

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUSTA'LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Qo'lyozma huquqida

UDK 595.131:591:553

**ISOMOV ELDOR ERXONOVICH
CYNARA SCOLYMUS L. NING BA'ZI BIOLOGIK XUSUSIYATLARI**

Mutaxassislik: 5A140101- Biologiya fan yo'nalishi bo'yicha

magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Ish ko`rib chiqildi va
himoyaga qo'yildi.

Ilmiy rahbar:
dots. Z.B. Nomozova

“Botanika va o`simliklar fiziologiyasi” kafedrasini mudiri:

_____ dots. X.Q.Haydarov

Bayonnoma № _____

” ____ ” _____ 2015

Samarqand - 2015

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 biological 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'YEKTI VA USLUBLARI	
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	
2.2. Tadqiqot obyektlari.....	
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 [2, 8, 16, 19]

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 zahirasini yaratish lozimdir. O.A. Ashurmetov [4], Kh. Shomurodov., O. Khasanov., T. Rakhimova [79] 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 [14], L.Ya. Sklyarevskiy [48], P.F. Medvedev, A.I. Smetannikova [28], N.G. Vasilenko [10], Yu. Nuraliyev [36], S. Rocchietta [75], Shamsutdinov [63] 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 [67, 68] 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 [25, 31, 32, 33, 34, 35].

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: Tadqiqotlar *Cynara scolymus* L. (*Asteraceae*) ning biologik xususiyatlariga qaratilgan. Tadqiqot predmeti – Samarqand viloyati sharoitida introduksiya etilgan *Cynara scolymus* L. ning fenologiyasi, morfologiyasi, antekologiyasini 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;
- o'simlik urug'ining dala sharoitida unishi;
- 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. ning Samarqand viloyatida biologik xususiyatlari kompleks o'rganildi. Dala sharoitida urug' unuvchanligining biologik xususiyatlari aniqlandi. O'simlikning ontogenezini davr va bosqichlari, gullash biologiyasi, to'pgullarining morfologiyasi, chang donachalarining hayotchanligi va morfologik tuzilishi o'rganildi. Gullarning sutkalik va mavsumiy gullash ritmi hamda potensial va real urug' mahsuldorligi aniqlandi. Samarqand viloyati sharoitida *Cynara scolymus* L. ni madaniylashtirish istiqbollari ko'rsatib berildi.

Tadqiqotning asosiy masalalari farazlari: *Cynara scolymus* L. ning morfologiyasi, gullash biologiyasi, fenologiyasi, urug' mahsuldorligi va introduksiyasiga oid masalalar ko'rib chiqildi va biologik qonuniyatlar o'rganildi.

Tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiyotlar sharhi (tahlili): Ilmiy adabiyotlarda to'liq bo'lmagan ma'lumotlar mavjud bo'lib, bu esa *Cynara scolymus* L. ning to'liq tavsifini bermaydi. Introduksiya sharoitida *Cynara scolymus* L. ning urug'ini dala sharoitida unishi, ontogenezining davr va bosqichlaridagi o'zgarishlar, gullash biologiyasi, sutkalik va mavsumiy gullash ritmi, urug' mahsuldorligi potensial va real urug' mahsuldorligi to'g'risidagi tadqiqotlar to'liq o'rganilmaganligi adabiyotlarda ko'rsatib o'tilgan.

Tadqiqotda qo'llanilgan metodikaning tavsifi: Ilmiy izlanishlarni bajarishda asosan, morfologiya, biologiya, ontogenez, antekologiya, fenologiya, introduksiya, biometrik va statistik metodlardan foydalanildi.

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, ontogenezini va gullash biologiyasini o'rganish hamda sistematik holati va tarqalishini o'rganish mumkin bo'ladi.

Ishning sinalishi: Tadqiqot natijalari quyidagi ilmiy konferensiyalarda va anjumanlarda muhokama qilindi. 2013-2015 yillar oralig'ida Samarqand Davlat universiteti bakalavr talabalari va magistrantlarining ilmiy anjumanida; "O'simliklar introduksiyasi: yutuqlari va istiqbollari" VI-Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Toshkent, 2013 yil 23-24 may); "Botanika sohasidagi ilmiy-amaliy yutuqlar va dolzarb muammolar" Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari (Samarqand, 2014 yil 11 aprel); "Magistrantlarning XIV ilmiy konferensiyasi materiallari" (Samarqand, 2014 yil) anjumanlarida ma'ruzalar qilindi.

Ish tuzilmasining tavsifi: Magistrlik dissertatsiya ishi 82 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 82 ta adabiyotlardan foydalanilgan bo'lib, shundan 6 tasi chet el adabiyotlaridan iborat.

I. *CYNARA SCOLYMUS* L. NING O'RGANILISH TARIXI VA XALQ XO'JALIGIDAGI AHAMIYATI

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 [71] 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 [25, 31, 32, 33, 34, 35].

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 [46, 49].

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 [25, 31, 32].

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 [75].

M.A. Ragimovning [44, 45] 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 [59], K. Herrman [69], B.M. Ruppelt [77] larning ko'rsatishicha, artishok savatchalari tarkibida fermentlardan inulaza va invertaza, uning barglarida esa glyukoziidlar saqlanadi. artishok savatchalarida 9,5 mg% A vitamini, barglarida esa 88,6 mg% C vitamini saqlanadi.

B.M. Borovoy [6] V.N. Lukyanes [26] 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 [55] 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.

Cynara scolymus L. ning yumshoq (et qismi) o'rta qismi ishlatiladi. Artishok xom, qovurilgan va qaynatilgan holda iste'mol qiladi. Xalq tabobatida uning barglari va ildizlari o't yo'llari, ateroskleroz va revmatizmlarda ishlatiladi. Artishok - parhyez sabzavot bo'lib, oson o'zlashtiriladi, uning qayta ishlangan mahsulotlari qandli diabetda kraxmal o'rnini bosuvchi vosita sifatida ishlatiladi. Artishokning urug'i rim davridagi Yegipetda *Manc claudianus* qazilmalari vaqtida topilgan. Artishok Mag'rib mamlakatlari (Shimoliy Afrikadan) kelib chiqqan deyiladi, hozirda u yerda yovvoyi holda o'sadi. Artishok Neapolda IX asrda yetishtirilgan. Gollandlar artishokni Angliyaga keltirishgan. 1530 yilda Nyuxolda Generix VIII ning bog'ida artishok o'sgan. Ekish kichik tuvaklarga yanvar oxiri, fevral boshida ekiladi. Ma'lum darajada sepilgag urug'larning 70% i unib chiqadi. Ularning 20% idan yuqori sifatli o'simlik olish imkoni yo'q. Sovuq kunlar o'tishi bilan ular tuvaklardan yerga ko'chiriladi. Ekish vaqtida artishok ko'chatlari ildiziga mineral o'g'it yoki qushlar axlatidan tayyorlangan kompast solinadi. Birinchi yil hosil yig'ib olingach o'simliklar orasidagi masofani 5-6 m. masofada saqlagan holda, chidamsiz o'simliklar yulib tashlanadi. Oktyabr oxirida yer ustki qismi 8-10% (20-23 sm) qoladirib kesilgan o'simliklar poxol yoki o'zining barglari bilan yopib qo'yiladi. Shu yo'l bilan o'simlikni sovuq urishini oldini olish mumkin.

Cynara scolymus L. o'rtacha kattalikdagi sharsimon g'unchalarga ega. G'unchalari etli, etdor, mayin tamli. Manzarali o'simlik sifatida ham ekiladi. Artishok ko'chatlari qish oxiri erta bahorda ekiladi. Ular 2-3 sm chuqurlikka ikki donadan ekiladi. Osimliklar orasidagi masofa bir metrdan kam bo'lmasligi kerak. Artishok hosili ikkinchi yildan boshlanadi. Urug'larning unib chiqish vaqti 9-14 kun. Urug'larning unib chiqishning optimal harorati 18-25⁰ C. O'simliklar orasidagi masofa 1,8 - 2 m. Tuproqning pH 6,0-6,8. To'pguli o'rtacha kattalikda guli bu artishokning to'pgulining rangi binafsha rangda

martdan avgustgacha ekilsa, maydan iyulgacha hosil yig'ish uchun. O'simlik uch yil davomida hosil beradi [41, 44].

J.W. Corze [65], L. Panizzi, M.L. Scarpati, [73] larning ko'rsatishicha, artishokning yangi barglaridan 1,4-dikofenilxin kislotasi (sinarin) 1,4-di-O-kofenil -D-xin kislotasidan o'simliklarning biologik faolligini oshiruvchi modda ajratib olindi. M.L. Scarpati et.al. [78] artishok bargidan xlorogen, kofein kislotalari va R_x , R_x - xlorogen kislotaga yaqin moddalar borligini aniqladi.

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 [43, 44].

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 [56].

Artishokdan alohida holatda 2 ta xlorogen kislotasining izomerini ajratishga muvaffaq bo'ldi va 5-kofeilxinn 5-o-kofeil – D – xinn kislota (neoxlorogen kislotasi) 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 - B_1 – 0,15, B_{12} -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 [56, 57, 58] 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 [62] 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 [59] 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 [75] 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. Lukyanes [26] fikriga ko'ra, artishok sabzavot ekini hisoblanib, uning yo'g'onlashgan gulo'rni ovqat sifatida ishlatiladi. Uning tangachasimon o'rama 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 asalarilar uchun to'yimli ozuqadir.

N.G. Vasilenko [10] P.F. Medvedev, A.I. Smetannikovalarning [28] 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. [74], R.M. Hammouda et al. [67, 68], W. Rumpel [76] 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 [44, 45] 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 коротконосый британский, Настоящий, Фиолетовый ранний, Британский медный, Серый (фиолетовый, длинный), Черный английский, Продолговатый, Гентский, Фиолетовый прованский, Фиолетовый приплюснутый сорочковидный, Фиолетовый Ло, Фиолетовый тосканский, Фиолетовый венецианский, Майкоп-41 kabi navlardir.

R.S. Haydarovning [55] 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. Vasilenkning [10] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning yosh barglari va novdalari so'ruvchi qorabit paraziti (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 manbalarning 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'zgaruvchidir. 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 [9] 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 $+5+18^{\circ}\text{C}$, 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 qoplaminin 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.

