

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
TABIIY FANLAR FAKULTETI
BIOLOGIYA YO'NALISHI
BOTANIKA VA O'SIMLIKLAR FIZIOLOGIYASI KAFEDRASI
Karimova Maxbuba Bozorovna**

**SAMDU ISSIQXONA SHAROITIDA SUKKULENT O'SIMLIKLARINING
O'SISH VA RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI**

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

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar: ass. Hasanov M.A.

«___»_____ 2016 y.

Malakaviy bitiruv ishi botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida bajarildi.
Kafedraning 2016 yil 27 maydagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga
tavsiya etildi (bayonnoma №11).

Kafedra mudiri:

dots. Haydarov X.Q.

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 2016 yil 7 iyundagi majlisida himoya qilinadi
va foizga baholandi (bayonnoma №).

YaDAK raisi:_____

MUNDARIJA

Kirish.....	3
1. ADABIYOTLAR SHARHI	
1.1. Xona o'simliklari haqida umumiy ma'lumotlar	7
1.2. Sukkulent o'simliklarni biologik xususiyatlari.....	12
1.3. Issiqxonada o'stirilayotgan sukkulent o'simliklar.....	14
1.3.1. Kaktus turlarining botanik tavsifi.....	18
1.3.2. Sutlama (<i>Euphorbia</i> L.) turkumi turlarining botanik tavsifi va sistematik tavsifi.....	24
2. TADQIQOT SHAROITLARI, OBEKTI VA USULLARI	
2.1. Tadqiqot sharoitlari.....	30
2.2. Tadqiqot ob'ektlari.....	31
2.3. Tadqiqot uslublari.....	32
3. TADQIQOT NATIJALARI	
3.1. Issiqxona sharoitida agavani urug'idan ko'paytirish hamda o'sishi va rivojlanishi	33
3.2. <i>Opuntia</i> L. turkumi ayrim turlarining qalamchalardan vegetativ ko'paytirish.....	36
3.3. Opunsiya kaktusining o'sishi va rivojlanishi.....	38
3.4. Sutlama (<i>Euphorbia</i> L.) turkumi turlarini qalamchalar yordamida ko'paytirish.....	40
3.5. Sutlama (<i>Euphorbia</i> L.) turkumi turlarini issiqxona sharoitida o'sishi va rivojlanishi.....	42
3.4. Xona sharoitida sukkulent o'simliklarni o'stirish.....	45
XULOSALAR.....	48
TAVSIYALAR.....	49
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	50
ILOVALAR	

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi: Yer yuzidagi 500 mingdan ziyod o'simlik turlarining nabotat olamida shunday o'simlik turlari borki, ular insonlarda eng nafis tuyg'u go'zallik hissini uyg'otadi, xush kayfiyat bag'ishlaydi. Ularni tabiatga, ona Vatanga bo'lgan mehr muhabbatini yanada oshiradi. Bular xonadonlarimizni, ish joylarimizni, kinoteatru, dam olish maskanlarimizni, maktab va bog'chalarimizni qishin yozin bezab turgan tropik va subtropik o'simliklardir.

Tropik va subtropik o'simliklar tabiatning betakror manzaralarini xona sharoitida mujassamlashtirish imkoniyatini beradi. Bundan tashqari o'ziga xos mikroiklimni hosil qilib, havoni turli-xil changlardan, kasallik qo'zg'atuvchi mikroblardan tozalaydi, namlik darajasini 50% gacha oshiradi. Xona sharoitida o'stirilayotgan o'simliklarning foydali xususiyatlaridan yana biri shuki, ular karbonat angidrid gazi chiqarishdan ko'ra ko'proq yutadi. Masalan, xona sharoitida o'stirilayotgan 60 tup o'simlik chiqargan karbonat angidrid miqdori bir kishi nafas olib chiqargan karbonat angidrid miqdoridan oshmaydi [8].

Introduksiya qilingan o'simliklar ichida *Aloe L.*, *Alocasia G. Don.*, *Agave L.*, *Kalanchoe Adans.*, *Opuntia L.*, *Ornithogallum L.*, *Passiflora L.*, *Selenecereus L.*, *Carica papaya L.*, *Citrus limon (L.) Burrm. f.*, kabi o'zlarining shifobaxshlik xususiyatlari bilan insonlar hayotida muhim o'rinni egallovchi turlar bor. [2,18,20,28] Masalan, qadimda agava o'simligining shirasidan ilon yoki boshqa zaharli hasharotlar chaqqanda foydalanilgan. Alokaziya o'simligi zaharli bo'lishi bilan bir qatorda dorivorlik xususiyatlariga ham ega. Uning poyasidan oshqozon va tish og'riqlarini, barglaridan pnevmoniya va sil, tuyilgan tuganaklaridan esa har-xil o'smalarni davolashda qo'llaniladigan vositalar necha yillardan beri xitoy xalq tabobatida qo'llanilib kelinmoqda .

