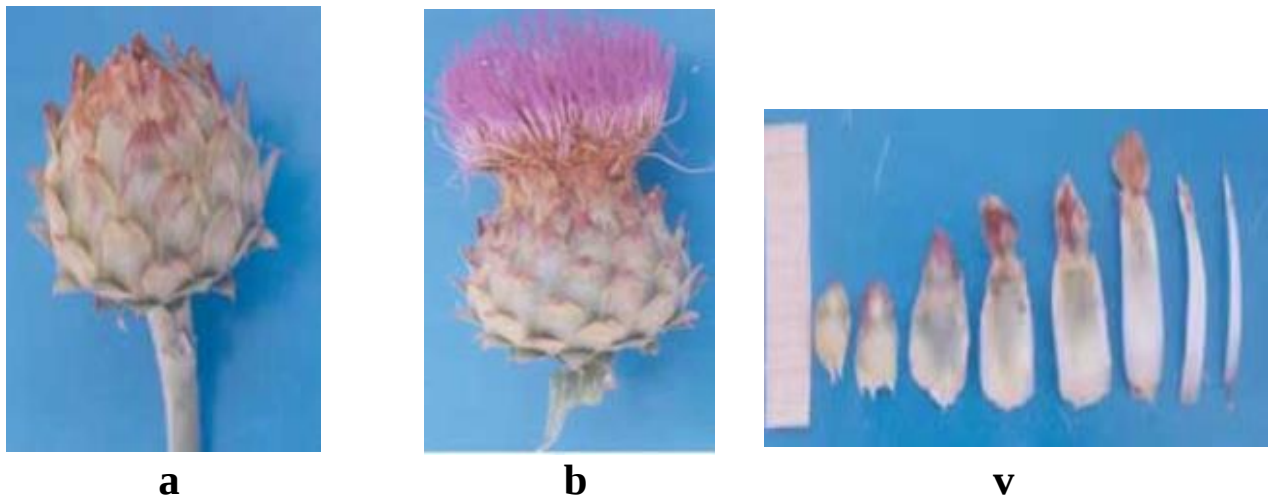
Интродукция қилинадиган ҳар бир ўсимликнинг селекцияси ва уруғчилигига доир ҳамда таксономик ва филогенетик масалаларини ҳал этиш учун унинг гуллаш биологияси ва уруғ маҳсулдорлигини ўрганиш лозим. Бу масаланинг аҳамияти тўғрисида А.Н. Пономарев [79], В.Ф. Шамурин [129, 130], Н.В. Первухина [76] ва бошқа бир қанча олимлар ўз фикрларини билдирганлар. Шунга кўра *Cynara scolymus* L. нинг гуллаш биологияси, уруғланиши ва уруғларининг етилиш жараёнлари ўрганилди.

Тўпгулларининг морфологияси. *Cynara scolymus* L. нинг саватча - тўпгули морфологик тузилиши жиҳатдан қуйидагича: йирик, диаметри 17-30 см, узунлиги 8-12 см, кўпгулли, гомогамли, гомохромли гуллар тўпламидан ташкил топган бўлиб, шарсимон ёки учки томони бироз чўзинчоқ (4.1-4.2 а, б - расмлар).

Саватча - тўпгулини ташқи томондан қоплаб турувчи ўрама баргчалар сони 80- 100 дона бўлиб, улар саватча - тўпгулини 8-10 доира ҳосил қилиб ўраб туради. Доиранинг ҳар бир ҳалқасида 8-12 тача ўрама баргчалар жойлашади. Ҳар бир доиранинг ўрама баргчалари бири - иккинчисини устида черепица сингари жойлашади. Ўрама баргчалар пастки қисмининг ёни бироз энсизлашган, шакли деярли тўғри, юқори қисми чўзилиб, учи қаттиқ тиканчали, баъзан тикансиз чеккалари бироз қавариқ.

Cynara scolymus L. нинг суғорилмайдиган майдондаги саватчаларини ташқи қаватидаги ўраб турган (4.1-расм, в) 1,2,3) ўрама баргчаларининг узунлиги 2,0-2,2 см, эни 0,3 см бўлиб, конуссимон учки қисми анча ингичкалашган ва баъзиларида қисқа тиканчали; ўрама барг ташқи юзасининг ранги қорамтир қизғиш, кумушсимон оқимтир тукчалар билан қопланган, салгина сиртқи томонга эгилган. Саватчанинг ўрта қисмидаги ўрама баргчаларнинг узунлиги 3,3-3,6 см, эни 1,5-1,8 см, юқори қисми жуда ҳам сиқилиб, учки қисми алоҳида бўлакча ҳолида шаклланиб ва ички

томонга эгилганроқ бўлиб жойлашади (4.1-расм, в) 4,5,6).



4.1-расм. *Cynara scolymus* L. саватча - тўпгулининг кўриниши: а) тўпгулнинг умумий кўриниши (гулдаги чангдонларнинг ёрилиш жараёни); б) чангдондаги чанг доначаларининг тўкилиб бўлгандан кейинги кўриниши; в) ўрама баргчаларнинг кўриниши.

Саватчанинг энг ички доирасида жойлашган ўрама баргчаларнинг узунлиги 3,8-4,0 см, асос қисмининг узунлиги 3 см, эни 1 см бўлиб, оч яшил рангда, ўрта қисмининг узунлиги 0,5-0,7 см, эни 1,4-1,6 см оқ рангда, учки қисмининг узунлиги 1,0-1,2 см, эни 0,4 см пушти рангда, ўрама баргчаларнинг энг юқорида яъни гул яқинида жойлашганларининг ички қисми силлиқ ва ялтироқ, ташқи қисми дағал, яъни нотекис (4.1-расм, в) 7). Саватчадаги гулларни бевосита ўраб турадиган энг ички доирадаги ўрама баргчаларнинг узунлиги 3,2-3,6 см, эни 0,2-0,5 см, чўзинчоқ шаклида, ўртасида бўйлама пушти рангли чизиғи бўлиб қолган қисми рангсиз (4.1-расм, в) 7, 8).

Саватчанинг ташқи томонида жойлашган ўрама баргчаларнинг узунлиги 1,6-2,8 см, эни 1,0-1,6 см, шакли овалсимон бўлиб, оқимтир яшил рангда, баъзиларида учки томони ингичкалашган, ранги эса қизғишроқ, деярли силлиқ, тукчалари кам ва сийрак қисман ташқарига эгилган. Ўрта

қисмида жойлашган ўрама баргчаларининг узунлиги 2,8 - 4,2 см, эни 0,8-1,1 см гача, асосидан бошлаб то 2,5-3,3 см гача эни бир хил бўлиб, цилиндрсимон шаклда, ранги оқ ёки оқимтир яшил, учки қисмининг узунлиги 1,0-1,5 см алоҳида бўлакча кўринишда, баъзиларида эса учи биров ингичкалашган, кўпчилигида чети текис пушти рангли. Саватчанинг энг сиртки ва ички томонда жойлашган ўраб турган баргчалари тажриба майдонда ўсганлари билан деярли бир хил шакл ва катталиқда, лекин буларнинг ўрта қисмида рангли чизиғи йўқ, фақат учки қисми пушти тусда. Умуман олганда, ўрама баргчаларнинг ранги тажриба майдонларда ўстирилган ўсимликларда кўпроқ пушти ранг бўлиши кузатилди.

Саватчадаги гулларнинг очилиш тартибини кузатганимизда, аввало, саватча чеккасида ўрнашган гуллар очилади ва гуллаш марказга интилувчан йўналишда давом этади. Бир туп ўсимликнинг саватчаларидаги гулларнинг очилиш жараёни биринчи тартибли новдадан бошланади ва шундан сўнг иккинчи ва учинчи тартибдаги саватчаларнинг гуллари кетма-кет очилади. Гуллашнинг биринчи кунда моноциклик новдада очилган гуллар сони жуда кам бўлиб, гулларнинг умумий сонига нисбатан 0,6-1,5% ни ташкил этади. Битта саватчадаги гулларнинг энг кўп очилиши гуллашнинг 2-3- кунларига тўғри келади.

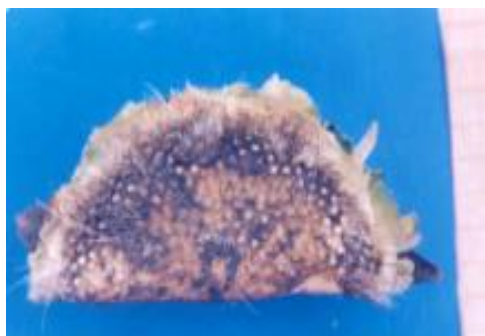
Биринчи тартибли новдадаги саватча гулларининг очилиши 12 июндан 20 июнгача давом этди. Шундан кейин гуллаш камайиб боради ва 15 августда тамоман тўхтади. Ён шохлардаги саватча - тўпгулларнинг очилиши биринчи тартибли новданинг пастки қисмида жойлашган саватчаларнинг гуллари очилиши билан бошланади. Ундан кейин навбатдаги саватчаларнинг очилиши шу йўсинда давом этади. Бу жараён муайян об - ҳаво шароитига кўра бир туп ўсимликда 20-25 кун давом этади.