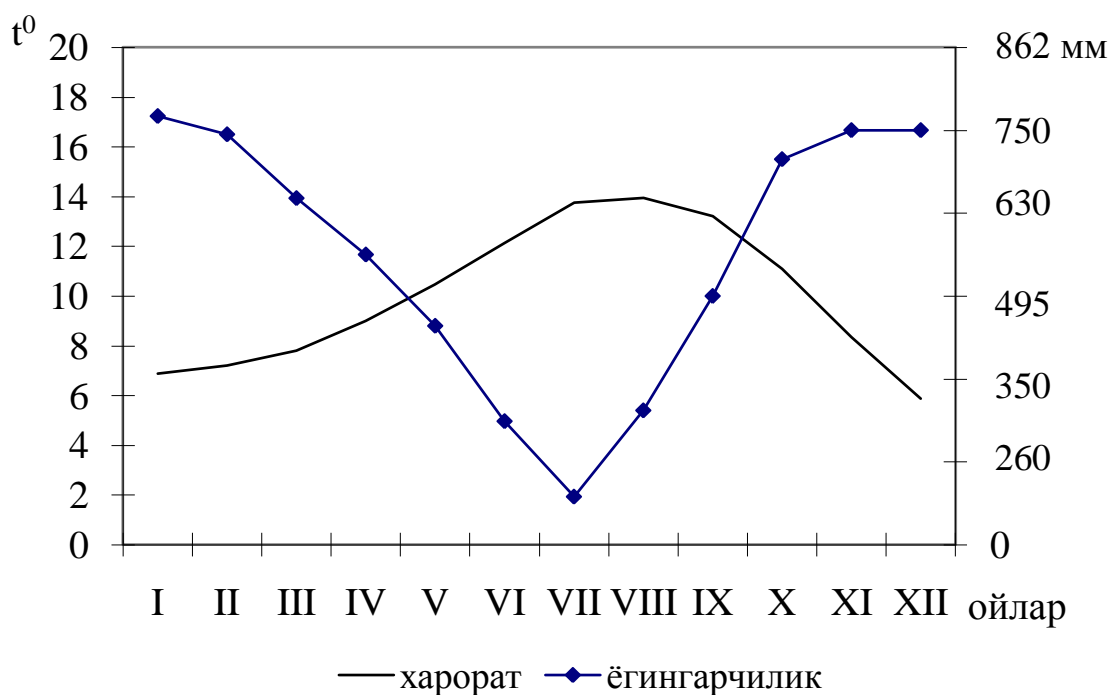
Yer yuzida o'simliklar zonalarining shakllanishida iqlim omillarining ahamiyati kattadir. Bunda ekvatoridan qutbga tomon haroratning pasayishi muhim o'rinni egallaydi. Shunga ko'ra vegetasiya davri ham qisqaradi. Iqlim omillari ta'sirida o'simliklar balandligining janubdan shimolga tomon kamayishi kuzatiladi. 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 [14].

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.

Мессина (60 м.)



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

Bunga ko'ra, Messinada yillik harorat 18,2⁰C, 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 [14].

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 °, Tanjerda – 0,1 °, Aljirda + 0,2 °, Tripolida + 1,2°).

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 [14].

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. Taxtadjanning ko'rsatishicha [50, 51, 52] O'rta yer dengizi hududining florasida qadimgi migrasiyalanish jarayoni bilan shakllangan. Tetis dengizining qurigan maydonida, boreal va tropik floralar 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.

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

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 [27].

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 g/sm³), 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'zgirozem» 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'rlanmagandir. 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.

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 -7°S 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 [49, 50, 51, 52]. P.P. Polyakovning [39] 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 [48].

Cynara scolymus L. turi *Cynara* (L.) artishok turkumiga, qoqio'tdoshlar (*Compositae*, *Asteraceae*) oilasining *Lactucoideae* (*Liguliflorae*, *Cichorioideae*) 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 [50, 51], W. Troll [80], R.F. Thorne [81, 82] 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) [51] deb berilgan. *Cynara scolymus* L. – ekiladigan artishok [3, 54].

Mahalliy nomi: inglizcha - *artischocke*; fransuzcha - *artichaut commun*; italyanacha - *Carcioffo articiocca*; ispancha - *alcachofa*, *alcachofera*; turkcha - *angimar*; arabcha - *ardishanke*; yaponcha - *chosen* - *azami*; nemischa - *Artischocke* [3, 26, 39].

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.

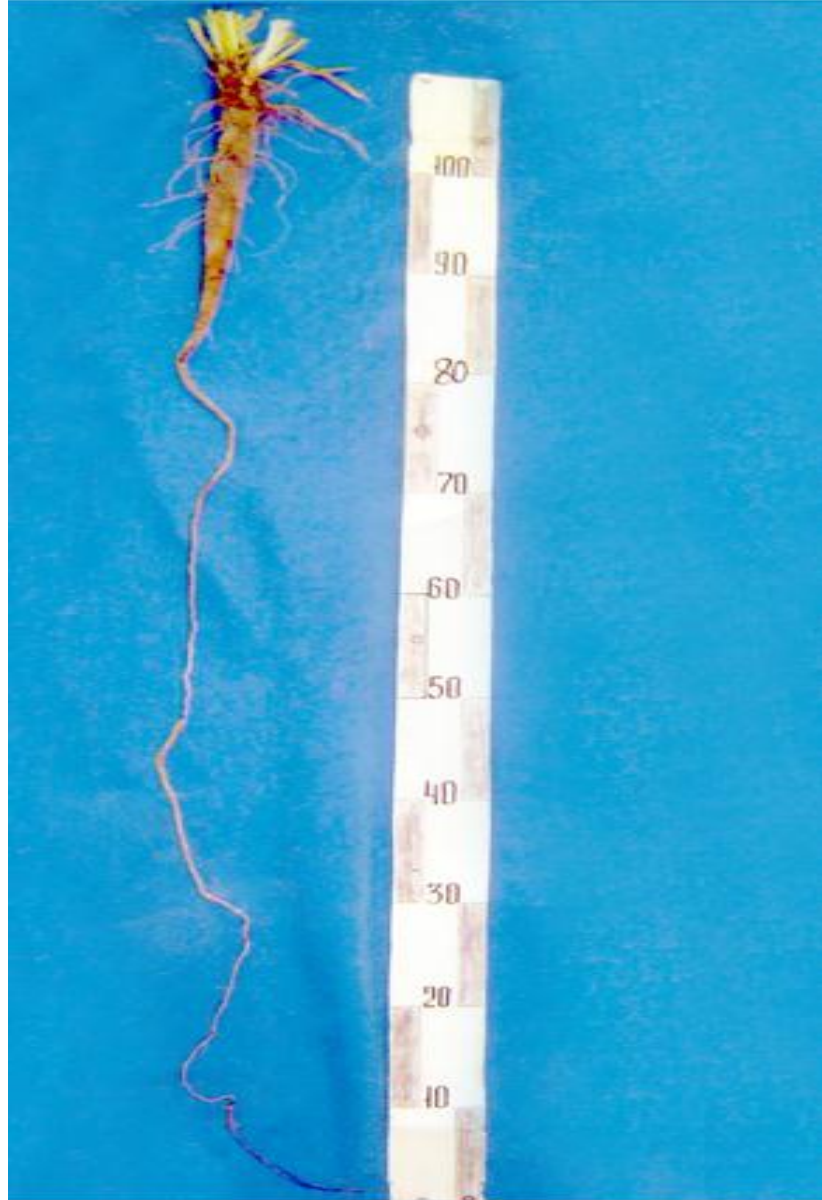
Tikanli (ekma) artishok bo'yi 0,5-2 m keladigan ko'p yillik o't. Poyasi yo'g'on, tik, tukli, kulrang yoki oqimtir, yuzasi biroz qobirg'achali [34]. To'pbarglari yirik, ostki tomoni qalin oqish tuk bilan qoplangan (2.2-rasm); poyaning pastki qismidagi barglari cho'ziq yoki keng nashtarsimon, ikki karra 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 tasmaimon 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, cherepimasimon 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 (2.3-rasm). Ildizi o'q ildiz bo'lib, birinchi vegetatsiya yilida 2,5-3,0 m. ni tashkil etadi (2.4-rasm). Iyun-oktyabr oylarida gullab, urug' hosil qiladi. Janubiy rayonlarning serunum tuproqlarida o'stiriladi.



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



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



2.4-rasm. *Cynara scolymus* L. ildizining birinchi vegetasiya yilidagi 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], G.E. Shuls [64] usuli yordamida olib borildi. Bunda o'simlik vegetasiyasining boshlanishi, g'unchalash, gullash, mevalash, meva yetilishining boshlanishi, to'liq yetilish muddatlari aniqlandi.

O'simliklarning ontogeneznini o'rganishda T.A. Rabotnov [42, 43], 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.

Vegetativ va generativ organlarining tuzilishini I.G. Serebryakov [47], shuningdek «Atlas po opisatelnoy morfologii vysshix rasteniy» [3, 10, 47, 52], gullash biologiyasi A.A. Kazakova [23], sutkalik va mavsumiy gullarning ochilishini A.N. Ponomarevlar [40] taklif etgan usullar yordamida o'rganildi. Chang donachalarining hayotchanligi va fertilligi I.P. Diakonning [18] yodli asetokarmin usulida o'rganildi.

Ko'p yillik o'simliklarda urug' mahsuldorligi T.A. Rabotnov [43], O.A. Ashurmetov [4] usullarida aniqlandi.

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

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 [24, 33, 34]. *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 [59, 60, 72] (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. *Cynara scolymus* L. 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. Ontogeneznining 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 ontogeneznining 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, ontogeneznining 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 [40, 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 ontogeneznini o'rganishda yuqoridagi klassifikatsiyaga asoslanildi [1, 7, 20, 24].

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 (3.4-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.



3.4-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 (3.5-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 (3.6-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 (3.7-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.



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



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



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

Ildiz o'simliklarni tuproqdagi suv va mineral moddalar bilan ta'minlaydigan vegetativ organ hisoblanadi. Ildiz tizimining rivojlanishi yer osti suvlarining joylashishiga gumusligi va namligiga ko'p jihatdan bog'liq. Yer osti suvlarining joylashishiga qarab ildiz tizimining bir necha xil ekoformalari shakllanadi: a) agar yer osti suvlari juda chuqur bo'lsa, ildizlar vertikal holatda o'sadi, b) yer osti suvlari o'rtacha chuqurlikda joylashgan bo'lsa, yerning ustki qatlamlariga yaqinroq-langarsimon shakllanadi, v) yer osti suvlari yaqin joylashgan bo'lsa, ildizlarning asosiy massasi yerning yuqorigi qatlamlarida shakllanadi.

Tuproq namligi yuqori bo'lganida ildiz sekin o'sib, o'q va yon ildizlar qisqa bo'ladi. O'simliklarning yer ustki qismlari esa kuchli rivojlanadi. Tuproq namligi yetarli bo'lmaganda, o'simliklarning ildizlari kuchli rivojlanib, yer ustki qismlari yaxshi rivojlanmaydi. Bunday jarayonlarni ko'pchilik olimlar o'simlik ildizlarining tuproqdagi suv tanqisligiga shimuvchi qismlarini ko'paytirish bilan moslashish reaksiyasi deb qarashadi [29, 30].

O'simliklar ontogenezing oxiriga kelib yon ildizlarning soni ko'payadi, lekin ularning o'sishi vegetasiya davridagi havo sharoitiga bog'liq. Ildizlarning eng tez o'sishi o'simliklarning generativ davrigacha yuz beradi. Ildizlarning o'sishi o'simlik ontogenezing oxirgi bosqichlarigacha sekin-asta davom etadi. Ildizlarning kuchli rivojlanishi yer ustki qismi hosildorligining oshishiga sabab bo'ladi. Tuproqqa turli xil ishlov berish, ildizlarning uzilishi, ularning barglar bilan bo'lgan aloqasining kamayishi, o'simliklar o'sishining vaqtincha susayishiga olib keladi. Lekin ildizlar ancha faol regenerasiya xususiyatiga ega, ayniqsa, ontogenezing boshlang'ich davrlarida, shuning uchun o'simliklar qancha yosh bo'lsa, shuncha ildiz-barg aloqalari tez tiklanadi [29].

