

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

BIOLOGIYA VA KIMYO FAKULTETI

BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI KAFEDRASI

Nasimova Zaynab Xamidovna

**“VEOLETTO VA IMPERIAL STAR” ARTISHOK NAVLARINING
GULLASH BIOLOGIYASI**

«5140100 - biologiya» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavriat darajasini olish
uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar: _____ b.f.n., dots. Nomozova Z.B.
« ____ » _____ 2018 y.

Bitiruv malakaviy ishi botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi. Kafedraning 2018 yil ____ iyundagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (bayonnoma № ____).

Kafedra mudiri: _____ dots. Haydarov X.Q.

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 2018 yil ____ iyunidagi majlisida himoya qilinadi va ____ foizga baholanadi (bayonnoma № ____).

YaDAK raisi _____

SAMARQAND – 2018

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1. ADABIYOTLAR SHARHI.....	5
1.1. Artishokning o'rganilish tarixi.....	5
1.2. Artishokning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.....	8
2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBYEKTI VA USLUBLARI.....	13
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	13
2.2. Tadqiqot obyektlari.....	22
2.3. Tadqiqot uslublari.....	23
3. TADQIQOT NATIJALARI.....	28
3.1. "Veioletto va Imperial Star" artishok navining fenologik xususiyatlari ..	28
3.2. "Veioletto va Imperial Star" artishok navining gullash biologiyasi.....	40
3.3. Chang donalarining morfologiyasi, hayotchanligi va changlanishi....	42
XULOSALAR.....	46
TAVSIYALAR.....	47
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	48

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. 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. 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. M.A. Ragimov [28], R.S. Haydarov [35, 36, 37] larning ma'lumotlariga ko'ra artishokning 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.

Artishokdan dori-darmon sifatida foydalanish qadimdan ma'lum, undan jigar, buyrak kasalliklarini davolashda qo'llaniladigan preparatlar tayyorlanadi [12, 18, 19]. N.G. Vasilenkoning [8] 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. Shukurov [12], R.M. Hammouda [42, 43] va boshqalarning ishlarida ham uchratish mumkin. Bundan tashqari artishok barcha Yevropa mamlakatlarining istirohat bog'lari, xiyobonlari va ko'chalarida bezatuvchi manzarali o'simlik sifatida ekiladi [44, 45, 48].

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 tikanli artishokni Samarqand viloyatida introduksiyalash uchun uning fenologik xususiyatlarini, gullarining morfologik xususiyatlari va gullarining ochilish ritmini o'rganish dolzarb muammo hisoblanadi.

Tadqiqot maqsadi. “Veoletto va Imperial Star” artishok navining gullash biologiyasini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari:

- artishok to'g'risida adabiy manbalar asosida ma'lumotlar to'plash va ularni tahlil qilish;
- o'simlikning sistematik holati va tarqalishini o'rganish;
- o'simlikning fenologik xususiyatlarini o'rganish;
- o'simlikning gullash biologiyasini o'rganish:

Tadqiqot obyekti va predmeti. Tadqiqot obyekti Veoletto va Imperial Star artishok navlari. Predmeti artishok navlarini fenologik fazalari va gullash biologiyasini o'rganish.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Foydali bo'lgan no'anaviy o'simlik artishokning ba'zi biologik xususiyatlari o'rganilmoqda. Tajriba natijalariga ko'ra sharoiti yangi bo'lgan o'simliklarni mintaqada introduksiyalashda qo'llaniladi. “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarini shu ma'lumotlar asosida fenologik xususiyatlari, gullash biologiyasi, potensial va real urug' mahsuldorligi hamda sistematik holati va tarqalishini o'rganish mumkin bo'ladi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, 3 bob, xulosalar, tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 50 ta (shundan 10 tasi xorijiy) dan iborat. Ishning matni kompyuterda yozilgan 54 betni o'z ichiga oladi, unda 2 ta jadval va 12 ta rasmlar berilgan.

I. ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Artishokning 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 [31, 32, 34].

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 [31].

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 [45] ma'lumotiga ko'ra, artishokning yer yuzida 10 turi ma'lum, shundan Yevropada 7 turi mavjud.

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 [1, 20, 21].

Artishok Yunoniston va Sisiliyada juda qadimdan madaniy holda ekib kelinayotgan o'simliklardan biri ekanligi qayd etilgan. Dioskorid, Galen, Ateniyalar fikricha, Gresiyada bir qancha grek yozuvchilarining asarlarida artishok ancha qadimdan ma'lum bo'lganligi ko'rsatilgan. Karakaslik katta agronom (Vitalin shahri) artishokni «Сажайте артишок с шишками, который ценным будет ценным для начинающих Бахуса, но не певцев Апполона» deb shoirona ta'riflagan [1, 46].

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 [40].

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, Fransiyaga 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 [18, 19].

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 [20, 21].

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 [18, 19].

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 [6].

M.A. Рагимовning [28] ta'kidlashicha, artishok Ozarbayjonga birinchi marta manzarali o'simlik sifatida 1914 yilda keltirilgan, 1943 yildan boshlab esa, sabzavot o'simligi sifatida madaniylashtirilgan.

1.2. Artishokning xalq xo'jaligidagi ahamiyati

Artishok “Veioletto va Imperial Star” navlari 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].

Artishok savatchalari tarkibida fermentlardan inulaza va invertaza, uning barglarida esa glyukozidlar saqlanadi. Artishok savatchalarida 9,5 mg% A vitamini, barglarida esa 88,6 mg % C vitamini saqlanadi [38, 41].

Artishok “Imperial Star” navini 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 [16, 30].

R.S. Haydarov [35, 36, 37] 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. Artishokning yangi barglaridan 1,4-dikofenilxin kislotasi (sinarin) 1,4-di-O-kofenil -D-xin kislotasidan o'simliklarning biologik

faolligini oshiruvchi modda ajratib olindi. Artishok bargidan xlorogen, kofein kislotalari va R_x , R_x - xlorogen kislotaga yaqin moddalar borligini aniqladi. Artishok moyli o'simlikdir. Uning moyi maxsus kimyoviy ishlovdan o'tkazilgandan keyin texnika moyi sifatida ishlatilishi mumkin. Bir gektar maydondan yig'ilgan artishok urug'idan 400-500 kg gacha moy olish mumkin.

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

Artishokdan alohida holatda 2 ta xlorogen kislotasining izomerini ajratishga muvaffaq bo'ldi va 5-kofeilxinn 5-o-kofeil – D – xinn kislota (neoxlorogen kislota) 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 [1].

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 [38] 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. Artishokning barglari tarkibida fenolkarbon kislota saqlanadi. Undan olingan preparatlar jigar, buyrak va ateroskleroz kasalliklarining oldini olish va davolashda qo'llanilmoqda.