Саватча - тўпгул ўрни ясси, юзаси кенг, тукли айланаси 18-21 см, эни 6-8 см этли бўлиб, қалинлиги марказий қисмида 1,3-1,6 см, чеккаларида 0,6-0,7 см (4.2 – 4.3-расм, а,б).

Гултожибарги бешта, ўзаро қўшилиб, тўғри найча ҳосил қилган, узунлиги $1,76 \pm 0,01$ см, найчанинг пастки қисми юқорисига нисбатан ингичкароқ гултожибаргларнинг учи қўшилмаган беш бўлакчи, бўлакчаларнинг узунлиги $1,6 \pm 0,01$ мм, эни $0,7 \pm 0,04$ мм га тенг. Найча қисми тўғри, узун, туксиз, силлиқ бўлиб, учки қисми кенгайган. Гултожибарг найчасининг ярмидан кўпроғи рангсиз ёки оқш, юқори қисми эса баъзан гулоби ёки сиёҳ рангда (4.5-расм).

**a****b**

4.2-расм. Саватча - тўпгулнинг бўйлама кесими: а) чангдонларнинг ёрилиши; б) саватчадаги найсимон гулларнинг таракқиёт босқичлари.

**a****b**

4.3-расм. Саватча - тўпгулининг гул ўрни:

а) саватчанинг бўйлама кесими; б) этли ейиладиган гул ўрни.

Чангчиси бешта, бир-бирига тенг; тик, тўғри ўсган чангдонлари қўшилиб кетган. Чангчи ипи цилиндрсимон шаклда, ингичка, силлик, узунлиги $3,8 \pm 0,19$ мм. Чангчи ипи гултожибарг найчаси билан қўшилиб ўсган (4.1-жадвал). Чангдон чўзиқ чангчи ипига бириккан, ён томонлари билан туташган бўлиб, узунлиги $6,5 \pm 0,07$ мм, эни $0,89 \pm 0,01$ мм бўлиб, чангдон найчасини ҳосил қилади (4.4-расм, ж, з).

Иккала тажриба майдонида ўстирилаётган *Cynara scolymus* L. гулининг биометрик кўрсаткичлари (4.1-жадвал) да келтирилган.

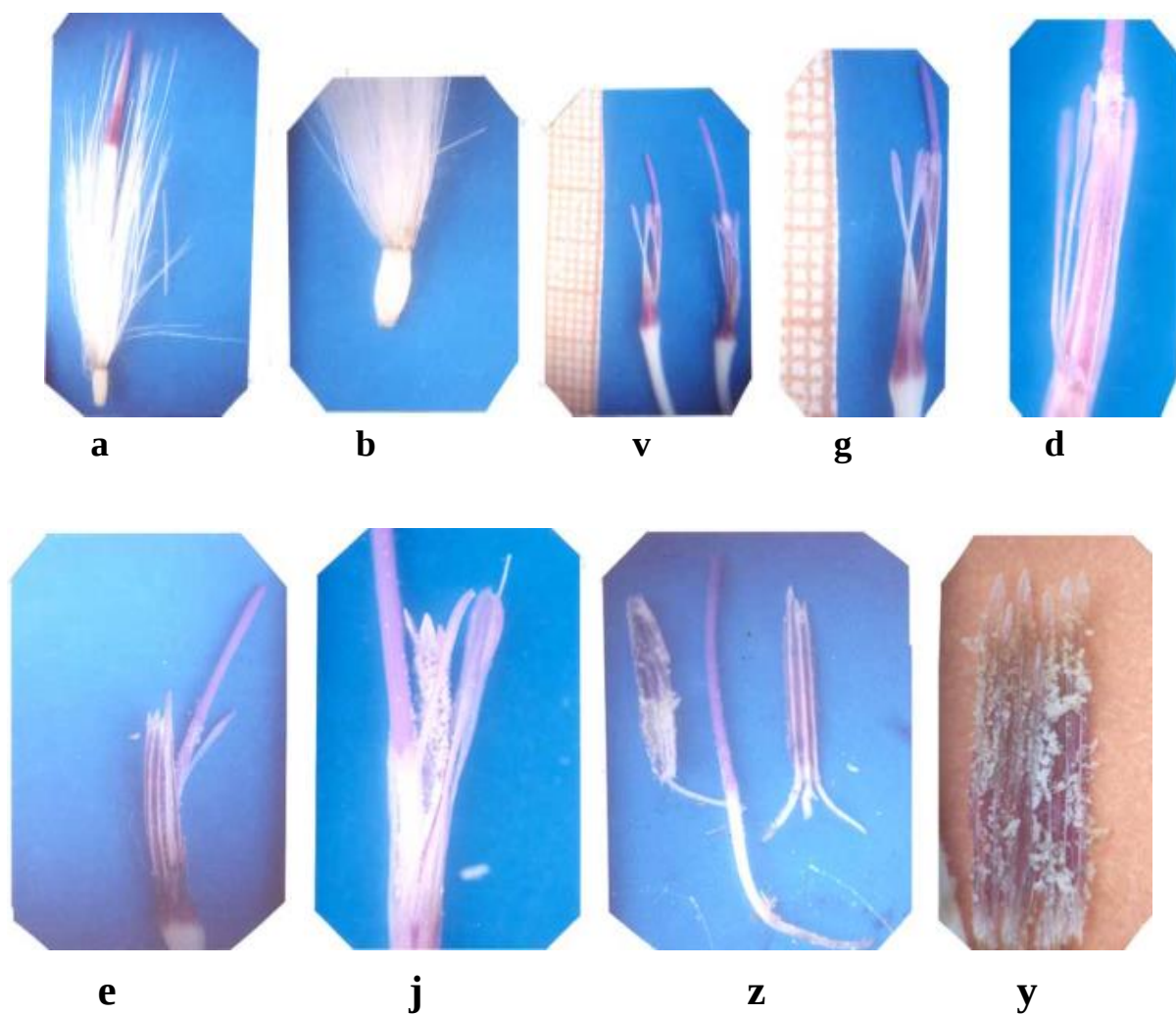
4.1–жадвал

Cynara scolymus L. гул қисмларининг ўлчамлари (n=25) ўлчами мм,
M±m

Гул қисмлари, белгилари	Ўлчами мм,
Гултожибарглар узунлиги	$1,76 \pm 0,01^*$
Гултожибарглар тишчалари узунлиги	$1,6 \pm 0,01^*$
Гултожибарглар тишчаларининг эни	$0,7 \pm 0,04^*$
Чангчи ипининг узунлиги	$3,8 \pm 0,19^*$
Чангдоннинг узунлиги	$6,5 \pm 0,07^*$
Чангдоннинг эни	$0,89 \pm 0,01^*$
Уруғчининг умумий узунлиги	$13,0 \pm 0,25^*$
Тугунчасининг узунлиги	$2,0 \pm 0,09^*$
Тугунчасининг эни	$1,1 \pm 0,1$
Устунчанинг узунлиги	$11,0 \pm 0,2^*$
Тумшукчасининг диаметри	$0,20 \pm 0,01^*$
Тумшукчасининг узунлиги	$0,56 \pm 0,03^*$

Эслатма: *Кўрсаткичлар орасидаги ишончлилик фарқлари: суғорилган – суғорилмаган.

Уруғчисининг узунлиги $13,0 \pm 0,25$ мм, тугунчаси остки, шакли тухумсимон бўлиб, узунлиги $2,0 \pm 0,09$ мм, эни $1,1 \pm 0,1$ мм, устунчаси тик, цилиндрсимон, тумшукчаси икки айрили ёки лабчали, лабчалар бутун, бўртган кўринишда (4.4-расм, е).



4.4-расм. Гулнинг морфологияси: а) найсимон гулнинг очилгунгача бўлган кўриниши; б) попукли уруғни устки томондан кўриниши; в) чангдони очилмаган гулнинг устки томондан кўриниши; г) ярми йўғонлашган найчали беш парракли уруғчи; д) уруғчининг катталаштирилган кўриниши; е) ўсаётган чангчидан чикиб турган уруғчи тумшукчаси (гулкўрғонсиз); ж) бешта чангчи чангдонларининг очилиши; з) чангдон (чапдан ички томони, ўнгдан ташқи томони) устунчасининг

маркази; й) чанг доначалари етилган чангдоннинг сунъий очилгандаги кўриниши.