Cynara scolymus L. ning urug'palla bargi urug' po'stidan ajralgan fazasida ingichka ipsimon o'q ildizning uzunligi 6-8 sm ga yetadi. Urug' ekilgandan bir oy keyin, ya'ni birinchi haqiqiy barglar yuzaga kelganda, asosiy ildizning uzunligi 10-12 sm ga yetadi. *Cynara scolymus* L. ning ildiz tizimi o'q va yon ildizlardan tashkil topgan. O'q ildiz tuproq qatlamlariga o'sib kiradi va

4-5 ta yon ildizlarni hosil qiladi, o'z navbatida, yon ildizlar ham shoxlanadi. Ildizning bazal qismi yo'g'onlasha boshlaydi va diametri 2-3 sm ga yetadi. Birlamchi yon ildizlar ham yo'g'onlashadi va 2-tartibdagi yon ildizlar hosil bo'ladi. O'q ildiz ancha nimjon, kuchsiz holatdan kuchli va jadal shoxlanayotgan ildizga aylanadi. Yuvenil bosqichida tajriba maydonda *Cynara scolymus* L. asosiy ildizining uzunligi 15-17 sm, asosining diametri 1-1,2 mm bo'ladi, yon ildizlarining uzunligi 7-8 sm ga yetib, o'z navbatida, ulardan ham yon shoxlar paydo bo'lib boradi.

Cynara scolymus L. o'q ildizning 8-10 sm uzunlikdagi asosiy qismi yo'g'onlasha boshlaydi, qolgan qismi ingichka bo'lib jadal o'sadi.

Immatur bosqichida asosiy ildizning uzunligi 42-45 sm, asosining diametri 2,5-3 sm va 6-7 donagacha yon ildizlar hosil qiladi. Yon ildizlarda ham 2-3-tartibdagi shoxlar yuzaga keladi. Asosiy ildizning uzunligi 55-56 sm, asosining diametri 1,8-2,0 sm, yon ildizlar esa 8-10 dona bo'lib shu ildizlar ham o'z navbatida 2-3-tartibdagi shoxlarni hosil qiladi.

Voyaga yetgan vegetativ bosqichda *Cynara scolymus* L. ning tajriba maydonda o'sgan o'simliklarning asosiy ildizining uzunligi 90-100 sm, ga yetib, kuchli shoxlanadi. Birinchi tartibdagi yon ildiz gorizontol holda o'sgan bo'lib, ulardan turli tartibdagi yon ildizlar paydo bo'ladi. Ildizning asosiy qismi yo'g'onlashib, diametri 10-15 sm ga, yon ildizlarniki esa 4-5 sm gacha yetadi.

Birinchi vegetasiya yilining oxirida asosiy ildizning uzunligi 100-120 sm ga yetadi va ko'p sonli yon ildizlari bo'lgan kuchli ildiz tizimi shakllanadi. Bu vaqtda ildizning bazal qismidan 6-8 sm pastroqdagi yon ildizlarining diametri 5-6 sm ga yetadi. Yon ildizlarda ham o'z navbatida yana III-IV- tartibdagi yon ildizlarni hosil qiladi.

Tajriba maydondagi *Cynara scolymus* L. ildizi ontogenezining boshlang'ich bosqichlarida o'sish jihatidan boshqa ekilgan o'simliklardan deyarli farq qilmaydi. Lekin 10-12 ta haqiqiy barglar hosil bo'lgan vaqtdan boshlab ildizning o'sishi sekinlashadi, asosiy ildizning uzunligi 27-33 sm ni tashkil etadi.

Tajriba maydonda asosiy ildizning yuqori qismi 9-10 sm yo'g'onlashadi. Yon ildizlarning paydo bo'lishi sekinlashadi, lekin ildiz 3-tartibgacha shoxlanadi.

Ikkinchi vegetasiya yili boshlanishida asosiy ildiz 150-160 sm uzunlikkacha o'sadi. Gullash fazasida ildiz tizimining ko'lami 1,5 m bo'lib, asosiy ildiz kuchli o'sib 2 m gacha chuqurlikka yetib boradi. Asosiy ildizdan 8-12 tagacha yon ildizlar paydo bo'ladi. Ular avvalo, gorizontal keyinchalik vertikal asosiy ildiz bilan parallel o'sadi. Lekin shuni qayd qilish kerakki, asosiy ildiz tajriba maydondagi *Cynara scolymus* L. nikiga nisbatan ancha yo'g'onroq (diametri 7-9 sm), lekin kam shoxlangan bo'ladi.

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 (3.8-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) 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.



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

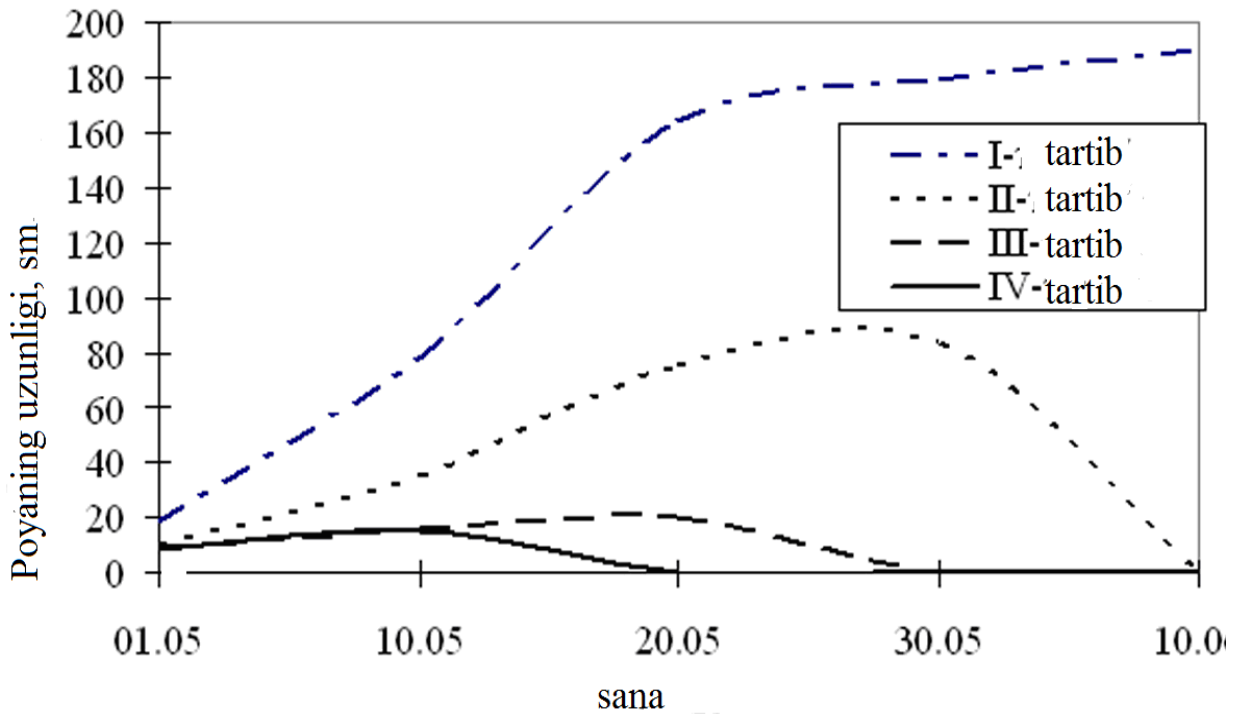
Tajriba maydonidagi o'simliklarning kaudeksida bunday kurtaklar 25-30, sug'oriladiganda esa 40-45 donagacha yetadi. Lekin bu kurtaklarning barchasi rivojlanmasdan ba'zilar ko'pincha tinim holida qoladi. Ko'p yillik o'simliklarning har yilgi vegetasiyasi iqlim sharoitiga bog'liq holda turlicha boshlanadi. 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 [47] 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 (3.9-rasm). 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 tajriba maydonda 45-50 ta, uzunligi 100-110 sm ni tashkil etib qish fasliga shu holatda o'tadi.



3.9 – 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. Bundan tashqari vegetativ ko'payish uchun xizmat qiladi. Partikulyasiya hodisasida bo'lingan har bir ildiz bo'lakchalari alohida olib ekilganda ildiz bo'lakchalarining har biridan butun bir o'simlik shakllanadi (3.10-rasm). Bu

hodisa asosan o'simlikning qari generativ fazasida kuzatiladi. Shu tufayli o'simlik tuplarini ko'paytirib o'tkazish mumkin bo'ladi.



3.10- rasm. *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 bois-15° S 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 $-12 - 15^{\circ}\text{C}$ dagina yer ustki qismining sovuq urishi sababli qurishi mumkin, qolgan barcha fasllarda ham vegetatsiyasini davom ettiradi (3.11-rasm).

Tajriba 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.

Tajriba 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 (3.12-rasm), gullash 2012 yilda 15 iyun, 2013 yil 14 - iyun, 2014 yilda 17 – iyunda (3.13-rasm), mevalash esa 2012 yilda 23 - iyun, 2013 yilda 22 - iyun, 2014 yil 26 - iyundan boshlandi (3.14-rasm). *Cynara scolymus* L. ning fenologik fazalarining ma'lumotlari asosida fenospektr jadvali tuzildi (3.15-rasm). Tajriba 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.



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



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



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



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

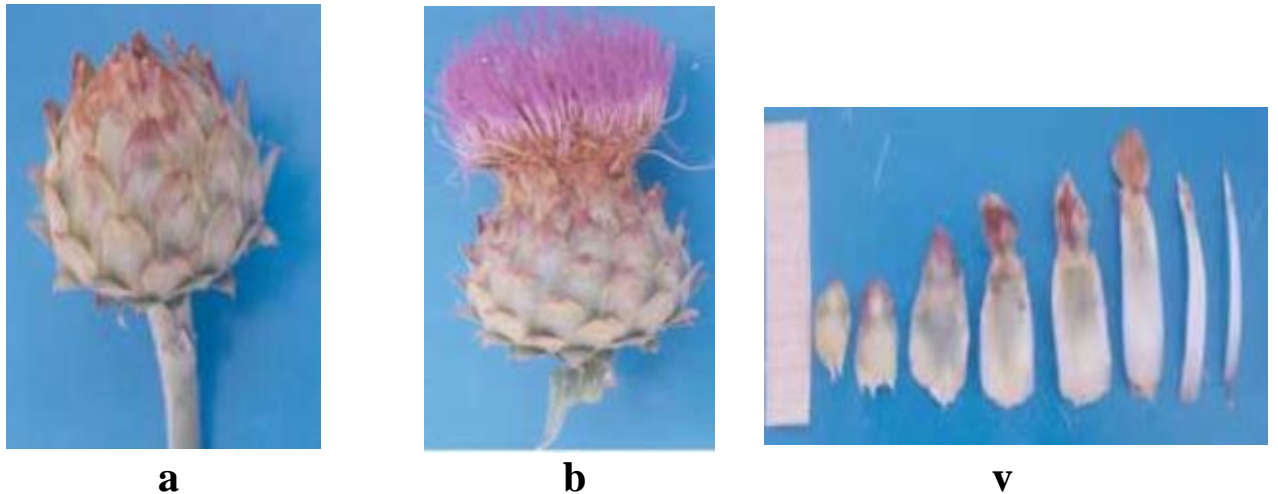
3.4. *Cynara scolymus* L. ning gullash biologiyasi

Introduksiya qilinadigan har bir o'simlikning seleksiyasi va urug'chiligiga doir hamda taksonomik va filogenetik masalalarini hal etish uchun uning gullash biologiyasi va urug' mahsuldorligini o'rganish lozim. Bu masalaning ahamiyati to'g'risida A.N. Ponomarev [40], va boshqa bir qancha olimlar o'z fikrlarini bildirganlar. Shunga ko'ra *Cynara scolymus* L. ning gullash biologiyasi, urug'lanishi va urug'larining yetilish jarayonlari o'rganildi.

To'pgullarining morfologiyasi. *Cynara scolymus* L. ning savatcha - to'pguli morfologik tuzilishi jihatdan quyidagicha: yirik, diametri 17-30 sm, uzunligi 8-12 sm, ko'pgulli, gomogamli, gomoxromli gullar to'plamidan tashkil topgan bo'lib, sharsimon yoki uchki tomoni biroz cho'zinchoq (3.16-3.17 a, b - rasmlar).