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 asalari uchun to'yimli ozuqadir [6, 9].

N.G. Vasilenko [8] P.F. Medvedev, A.I. Smetannikovalarning [17] 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 [12] 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.

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 [42, 43, 47,].

Yu. Nuraliyevning [22] 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 [28] 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 [14] 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 провансальский, Большой коротконосый британский, Настоящий, Фиолетовый ранний, Британский медный, Серый (фиолетовый, длинный), Черный английский, Продолговатый, Гентский, Фиолетовый провансальный, Фиолетовый приплюснутый сорокадневный, Фиолетовый Ло, Фиолетовый тосканский, Фиолетовый венецианский, Майкоп-41 kabi navlardir.

R.S. Haydarovning [35] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning o'q ildizi birinchi yilda 2,0 - 2,5 m, 2-3- chi yilda esa 2,5- 3,0 m chuqurlikkacha kirib boradi. Artishok urug'ini ekishdan oldin (kuzda) yer organik va mineral o'g'itlar bilan o'g'itlanib, 25-30 sm chuqurlikda shudgor qilinishi lozim. Artishok o'g'itga ancha talabchan o'simlikdir. Bir gektar maydonga 18-20 t mahalliy o'g'it, 120-130 kg azotli o'g'it, 100-120 kg fosforli o'g'it va 80-100 kg kaliyli o'g'it solinsa, yaxshi natija beradi. Artishok urug'i qatorlab 50x50 yoki 60x45 sxemada ekilsa, maqsadga muvofiq bo'ladi.

N.G. Vasilenkoning [8] ma'lumotlariga ko'ra, artishokning yosh barglari va novdalari so'ruvchi qorabit parazitlari (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.

Yevropa mamlakatlariga artishok ekini XV-XVI asrlarda Italiyadan tarqalgan. U urug'i orqali, qalamcha, payvand yo'li bilan ham yaxshi ko'payadi [22].

Ilmiy adabiyot manbalarining tahlilidan ko'rinib turibdiki, artishokni madaniylashtirish, iqlimlashtirish, uning biologiyasini o'rganish, tarqalish areali va

ahamiyati to'g'risidagi ma'lumotlar anchagina bo'lishiga qaramasdan bu borada hali chuqur ilmiy izlanishlar olib borish talab qilinadi.

2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBYEKTI VA USLUBLARI

2.1. Tadqiqot sharoitlari

Artishokning “Veioletto va Imperial Star” navlarini introduksiya qilish maqsadida tajribalar tuproq tarkibi bir xil bo'lgan sharoitda o'tkazildi. Samarqand davlat universiteti Biologiya va kimyo fakultetining tajriba maydonida olib borildi.

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) $2,3-6,4^{\circ}\text{C}$ ga teng. Ba'zi yillari bahor paytidagi sovuq -5 va -20°C (mart) gacha yetadi. Kuzgi sovuq havo noyabr oyining boshida kuzatiladi. Sovuqsiz, ya'ni mo'tadil va issiq kunlar 206 kundan 214 kunga to'g'ri keladi. Qish qisqa bo'lib, ob-havo tez o'zgaruvchan. Qor qoplami tez erib ketadi. Ba'zan qish faslida ham havo isib ketib o'simliklar vegetasiyasini boshlashi mumkin.

Ko'p miqdordagi yog'ingarchilik mart, aprel oylariga to'g'ri keladi. Yoz faslida yog'ingarchilik deyarli bo'lmaydi, yillar mobaynida kuzatilganda, yog'ingarchilik miqdori keskin farq qiladi, ya'ni atmosfera yog'ingarchiligi miqdori 251 mm dan 503 mm gacha bo'lishi qayd qilingan. Bahor faslida 172 mm, eng kam miqdordagi yog'ingarchilik esa yoz faslida 12-13 mm ga teng bo'ladi. Shuningdek, qish faslida yog'ingarchilik 92 mm, kuzda esa 42 mm gacha yetishi mumkin. Yozda bo'ladigan yog'in miqdori juda kam bo'lganligi sababli tuproqning yuza qisminigina namlaydi, bu vaqtda havoning namligi 30-40%, qish

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

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

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

Yozi uzun quruq va juda issiq. O'rtacha yillik harorat $+13+15^{\circ}\text{C}$ eng issiq oy iyul bo'lib, soyada 42°C gacha ko'tariladi. Avgust oyidan boshlab harorat pasayib boradi. Birinchi sovuq oktyabr oyining birinchi yarmida kuzatiladi. Sovuqsiz kunlar davomiyligi 180-223 kun. Vegetatsion davrning o'rtacha harorati (mart-oktyabr) $18,1^{\circ}\text{C}$. Yilning 200-240 kunida harorat $+5^{\circ}\text{C}$ dan yuqori, harorat $+10^{\circ}\text{C}$ dan yuqori kunlar soni - 150-185 kun. Foydali harorat miqdori $4000-4300^{\circ}\text{C}$ ni tashkil qiladi. Havo harorati tuproq harorati bilan chambarchas bog'liq. Masalan: mart oyida tuproq yuzasidagi o'rtacha harorat $+7+9^{\circ}\text{C}$ bo'lib, (ba'zi yillarda) bahorgi sovuq paytiga kelib -10°C soviydi. Shuningdek, ba'zi yillarda tuproq yuzasi mart oyida $+30^{\circ}\text{C}$, aprelda $+40^{\circ}\text{C}$ gacha bo'lishi kuzatiladi.

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 mavjud. Bunga ko'ra, Messinada yillik harorat $18,2^{\circ}\text{C}$, yog'ingarchilik esa 862 mm ni tashkil etgan. Bu ma'lumotlar yuqorida aytilgan fikrlarni to'liq isbotlaydi.