Cynara scolymus L. гулларининг очилиши, одатда, эрталаб соат 6⁰⁰ лардан бошланади. Гулларнинг жадал очилиши соат 11⁰⁰-12⁰⁰ ларда, ҳаво ҳарорати +23+26⁰С, нисбий намлиги 60-61% бўлганда содир бўлади [71]. Чунки бу вақтда барча физиологик жараёнлар сутка давомидаги ички уйғунликка эгадир. Бу эса аввало, сутканинг маълум бир вақтида баъзи – бир физиологик жараёнларнинг тўлиқ амалга ошиши ёки шунинг учун озгина эҳтиёж сезилганда, юзага келадиган мосланганлик хусусияти бўлиб, ўсимликлар ҳаётида жуда муҳим аҳамиятга эгадир [118].

Бунинг учун сутка давомидаги эндоген даврийлик ирсий белги ҳисобланади, лекин, шунга қарамасдан ташқи таъсирлар шулардан энг муҳими, ҳарорат ва ёруғлик сезиларли даражада таъсир кўрсатади [112, 118].

Турли ўсимликлар гулларининг очилиши ўзига хос хусусият ҳисобланиб, сутканинг маълум бир вақтида шунга хос уйғунликда бўлиб ўтади. Илгариги тушунчаларга кўра, *Cynara scolymus* L. гулларининг очилиш ритми бўйича энтомофил ҳисобланади, чунки гулларнинг сутка давомида очилиш вақти, чангланттирувчи ҳашоратларнинг ёзги фаоллик динамикаси билан чамбарчас боғлиқдир. Кейинчалик аниқланишича, *Cynara scolymus* L. да анемофил ўсимликлар сингари мосланиш ҳосил бўлган.

Иккала ҳолатда ҳам тартибга солувчи (ҳал этувчи) омиллар сифатида ҳарорат ва ёруғлик асосий ўринни эгаллайди [114, 117].

Cynara scolymus L. нинг чангланиш механизми иккинчи усулда ўтади. Унинг гули протерандрия типига хос бўлиб, чангдон ғунчалик давридаёқ ёрилади. Шунга биноан чанг доначаларининг тузилиши ҳам ўзига хос хусусиятга эга. Бунинг ўзига хослиги шундан иборатки, уруғчи устунчасининг юқори қисми қисман йўғонлашган ва қисқагина тукчалар мавжуд бўлиб, улар чанг туткичлар вазифасини бажаради.

Чангчининг ривожланиш даврида гулдаги чангдонлар уруғчининг тукчали устунчасини ташқи томондан мустаҳкам ўраб туради (асосан юқори қисмини). Устунча ташқи қаватида жойлашган тукчалар найсимон чангдондан тўкилаётган чанг доначаларини тутиб қолади (4.4-расм, е, ж). Чангчи ипчаларининг ўсиши натижасида найсимон чангдон гултожибарглардан юқорироқ кўтарилиб чиқади (4.4-расм, д, е, ж). Чангдон найчасининг чиқиши эрта билан соат 7^{00} - 8^{00} ларда хавонинг ҳарорати $+24,5^{\circ}\text{C}$, нисбий намлиги 64% бўлганда юз беради.

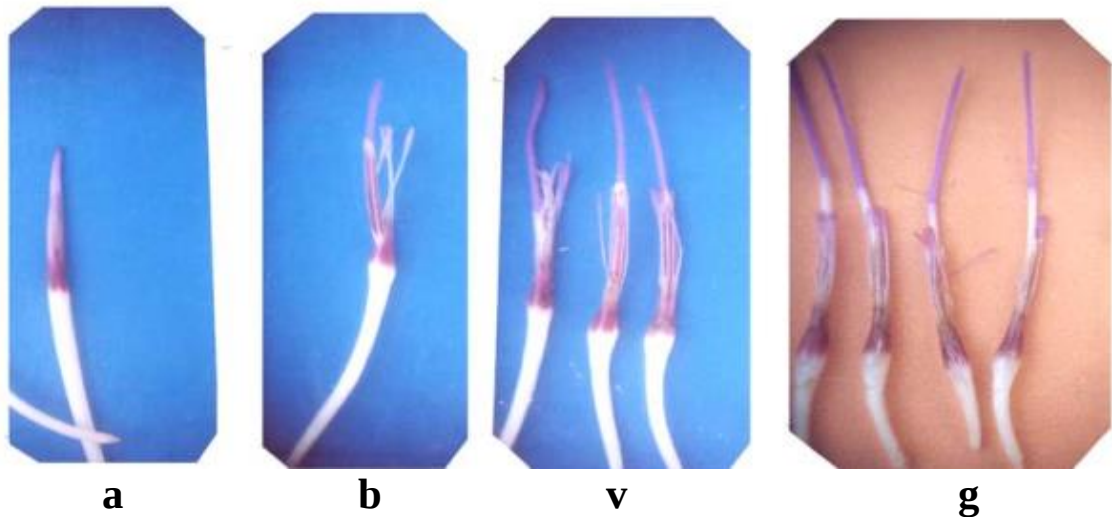
Кейин уруғчининг тукчали устунчаси ўсишини кўриш мумкин, натижада устунча найчасимон чангдондан тўкилаётган чанг доначаларини юқорига, ташқарига олиб чиқади. Бу жараёнда уруғчи устунчаси чангдон найчаси орасидан ўсиб чиқиб ва чангдондаги чанг доначаларини итариб, ташқарига олиб чиқади. Шунинг билан чангчининг етилиш даври тугаб, уруғчининг етилиш даври бошланади.

Уруғчининг ривожланиш даври тумшукчанинг икки бўлакка ажралишидан бошланади, лекин чанг доначаларини тутадиган юзаси бири-бири билан ёпишиб туради (4.5-расм).

Уруғчи тумшукчасининг очилиши чангдон найчасидан ўсиб чиққанидан кейин 3-5 соатдан сўнг бошланади. Чанг доначалари чангдондан чиқарилганлиги сабабли улар тўкилиб бўлган ёки чанглантйрувчи ҳашаротлар воситасида ташиб кетилган бўлиб, шу сабабли чангланиш бошқа гул чанг доначалари воситасида амалга ошади, яъни четдан чангланади.

Гултожибарглари саватчада очилаётган пайтда дастлаб оқ рангли, кейинчалик оч бинафша, гуллар очилиш жараёнининг охирларига келиб бинафша рангига эга бўлади. Гуллар очилиб бўлганидан кейин гултожибарглар саватчадан 5-6 мм узунликда ўсиб чиқади. Бу вақтда ўрама баргчалар бир-бири билан зичлашади ва саватча тухумсимон шаклга ўтади. Гуллаш тамом бўлганидан кейин чангчи ипи ва уруғчи устунчалари қисқара бошлайди. Найчасимон чангдон ва уруғчи тумшукчаси

гултожибарглар ичига тортилади. Шундан кейин гултожибарг тишчалари туташади. Баъзи гулларда уруғчи тумшукчаси гултожибаргларидан чиқиб туради.



4.5-расм. Гулнинг биологияси: а) очилмаган уруғчи; б) гултожибарглари очилиб, устунчанинг узайиши; в) чангдоннинг очилиши; г) чанг доначаларидан бўшаган чангдон, узайган устунча бўлиб, гул протерандрик хусусиятга эга.

Гуллаш ритми. Ёпиқ уруғли ўсимликлардаги гуллаш жараёнининг амалга ошиши, бошқа фенологик босқичлари, гулларнинг сутка давомида очилиши, чангланиш жараёнининг бўлиб ўтиши каби барча хусусиятлар ҳар бир турнинг эволюция давомида ҳосил қилган ва мустаҳкамланган индивидуал хусусиятларидир [59, 79, 129]. Шубҳасизки, бу хусусиятлар ўсимлик турларини аниқлашда муҳим аҳамиятга эга.

Маълумки, турли ўсимликларнинг гуллари очилиши ва чангланиши аниқ бир суткалик ритмга мувофиқ бўлиб ўтади, бунга таъсир этадиган асосий омиллардан бири намлик, иккинчиси эса ҳарорат ва ёруғлик, сутканинг маълум бир вақти ҳисобланади [3, 101, 109, 110].