Savatcha - to'pgulini tashqi tomondan qoplab turuvchi o'rama bargchalar soni 80- 100 dona bo'lib, ular savatcha - to'pgulini 8-10 doira hosil qilib o'rab turadi. Doiraning har bir halqasida 8-12 tacha o'rama bargchalar joylashadi. Har bir doiraning o'rama bargchalari biri - ikkinchisini ustida cherepisa singari joylashadi. O'rama bargchalar pastki qismining yoni biroz ensizlashgan, shakli deyarli to'g'ri, yuqori qismi cho'zilib, uchi qattiq tikanchali, ba'zan tikansiz chekkalari biroz qavariq.

Cynara scolymus L. ning sug'orilmaydigan maydondagi savatchalarini tashqi qavatidagi o'rab turgan (3.16-rasm, v) 1,2,3) o'rama bargchalarining uzunligi 2,0-2,2 sm, eni 0,3 sm bo'lib, konussimon uchki qismi ancha ingichkalashgan va ba'zilarida qisqa tikanchali; o'rama barg tashqi yuzasining rangi qoramtir qizg'ish, kumushsimon oqimtir tukchalar bilan qoplangan, salgina sirtqi tomonga egilgan. Savatchaning o'rta qismidagi o'rama bargchalarning uzunligi 3,3-3,6 sm, eni 1,5-1,8 sm, yuqori qismi juda ham siqilib, uchki qismi alohida bo'lakcha holda shakllanib va ichki tomonga egilganroq bo'lib joylashadi (3.16-rasm, v) 4,5,6).



3.16-rasm. *Cynara scolymus* L. savatcha - to'pgulining ko'rinishi: a) to'pgulning umumiy ko'rinishi (guldagi changdonlarning yorilish jarayoni); b) changdondagi chang donachalarining to'kilib bo'lgandan keyingi ko'rinishi; v) o'rama bargchalarning ko'rinishi.

Savatchaning eng ichki doirasida joylashgan o'rama bargchalarning uzunligi 3,8-4,0 sm, asos qismining uzunligi 3 sm, eni 1 sm bo'lib, och yashil rangda, o'rta qismining uzunligi 0,5-0,7 sm, eni 1,4-1,6 sm oq rangda, uchki qismining uzunligi 1,0-1,2 sm, eni 0,4 sm pushti rangda, o'rama bargchalarning eng yuqorida ya'ni gul yaqinida joylashganlarining ichki qismi silliq va yaltiroq, tashqi qismi dag'al, ya'ni notekis (3.16-rasm, v) 7). Savatchadagi gullarni bevosita o'rab turadigan eng ichki doiradagi o'rama bargchalarning uzunligi 3,2-3,6 sm, eni 0,2-0,5 sm, cho'zinchoq shaklida, o'rtasida bo'ylama pushti rangli chizig'i bo'lib qolgan qismi rangsiz (3.16-rasm, v) 7, 8).

Savatchaning tashqi tomonida joylashgan o'rama bargchalarning uzunligi 1,6-2,8 sm, eni 1,0-1,6 sm, shakli ovalsimon bo'lib, oqimtir yashil rangda, ba'zilarida uchki tomoni ingichkalashgan, rangi esa qizg'ishroq, deyarli silliq, tukchalari kam va siyrak qisman tashqariga egilgan. O'rta qismida joylashgan o'rama bargchalarining uzunligi 2,8 - 4,2 sm, eni 0,8-1,1 sm gacha, asosidan boshlab to 2,5-3,3 sm gacha eni bir xil bo'lib, silindrsimon shaklda, rangi oq

yoki oqimtir yashil, uchki qismining uzunligi 1,0-1,5 sm alohida bo'lakcha ko'rinishda, ba'zilarida esa uchi biroz ingichkalashgan, ko'pchiligida cheti tekis pushti rangli. Savatchaning eng sirtqi va ichki tomonda joylashgan o'rab turgan bargchalari tajriba maydonda o'sganlari bilan deyarli bir xil shakl va kattalikda, lekin bularning o'rta qismida rangli chizig'i yo'q, faqat uchki qismi pushti tusda. Umuman olganda, o'rama bargchalarning rangi tajriba maydonlarda o'stirilgan o'simliklarda ko'proq pushti rang bo'lishi kuzatildi.

Savatchadagi gullarning ochilish tartibini kuzatganimizda, avvalo, savatcha chekkasida o'rnashgan gullar ochiladi va gullash markazga intiluvchan yo'nalishda davom etadi. Bir tup o'simlikning savatchalaridagi gullarning ochilish jarayoni birinchi tartibli novdadan boshlanadi va shundan so'ng ikkinchi va uchinchi tartibdagi savatchalarning gullari ketma-ket ochiladi. Gullashning birinchi kunida monosiklik novdada ochilgan gullar soni juda kam bo'lib, gullarning umumiy soniga nisbatan 0,6-1,5% ni tashkil etadi. Bitta savatchadagi gullarning eng ko'p ochilishi gullashning 2-3- kunlariga to'g'ri keladi.

Birinchi tartibli novdadagi savatcha gullarining ochilishi 12 iyundan 20 iyungacha davom etdi. Shundan keyin gullash kamayib boradi va 15 avgustda tamoman to'xtaydi. Yon shoxlardagi savatcha - to'pgullarning ochilishi birinchi tartibli novdaning pastki qismida joylashgan savatchalarning gullari ochilishi bilan boshlanadi. Undan keyin navbatdagi savatchalarning ochilishi shu yo'sinda davom etadi. Bu jarayon muayyan ob - havo sharoitiga ko'ra bir tup o'simlikda 20-25 kun davom etadi.

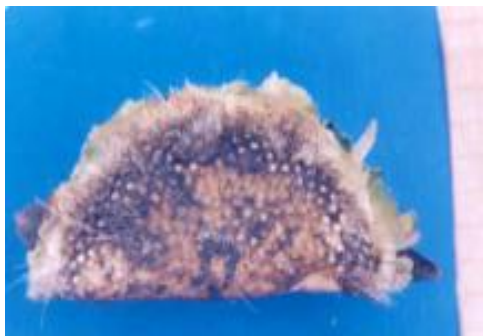
Savatcha - to'pgul o'rni yassi, yuzasi keng, tukli aylanasi 18-21 sm, eni 6-8 sm etli bo'lib, qalinligi markaziy qismida 1,3-1,6 sm, chekkalarida 0,6-0,7 sm (3.17 – 3.18-rasm, a,b).

Gultojibargi beshta, o'zaro qo'shilib, to'g'ri naycha hosil qilgan, uzunligi $1,76 \pm 0,01$ sm, naychanning pastki qismi yuqorisiga nisbatan ingichkaroq gultojibarglarning uchi qo'shilmagan besh bo'lakli, bo'lakchalarning uzunligi $1,6 \pm 0,01$ mm, eni $0,7 \pm 0,04$ mm ga teng. Naycha qismi to'g'ri, uzun, tuksiz,

silliqlik bo'lib, uchki qismi kengaygan. Gultojibarg naychasining yarmidan ko'prog'i rangsiz yoki oqish, yuqori qismi esa ba'zan gulobi yoki siyoh rangda (4.5-rasm).

**a****b**

3.17-rasm. Savatcha - to'pgulning bo'ylama kesimi: a) changdonlarning yorilishi; b) savatchadagi naysimon gullarning taraqqiyot bosqichlari.

**a****b**

3.18-rasm. Savatcha - to'pgulining gul o'rni:

a) savatchaning bo'ylama kesimi; b) etli yeyiladigan gul o'rni.

Changchisi beshta, bir-biriga teng; tik, to'g'ri o'sgan changdonlari qo'shilib ketgan. Changchi ipi silindrsimon shaklda, ingichka, silliqlik, uzunligi $3,8 \pm 0,19$ mm. Changchi ipi gultojibarg naychasi bilan qo'shilib o'sgan (3.3-jadval). Changdon cho'ziq changchi ipiga birikkan, yon tomonlari bilan

tutashgan bo'lib, uzunligi $6,5 \pm 0,07$ mm, eni $0,89 \pm 0,01$ mm bo'lib, changdon naychasini hosil qiladi (3.19-rasm, j, z).

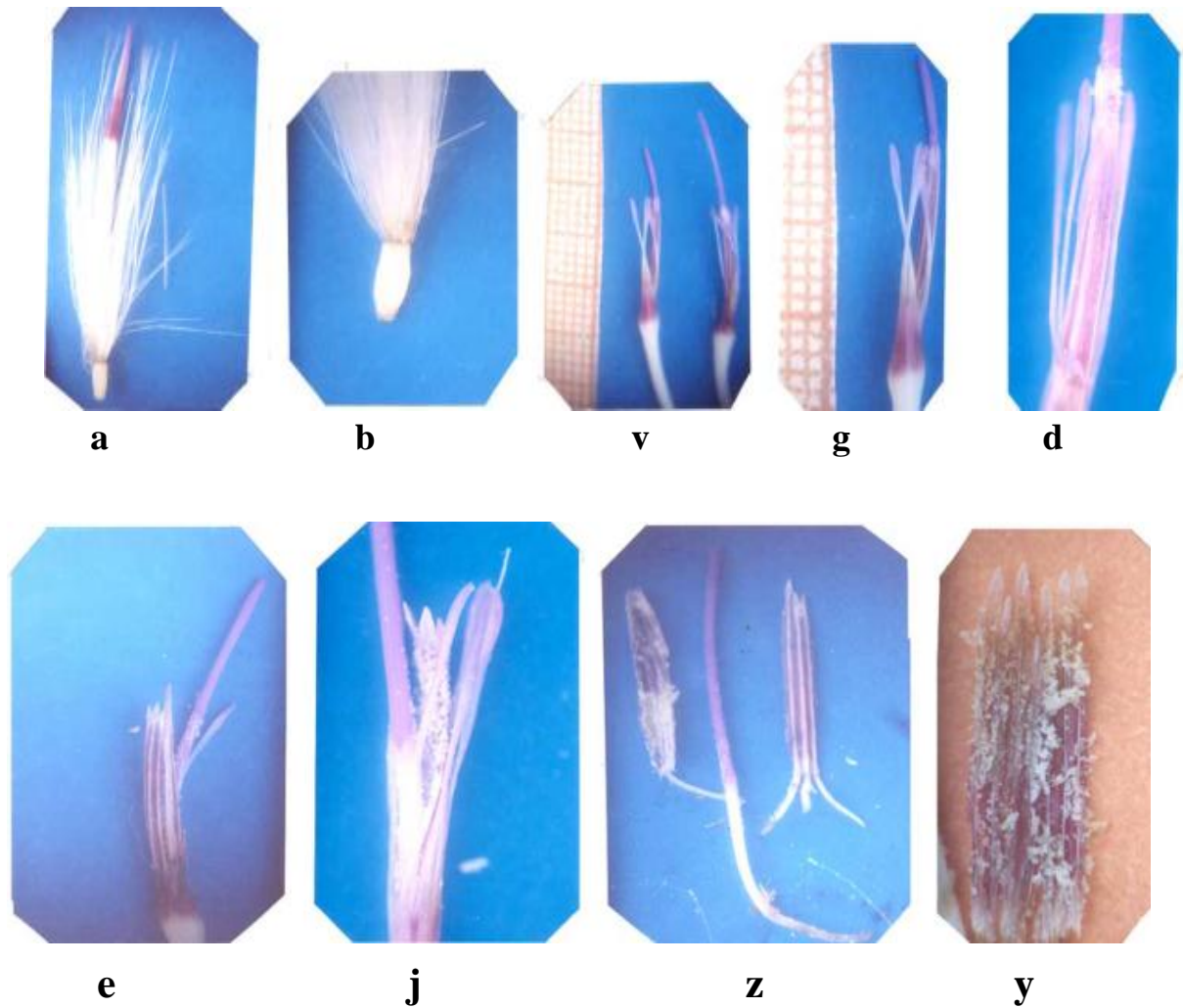
Ikkala tajriba maydonida o'stirilayotgan *Cynara scolymus* L. gulining biometrik ko'rsatkichlari (3.3-jadval) da keltirilgan.