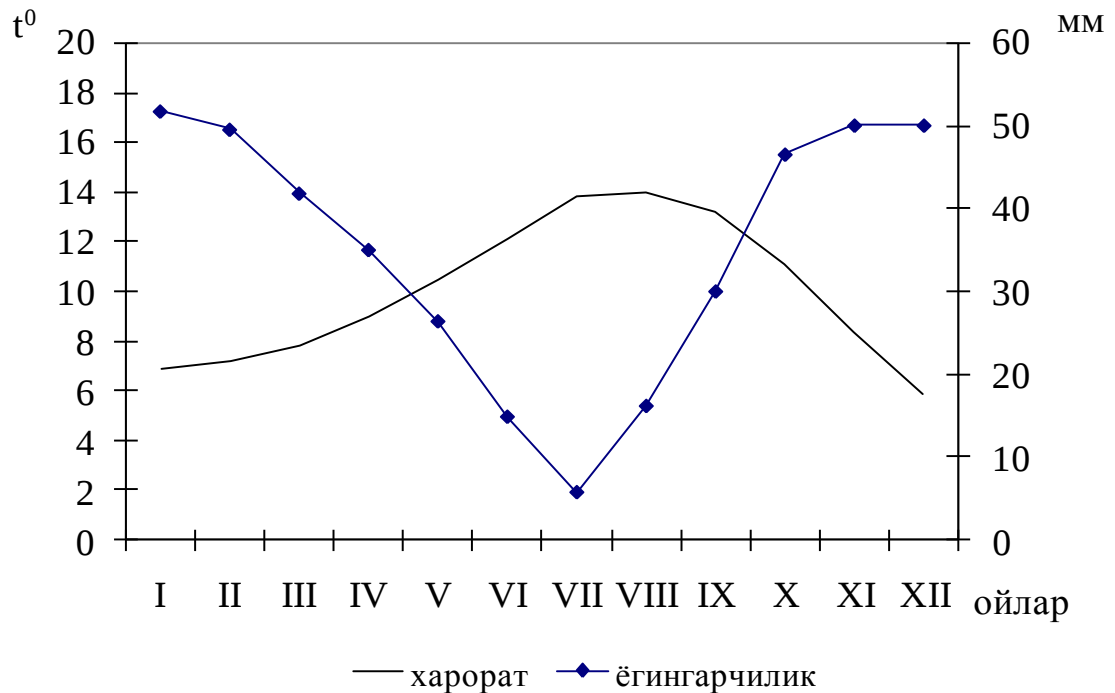
Qish faslida yog'ingarchilik miqdori dengiz qirg'og'iga yaqin bo'lgan tog' oldi rayonlarda va uning atrofidagi tekisliklarda o'zgaruvchan, ya'ni bir- biridan farq qiladi. Rivyera yoki janubiy Anatoliyadagi tik ko'tarilgan Tavr tizmasida yog'ingarchilik miqdori ancha ko'p, Misr tekisliklarida yog'ingarchilik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

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

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.

Мессина (60 м.)



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

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.

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. O'rta yer dengizi hududining florasi 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 florasi, Afrika florasi aynan Kann florasi bilan 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 mintaq 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.

Tuprog'i. Artishokning 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'ladi.

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

A.Z. Genusov, B.V. Gorbunov, N.V. Kimberg, G.M. Konobeyeva [10] ma'lumotlariga ko'ra, tuprog'i tipik bo'z tuproq bo'lib, uning yuza qismi juda o'zgaruvchan, ya'ni dengiz sathidan 400-500 dan 600-800 m gacha bo'lgan balandlikda. Bu yerlarning tuprog'i tog' oldi-adir mintaqasi jinslaridan tashkil topib, ular mayda qum-tuproqli toshqotishma, shag'alli, prolyuvial, dellyuvial va elyuvial tarkibidan iboratdir.

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

Suvni o'tkazuvchanlik xususiyati yuqori, tuproqda to'planadigan chirindi miqdori 2-2,5% gacha yetadi. Tipik bo'z tuproqlarda umumiy azot miqdori 0,08-0,12% ga, fosfor 0,15-0,30% ga teng. Fosfor tuproqning turli qatlamlarida turlicha bo'lib, yuza qismida (30-50 sm) 0,2-0,3%, pastki qatlamda esa 0,12-0,15% uchraydi, kaliyning umumiy miqdori esa 2,0 –2,5% ni tashkil etadi.

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

«O'zgiprozem» ma'lumotiga ko'ra, Samarqand viloyatining sug'oriladigan (48,6%) yerlarida tipik bo'z-tuproq, (8,6%) och bo'z tuproq, (40,4%) o'tloq-botqoq tuproq (2,1%) uchrab, ular deyarli sho'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.

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 fraksiyalı loy 48,61%, 20-40 sm chuqurlikda fizik loy hissasi to 50,89% gacha ko'payadi. Yuqori (0-20 sm) qatlamda yirik fraksiyalı (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°C 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 obyektlari

Tadqiqot obyekti sifatida artishokning "Veoletto va Imperial Star" navlari olindi. Tadqiqotning asosiy maqsadi "Veoletto va Imperial Star" artishok navlarining gullash biologiyasini o'rganish. Tajribalar SamDU biologiya fakulteti tajriba maydonchasida olib borildi (2.2-rasm).

Artishokning "Veoletto" navini bo'yi 1,2 m keladigan ko'p yillik o't. Poyasi yo'g'on, tik, tukli, kulrang yoki oqimtir, yuzasi biroz qobirg'achali. To'pbarglari yirik, ostki tomoni qalin oqish tuk bilan qoplangan; poyaning pastki qismidagi barglari cho'ziq yoki keng nashtarsimon, ikki karra patsimon qirqilgan, uzunligi 90 sm. gacha, eni 50 sm atrofida. Poyaning o'rta va yuqori qismidagi barglari pastki barglariga nisbatan maydaroq, o'troq, eng uchkilari esa reduksiyalanib, cho'ziq yoki tasmasimon ko'rinishda uzunligi 8-10 sm bo'lib gulyonbarglarga aylangan. Savatchalari yirik, 15 sm, shoxlangan poyalari uchida bittadan o'rnashgan; qoplag'ichi tuxumsimon; bargchalari deyarli tuksiz, silliq, etli, asos qismi nisbatan etli, eng sirtqilarining uchi qirqilgan, o'rta va ichki qavatdagilarining uchi qismi ham qirqilgan, cherepisasimon ustma-ust, o'rtadagi bargchalarining uchi enli,

ammo tikansiz o'simtasi bor (2.4-2.5-rasmlar). Gullari juda ko'p, gultojisi ko'kimtir – to'qqizil.

“Imperial Star” navini bo'yi 1 m keladigan ko'p yillik o't. Poyasi yo'g'on, tik, tukli, kulrang yoki oqimtir, yuzasi biroz qobirg'achali. To'pbarglari yirik, ostki tomoni qalin oqish tuk bilan qoplangan (2.3-rasm); poyaning pastki qismidagi barglari cho'ziq yoki keng nashtarsimon, ikki karra patsimon qirqilgan, uzunligi 80 sm. gacha, 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 10 sm bo'lib gulyonbarglarga aylangan. Savatchalari yirik, 20 sm, shoxlangan poyalari uchida bittadan o'rnashgan; qoplag'ichi tuxumsimon yoki deyarli sharsimon; bargchalari deyarli tuksiz, silliq, etli, asos qismi nisbatan etli, eng sirtqilarining uchi qirqilgan, o'rta va ichki qavatdagilarining uchi to'g'ri, cherepisasimon ustma-ust, o'rtadagi bargchalarining uchi enli, ammo tikansiz o'simtasi bor (2.4-2.5-rasmlar). Gullari juda ko'p, gultojisi ko'kimtir – to'qqizil. Ildizi o'q ildiz bo'lib, birinchi vegetatsiya yilida 2,0-2,5 m. ni tashkil etadi. Iyun-oktyabr oylarida gullab, urug' hosil qiladi. Janubiy rayonlarning serunum tuproqlarida o'stiriladi.