Гулларнинг кеча-кундуз давомида очилиш ритми, энтомофил ўсимликларни чанглантиришда иштирок этувчи ҳашаротларнинг кеча-кундуз давомидаги учиб фаоллиги билан чамбарчас боғлиқдир. *Cynara*

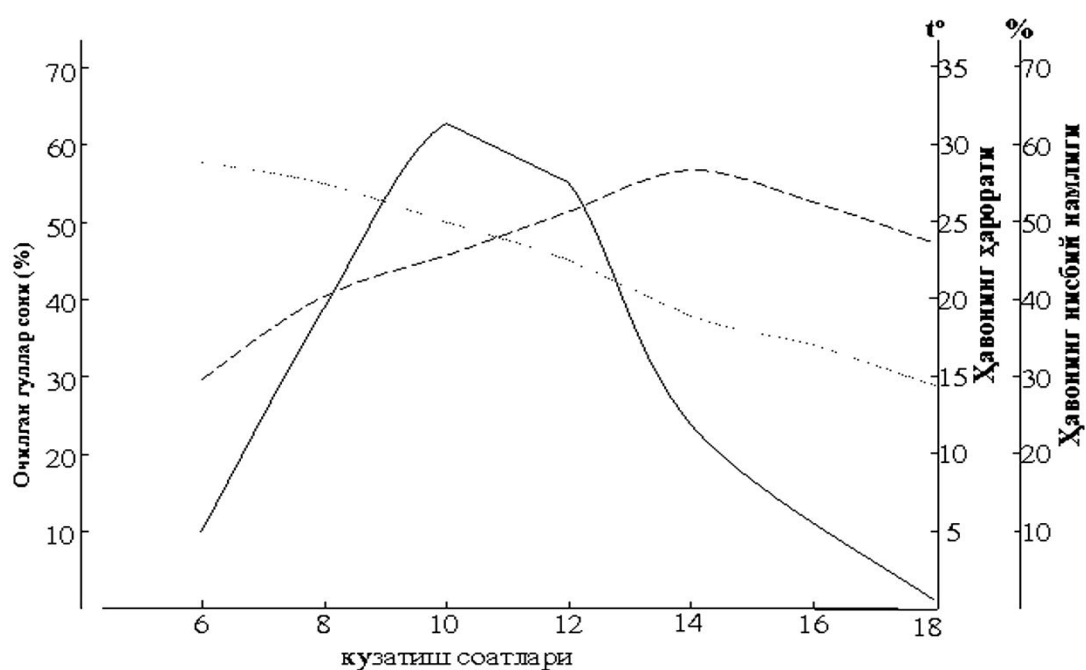
scolymus L. гулларининг кеча-кундуз давомида очилиш ритми, умуман, ўрганилмаган. Шу сабабли тўрт йил давомида ушбу жараён ўрганилди. И.Г. Серебряковнинг [96] ўсимликлар учун таклиф этган классификациясига кўра, *C. scolymus* поликарпик ўсимликлар гуруҳига мансуб. В.Ф. Шамуриннинг [129] классификацияси бўйича гуллари кундузи очиладиган ўсимликлар типига хосдир. *Cynara scolymus* L. вегетациясининг иккинчи йилида гуллайди. Баъзан суғориладиган майдонларда октябр, ноябр ойларида экилган уруғлардан униб чиққан 10–20% гача ўсимликларда биринчи йилдаёқ генератив органларни ҳосил қилганлигини кўриш мумкин.

Cynara scolymus L. гулларининг кеча-кундуз давомида очилиши суғориладиган ва суғорилмайдиган майдонларда кундузи, эрталаб соат 6⁰⁰ дан бошланади. Бунда очилган гуллар сони жуда кам бўлиб, бир сутка давомида очиладиган гулларнинг умумий сонига нисбатан 0,8% ни ташкил этади. Соат 8⁰⁰ дан 10⁰⁰ гача гуллар энг кўп очилади ва у сутка давомида очиладиган гулларнинг 50% ига тўғри келади. Бу вақтда ҳавонинг ҳарорати +23+25⁰С, нисбий намлиги эса 50-55% ни ташкил этади. Соат 12⁰⁰ дан 16⁰⁰ гача, баъзиларида соат 18⁰⁰ гача якка-якка гуллар очилади (-расм).

Гулларнинг сутка давомида очилиши ялпи гуллаш мавсумида (июн, июл, август) ойларида ўрганилди. Гуллашнинг бошланиши июн ойининг учинчи ўн кунлигида кузатилди. Марказий саватчалардаги гулларнинг дастлабки очилиши иккала шароитда ҳам 12 -15 июнда кузатилади, ҳаво ҳарорати +23+27⁰С, нисбий намлик 38-40% бўлганда, гуллар энг кўп очилади ва у 5–15 июлга тўғри келади (-расм).

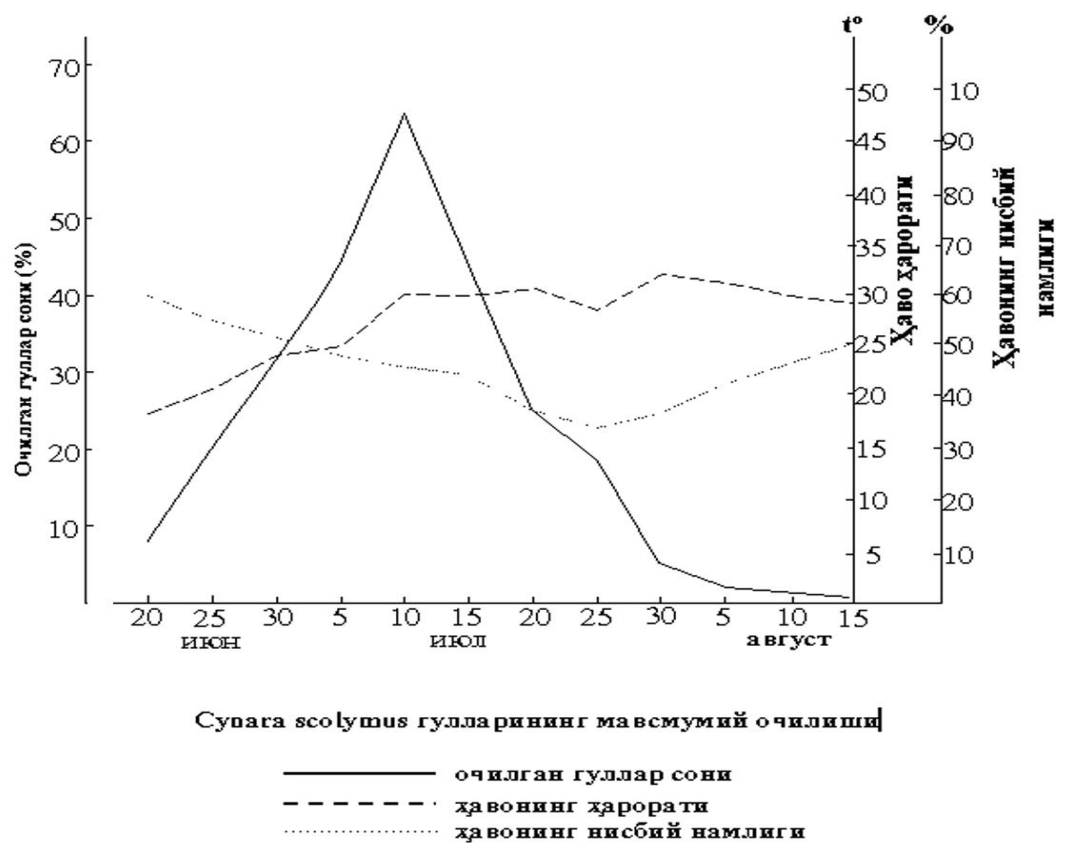
Бу маълумотлардан кўриниб турибдики, гулларнинг очилиши асосан эрталаб соат 6⁰⁰ дан бошланади. Кўп миқдордаги гуллар асосан соат 8⁰⁰ дан 10⁰⁰ ларгача бўлган вақтда очилади ва соат 10⁰⁰ дан 12⁰⁰ гача деярли бир хил сондаги гуллар очилиши кузатилади. Бунда ҳаво ҳарорати +21+22⁰С,

нисбий намлик эса 58-60% ларга тўғри келади. Кейин очилган гулларнинг сони камая бошлайди ва соат 18⁰⁰ ларда тамоман тўхтайди.



Ялпи гуллашда (июл) сутка давомида гулларнинг очилиш ритми

- очилган гуллар сони
- - - - - ҳавонинг ҳарорати
- ҳавонинг нисбий намлиги



Июл ойида, яъни гулларнинг ялпи очилиш давридаги суткалик очилишида бир мунча ўзгаришлар бор. Бунда ҳам гулларнинг очилиши эрталаб соат 6⁰⁰ лардан бошланади, лекин энг кўп миқдордаги гулларнинг очилиши соат 8⁰⁰ - 10⁰⁰ ларга тўғри келади. Гулларнинг жадал очилиши ҳаво ҳарорати +23+25⁰C, нисбий намлиги 50-55% га тенг бўлган вақтга тўғри келади. Соат 10⁰⁰ дан кейин гулларнинг очилиши сезиларли даражада камая бошлайди. Август ойида тажриба майдонидаги барча *Cynara scolymus* L. гуллари очилишининг охирида ҳам ана шу қонуният сақланиб қолган.