3.3-jadval

Cynara scolymus L. gul qismlarining o'lchamlari (n=25) o'lchami mm,
M \pm m

Gul qismlari, belgilari	O'lchami mm,
Gultojibarglar uzunligi	1,76 \pm 0,01
Gultojibarglar tishchalari uzunligi	1,6 \pm 0,01
Gultojibarglar tishchalarining eni	0,7 \pm 0,04
Changchi ipining uzunligi	3,8 \pm 0,19
Changdonning uzunligi	6,5 \pm 0,07
Changdonning eni	0,89 \pm 0,01
Urug'chining umumiy uzunligi	13,0 \pm 0,25
Tugunchasining uzunligi	2,0 \pm 0,09
Tugunchasining eni	1,1 \pm 0,1
Ustunchaning uzunligi	11,0 \pm 0,2
Tumshuqchasining diametri	0,20 \pm 0,01
Tumshuqchasining uzunligi	0,56 \pm 0,03

Urug'chisining uzunligi $13,0 \pm 0,25$ mm, tugunchasi ostki, shakli tuxumsimon bo'lib, uzunligi $2,0 \pm 0,09$ mm, eni $1,1 \pm 0,1$ mm, ustunchasi tik, silindrsimon, tumshuqchasi ikki ayrili yoki labchali, labchalar butun, bo'rtgan ko'rinishda.



3.19-rasm. Gulning morfologiyasi: a) naysimon gulning ochilgungacha bo'lgan ko'rinishi; b) popukli urug'ni ustki tomondan ko'rinishi; v) changdoni ochilmagan gulning ustki tomondan ko'rinishi; g) yarmi yo'g'onlashgan naychali besh parrakli urug'chi; d) urug'chining kattalashtirilgan ko'rinishi; ye) o'sayotgan changchidan chiqib turgan urug'chi tumshuqchasi (gulqo'rg'onsiz); j) beshta changchi changdonlarining ochilishi; z) changdon (chapdan ichki tomoni, o'ngdan tashqi tomoni) ustunchasining markazi; y) chang donachalari yetilgan changdonning sun'iy ochilgandagi ko'rinishi.

Cynara scolymus L. gullarining ochilishi, odatda, ertalab soat 6⁰⁰ lardan boshlanadi. Gullarning jadal ochilishi soat 11⁰⁰-12⁰⁰ larda, havo harorati +23+26⁰C, nisbiy namligi 60-61% bo'lganda sodir bo'ladi [71]. Chunki bu

vaqtda barcha fiziologik jarayonlar sutka davomidagi ichki uyg'unlikka egadir. Bu esa avvalo, sutkaning ma'lum bir vaqtida ba'zi – bir fiziologik jarayonlarning to'liq amalga oshishi yoki shuning uchun ozgina ehtiyoj sezilganda, yuzaga keladigan moslanganlik xususiyati bo'lib, o'simliklar hayotida juda muhim ahamiyatga egadir [118].

Buning uchun sutka davomidagi endogen davriylik irsiy belgi hisoblanadi, lekin, shunga qaramasdan tashqi ta'sirlar shulardan eng muhimi, harorat va yorug'lik sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi [112, 118].

Turli o'simliklar gullarining ochilishi o'ziga xos xususiyat hisoblanib, sutkaning ma'lum bir vaqtida shunga xos uyg'unlikda bo'lib o'tadi. Ilgarigi tushunchalarga ko'ra, *Cynara scolymus* L. gullarining ochilish ritmi bo'yicha entomofil hisoblanadi, chunki gullarning sutka davomida ochilish vaqti, changlantiruvchi hashoratlarning yozgi faollik dinamikasi bilan chambarchas bog'liqdir. Keyinchalik aniqlanishicha, *Cynara scolymus* L. da anemofil o'simliklar singari moslanish hosil bo'lgan.

Ikkala holatda ham tartibga soluvchi (hal etuvchi) omillar sifatida harorat va yorug'lik asosiy o'rinni egallaydi.

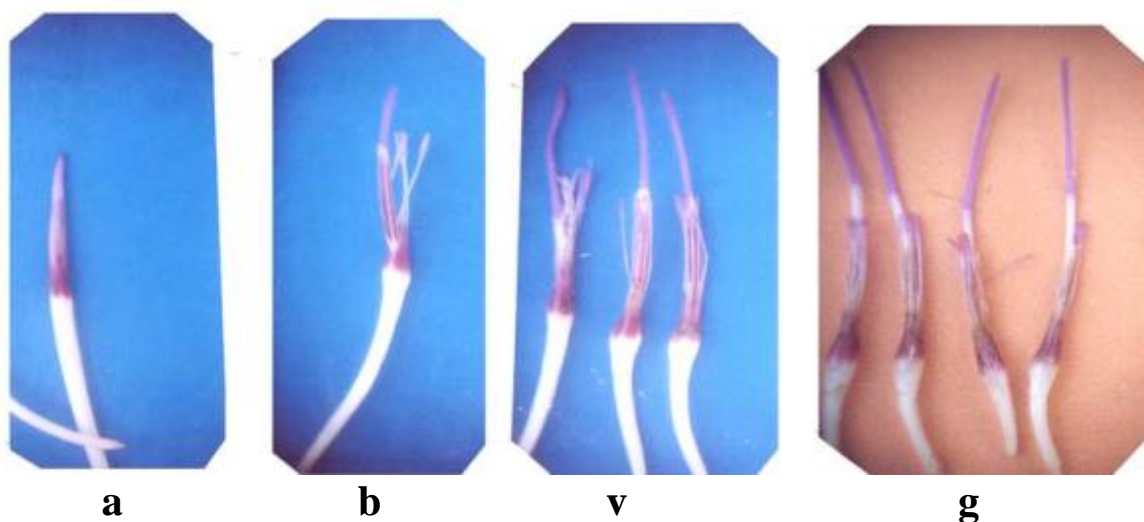
Cynara scolymus L. ning changlanish mexanizmi ikkinchi usulda o'tadi. Uning guli proterandriya tipiga xos bo'lib, changdon g'unchalik davridayoq yoriladi. Shunga binoan chang donachalarining tuzilishi ham o'ziga xos xususiyatga ega. Buning o'ziga xosligi shundan iboratki, urug'chi ustunchasining yuqori qismi qisman yo'g'onlashgan va qisqagina tukchalar mavjud bo'lib, ular chang tutkichlar vazifasini bajaradi.

Changchining rivojlanish davrida guldagi changdonlar urug'chining tukchali ustunchasini tashqi tomondan mustahkam o'rab turadi (asosan yuqori qismini). Ustuncha tashqi qavatida joylashgan tukchalar naysimon changdondan to'kilayotgan chang donachalarini tutib qoladi (3.19-rasm, ye, j). Changchi ipchalarining o'sishi natijasida naysimon changdon gultojobarglardan yuqoriroq ko'tarilib chiqadi (3.19-rasm, d, ye, j). Changdon naychasining chiqishi erta

bilan soat 7^{00} - 8^{00} larda havoning harorati $+24,5^{\circ}\text{C}$, nisbiy namligi 64% bo'lganda yuz beradi.

Keyin urug'chining tukchali ustunchasi o'sishini ko'rish mumkin, natijada ustuncha naychasimon changdondan to'kilayotgan chang donachalarini yuqoriga, tashqariga olib chiqadi. Bu jarayonda urug'chi ustunchasi changdon naychasi orasidan o'sib chiqib va changdondagi chang donachalarini itarib, tashqariga olib chiqadi. Shuning bilan changchining yetilish davri tugab, urug'chining yetilish davri boshlanadi.

Urug'chining rivojlanish davri tumshuqchanning ikki bo'lakka ajralishidan boshlanadi, lekin chang donachalarini tutadigan yuzasi bir-biri bilan yopishib turadi (3.20-rasm).



3.20-rasm. Gulning biologiyasi: a) ochilmagan urug'chi; b) gultojibarglari ochilib, ustunchaning uzayishi; v) changdonning ochilishi; g) chang donachalaridan bo'shagan changdon, uzaygan ustuncha bo'lib, gul proterandrik xususiyatga ega.

Urug'chi tumshuqchasining ochilishi changdon naychasidan o'sib chiqqanidan keyin 3-5 soatdan so'ng boshlanadi. Chang donachalari changdondan chiqarilganligi sababli ular to'kilib bo'lgan yoki changlantiruvchi

hasharotlar vositasida tashib ketilgan bo'lib, shu sababli changlanish boshqa gul chang donachalari vositasida amalga oshadi, ya'ni chetdan changlanadi.

Gultojibarglari savatchada ochilayotgan paytda dastlab oq rangli, keyinchalik och binafsha, gullar ochilish jarayonining oxirlariga kelib binafsha rangiga ega bo'ladi. Gullar ochilib bo'lganidan keyin gultojibarglar savatchadan 5-6 mm uzunlikda o'sib chiqadi. Bu vaqtda o'rama bargchalar bir-biri bilan zichlashadi va savatcha tuxumsimon shaklga o'tadi. Gullash tamom bo'lganidan keyin changchi ipi va urug'chi ustunchalari qisqara boshlaydi. Naychasimon changdon va urug'chi tumshuqchasi gultojibarglar ichiga tortiladi. Shundan keyin gultojibarg tishchalari tutashadi. Ba'zi gullarda urug'chi tumshuqchasi gultojibarglaridan chiqib turadi.

Gullash ritmi. Yopiq urug'li o'simliklardagi gullash jarayonining amalga oshishi, boshqa fenologik bosqichlari, gullarning sutka davomida ochilishi, changlanish jarayonining bo'lib o'tishi kabi barcha xususiyatlar har bir turning evolyusiyasi davomida hosil qilgan va mustahkamlangan individual xususiyatlaridir [59, 79, 129]. Shubhasizki, bu xususiyatlar o'simlik turlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Ma'lumki, turli o'simliklarning gullari ochilishi va changlanishi aniq bir sutkalik ritmga muvofiq bo'lib o'tadi, bunga ta'sir etadigan asosiy omillardan biri namlik, ikkinchisi esa harorat va yorug'lik, sutkaning ma'lum bir vaqti hisoblanadi [3, 40].