2.2-rasm. “Imperial Star” artishok navini tajriba maydonchasi



2.3-rasm. “Imperial Star” artishok navini to’pbarglarining umumiy ko’rinishi



2.4-rasm. “Imperial Star” artishok navini savatchasining umumiy ko`rinishi



2.5-rasm. “Imperial Star” artishok navini savatchasining umumiy ko`rinishi

2.3. Tadqiqot uslublari

O'simliklar organlarining morfologik tuzilishi va fenologik kuzatishlari I.N. Beydeman [5] usuli yordamida olib borildi. Bunda o'simlik vegetasiyasining boshlanishi, g'unchalash, gullash va mevalash fazalarining muddatlari aniqlandi. Dala sharoitida urug'larning ekish chuqurligini aniqlash va unib chiqishini o'rganish 2016-2018 yillarda olib borildi. Tajriba uchun Biologiya va kimyo fakultetining delyankasidan maydon ajratildi. Bu maydonchalarda urug'lar 3-4 sm chuqurliklarda ekildi. Tajriba uchun 10 dona o'simlik tanlab olindi va o'rganib borildi.

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. To'plangan ma'lumotlar kompyuterda Microsoft Excel programmasida V.S. Gorya [11] ning matematik statistika metodi asosida qayta ishlandi.

3. TADQIQOT NATIJALARI

3.1. “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining fenologik xususiyatlari

“Veoletto va Imperial Star” artishok navlari 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-15⁰C 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.

“Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining urug’ini unib chiqishi, o’sish va rivojlanish davomiyligi yil fasllaridagi iqlim sharoitiga ko’ra turlichadir. O’sish sharoitidan qat’iy nazar 2- yildan boshlab uning vegetasiyasi yil bo’yi davom etadi. Erta bahorda bo’ladigan sovuq harorat –12 – 15⁰C dagina yer ustki qismining sovuq urishi sababli qurishi mumkin, qolgan barcha fasllarda ham vegetatsiyasini davom ettiradi (3.1-rasm).

Tajriba maydonida o’stirilayotgan “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining 2016-2018 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 “Veoletto” artishok navining rivojlanish fazalarining boshlanishi kechroq, davomiyligi esa uzoqroq, “Imperial Star” artishok navining rivojlanish fazalarining boshlanishi ertaroq, fenologik fazalarining davomiyligi qisqaroq bo’ladi. 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’zgaruvchandir. Tajriba

maydonidagi o'simliklarda har bir navbatdagi barglar 4-5 kunda yuzaga keladi, vegetatsiyasini boshlagandan to gullash boshlanguncha bo'lgan davrda 40-50 dona barglar hosil bo'ladi.

Barg plastinkalarining shakllanishi 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. Tajriba maydonda o'sadigan o'simliklarda 4,6 kunga to'g'ri keladi.

Tajriba maydondagi o'simliklarning 4-5 -barglarining uzunligi 16-20 sm, eni 9-10 sm, tajriba maydonlardagi o'simliklarning 3-4 barglarining uzunligi 12-15 sm, eni 6-7 sm bo'lganda, urug'palla barglari qurib to'kiladi va maysa bosqichi nihoyasiga yetadi.

Artishokning "Veioletto va Imperial Star" navini yer ustki va yer ostki organlarida morfologik o'zgarishlar yuz beradi. Bu bosqichning boshlanishida tajriba maydondagi o'simlik barglarining uzunligi 26-30 sm, eni 12-16 sm bo'ladi.

Tajriba maydonida o'sgan o'simliklar 10-12 ta barglar hosil qilib, barg plastinkasining chetlari chuqurroq tishsimon qirqilgan. Har bir barg bo'lagi yani tishchaning uchida tikanchalar paydo bo'lmaydi. Epikotil rivojlanmaydi, to'pbarglar holatida bo'ladi. O'simlikning barglar soni 25-30 dona bo'lib, bu barglarning uzunligi 50-55 sm, eni 18-20 sm ga yetadi. Barg plastinkasi 10-12 bo'lakkacha qirqiladi, bunda qirqilganlik darajasi bargning asosiy tomirigacha yetib boradi.

Artishok barglarining soni 45-50 dona bo'lib, uzunligi 80 sm gacha, eni 35-40 sm gacha yetadi. Barg plastinkalari 15-16 ta gacha bo'lakchalargacha qirqiladi. Bu bo'lakchalarning ham chetlari turli daraja va shakllarda qirqilgan bo'ladi. Demak, barglar ikki karra tishsimon qirqilgan. Barg plastinkasi ko'pincha, kumushrang mayda tukchalar bilan qoplangan. Barg plastinkasini barg bandi asosidagi bo'lakchalarining uzunligi 6-10 sm, o'rta qismidagilari 35-45 sm, uchki qismidagilari 20-25 sm.

Vegetatsiyaning boshlanishi 2016 yil 20 – sentyabr (3.1-rasm), g'unchalash 2017 yil 15 - may (3.2-3.3-rasmlar), gullash 2017 yil 20 iyundan (3.4-3.5-rasmlar), mevalash 2017 yil 5 iyuldan (3.6-rasm) boshlandi



3.1-rasm. “Veioletto” artishok navining vegetatsiya fazasi



3.2-rasm. “Veioletto” artishok navining g'unchalash fazasi



3.3-rasm. “Imperial Star” artishok navining g’unchalash fazasi



3.4-rasm. “Violetto” artishok navining gullash fazasi



3.5-rasm. “Imperial Star” artishok navining gullash fazasi



3.6-rasm. “Imperial Star” artishok navining mevalash fazasi

3.2. “Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining 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. Shunga ko'ra “Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining gullash biologiyasi, urug'lanishi va urug'larining yetilish jarayonlari o'rganildi.

To'pgullarining morfologiyasi. “Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining 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.

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 (3.2.-3.3-rasmlar).

“Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining savatchalarini tashqi qavatidagi o'rab turgan 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 holida shakllanib va ichki tomonga egilganroq bo'lib joylashadi (3.7-3.8-rasmlar).

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. 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.

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.



3.7.-rasm. “Veioletto” artishok navining savatcha to'pguli



3.8.-rasm. “Imperial Star” artishok navining savatcha to’pguli

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 (3.9-rasm).

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.



3.9.-rasm. "Imperial Star" artishok navining gullash jarayoni

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.

Gultojibargi beshta, o'zaro qo'shilib, to'g'ri naycha hosil qilgan, uzunligi $1,76 \pm 0,01$ sm, naychaning 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, silliq bo'lib, uchki qismi kengaygan. Gultojibarg naychasining yarmidan ko'prog'i rangsiz yoki oqish, yuqori qismi esa ba'zan gulobi yoki siyoh rangda.