Умуман, гулларнинг сутка давомида очилиш жараёни кузатилганда, ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги билан боғлиқ ҳолда ўзгариб туришини кўрамиз. Бир гулнинг гуллаш давомийлиги гултожибарглар очилиши бошланишидан тугунчанинг сезиларли даражада катталашуви ва уруғчининг сарғиш рангга кириб сўлий бошлагунгача бўлган даври ҳисобланади. Чангдон ҳаётчанлигининг давомийлиги эса гулкўрғоннинг

очилюшидан охириги чангдоннинг ёрилгунгача бўлган даврига тўғри келади.

Ундан ташқари бир гулнинг ҳаётчанлиги, яъни очилюш давомийлиги ҳам кузатилди. Олинган натижаларнинг кўрсатишича, у ҳавонинг ҳароратига боғлиқ бўлиб, $+22+24^{\circ}\text{C}$ ҳароратда, 78-96 соатгача давом этади

Гулларнинг гуллаш давомийлигига ҳаво ҳарорати сезиларли даражада таъсир кўрсатади. $+24,1^{\circ}\text{C}$ ҳароратда суғорилган майдондаги *Cynara scolymus* L. гулининг ҳаётчанлиги (110,2 соат) $+26,0+28,0^{\circ}\text{C}$ да эса 88,1-94,3 соат бўлишини кўрамиз. Тажриба майдондаги *Cynara scolymus* L. гулининг ҳаётчанлиги ҳам ана шу қонуният асосида бўлиб, $+24,1^{\circ}\text{C}$ да 90,3 соат, $+26,0^{\circ}\text{C}$ да 72,2 соат, $+28^{\circ}\text{C}$ да эса 76,1 соатга тенг.

Бу маълумотлардан кўринадикки, *Cynara scolymus* L. нинг чангланиши ва кўпроқ уруғ ҳосил қилиши учун суғориш катта аҳамиятга эга, чунки бунда гулларнинг очилюб туриш давомийлиги суғорилган ўсимликда анча узоқ.

Олинган натижалардан кўринадикки, *Cynara scolymus* L. гулларининг сутка давомида очилюши ёруғлик, ҳаво ҳарорати ва нисбий намлигининг миқдорига жуда ҳам боғлиқ экан. Ҳавонинг энг иссиқ пайти $+36+38^{\circ}\text{C}$ нисбий намлик жуда камайган, яъни 32-34% га тўғри келганда ва энг кучли ёруғликда гулларнинг очилюши умуман кузатилмайди. Гулларнинг сутка давомида очилюш динамикаси бир қиррали эгри чизик тарзида ифодаланган.

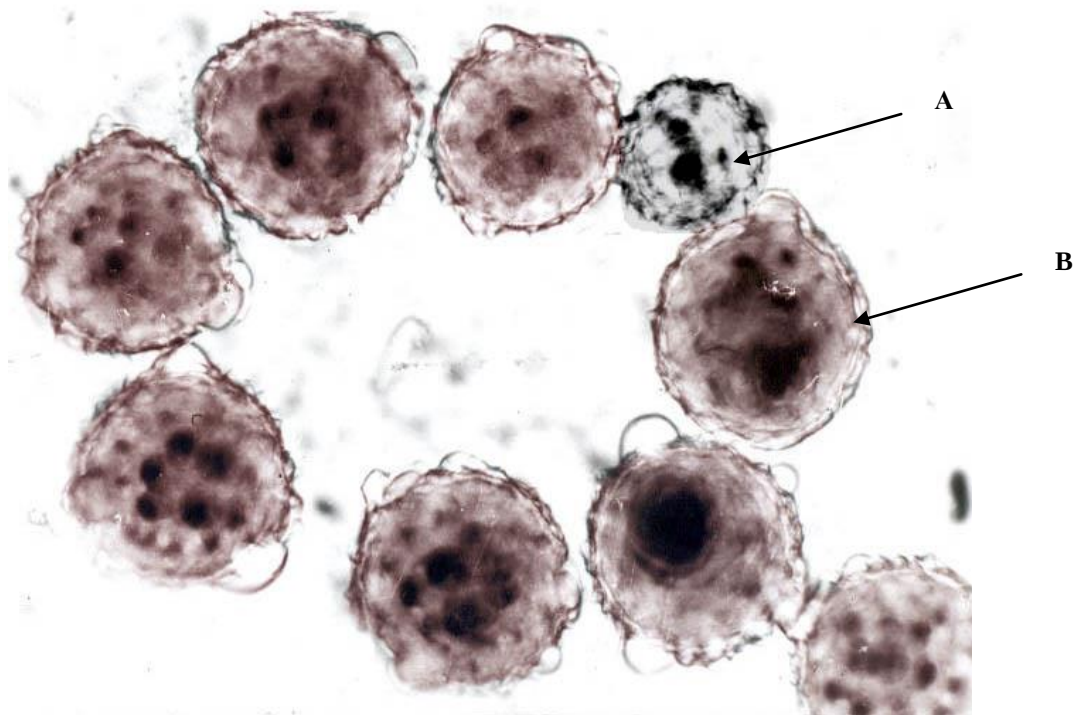
Cynara scolymus L. гулларининг мавсумий очилюшини кузатганимизда, бу жараён анча чўзилиши, яъни тажриба майдонда 12-13 июнда бошланиб 52-55 кун, давом этади. Вегетациясининг тўртинчи йилида ҳар бир туп ўсимликда уларнинг ёшига кўра тажриба майдонда эса $65,0\pm 1,0$ донагача саватчалар ҳосил бўлади. Бу саватчалардаги гуллар ҳам бирин-кетин очила бошлайди ва шундай қилиб июл ойининг охири, баъзан августгача якка-якка гуллар очилюши кузатилади. Юқорида келтирилганидек, бир гулнинг очилюши 3-4 кун, бир саватчадаги

гулларнинг очилиши 9-12 кун, бир туп ўсимликда 20-25 кун, плантациядаги барча ўсимликлар бир вақтда очилмасдан бирин - кетин амалга ошади. Шу сабабли, икки шароитдаги ўсимликлар гулларининг очилиши 1,5-2 ой давом этади.

3.4.1. Чанг доналарининг морфологияси, ҳаётчанлиги ва чангланиши

Cynara scolymus L. чанг доначаларини характерлашда унинг морфологик жиҳатдан шакли, катта-кичиклиги, пўстининг ташқи қавати - экзинанинг тузилиши ҳисобга олинади. Чанг доначаларини морфологик жиҳатдан ўрганиш янги йиғилган ва фиксация қилинган материалларда ўтказилди. Чанг доначасининг ҳаётчанлигини ўрганиш икки усул: а) ацетокармин билан бўяш; б) чанг доначаларини сунъий муҳитда ўстириш билан бажарилди.

Тадқиқотларнинг кўрсатишича, *Cynara scolymus* L. нинг чангдонлари ёрилган пайтда чангча бир мағизли ёки баъзан икки мағизли бўлиши мумкин. Чангдон ёрилгандан 3-4 соат кейин чанг доначасида вегетатив хужайра ва 2 та спермий аниқ ажралади. Етилган чанг доначасининг пўстинина ва экзина қисмларга аниқ ажралади. Экзинанинг ташқи юзаси нотекис бўртмачалар кўринишидаги ўсимталар билан қопланган, юпқа жойидан интина қавати озгина қавариқсимон кўтарилиб туради. *Cynara scolymus* L. чанг доначаси шарсимон ёки бироз овалсимон шаклда бўлиб, диаметри $0,7 \pm 0,81$ мм катталиқда. Катта-кичиклиги жиҳатидан *Cynara scolymus* L. чанг доначаси Г. Эрдтман [138] классификациясига кўра катта ҳажмли чанг доначалари гуруҳига мансуб ҳисобланади (12 – расм).



Cynara scolymus L. чанг доначаларининг ҳаётчанлиги

А-Стерилл, Б-Фертилл.

Чанг доначаларининг ҳаётчанлигини ўрганиш учун, энг аввало, улар учун оптимал озука муҳити аниқланди. Бунинг учун текширилаётган чанг доначаларини сахарозанинг турли концентрацияли эритмасида ўстирилади. Тажрибаларнинг кўрсатишича, *Cynara scolymus* L. чанг доначасининг ўсиши учун энг қулай муҳит сифатида сахарозанинг 30% ли эритмаси бўлиб, ўсган чанг доначалар сони 85% ни ташкил этди (4.3-жадвал).