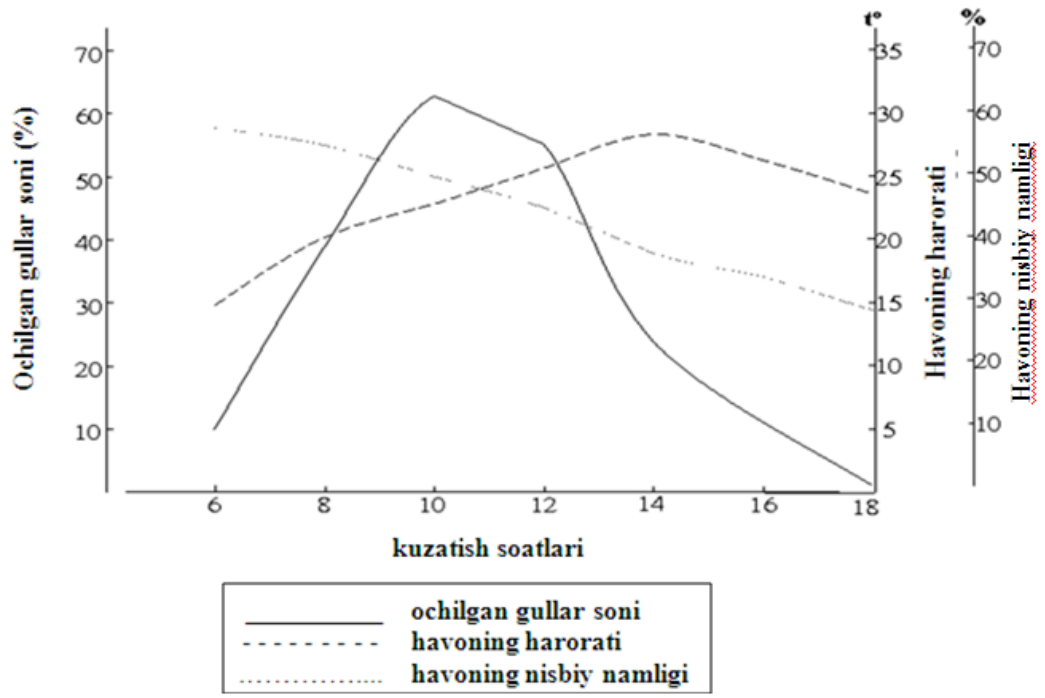
Gullarning kecha-kunduz davomida ochilish ritmi, entomofil o'simliklarni changlantirishda ishtirok etuvchi hasharotlarning kecha-kunduz davomidagi uchish faolligi bilan chambarchas bog'liqdir. *Cynara scolymus* L. gullarining kecha-kunduz davomida ochilish ritmi, umuman, o'rganilmagan. Shu sababli to'rt yil davomida ushbu jarayon o'rganildi. I.G. Serebryakovning [47] o'simliklar uchun taklif etgan klassifikatsiyasiga ko'ra, *Cynara scolymus* L. polikarpik o'simliklar guruhiga mansub. Gullari kunduzi ochiladigan o'simliklar tipiga xosdir. *Cynara scolymus* L. vegetatsiyasining ikkinchi yilida gullaydi. Ba'zan sug'oriladigan maydonlarda oktyabr, noyabr oylarida ekilgan

urug'lardan unib chiqqan 10–20% gacha o'simliklarda birinchi yildayoq generativ organlarni hosil qilganligini ko'rish mumkin.

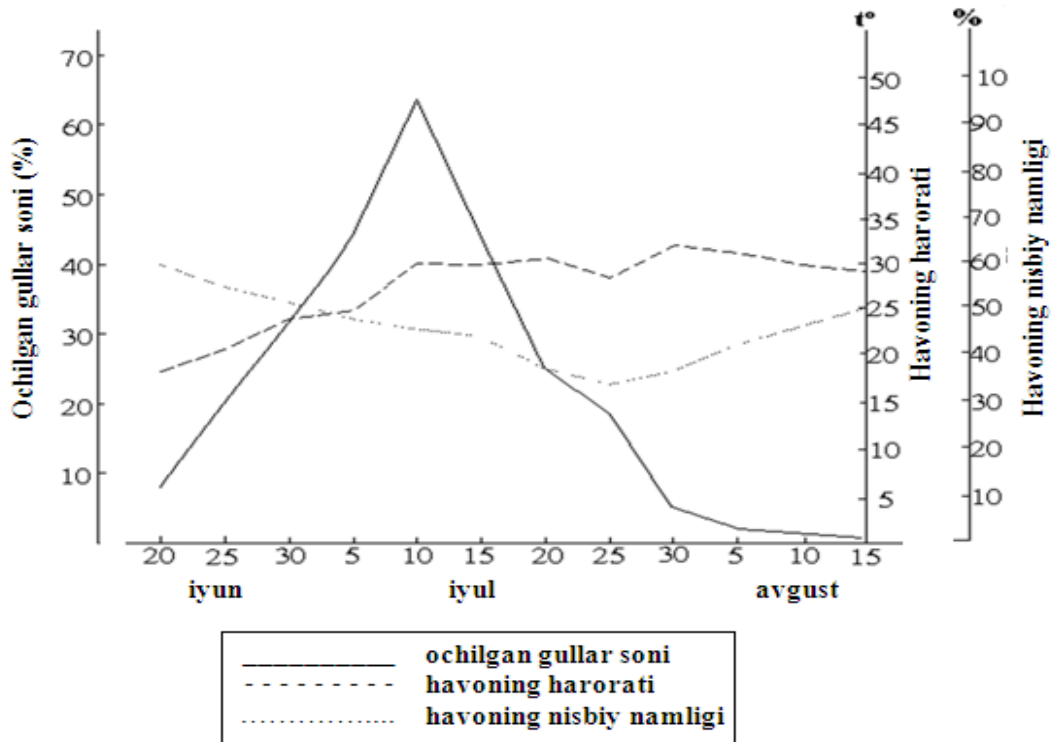
Cynara scolymus L. gullarining kecha-kunduz davomida ochilishi тажриба maydonda kunduzi, ertalab soat 6⁰⁰ dan boshlanadi. Bunda ochilgan gullar soni juda kam bo'lib, bir sutka davomida ochiladigan gullarning umumiy soniga nisbatan 0,8% ni tashkil etadi. Soat 8⁰⁰ dan 10⁰⁰ gacha gullar eng ko'p ochiladi va u sutka davomida ochiladigan gullarning 50% iga to'g'ri keladi. Bu vaqtda havoning harorati +23+25⁰C, nisbiy namligi esa 50-55% ni tashkil etadi. Soat 12⁰⁰ dan 16⁰⁰ gacha, ba'zilarida soat 18⁰⁰ gacha yakka-yakka gullar ochiladi (3.21-rasm).

Gullarning sutka davomida ochilishi yalpi gullash mavsumida (iyun, iyul, avgust) oylarida o'rganildi. Gullashning boshlanishi iyun oyining uchinchi o'n kunligida kuzatildi. Markaziy savatchalardagi gullarning dastlabki ochilishi ikkala sharoitda ham 12 -15 iyunda kuzatiladi, havo harorati +23+27⁰C, nisbiy namlik 38-40% bo'lganda, gullar eng ko'p ochiladi va u 5–15 iyulga to'g'ri keladi (3.22-rasm).

Bu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, gullarning ochilishi asosan ertalab soat 6⁰⁰ dan boshlanadi. Ko'p miqdordagi gullar asosan soat 8⁰⁰ dan 10⁰⁰ largacha bo'lgan vaqtda ochiladi va soat 10⁰⁰ dan 12⁰⁰ gacha deyarli bir xil sondagi gullar ochilishi kuzatiladi. Bunda havo harorati +21+22⁰C, nisbiy namlik esa 58-60% larga to'g'ri keladi. Keyin ochilgan gullarning soni kamaya boshlaydi va soat 18⁰⁰ larda tamoman to'xtaydi.



3.21-rasm. Sutka davomida gullarning ochilish ritmi (iyul)



3.22-rasm. Gullarining mavsumiy ochilishi

Iyul oyida, ya'ni gullarning yalpi ochilish davridagi sutkalik ochilishida bir muncha o'zgarishlar bor. Bunda ham gullarning ochilishi ertalab soat 6⁰⁰ lardan boshlanadi, lekin eng ko'p miqdordagi gullarning ochilishi soat 8⁰⁰ - 10⁰⁰ larga to'g'ri keladi. Gullarning jadal ochilishi havo harorati +23+25⁰C, nisbiy namligi 50-55% ga teng bo'lgan vaqtga to'g'ri keladi. Soat 10⁰⁰ dan keyin gullarning ochilishi sezilarli darajada kamaya boshlaydi. Avgust oyida tajriba maydonidagi barcha *Cynara scolymus* L. gullari ochilishining oxirida ham ana shu qonuniyat saqlanib qolgan. Umuman, gullarning sutka davomida ochilish jarayoni kuzatilganda, havo harorati va nisbiy namligi bilan bog'liq holda o'zgarib turishini ko'ramiz. Bir gulning gullash davomiyligi gultojibarglar ochilishi boshlanishidan tugunchaning sezilarli darajada kattalashuvi va urug'chining sarg'ish rangga kirib so'liy boshlagungacha bo'lgan davri hisoblanadi. Changdon hayotchanligining davomiyligi esa gulqo'rg'onning ochilishidan oxirgi changdonning yorilgungacha bo'lgan davriga to'g'ri keladi.

Undan tashqari bir gulning hayotchanligi, ya'ni ochilish davomiyligi ham kuzatildi. Olingan natijalarning ko'rsatishicha, u havoning haroratiga bog'liq bo'lib, +22+24⁰C haroratda, 78-96 soatgacha davom etadi

Gullarning gullash davomiyligiga havo harorati sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. +24,1⁰C haroratda sug'orilgan maydondagi *Cynara scolymus* L. gulining hayotchanligi (110,2 soat) +26,0+28,0⁰C da esa 88,1-94,3 soat bo'lishini ko'ramiz. Tajriba maydondagi *Cynara scolymus* L. gulining hayotchanligi ham ana shu qonuniyat asosida bo'lib, +24,1⁰C da 90,3 soat, +26,0⁰C da 72,2 soat, +28⁰C da esa 76,1 soatga teng.

Bu ma'lumotlardan ko'rinadiki, *Cynara scolymus* L. ning changlanishi va ko'proq urug' hosil qilishi uchun sug'orish katta ahamiyatga ega, chunki bunda gullarning ochilib turish davomiyligi sug'orilgan o'simlikda ancha uzoq.

Olingan natijalardan ko'rinadiki, *Cynara scolymus* L. gullarining sutka davomida ochilishi yorug'lik, havo harorati va nisbiy namligining miqdoriga juda ham bog'liq ekan. Havoning eng issiq payti +36+38⁰C nisbiy namlik juda kamaygan, ya'ni 32-34% ga to'g'ri kelganda va eng kuchli yorug'likda

gullarning ochilishi umuman kuzatilmaydi. Gullarning sutka davomida ochilish dinamikasi bir qirrali egri chiziq tarzida ifodalangan.