Changchisi beshta, bir-biriga teng; tik, to'g'ri o'sgan changdonlari qo'shilib ketgan. Changchi ipi silindrsimon shaklda, ingichka, silliq, uzunligi $3,8 \pm 0,19$ mm. Changchi ipi gultojibarg naychasi bilan qo'shilib o'sgan (3.1-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.

Tajriba maydonida o'stirilayotgan "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining gulini biometrik ko'rsatkichlari (3.1-jadval) keltirilgan.

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.

"Imperial Star" artishok navini gullarining ochilishi, odatda, ertalab soat 6⁰⁰ lardan boshlanadi. Gullarning jadal ochilishi soat 11⁰⁰-12⁰⁰ larda, havo harorati $+23$ to $+26^{\circ}\text{C}$, nisbiy namligi 60-61% bo'lganda sodir bo'ladi. 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.

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.

“Veioletto va Imperial Star” artishok navlarini gul qismlarining o’lchamlari
(n=25) mm, $M \pm m$

Gul qismlari, belgilari	Veioletto	Imperial Star
Gultojibarglar uzunligi	$1,76 \pm 0,01$	$1,62 \pm 0,03$
Gultojibarglar tishchalari uzunligi	$1,6 \pm 0,01$	$1,5 \pm 0,02$
Gultojibarglar tishchalarining eni	$0,7 \pm 0,04$	$0,5 \pm 0,04$
Changchi ipining uzunligi	$3,8 \pm 0,19$	$3,1 \pm 0,05$
Changdonning uzunligi	$6,5 \pm 0,07$	$5,4 \pm 0,1$
Changdonning eni	$0,89 \pm 0,01$	$0,7 \pm 0,03$
Urug’chining umumiy uzunligi	$13,0 \pm 0,25$	$11,6 \pm 0,1$
Tugunchasining uzunligi	$2,0 \pm 0,09$	$1,6 \pm 0,04$
Tugunchasining eni	$1,1 \pm 0,1$	$1,1 \pm 0,1$
Ustunchaning uzunligi	$11,0 \pm 0,2$	$0,9 \pm 0,02$
Tumshuqchasining diametri	$0,20 \pm 0,01$	$0,1 \pm 0,04$
Tumshuqchasining uzunligi	$0,56 \pm 0,03$	$0,49 \pm 0,008$

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, “Imperial Star” artishok navini gullarining ochilish ritmi bo’yicha entomofil hisoblanadi, chunki gullarning sutka davomida ochilish vaqti, changlantiruvchi hashoratlarning yozgi faollik dinamikasi bilan chambarchas bog’liqdir. Keyinchalik aniqlanishicha, “Veioletto va Imperial Star” artishok navlari 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. "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining 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. Changchi ipchalarining o'sishi natijasida naysimon changdon gultojibarglardan yuqoriroq ko'tarilib chiqadi. Changdon naychasining chiqishi erta bilan soat 7⁰⁰-8⁰⁰ larda havoning harorati +24,5°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 tumshuqchaning ikki bo'lakka ajralishidan boshlanadi, lekin chang donachalarini tutadigan yuzasi bir-biri bilan yopishib turadi.

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 evolyusiya davomida hosil qilgan va mustahkamlangan individual xususiyatlaridir. 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.

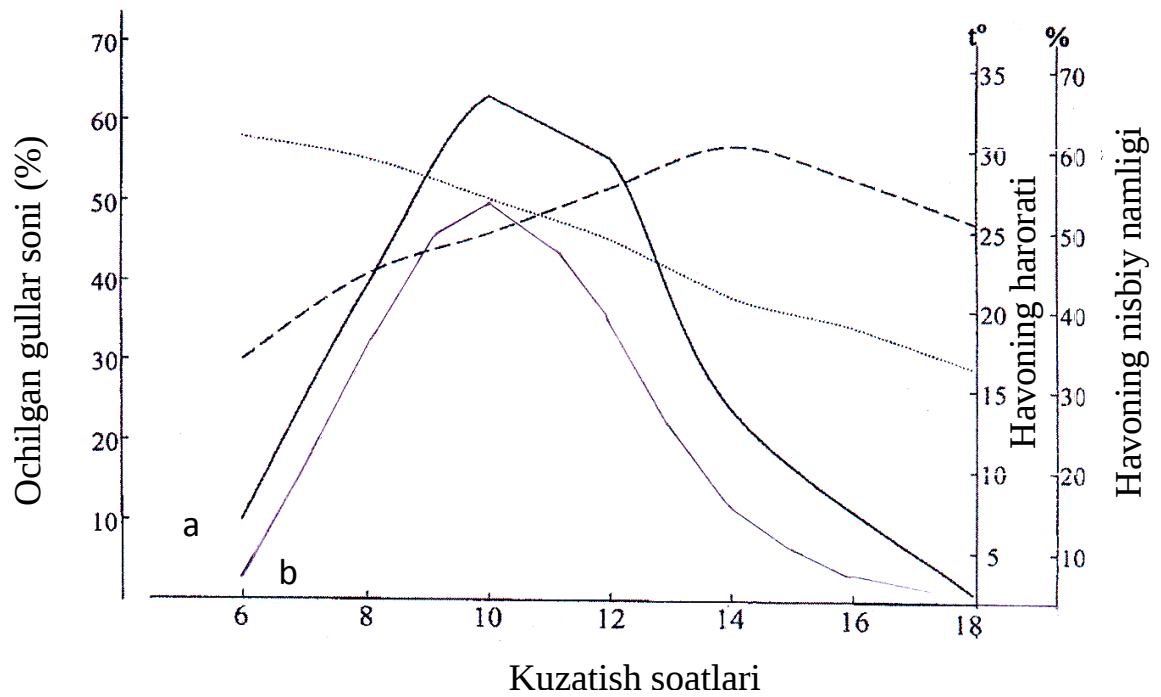
Gullarning kecha-kunduz davomida ochilish ritmi, entomofil o'simliklarni changlantirishda ishtirok etuvchi hasharotlarning kecha-kunduz davomidagi uchish faolligi bilan chambarchas bog'liqdir. "Veoletto va Imperial Star" artishok navlarining gullarining kecha-kunduz davomida ochilish ritmi, umuman, o'rganilmagan. Shu sababli to'rt yil davomida ushbu jarayon o'rganildi. "Imperial Star" artishok navining polikarpik o'simliklar guruhiga mansub. Gullari kunduzi ochiladigan o'simliklar tipiga xosdir. "Veoletto va Imperial Star" artishok navlari vegetasiyasining 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.

“Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining gullarining kecha-kunduz davomida ochilishi tajriba 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+25°C, nisbiy namligi esa 50-55% ni tashkil etadi. Soat 12⁰⁰ dan 16⁰⁰ gacha, ba’zilarida soat 18⁰⁰ gacha yakka-yakka gullar ochiladi.

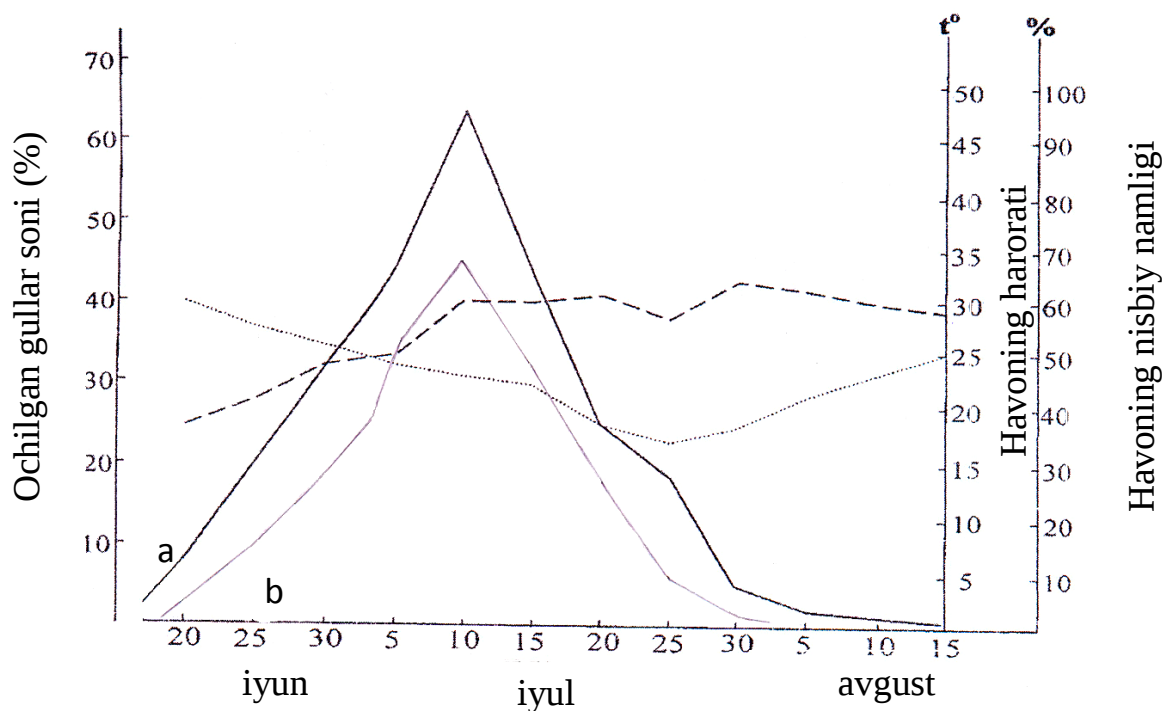
Gullarning sutka davomida ochilishi yalpi gullash mavsumida (iyun, iyul, avgust) oylarida o’rganildi (3.10-rasm). Gullashning boshlanishi iyun oyining uchinchi o’n kunligida kuzatildi. Markaziy savatchalardagi gullarning dastlabki ochilishi ham 12-15 iyunda kuzatiladi, havo harorati +23+27°C, nisbiy namlik 38-40% bo’lganda, gullar eng ko’p ochiladi va u 5–15 iyulga to’g’ri keladi.

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+22°C, nisbiy namlik esa 58-60% larga to’g’ri keladi. Keyin ochilgan gullarning soni kamaya boshlaydi va soat 18⁰⁰ larda tamoman to’xtaydi (3.11-rasm).

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+25°C, 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 “Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining 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.



3.10- rasm. Yalpi gullash davrida gullarning sutka davomida ochilish ritmi (10.07.17) Veioletto (a) va Imperial Star (b).



3.11-rasm. Gullarning mavsumiy ochilishi Veioletto (a) va Imperial Star (b).

————— ochilgan gullar soni
 - - - - - havo harorati
 havoning nisbiy namligi

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, $+22+24^{\circ}\text{C}$ haroratda, 78-96 soatgacha davom etadi

Gullarning gullash davomiyligiga havo harorati sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. $+24,1^{\circ}\text{C}$ haroratda "Imperial Star" artishok navi gulining hayotchanligi (110,2 soat) $+26,0+28,0^{\circ}\text{C}$ da esa 88,1-94,3 soat bo'lishini ko'ramiz. Tajriba maydondagi "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining gulining hayotchanligi ham ana shu qonuniyat asosida bo'lib, $+24,1^{\circ}\text{C}$ da 90,3 soat, $+26,0^{\circ}\text{C}$ da 72,2 soat, $+28^{\circ}\text{C}$ da esa 76,1 soatga teng.

Bu ma'lumotlardan ko'rinadiki, "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining 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, "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining gullarining sutka davomida ochilishi yorug'lik, havo harorati va nisbiy namligining miqdoriga juda ham bog'liq ekan. Havoning eng issiq payti $+36+38^{\circ}\text{C}$ 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.

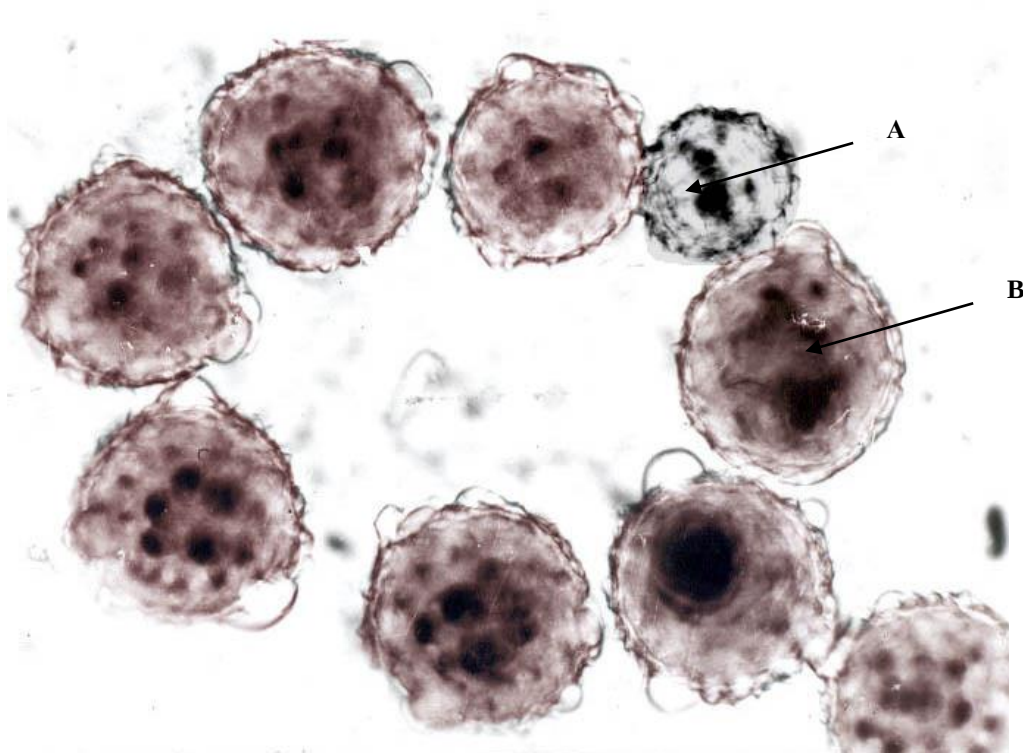
"Veioletto va Imperial Star" artishok navlarini gullarining mavsumiy ochilishini kuzatganimizda, bu jarayon ancha cho'zilishi, ya'ni tajriba maydonda 12-13 iyunda boshlanib 52-55 kun, davom etadi. Vegetasiyasining to'rtinchi yilida har bir tup o'simlikda ularning yoshiga ko'ra tajriba maydonda esa $65,0\pm 1,0$ 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.