Чанг доначалари озукали муҳитга экилгандан кейин 4 соат ўтгач ўса бошлайди. Дастлаб униб чиққан чанг доначалар сони жуда кам (0,2-0,9%), лекин кейинчалик сутка давомида оша боради. Унинг ўсишидан ҳосил бўлаётган чанг найчалари 50-60 минутда 130-140 мк узунликка етади ва шундан кейин ёрилади.

Бундан ташқари чанг доначаларининг ҳаётчанлигига унинг сақланиш шароити ва муддатининг таъсири ҳам ўрганилди. Бунинг учун тажрибалар

уч вариантда олинди. Биринчи вариантда чанг доначалари совуткичда $-5-6^{\circ}\text{C}$ ҳароратда сақланди. Иккинчи вариант CaCl_2 қўйиб, ҳаво таркибидаги намлиги камайтирилган эксикаторда сақланди. Тажрибанинг учинчи вариантыда чанг доначаси хона ҳарорати ($+23+25^{\circ}\text{C}$) шароитда бюкс (идишчалар) да жойлаштирилди. Чанг доначаларининг сақланиш шароитига кўра, ҳаётчанлиги 30-50 соатга тенг. Совуткичнинг $5-6^{\circ}\text{C}$ ҳароратида сақланган чанг доначалари ҳаётчанлиги 40-46 соат, хона ҳароратидаги бюксларда ($23-25^{\circ}\text{C}$) эса 30-35 соат. Чанг доначаларининг хусусиятлари ҳам катта аҳамиятга эга, улар ўсиш муҳитига нисбатан турлича бўлиши мумкин (4.4-жадвал).

4.4-жадвал

Cynara scolymus L. чанг доначасининг асосий белгилари

Чанг доначасининг хусусиятлари	$M \pm m$
Диаметри, мм	$0,8 \pm 0,05$
Фертиллиги, %	$88,7 \pm 0,4$
Ҳаётчанлиги	$51,6 \pm 0,3$

Cynara scolymus L. гуллариинг чангланиши ўрганилмаган. Кузатишларимизнинг кўрсатишича *Cynara scolymus* L. ҳақиқий энтомофил ўсимликдир. Чангланиш бевосита арилар елка қисмининг уруғчи тумшукчасига тўқнашиши натижасида амалга ошади. Кузатишлар натижасига кўра, гулга ҳашаротларнинг келиб-кетиши эрталаб соат 6⁰⁰ дан бошланиб кеч соат 18⁰⁰ ларгача давом этади, лекин ҳашаротларнинг энг кўп келиши эрталаб соат 8³⁰ дан 12⁰⁰ гача кузатилди. Чангланиш шамолсиз, тинч очиқ ҳавода бўлиб ўтади. Кучли шамол ва булутли ҳавода ҳашаротлар келиши кузатилмади.

Кузатишларимизнинг кўрсатишича, *Cynara scolymus* L. асосан энтомофил типига чангланувчи бўлиб Арисимон (*Apidae*) оиласига мансуб – асал ари - *Apis mellifera* L., *Xylocopa violaceae* L., ва *Chrysidae* - оиласидан ялтироқ ари - *Hedechridium turanicum* лар воситасида чангланади [68]. Бу ҳашаротлар бир минутда бир ўсимлик тўпгулидаги 8-12 та гулга келиб кетади. Бир ўсимликдаги бир тўпгулда ўртача 1,5-2

минут туради, кейин шу гулдаги бошқа саватчага ёки бошқа ўсимликдаги тўпгулларга ўтиши мумкин.

3.5. Потенциал ва реал уруғ маҳсулдорлиги

Уруғнинг морфологик тузилиши. *Asteraceae* оиласига мансуб ўсимликлар уруғининг морфологик тузилишларини ўрганиш бўйича жуда кўп олимлар тадқиқотлар олиб боришган. *Cynara scolymus* L. нинг уруғи З.Т. Артющенко, А.А. Федоровларнинг [9, 10] таснифига биноан, донсимон мевалар (уруғ) типига мансуб. Тарқалиши уруғларнинг учидан ҳосил бўладиган патсимон популчалар ёрдамида саватчадан чиқиб, ҳаво оқимида учиб, янги-янги жойларгача тушиши билан содир бўлади.

Мева ҳосил қилиш экологияси. Маълум бўлишича, жуда кўпчилик ўсимликларда гуллар сони билан ҳосил бўлган уруғлар сони орасида сезиларли даражада фарқ бор. Бунинг сабаби об-ҳаво ва муҳитнинг ноқулай шароити, шунингдек зараркунанда ва паразит организмларнинг таъсир этишидир. Ўсимликлар интродукцияси ютуқларининг ишончли кўрсаткичларидан бири уруғ маҳсулдорлиги ва уруғнинг сифатидир. Уруғ маҳсулдорлиги доимий характерга эга бўлмасдан, вегетация йилининг об-ҳаво шароитига боғлиқ бўлади. Бу эса интродукция қилинаётган ўсимликнинг етарли даражада мослаша олган ёки мослаша олмаганлигидан далолат беради. Шу нуқтаи назардан қарайдиган бўлсак, *Cynara scolymus* L. ўсимлиги ҳам етарли даражада ўрганилмаган.

Мева туғиш жараёнини тажриба майдондаги турли ўсимликларда алоҳида-алоҳида тўпгул-саватчаларида ўрганилди (4.5-жадвал). Умуман олганда, *Cynara scolymus* L. уруғ маҳсулдорлиги ва сифат кўрсаткичлари жиҳатидан ем-хашак ўсимликлари - кузиния, қатран ва бошқаларидан анча юқори туради.

Тажриба натижаларига кўра, тажриба майдондаги *Cynara scolymus* L. нинг реал уруғ маҳсулдорлиги суғорилмайдиган майдондагидан бирмунча юқорилиги кузатилди (4.5-жадвал). 2-3-4 йиллик ўсимликлардаги реал уруғ маҳсулдорлиги (РУМ) ўрганилганда 2-6 йиллик намуналардаги маҳсулдорлик коэффиценти жиҳатидан бир-бирига яқинлиги аниқланди. Лекин 4 йиллик намуналарда эса бу кўрсаткич анча юқори эканлиги кузатилди. Худди шу қонуният суғориладиган ва суғорилмайдиган майдондаги ўсимликларда бир хилда кечиши кузатилди.

Cynara scolymus L. нинг уруғ маҳсулдорлигини ўрганиш учун ҳар бир ёшдаги намунадан йигирма бештадан ўсимлик олинди. Ҳар бир ўсимликдаги тўпгуллар сони, ҳар бир тўпгулдаги гуллар сони ҳамда бир ўсимликдаги гуллар сони (ПУМ) ҳисоблаб чиқилди. Шунингдек, бир тўпгулдаги мевалар сони, бир ўсимликдаги мевалар сони (РУМ) ҳамда уруғ маҳсулдорлиги коэффиценти ҳисобланди.

Тажриба натижасига кўра 2 - 3 йиллик намунага нисбатан 4 йиллик намуналардаги уруғ маҳсулдорлиги юқорилиги кузатилди. Худди шу ҳолат тажриба майдондаги ўсимликларда бир хил кечиши кузатилди. 1000 дона уруғининг оғирлиги бўйича ҳам худди шу ҳолат кузатилди. Бир ўсимликдаги умумий уруғлар оғирлиги ўлчанганда 2 йиллик намунадаги ўсимликлар кўрсаткичига нисбатан 2 баробар ортиқлиги, 4 йиллик намунада эса 4 баробар ортиқлиги кузатилди. Ўсимликнинг худди шу уруғ маҳсулдорлиги иккала шароитдаги ўсадиган ўсимликларда ҳам бир хил кечиши кузатилди. Бинобарин, *Cynara scolymus* L. уруғларини олиш учун 4 йиллик намунадаги ўсимликларни ўрмасдан уруғлик – она ўсимлик сифатида қолдириш лозим, чунки ана шу ёшдаги ўсимликнинг ҳолати, шохланиши, гул ҳосил қилиши энг қулай даври ҳисобланар экан.

Уруғ маҳсулдорлигини аниқлаганимизда маҳсулдорлик ўсимлик ёши ва уни ўсиш жойининг иқлим шароитига кўра ўзгарувчандир яъни тажриба майдондаги 4 ёшли ўсимликларда юқори бўлишини кўрсатади.