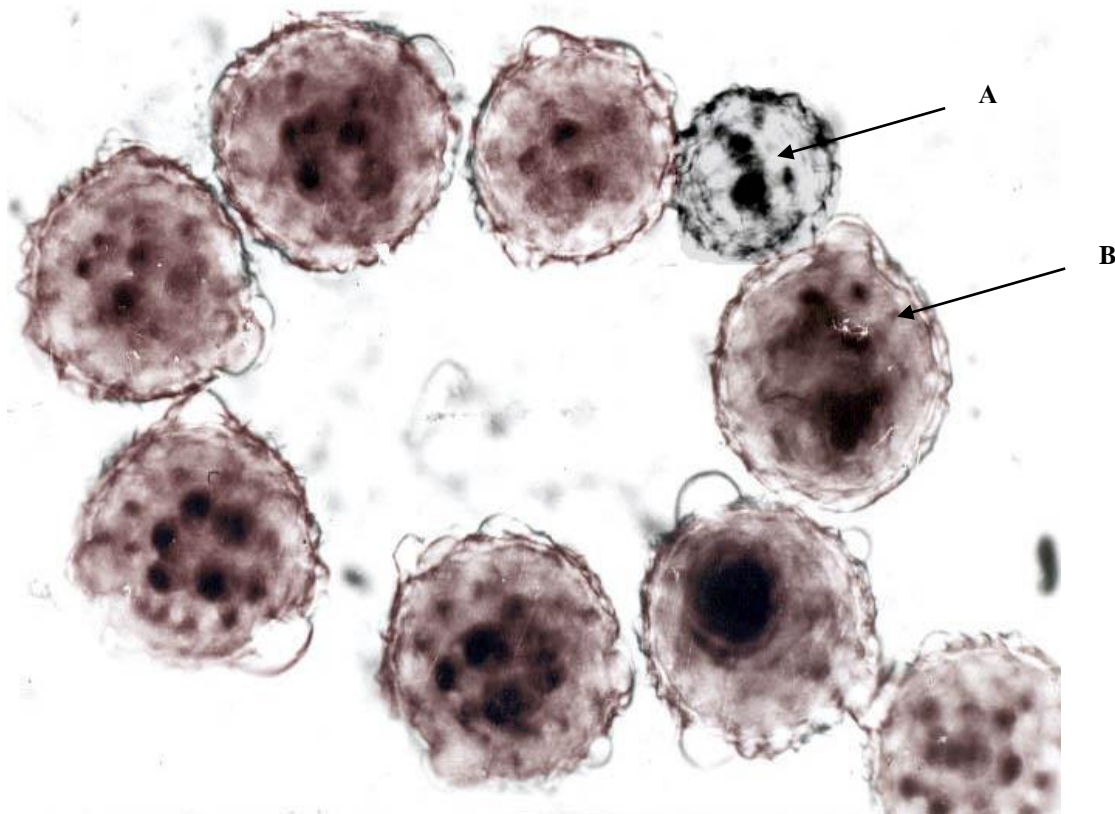
Cynara scolymus L. gullarining mavsumiy ochilishini kuzatganimizda, bu jarayon ancha cho'zilishi, ya'ni tajriba maydonda 12-13 iyunda boshlanib 52-55 kun, davom etadi. Vegetasiyasining to'rtinchi yilida har bir tup o'simlikda ularning yoshiga ko'ra tajriba maydonda esa $65,0 \pm 1,0$ donagacha savatchalar hosil bo'ladi. Bu savatchalardagi gullar ham birin-ketin ochila boshlaydi va shunday qilib iyul oyining oxiri, ba'zan avgustgacha yakka-yakka gullar ochilishi kuzatiladi. Yuqorida keltirilganidek, bir gulning ochilishi 3-4 kun, bir savatchadagi gullarning ochilishi 9-12 kun, bir tup o'simlikda 20-25 kun, plantasiyadagi barcha o'simliklar bir vaqtda ochilmasdan birin - ketin amalga oshadi. Shu sababli, ikki sharoitdagi o'simliklar gullarining ochilishi 1,5-2 oy davom etadi.

3.4.1. Chang donalarining morfologiyasi, hayotchanligi va changlanishi

Cynara scolymus L. chang donachalarini xarakterlashda uning morfologik jihatdan shakli, katta-kichikligi, po'stining tashqi qavati - ekzinaning tuzilishi hisobga olinadi. Chang donachalarini morfologik jihatdan o'rganish yangi yig'ilgan va fiksasiya qilingan materiallarda o'tkazildi. Chang donachasining hayotchanligini o'rganish ikki usul: a) asetokarmin bilan bo'yash; b) chang donachalarini sun'iy muhitda o'stirish bilan bajarildi.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, *Cynara scolymus* L. ning changdonlari yorilgan paytda changcha bir mag'izli yoki ba'zan ikki mag'izli bo'lishi mumkin. Changdon yorilgandan 3-4 soat keyin chang donachasida vegetativ hujayra va 2 ta spermiy aniq ajraladi. Yetilgan chang donachasining po'sti intina va ekzina qismlarga aniq ajraladi. Ekzinaning tashqi yuzasi notekis bo'rtmachalar ko'rinishidagi o'simtalar bilan qoplangan, yupqa joyidan intina

qavati ozgina qavariqsimon ko'tarilib turadi. *Cynara scolymus* L. chang donachasi sharsimon yoki biroz ovalsimon shaklda bo'lib, diametri $0,7\pm 0,81$ mm kattalikda. Katta-kichikligi jihatidan *Cynara scolymus* L. chang donachasi katta hajmli chang donachalari guruhiga mansub hisoblanadi (3.23 – rasm).



3.23.- rasm. *Cynara scolymus* L. chang donachalarining hayotchanligi
A-Sterill, B-Fertill.

Chang donachalarining hayotchanligini o'rganish uchun, eng avvalo, ular uchun optimal ozuqa muhiti aniqlandi. Buning uchun tekshirilayotgan chang donachalarini saxarozaning turli konsentrsiyali eritmasida o'stiriladi. Tajribalarning ko'rsatishicha, *Cynara scolymus* L. chang donachasining o'sishi uchun eng qulay muhit sifatida saxarozaning 30% li eritmasi bo'lib, o'sgan chang donachalar soni 85% ni tashkil etdi (3.4-jadval).

Chang donachalari ozuqali muhitga ekilgandan keyin 4 soat o'tgach o'sa boshlaydi. Dastlab unib chiqqan chang donachalar soni juda kam (0,2-0,9%), lekin keyinchalik sutka davomida osha boradi. Uning o'sishidan hosil bo'layotgan chang naychalari 50-60 minutda 130-140 mk uzunlikka yetadi va shundan keyin yoriladi.

Bundan tashqari chang donachalarining hayotchanligiga uning saqlanish sharoiti va muddatining ta'siri ham o'rganildi. Buning uchun tajribalar uch variantda olindi. Birinchi variantda chang donachalari sovutkichda $-5-6^{\circ}\text{C}$ haroratda saqlandi. Ikkinchi variant CaCl_2 qo'yib, havo tarkibidagi namligi kamaytirilgan eksikatora saqlandi. Tajribaning uchinchi variantida chang donachasi xona harorati ($+23-25^{\circ}\text{C}$) sharoitda byuks (idishchalar) da joylashtirildi. Chang donachalarining saqlanish sharoitiga ko'ra, hayotchanligi 30-50 soatga teng. Sovutkichning $5-6^{\circ}\text{C}$ haroratida saqlangan chang donachalari hayotchanligi 40-46 soat, xona haroratidagi byukslarda ($23-25^{\circ}\text{C}$) esa 30-35 soat. Chang donachalarining xususiyatlari ham katta ahamiyatga ega, ular o'sish muhitiga nisbatan turlicha bo'lishi mumkin (3.5-jadval).

3.5-jadval

Cynara scolymus L. chang donachasining asosiy belgilari

Chang donachasining xususiyatlari	M±m
Diametri, mm	0,8±0,05
Fertilligi, %	88,7±0,4
Hayotchanligi	51,6±0,3

Cynara scolymus L. gullarining changlanishi o'rganilmagan. Kuzatishlarimizning ko'rsatishicha *Cynara scolymus* L. haqiqiy entomofil o'simlikdir. Changlanish bevosita arilar yelka qismining urug'chi tumshuqchasiga to'qnashishi natijasida amalga oshadi. Kuzatishlar natijasiga ko'ra, gulga hasharotlarning kelib-ketishi ertalab soat 6⁰⁰ dan boshlanib kech

soat 18⁰⁰ largacha davom etadi, lekin hasharotlarning eng ko'p kelishi ertalab soat 8³⁰ dan 12⁰⁰ gacha kuzatildi. Changlanish shamolsiz, tinch ochiq havoda bo'lib o'tadi. Kuchli shamol va bulutli havoda hasharotlar kelishi kuzatilmadi.

Kuzatishlarimizning ko'rsatishicha, *Cynara scolymus* L. asosan entomofil tipida changlanuvchi bo'lib Arisimon (*Apidae*) oilasiga mansub – asal ari - *Apis mellifera* L., *Xylocopa violaceae* L., va *Chrysidae* - oilasidan yaltiroq ari - *Hedechridium turanicum* lar vositasida changlanadi. Bu hasharotlar bir minutda bir o'simlik to'pgulidagi 8-12 ta gulga kelib ketadi. Bir o'simlikdagi bir to'pgulda o'rtacha 1,5-2 minut turadi, keyin shu guldagi boshqa savatchaga yoki boshqa o'simlikdagi to'pgullarga o'tishi mumkin.

3.5. Potensial va real urug' mahsuldorligi

Urug'ning morfologik tuzilishi. *Asteraceae* oilasiga mansub o'simliklar urug'ining morfologik tuzilishlarini o'rganish bo'yicha juda ko'p olimlar tadqiqotlar olib borishgan. *Cynara scolymus* L. ning urug'i Z.T. Artyushenko, A.A. Fedorovlarning [3, 54] tasnifiga binoan, donsimon mevalar (urug') tipiga mansub. Tarqalishi urug'larning uchida hosil bo'ladigan patsimon popukchalar yordamida savatchadan chiqib, havo oqimida uchib, yangi-yangi joylargacha tushishi bilan sodir bo'ladi.

Meva hosil qilish ekologiyasi. Ma'lum bo'lishicha, juda ko'pchilik o'simliklarda gullar soni bilan hosil bo'lgan urug'lar soni orasida sezilarli darajada farq bor. Buning sababi ob-havo va muhitning noqulay sharoiti, shuningdek zararkunanda va parazit organizmlarning ta'sir etishidir. O'simliklar introduksiyasi yutuqlarining ishonchli ko'rsatkichlaridan biri urug' mahsuldorligi va urug'ning sifatidir. Urug' mahsuldorligi doimiy xarakterga ega bo'lmasdan, vegetasiya yilining ob-havo sharoitiga bog'liq bo'ladi. Bu esa introduksiya qilinayotgan o'simlikning yetarli darajada moslasha olgan yoki

moslasha olmaganligidan dalolat beradi. Shu nuqtai nazardan qaraydigan bo'lsak, *Cynara scolymus* L. o'simligi ham yetarli darajada o'rganilmagan.

Meva tugish jarayonini tajriba maydondagi turli o'simliklarda alohida-alohida to'pgul-savatchalarida o'rganildi (3.6-jadval). Umuman olganda, *Cynara scolymus* L. urug' mahsuldorligi va sifat ko'rsatkichlari jihatidan yemxashak o'simliklari - kuziniya, qatran va boshqalaridan ancha yuqori turadi.

Tajriba natijalariga ko'ra, tajriba maydondagi *Cynara scolymus* L. ning real urug' mahsuldorligi sug'orilmaydigan maydondagidan birmuncha yuqoriligi kuzatildi (3.6-jadval). 2-3-4 yillik o'simliklardagi real urug' mahsuldorligi (RUM) o'rganilganda 2-3 yillik namunalardagi mahsuldorlik koeffitsiyenti jihatidan bir-biriga yaqinligi aniqlandi. Lekin 4 yillik namunalarda esa bu ko'rsatkich ancha yuqori ekanligi kuzatildi. Xuddi shu qonuniyat sug'oriladigan va sug'orilmaydigan maydondagi o'simliklarda bir xilda kechishi kuzatildi.

Cynara scolymus L. ning urug' mahsuldorligini o'rganish uchun har bir yoshdagi namunadan yigirma beshtadan o'simlik olindi. Har bir o'simlikdagi to'pgullar soni, har bir to'pguldagi gullar soni hamda bir o'simlikdagi gullar soni (PUM) hisoblab chiqildi. Shuningdek, bir to'pguldagi mevalar soni, bir o'simlikdagi mevalar soni (RUM) hamda urug' mahsuldorligi koeffitsiyenti hisoblandi.