3.3. Chang donalarining morfologiyasi, hayotchanligi va changlanishi

“Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining 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, “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining 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. “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining chang donachasi sharsimon yoki biroz ovalsimon shaklda bo'lib, diametri $0,7 \pm 0,81$ mm kattalikda. Katta-kichikligi jihatidan “Veoletto va Imperial Star” artishok navlarining chang donachasi katta hajmli chang donachalari guruhiga mansub hisoblanadi (3.12 – rasm).



3.12.- rasm. “Veoletto va Imperial Star” artishok navining 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 konsentrasiyalari eritmasida o’stiriladi. Tajribalarning ko’rsatishicha, “Veoletto va Imperial Star” artishok navining chang donachalarining o’sishi uchun eng qulay muhit sifatida saxarozaning 30% li eritmasi bo’lib, o’sgan chang donachalar soni 85% ni tashkil etdi.

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 (3.2-jadval).

3.2-jadval

“Veioletto va Imperial Star” artishok navining chang donachasining asosiy belgilari

Chang donachasining xususiyatlari	$M \pm m$
Diametri, mm	$0,8 \pm 0,05$
Fertilligi, %	$88,7 \pm 0,4$
Sterill	$51,6 \pm 0,3$

“Veioletto va Imperial Star” artishok navining gullarining changlanishi o'rganilmagan. Kuzatishlarimizning ko'rsatishicha o'simlik 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 6^{00} dan boshlanib kech soat 18^{00} largacha davom etadi, lekin hasharotlarning eng ko'p kelishi ertalab soat 8^{30} dan 12^{00} gacha

kuzatildi. Changlanish shamolsiz, tinch ochiq havoda bo'lib o'tadi. Kuchli shamol va bulutli havoda hasharotlar kelishi kuzatilmadi.

Kuzatishlarimizning ko'rsatishicha, "Veoletto va Imperial Star" artishok navining 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.

Urug'ning morfologik tuzilishi. *Asteraceae* oilasiga mansub o'simliklar urug'ining morfologik tuzilishlarini o'rganish bo'yicha juda ko'p olimlar tadqiqotlar olib borishgan. "Veoletto va Imperial Star" artishok navining urug'i 3.T. АРТЮШЕНКО, А.А. Феодоровlarning tasnifiga binoan, donsimon mevalar (urug') tipiga mansub. Tarqalishi urug'larning uchida hosil bo'ladigan patsimon popukchalar yordamida savatchadan chiqib, havo oqimida uchib, yangi-yangi joylarga 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, "Imperial Star" artishok navining o'simligi ham yetarli darajada o'rganilmagan.

Meva tugish jarayonini tajriba maydondagi turli o'simliklarda alohida-alohida to'pgul-savatchalarida o'rganildi. Umuman olganda, artishok navlarining

urug' mahsuldorligi va sifat ko'rsatkichlari jihatidan yem-xashak o'simliklari - kuziniya, qatran va boshqalaridan ancha yuqori turadi.

Tajriba natijalariga ko'ra, tajriba maydondagi "Veioletto va Imperial Star" artishok navining real urug' mahsuldorligi sug'orilmaydigan maydondagidan birmuncha yuqoriligi kuzatildi. 1-2 yillik o'simliklardagi real urug' mahsuldorligi (RUM) o'rganilganda 1-2 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.

“Veioletto va Imperial Star” artishok navining 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 1-2 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 ortiqliği, 2 yillik namunada esa ortiqliği kuzatildi. O'simlikning xuddi shu urug' mahsuldorligi ikkala sharoitdagi o'sadigan o'simliklarda ham bir xil kechishi kuzatildi. Binobarin, "Veioletto va Imperial Star" artishok navining urug'larini olish uchun 2 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'zgaruvchadir ya'ni tajriba maydondagi 2 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 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 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 "Veioletto va Imperial Star" artishok navlarining gullari ochilgan paytda yog'ingarchilik kuzatilmaydi. Harorat mo'tadil bo'lganligi sababli urug' mahsuldorligi ham yuqori bo'lishi kuzatildi.

XULOSALAR

1. Artishok *Asteraceae* oilasiga mansub bo'lib, yer yuzida 11 turi tarqalgan, shundan bir turi madaniy hisoblanadi.

2. “Veioletto va Imperial Star” artishok navlari ko'p tomonlama foydali bo'lgan istiqbolli (dorivor, oziq-ovqat, manzarali, yem-xashak, gullari nektarga boy bo'lgan, moy beruvchi) o'simlikdir.

3. “Veioletto va Imperial Star” artishok navlarining savatchalari yirik, sergulli, shakli sharsimon, tashqi tomondan o'rama bargchalari yirik, ko'p qatorli, pastki qismi kengaygan, deyarli to'g'ri, patsimon, uchki qismi qalin, etdor va biroz ingichkalashib o'yilgan shaklni hosil qilgan.

4. “Veioletto va Imperial Star” artishok navlari gullarning ochilishi soat 6⁰⁰ dan 18⁰⁰ gacha davom etadi, eng ko'p ochilishi 8⁰⁰–10⁰⁰ ga to'g'ri keladi, havo harorati +23+25⁰C va havoning nisbiy namligi 50-55% ni tashkil etadi.

TAVSIYALAR

1. Bitiruv malakaviy 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", "Botanika", "Dorivor o'simliklar" fanlarini o'qitishda qo'shimcha ma'lumot sifatida foydalanishda qo'llash mumkin.