Унинг ватани бўлган Ўрта ер денгизи атрофи мамлакатларида Империял нави уруғ маҳсулдорлигини ўрганган бир қанча олимларнинг фикри турличадир. J. Basnizki, D. Zohary [140] ларнинг фикрича саватчада етилган гулларнинг ярмигина уруғ ҳосил қилиш мумкин. Бунинг сабаби эса С. Foury [145] нинг кўрсатишича чангланиш, уруғланиш ва эмбриогенез жараёнларининг етарли бўлмаслиги деб кўрсатади. F. Martin [152] нинг фикрича асосан чанглатувчиларнинг фаоллигига боғлиқ ҳолда уруғ маҳсулдорлиги ва сифати пасаяди. Bernal et al. [142] ва бошқаларнинг келтирган маълумотларидан кўринадики, уруғ маҳсулдорлигига асосан чанг дончаларининг ҳаётчанлиги сабаб бўлади. Бу тажрибани давом эттирган С. Foury, F. Martin, M. Imperiali [146], F. Martin [152] уруғ маҳсулдорлигига юқорида келтирилган омиллардан ташқари бошқа омиллар ҳам яъни ҳаво ҳарорати ва намликнинг таъсирини аниқлади. Бу муаллифларнинг кўрсатишича, май ойининг учинчи декадасидан июннинг биринчи декадаси мобайнида очилган очилган тўпгуллардан етиладиган уруғлар миқдори анча паст бўлади. Бунинг сабаби айтилиши шу даврда ёғингарчилик бўлиб чангланиш жараёни қийинлашади ва ундан ташқари ҳарорат юқори бўлиб саватчадаги гулларнинг чириб кетишига ҳам олиб келади. Шунга кўра бир саватчада 23, 43 донагача етилган уруғлар шаклланади. Июньнинг иккинчи декадасидан кейин очилган гулларда ёғингарчилик бўлмаган ёки бўлганда ҳам жуда қисқа бўлган. Ҳароратнинг мўътадил бўлганлиги сабабли уруғ маҳсулдорлиги юқори яъни ўртача бир саватчада 365 донагача уруғ етилганлигини таъкидлайди. Бу натижа эса бизнинг тажрибаларимизда келтирилган натижалар билан жуда ҳам яқин бўлиб тажрибалар ишончли эканлигини исботлайди. Бизнинг ҳудудимизда *Cynara scolymus* L. нинг гуллари очилган пайтда ёғингарчилик кузатилмайди. Ҳарорат мўътадил бўлганлиги сабабли уруғ маҳсулдорлиги ҳам юқори бўлиши кузатилди (4.5-жадвал).

4.5-жадвал

XULOSALAR

1. *Cynara scolymus* L. ko'p tomonlama foydali bo'lgan istiqbolli (dorivor, manzarali, yem-xashak, gullari nektarga boy bo'lgan, moy beruvchi) o'simlikdir.

2. *Cynara scolymus* L. ning urug'ini mart oyida ekish eng qulay vaqt bo'lib, unib chiqish darajasi o'sayotgan yerlarda 90% ni, ekish chuqurligi 3-4 sm ni tashkil etadi.

3. Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilayotgan *Cynara scolymus* L. barcha ontogenez bosqichlarini o'taydi: virginil davri 18 oy davom etishi kuzatildi, generativ davri 2-vegetasiya yilidan boshlanadi. Senil davri 9-10 yildan boshlanib, ontogenez davrlarining davomiyligi qisqaradi.

4. *Cynara scolymus* L. ning savatchalari yirik, sergulli, shakli sharsimon, tashqi tomondan o'rama bargchalari ko'p qatorli, pastki qismi toraygan, deyarli to'g'ri, patsimon, uchki qismi ingichkalashib tikancha hosil qilgan.

5. Gullarning ochilishi soat 6⁰⁰ dan 18⁰⁰ gacha davom etadi, eng ko'p ochilishi 8⁰⁰–10⁰⁰ ga to'g'ri keladi, bunda havo harorati +23+25⁰C va havoning nisbiy namligi 50-55% ni tashkil etadi.

6. Introduksiya sharoitida o'simlikning real urug' mahsuldorligi yuqori ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi. Urug' mahsuldorligining eng yuqori koeffitsiyenti 4 – yoshli o'simliklarda kuzatiladi.

TAVSIYALAR

1. Магистрлик диссертация ishida ma'lumotlar umumta'lim maktablari, akademik litsey va kollejlarda botanika fanini o'qitishda urug'ning unib chiqishi, harorat va namlikning ta'siri, ekish chuqurliklari, poya, ildiz, barg kabi o'simlikning vegetativ organlari haqidagi mavzularda hamda oliy o'quv yurtlarida talabalarga “O'simliklar morfologiyasi va anatomiyasi”, “Dorivor o'simliklar” fanlarini o'qitishda qo'shimcha ma'lumot sifatida foydalanishda qo'llash mumkin.

2. *Cynara scolymus* L. ni yuqori hosil beradigan kўp yillik, em-hashak ўsimligi sifatida olingan natijalarni fermer xўжаликлари bilan

shug'ullanuvchi ilmiy xodimlar uchun qo'llanma sifatida foydalanishda tavsiya etamiz.

3. *Cynara scolymus* L. ni манзарали ўсимлик сифатида shahar, ko'chalar va bog'larni ko'kalamzorlashtirish ishlari bilan shug'ullanuvchi xodimlar uchun tavsiya etish mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Алимухамедова С. Морфолого-анатомические особенности полыни туранской и раскидистой в разных экологических условиях: Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Ташкент, 1972.- 14 с.
2. Амиров Б.А. Артишок қимматли озуқа ўсимлиги. – Тошкент, Фан, 1976.- 17 б.
3. Артюшенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. - Л.: Наука. 1990. -204 с.
4. Ашурметов А.А. Методика изучения семенной продуктивности растений на примере видов рода *Glycyrrhiza* L.//Увеличение кормопроизводства на научной основе. - Ташкент, 1982. -С. 50-51.

5. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений// Полевая геоботаника. Т. 2. -М.- Л: Изд. АН СССР, 1960. -С.333-366.
6. Боровой Б.М. Аптека на грядке. - Л.: Лениздат, 1982.- С.48-53.
7. Бутник А.А. Адаптация анатомического строения видов семейства *Chenopodiaceae* Vent. к аридным условиям: Автореф. дисс... докт. биол. наук. – Ташкент, 1984.- С. 41-45.
8. Вавилов С.И., Аничков Н.Н., Бардин И.П. Артишок. //Большая Советская Энцикл. Т.3. - М.: Большая Советская Энцикл. 1970. -С. 147.
9. Вальтер Г. Растительность земного шара// Эколого-физиологическая характеристика. Т.1.-С.551.Т.2.-С.423. Т.3.-С.430. -М.: Изд. Прогресс. 1975.- 422 с.
10. Василенко Н.Г. Малораспространенные овощи и пряные растения.- М.: Госиздат, 1962. -С. 96-104.
11. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Пищевые, кормовые, техн. лекарств и др. Справочник. – Л.: Наука, 1969. - 427 с.
12. Вокулов С.М. Артишок //Плодоовощное хозяйство. - М.: №1.- 1938.-С.18-19.
13. Генусов А.З., Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. Почвы Узбекистана. – Ташкент. Фан, 1975. -С.66-71.
14. Грацианский А.Н. Природа Средиземноморья. –М.: Изд. Мысль. 1971.-С.149-169.
15. Горя В.С. Алгоритмы математической обработки результатов исследований. - Кишинев. Штиинца, 1978.- С.22.
16. Гроссгейм А.А. Артишок //Растительные ресурсы Кавказа. – Баку. Маориф, 1946.- С.672.
17. Дамиров И.А., Применко Л.И., Шукюров Д.З. Лекарственные растения Азербайджана. - Баку. Маориф, 1982.- С.11-230.