Tajriba natijasiga ko'ra 2 - 3 yillik namunaga nisbatan 4 yillik namunalardagi urug' mahsuldorligi yuqoriligi kuzatildi. Xuddi shu holat tajriba maydondagi o'simliklarda bir xil kechishi kuzatildi. 1000 dona urug'ining og'irligi bo'yicha ham xuddi shu holat kuzatildi. Bir o'simlikdagi umumiy urug'lar og'irligi o'lchanganda 2 yillik namunadagi o'simliklar ko'rsatkichiga nisbatan 2 barobar ortiqligi, 4 yillik namunada esa 4 barobar ortiqligi kuzatildi. O'simlikning xuddi shu urug' mahsuldorligi ikkala sharoitdagi o'sadigan o'simliklarda ham bir xil kechishi kuzatildi. Binobarin, *Cynara scolymus* L. urug'larini olish uchun 4 yillik namunadagi o'simliklarni o'rmasdan urug'lik – ona o'simlik sifatida qoldirish lozim, chunki ana shu yoshdagi o'simlikning holati, shoxlanishi, gul hosil qilishi eng qulay davri hisoblanar ekan.

Urug' mahsuldorligini aniqlaganimizda mahsuldorlik o'simlik yoshi va uni o'sish joyining iqlim sharoitiga ko'ra o'zgaruvchidir ya'ni tajriba maydondagi 4 yoshli o'simliklarda yuqori bo'lishini ko'rsatadi.

Uning vatani bo'lgan O'rta yer dengizi atrofi mamlakatlarida Imperial navi urug' mahsuldorligini o'rgangan bir qancha olimlarning fikri turlichadir. savatchada yetilgan gullarning yarmigina urug' hosil qilish mumkin. Buning sababi esa C. Foury [66] ning ko'rsatishicha changlanish, urug'lanish va embriogenez jarayonlarining yetarli bo'lmasligi deb ko'rsatadi. Asosan changlatuvchilarning faolligiga bog'liq holda urug' mahsuldorligi va sifati pasayadi. Urug' mahsuldorligiga asosan chang donachalarining hayotchanligi sabab bo'ladi. Bu tajribani davom ettirgan C. Foury, F. Martin, M. Imperiali [66], urug' mahsuldorligiga yuqorida keltirilgan omillardan tashqari boshqa omillar ham ya'ni havo harorati va namlikning ta'sirini aniqladi. Bu mualliflarning ko'rsatishicha, may oyining uchinchi dekadasi dan iyunning birinchi dekadasi mobaynida ochilgan ochilgan to'pgullardan yetiladigan urug'lar miqdori ancha past bo'ladi. Buning sababi ayni shu davrda yog'ingarchilik bo'lib changlanish jarayoni qiyinlashadi va undan tashqari harorat yuqori bo'lib savatchadagi gullarning chirib ketishiga ham olib keladi. Shunga ko'ra bir savatchada 23, 43 donagacha yetilgan urug'lar shakllanadi. Iyunning ikkinchi dekadasi dan keyin ochilgan gullarda yog'ingarchilik bo'lmagan yoki bo'lganda ham juda qisqa bo'lgan. Haroratning mo'tadil bo'lganligi sababli urug' mahsuldorligi yuqori ya'ni o'rtacha bir savatchada 365 donagacha urug' yetilganligini ta'kidlaydi. Bu natija esa bizning tajribalarimizda keltirilgan natijalar bilan juda ham yaqin bo'lib tajribalar ishonchli ekanligini isbotlaydi. Bizning hududimizda *Cynara scolymus* L. ning gullari ochilgan paytda yog'ingarchilik kuzatilmaydi. Harorat mo'tadil bo'lganligi sababli urug' mahsuldorligi ham yuqori bo'lishi kuzatildi (3.6-jadval).

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. Magistrlik dissertasiya ishidagi ma'lumotlar umumta'lim maktablar, 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 ko'p yillik, yem-xashak o'simligi sifatida olingan natijalarni fermer xo'jaliklari bilan shug'ullanuvchi xodimlar uchun qo'llanma sifatida foydalanishda tavsiya etamiz.

3. *Cynara scolymus* L. ni manzarali o'simlik sifatida 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. Артющенко 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. Диакон 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 paletziana* 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. Куперман Ф.М., Ржанова Е.И. Биология развития растений. - М.: Колос, 1963.- С. 423.
26. Лукьянец В.Н. Календарь огородника. - Алма-Ата: Кайнар. Саржайлау, 1992. -С.57-59
27. 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
28. Медведов П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. Справочник. - Л.: Колос, 1981. -С.21-22.
29. 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.
30. Нечаева Н.Т. Материалы к биологии полыни *Artemisia herbe- alba* //Бот. журн. – Л.: 1949. Т. 34. -№1. -С. 96-98.
31. Номозова З.Б. Артишок кўп томонлама фойдали ўсимлик. Илм-заковатимиз, сенга, Она-ватан! //илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2002. –Б. 13-14.
32. 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.
33. Умурзакова З.И., Номозова З.Б. Полезные свойства топинамбура и артишока, интродуцируемых в Самаркандской области. Биология, экология ва тупроқшуносликнинг долзарб муаммолари: Мирзо Улуғбек номидаги Ўз МУ нинг 90 йиллик юбилейига бағишланган Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Тошкент, 2008. – Б. 139-141.
34. Умурзакова З.И., Номозова З.Б. *Helianthus tuberosus* L. и *Cynara scolymus* L. в условиях интродукции Узбекистана // Қишлоқ хўжалигини

интенсив технология асосида ривожлантириш муаммолари ва истиқболлари. – Термиз. 2012. 244 б.

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. Пономарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений // Полевая геоботаника. Т.2. -М.-Л.: Изд. АН СССР, 1960.- С.9-19.

41. Работнов Т.А. Род *Cynara L.*- Артишок// Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – М.-Л.: 1956. Т.3. - С.626-627.

42. Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах// Полевая геоботаника. 1960. -С. 20-40.

43. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1960. -С. 240-262.

44. 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.

45. Рагимов М.А. Артишок//Колхозно–совхозное производство//Таджикистана, 1969. -№4. -С.18-19.

46. Радкевич О.Н., Шубина Л.Н. Морфологические основы явления партикуляции у ксерофитов Бетпақдала // Тр. САГУ, 1935. сер.8. вып.25. - С. 3-22.
47. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. - С.135-136.
48. Складчиков Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. - М.: Россельхозиздат, 1975.- С.62-238.
49. Тамашян С.Г. Артишок - *Cynara L.*//Флора СССР. Т. XXVIII. - М.- Л.: Изд. АН СССР, 1963. - С.225-226.
50. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. - М.- Л.: Наука, 1966. - С.611.
51. Тахтаджян А.Л. Жизнь растений// Цветковые растения. - М.: Просвещение. 1981. Т.5.-С. 474-475.
52. Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. - Л.: Наука, 1987. -С.439.
53. Терехин Э.С. Семян и семенное размножение. - СПб: Мир и семья. 1996. - С. 376.
54. Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. - Л.: Наука, 1979.- С.292.
55. Хайдаров Р.С. Опыты по введению в культуру (*Cynara scolymus L.*) в условиях Самарканда // - Самарканд, 1967. - С.49-52.
56. Хайдаров Р.С. Қишни менсимайдиган артишок// Фан ва турмуш. –Ташкент, 1971. -№6. - С.8-9.
57. Хайдаров Р.С. Артишок //Сельское хозяйства Узбекистана.– Ташкент, 1971. -№10.- С.50-51.
58. Хайдаров Р.С. Артишок-растительный комбинат// Сельское хозяйства Узбекистана. - Ташкент, 1972. -№7.- С.44-48.
59. Ханларова А.Г., Рагимов М.А. Артишок, как масличное растение// АН АзССР. – Баку, 1951. Т.7. -№2.- С.69-71.

60. Чиков П.С., Лаптев Ю.П. Витаминные и лекарственные растения. - М.: Колос, 1976.- С.58-319.
61. Ҳамдамова Э.И., Номозова З.Б., Қурбонова Г. Адирларда яйлов барпо этишининг технологик усуллари. //Достижения биотехнологии и будущее человечества. - Самарканд, 2001.- С.75.
62. Церевитинов Ф.В. Химия свежих плодов и овощей. – М. Колос, 1933. -С. 11-12.
63. Шамсутдинов З.Ш. Создание долголетних пастбищ в аридной зоне Средней Азии. – Ташкент. Фан, 1975.- С.175.
64. Шульц Г.Э. Вопросы методики и организации фенологических наблюдений// Методы фенологических наблюдений при ботанических исследованиях, - М.-Л.: Наука, 1966.-С.5-23.
65. Corze J.W. A new isomers of chlorogenic acids from peaches// Nature, 1953.Vol.172, - p.771.
66. 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.
67. 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.
68. Hammouda R.M. et al. Flavonoids of *Cynara scolymus* L. cultivated in Egypt // Plant Foods Hum Nutr, 1993.Vol.4. -p.120.
69. Herrmann K. U`ber oxyzimtsaupen mit Ausnahmeder kaffeesaure und chlorogensaure Lil.Phapmazil, 1958. Bd.13, H.5. - S. 266.
70. Jeffrey C. *Asteralis* // V.H. Heywood (Ed.). Flowering plants of the world.-Oxford, 1978. -p.263-268.
71. Mabberley D.J. The plant – book. A portable dictionary of the higher plants. Utilising cronguist’s An integpated of clossification if flowering plants and current botanical literature arranged. Largaly on the. 1981. - p.206.

72. Nomozova Z.B. Anthecology and seed productivity of *Cynara scolymus* L. in the condition of Uzbekistan. THE 1ST International conference on arid land “Desert Technology X” Abstracts. Narita-Tokyo, Japan. 2011. P. 87.

73. Panizzi L., M.L. Scarpati Isolamento e cosituzione del principio attivo del carciofo// Gazz. Chim. ital., 1954. Vol.84, 7-8, -p.792.

74. Puigmacia M, et al. Spectroscopic study of caffeolyguinic acid derivatives of *Cynara scolymus*. //Planta Medica 1989. -p.52-529.

75. Rocchietta S. Stopia farmaceutica e terapeutica der carciofo (*Cynara scolymus* L.) dall'antichita ai giorni hostm. Minerva fapmac. 1959. Vol.8 1-2. - p.224.

76. Rumpel W. Dil phapmarologil von divanillilidencyclohexanone. Arch. Prarmaz., 1954. Vol. 287, - S.350.

77. Ruppelt BM, et al. Plarmacological screening of plants recommended by foik medicine as antisnake venom –I. Analgesic and anti-infarmmatory activities // Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Vol. 11. 1991.-p.212.

78. Scarpati M.L., P. Esposito. Neoslorogenic acid and “band 150” structure. Tetrahedron Letters, Vol.18, -p.1147.

79. Shomurodov Kh., Khasanov O., Rakhimova T. Regrelson of the Aral Sea and Desertification of the arid Pasturel of Uzbekistan New Dimensions in Desert Technology Abstracts of the desert technology-7 International Conference Omaid Bhawan Palace, Todhpur, India, Nowember 9-14. 2003.- p.52-54.

80. Troll W. Infloreszenzen//Typologil und Stellung im Baudes vegetationsrorpers. Bd.1, -Jena, 1964. -S.250.

81. Thorne R.F. Aphylogenetic classification of the Angiospermae//EvoL. Biol. 1976. Vol. 9. -p.35-106.

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