2. Artishokning "Veioletto va Imperial Star" navini, dorivor, oziq-ovqat, manzarali o'simliklarni introduksiyasi bilan shug'ullanuvchi ilmiy xodimlar uchun uslubiy qo'llanma sifatida foydalanishda tavsiya etish mumkin.

3. Artishokning "Veioletto va Imperial Star" navini sabzavot ekini sifatida hamda shahar, ko'chalar va bog'larni ko'kalamzorlashtirish ishlari bilan shug'ullanuvchi xodimlar uchun tavsiya etish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Амиров Б.А. Артишок қимматли озуқа ўсимлиги. – Тошкент, Фан, 1976.- 17 б.
2. Артющенко З.Т., Федоров Ал.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: Семя. - Л.: Наука. 1990. -204 с.
3. Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений// Полевая геоботаника. Т. 2. -М.- Л: Изд. АН СССР, 1960. -С.333-366.
4. Боровой Б.М. Аптека на грядке. - Л.: Лениздат, 1982.- С.48-53.
5. Бутник А.А. Адаптация анатомического строения видов семейства *Chenopodiaceae* Vent. к аридным условиям: Автореф. дисс... докт. биол. наук. – Ташкент, 1984.- С. 41-45.
6. Вавилов С.И., Аничков Н.Н., Бардин И.П. Артишок. //Большая Советская Энцикл. Т.3. - М.: Большая Советская Энцикл. 1970. -С. 147.
7. 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.
8. Василенко Н.Г. Малораспространенные овощи и пряные растения.- М.: Госиздат, 1962. -С. 96-104.
9. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Пищевые, кормовые, техн. лекарств и др. Справочник. – Л.: Наука, 1969. -427 с.
10. Генусов А.З., Горбунов Б.В., Кимберг Н.В. Почвы Узбекистана. – Ташкент. Фан, 1975. -С.66-71.
11. Горя В.С. Алгоритмы математической обработки результатов исследований. - Кишинев. Штиинца, 1978.- С.22.
12. Дамиров И.А., Применко Л.И., Шукюров Д.З. Лекарственные растения Азербайджана. - Баку. Маориф, 1982.- С.11-230.
13. Жукова Л.А. Некоторые аспекты изучения онтогенеза семенных растений //Вопросы онтогенеза растений. Изд. Йошкар-Ола, 1988. -С.3-14.

14. Ипатьев А.Н. Овощные растения земного шара. - Минск: Высшая школа, 1966. -С. 210-212.
15. 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.
16. Лукянец В.Н. Календарь огородника. - Алма-Ата: Кайнар. Саржайлау, 1992. -С.57-59
17. Медведов П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. Справочник. - Л.: Колос, 1981. -С.21-22.
18. Номозова З.Б. Артишок кўп томонлама фойдали ўсимлик. Илм-заковатимиз, сенга, Она-ватан! //илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2002. –Б. 13-14.
19. 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.
20. Номозова З.Б., Нигманова Р., Абзалов А.А. *Cynara scolymus* L. пояснинг анатомик тузилиши. Актуальные проблемы экологии растений: Материалы Республиканской научной конференции. – Ташкент, 2012. – С. 94-97.
21. 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.
22. Нуралиев Ю. Лечебные свойства овощных, зернобобовых и дикорастущих съедобных растений// Лекарственные растения. - Душанбе. Маориф, 1988. -С.43-45.

23. Нухимовский Е.Л. О понятии жизненная форма. //Сб. науч. работ. Всесоюзн. науч-исслед. инст. лекарств. растений. –Л.: 1973. вып.5, -С. 222-232.
24. Нухимовский Е.Л. Экологическая морфология некоторых лекарственных в естественных условиях их произрастания//Раст. ресурсы. – Л.: 1976. Т.12. вып.1. - С.3-15.
25. Поляков П.П. Систематика и происхождение сложноцветных. - Алма-Ата. Наука, 1967.- 334 с.
26. Работнов Т.А. Род *Cynara* L- Артишок// Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. – М.-Л.: 1956. Т.3. - С.626-627.
27. Работнов Т.А. Методы определения возраста и длительности жизни у травянистых растений. М.-Л.: Изд. АН СССР, 1960. -С. 240-262.
28. Рагимов М.А. Артишок//Колхозно–совхозное производство//Таджикистана, 1969. -№4. -С.18-19.
29. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. - М.: Советская наука, 1952. - С.135-136.
30. Складчиков Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. – М.: Россельхозиздат, 1975.- С.62-238.
31. Тамамшян С.Г. Артишок - *Cynara* L.//Флора СССР. Т. XXVIII. -М.-Л.: Изд. АНСССР, 1963. - С.225-226.
32. Тахтаджян А.Л. Систематика и филогения цветковых растений. - М.- Л.: Наука, 1966. - С.611.
33. Тахтаджян А.Л. Жизнь растений// Цветковые растения. - М.: Просвещение. 1981. Т.5.-С. 474-475.
34. Тахтаджян А.Л. Систематика магнолиофитов. - Л.: Наука, 1987. - С.439.
35. Хайдаров Р.С. Қишни менсимайдиган артишок// Фан ва турмуш. – Ташкент, 1971. -№6. - С.8-9.

36. Ҳайдаров Р.С. Артишок //Сельское хозяйства Узбекистана.– Ташкент, 1971. -№10.- С.50-51.
37. Ҳайдаров Р.С. Артишок-растительный комбинат// Сельское хозяйства Узбекистана. - Ташкент, 1972. -№7.- С.44-48.
38. Ханларова А.Г., Рагимов М.А. Артишок, как масличное растение// АН АзССР. – Баку, 1951. Т.7. -№2.- С.69-71.
39. Чиков П.С., Лаптев Ю.П. Витаминные и лекарственные растения. - М.: Колос, 1976.- С.58-319.
40. Ҳамдамова Э.И., Номозова З.Б., Курбонова Г. Адирларда яйлов барпо этишнинг технологик усуллари. //Достижения биотехнологии и будущее человечества. - Самарканд, 2001.- С.75.
41. 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.
42. 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.
43. Hammouda R.M. et al. Flavonoids of *Cynara scolymus* L. cultivated in Egypt // Plant Foods Hum Nutr, 1993.Vol.4. -p.120.
44. Jeffrey C. *Asteralis* // V.H. Heywood (Ed.). Flowering plants of the world.-Oxford, 1978. -p.263-268.
45. 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.
46. 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.
47. Puigmacia M, et al. Spectroscopic study of caffeolyguinic acid derivatives of *Cynara scolymus*. //Planta Medica 1989. -p.52-529.

48. 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.
49. Troll W. Infloreszenzen//Typologil und Stellung im Baudes vegetationsrorpers. Bd.1, -Jena, 1964. -S.250.
50. Thorne R.F. Proposed new realignments in the angiosperms//Nord. J.Bot. 1983. Vol.3. -p.85-117.