18. Дякон И.П. Определение жизнеспособности пыльцы полевых культур с применением трифенилтетразоля хлорида//Селекция и семеноводство. - М.: 1962. -№3. -С.68-69.
19. Ермаков А.И., Арасимович В.В. Методы биохимического исследования растений. - М.-Л.: 1972. –С.197.
20. Жапакова У.Н. Морфолого-анатомическое строение проростков двух видов черкеса - *Salsola richteri* (Mog) Kar.et Litv. и *Salsola paletzkiana* Litv. //Биологические и структурные особенности некоторых растений Узбекистана. – Ташкент. Фан, 1977.- С. 31-38.
21. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений //Вопросы онтогенеза растений. Изд. Йошкар-Ола, 1988. -С.3-14.
22. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. - Минск: Высшая школа, 1966. -С. 210-212.
23. Казакова А.А. Биология цветения и плодотворения репчатого лука// - Алма-Ата. Тр. по прик. ботаники, генетики и селекции. 1950. Т.18. Вып.3- С.78.
24. Карписонова Р.А. Оценка успешности интродукции многолетников по данным визуальных наблюдений // Тезисы докладов VI Делегатского съезда Всесоюзного ботанического общества. - Кишинев. Наука, - Л.: -1978. –С.175-176.
25. Кормовое растения сенокосов и пастбищ СССР. Т.III-Ларин И.В., Агабабаян Ш.М., Работнов Т.А., Ларина В.К., Касименко М.А., Любская А.Ф. -М.- Л.: 1956.- С.626-627.
26. Кулешов Н.Н. Задачи экспериментального растениеводства в теоретическом основании проблемы урожая// Морфогенез растений. - М.: МГУ. Т.1. 1963. - 83 С.
27. Куперман Ф.М., Ржанова Е.И. Биология развития растений. - М.: Колос, 1963.- С. 423.
28. Лукянец В.Н. Календарь огородника. - Алма-Ата: Кайнар. Саржайлау, 1992. -С.57-59

29. Мамасалиев И. Морфология и биология надземной и подземной части кейреука, жизненный цикл в природе и культуре: Автореф. дисс...канд. биол. наук. – Ташкент, 1970. - С.20
30. Медведов П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. Справочник. - Л.: Колос, 1981. -С.21-22.
31. Момотов И.Ф., Акжигитова Н.И. Строение корневых систем некоторых полукустарниковых солянок в Юго - западно Кызылкуме// Рациональное использование пустынных пастбищ. – Ташкент. Наука, 1965.- С.162-167.
32. Нечаева Н.Т. Материалы к биологии полыни *Artemisia herbe- alba* //Бот. журн. – Л.: 1949. Т. 34. -№1. -С. 96-98.
33. Номозова З.Б. Артишок кўп томонлама фойдали ўсимлик. Илм-заковатимиз, сенга, Она-ватан! //илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2002. –Б. 13-14.
34. Номозова З.Б. Биологические особенности *Cynara scolymus* L. в условиях Самаркандской области. Развитие ботанической науки в Центральной Азии и её интеграция в производство //Материалы международной научной конференции. – Ташкент, 2004. –С. 175-177.
35. Нормуродов Х.Н., Номозова З.Б. Артишокнинг (*Cynara* L.) Самарқанд вилояти шароитида баъзи бир биологик хусусиятлари// Ўзб. биол. журн. - Ташкент, 2001. -№4 - Б.41-44.
36. Нуралиев Ю. Лечебные свойства овощных, зернабобовых и дикорастущих съедобных растений// Лекарственные растения. - Душанбе. Маориф, 1988. -С.43-45.
37. Нухимовский Е.Л. О понятии жизненная форма. //Сб. науч. работ. Всесоюзн. науч-исслед. инст. лекарств. растений. –Л.: 1973. вып.5, -С. 222-232.
38. Нухимовский Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных в естественных условиях их произрастания//Раст. ресурсы. –Л.: 1976. Т.12. вып.1. - С.3-15.

39. Поляков П.П. Систематика и происхождение сложноцветных. - Алма-Ата. Наука, 1967.- 334 с.
40. Работнов Т.А. Род *Cynara* L- Артишок// Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – М.-Л.: 1956. Т.3. - С.626-627.
41. Работнов Т.А. Методы изучение семенного размножения травянистых растений в сообществах// Полевая геоботаника. 1960. -С. 20-40.
42. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1960. -С. 240-262.
43. Рагимов М.А. Отчет Института ботаники им. В.А. Комарова А.Н. Азерб. ССР. Артишок и перспективы его культуры в Азербайджане. - Баку, 1950.-С.26-29.
44. Рагимов М.А. Артишок//Колхозно–совхозное производство//Таджикистана, 1969. -№4. -С.18-19.
45. Радкевич О.Н., Шубина Л.Н. Морфологические основы явления партикуляции у ксерофитов Бетпакдала// Тр. САГУ, 1935. сер.8. вып.25. - С. 3-22.
46. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. - С.135-136.
47. Складчиков Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. – М.: Россельиздат, 1975.- С.62-238.
48. Тамашян С.Г. Артишок - *Cynara* L.//Флора СССР. Т. XXVIII. - М.- Л.: Изд. АНСССР, 1963. - С.225-226.
49. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. - М.- Л.: Наука, 1966. - С.611.
50. Тахтаджян А.Л. Жизнь растений// Цветковые растения. - М.: Просвещение. 1981. Т.5.-С. 474-475.
51. Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. - Л.: Наука, 1987. -С.439.
52. Терехин Э.С. Семян и семенное размножение. - СПб: Мир и семья. 1996. - С. 376.

53. Хайдаров Р.С. Опыты по введению в культуру (*Cynara scolymus* L.) в условиях Самарканда // - Самарканд, 1967. - С.49-52.
54. Хайдаров Р.С. Қишни менсимайдиган артишок// Фан ва турмуш. –Ташкент, 1971. -№6. - С.8-9.
55. Хайдаров Р.С. Артишок //Сельское хозяйства Узбекистана.– Ташкент, 1971. -№10.- С.50-51.
56. Хайдаров Р.С. Артишок-растительный комбинат// Сельское хозяйства Узбекистана. - Ташкент, 1972. -№7.- С.44-48.
57. Ханларова А.Г., Рагимов М.А. Артишок, как масличное растение// АН АзССР. – Баку, 1951. Т.7. -№2.- С.69-71.
58. Чиков П.С., Лаптев Ю.П. Витаминные и лекарственные растения. - М.: Колос, 1976.- С.58-319.
59. Хамдамова Э.И., Номозова З.Б., Қурбонова Г. Адирларда яйлов барпо этишнинг технологик усуллари. //Достижения биотехнологии и будущее человечества. - Самарканд, 2001.- С.75.
60. Церевитинов Ф.В. Химия свежих плодов и овощей. – М. Колос, 1933. -С. 11-12.
61. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. – Ташкент. Фан, 1975.- С.175.
62. Corze J.W. A new isomers of chlorogenic acids from peaches// Nature, 1953.Vol.172, - p.771.
63. Foury C., Martin F., Imperiali M. Remargues sur la production des semences d'artichaut (*Cynara scolymus* L.). Ann. Amelior. Plantes 28, 1978. – p. 45-60.
64. Hammouda R.M, et al. HPLC evaluation of the active connive constituents in the newiy introduced Romanian strain of *Cynara scolymus* L. cultivate in Egypr // Planta Medica 1991. 57 (supp 2): A119. - p.119.
65. Hammouda R.M. et al. Flavonoids of *Cynara scolymus* L. cultivated in Egypt // Plant Foods Hum Nutr, 1993.Vol.4. -p.120.

66. Herrmann K. U'ber oxyzimtsauren mit Ausnahmeder kaffeesaure und chlorogensaure Lil.Pharmazie, 1958. Bd.13, H.5. - S. 266.
67. Jeffrey C. *Asteralis* // V.H. Heywood (Ed.). Flowering plants of the world.-Oxford, 1978. -p.263-268.
68. Mabberley D.J. The plant – book. A portable dictionary of the higher plants. Utilising Cronquist's An integrated system of classification of flowering plants and current botanical literature arranged. Largely on the. 1981. - p.206.
69. Panizzi L., M.L. Scarpati Isolamento e cosituzione del principio attivo del carciofo// Gazz. Chim. ital., 1954. Vol.84, 7-8, -p.792.
70. Puigmacia M, et al. Spectroscopic study of caffeoylquinic acid derivatives of *Cynara scolymus*. //Planta Medica 1989. -p.52-529.
71. Rocchietta S. Storia farmaceutica e terapeutica del carciofo (*Cynara scolymus* L.) dall'antichità ai giorni nostri. Minerva farmaceutica. 1959. Vol.8 1-2. - p.224.
72. Rumpel W. Die Pharmazie von Divanillidicyclohexanon. Arch. Pharmaz., 1954. Vol. 287, - S.350.
73. Ruppelt BM, et al. Pharmacological screening of plants recommended by folk medicine as antivenom –I. Analgesic and anti-inflammatory activities // Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Vol. 11. 1991.-p.212.
74. Scarpati M.L., P. Esposito. Neosilicogenic acid and “band 150” structure. Tetrahedron Letters, Vol.18, -p.1147.
75. Shomurodov Kh., Khasanov O., Rakhimova T. Regression of the Aral Sea and Desertification of the arid Pasture of Uzbekistan New Dimensions in Desert Technology Abstracts of the desert technology-7 International Conference Omaid Bhawan Palace, Todhpur, India, November 9-14. 2003.- p.52-54.
76. Troll W. Infloreszenzen//Typologie und Stellung im Bauplan der vegetationsrumpers. Bd.1, -Jena, 1964. -S.250.
77. Thorne R.F. Phylogenetic classification of the Angiospermae//Evol. Biol. 1976. Vol. 9. -p.35-106.

78. Thorne R.F. Proposed new realignments in the angiosperms//Nord. J.Bot. 1983. Vol.3. -p.85-117.