Maktablarda, akademik litsey va kollejlarda, bolalar bog'chalarida tropik va subtropik o'simliklarni parvarishlash, xorijiy davlatlar florasi bilan tanishish imkoniyatini beradi. Shuningdek, o'quvchi yoshlarning dunyoqarashini shakllantirishda, ularni go'zallik va nafosat ruhida tarbiyalashda, ona Vatanga mehr-muhabbat tuyg'usini rivojlantirishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Afsuski, hozirgacha Sutlama turlari haqida asarlar yaratilmagan. O'zbekiston miqyosida ham yopiq er (joy)larda o'stirilayotgan tropik va subtropik o'simliklar haqida o'zbek tilida emas, hatto rus tilida ham birorta yirik ilmiy asar nashr etilmagan. Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarining talaba va o'quvchilari uchun darslik va qo'llanmalar yozilmadi. Oqibatda botanika fani sohasidagi yuqori malakali mutaxassislar ham bu o'simliklarning ilmiy va davlat tilidagi nomlarini, ularning biologik xususiyatlarini, ko'paytirish usullarini, xona sharoitida joylashtirish, maqsadga muvofiq muddatlarda ulardan foydalanish, o'sish va rivojlanishini boshqarish yo'llarini aniq tasavvur eta olmaydigan bo'lib qoldi. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng chet ellarga chiqish uchun katta imkoniyatlar yaratildi. Shu munosabat bilan o'simlik (gul) shinavandalarining sa'y-harakatlari tufayli xorijdan respublikamizga kirib kelayotgan o'simliklarning soni yana ham orta boshladi. Bular orasida yurtimizdagi eng yirik issiqxona va oranjereyalarning kolleksiyalariga kirmagan juda ko'p turlarni uchratish mumkin. Hozircha biz bu o'simliklarning manzarali tomonlarinigina bilamiz, xolos. Ularning qaysi oila, turkum va turga mansubligi, asl vatani, tarkibida qanday foydali yoki zaharli moddalar borligini yaxshi tasavvur eta olmaymiz. Vaholanki, xorijdan introduksiya qilingan va qilinayotgan o'simliklar orasida dorivorlari bilan bir qatorda *Dieffenbachia* Schott., *Nerium* L., *Euphorbia* L., *Alocasia* G.Don., *Hoya* R. Br., *Eucharis* Planch., *Haemanthus* L., *Clivia* Lindl., *Crinum* L. turkumlariga mansub bir qancha zaharli turlari ham borligi aniqlangan. Hech shubhasiz, tropik va subtropik o'simliklar ustida olib borilgan tadqiqot ishlari uzoq qit'a va o'lkalardan introduksiya qilingan o'simliklar haqida nazariy va amaliy ahamiyatga molik muhim ma'lumotlar beradi.

Tadqiqotning maqsadi: oranjeryada (issiqxona sharoitida) o'stirilayotgan Sukkulent o'simlikli 5 ta turining qalamchalardan ko'paytirish usullarini va genafondi tarkibini o'rganishdan iborat, o'stirilgan nihollarni dastlabki vaqtda o'sish dinamikasini aniqlash.

Tadqiqotning vazifalari: -oranjeryada o'stirilayotgan manzarali Sukkulent o'simliklarini introduksiya qilinish yo'llari va manbalarini aniqlash;

-intoduksiya qilingan sukkulent o'simliklarining taksonomlari (tur xili, tur, turkum, oila va qabila) botanika nominkulaturasi qoidalari asosida aniqlash va ularni yangi tizim asosida joylashtirish;

- Agavani urug'idan ko'paytirish va o'sishini kuzatish

- Opunsiya va sutlama turlarini oranjeriya sharoitida qalamchalardan ekib o'stirish;

- qalamchalarning ildiz olishini (tutishini) kuzatish;

- qizil qum, va qora qumdada ekilgan qalamchalarning ildiz olish tezligidagi farqlarini aniqlash;

- ildiz olgan opunsiya va sutlama nihollarining o'sish tezligi va dinamikasini kuzatish, biometrik o'lchash tizimini olib borish, novdalar hosil bo'lishi va ularning o'sishini aniqlash;

- ma'lum vaqt o'tgach yosh nihollarni tuvaklarga ko'chirib o'tkazish, parvarishlash va o'sishini kuzatish;

- olingan natijalar bo'yicha ularni kelgusida manzarali o'simlik sifatida o'stirishga tavsiyalar berish

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati-intoduksiya qilingan sukkulent o'simliklarining ayrim turlarini ilmiy asosda o'rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Ulardan ko'kalamzorlashtirish va xonalarni bezatishdan tashqari keng ommani shu jumladan maktab o'quvchilari va oliy o'quv yurtlari talablarini boshqa davlatlar, tropik va subtropik mintaqadagi flora bilan tanishtirishda keng foydalaniladi. Bunga o'simliklar sistematikasi, geografiyasi va ekologiya fanlarining, shuningdek atmosfera havosini tozalashda xonalarda mikro iqlim hosil qilishda, namlikning bir meyorda bo'lishini ta'minlashda turli xastaliklarni davolashda ham foydalanish mumkin.

Sukkulent o'simliklardan kaktuslar, aloe, agava va sutlamalar o'zlarining shakli tikan va dag'al tuklarning rangi va rang barangligi bilan kishining asabini tinchlantirish xususiyatiga ega. Izlanishlar ushbu o'simliklarining muhitga moslasha olganlarini va shu asosda mahalliy florani yangi o'simlik turlari hisobiga

boyitish mumkinligini ko'rsatdi. Sukkulent o'simliklarni vegetativ ko'paytirish usullari haqida to'plangan ma'lumotlar shu sohada ishlayotgan ilmiy xodimlar uchun darsliklar va qo'llanmalar yozishda hamda gulchilik havaskorlari uchun ma'lum darajada manba bo'lib xizmat qiladi.

Ishning tuzilishi va hajmi: Malakaviy bitiruv ishi kirish, 3 bob, 14 paragraf, 7 ta xulosalar, 3 ta tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 35 ta va internet ma'lumotlaridan iborat bo'lib, uning umumiy hajmi 52 sahifani tashkil etadi. Bundan tashqari, 10 ta jadval va 7 ta rasmlar joy olgan.

1. ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Xona o'simliklari haqida umumiy ma'lumotlar

O'zbekiston o'simliklari turli-tumanligi bilan xarakterlanadi. Bularning ichida manzarali o'simliklar alohida o'rinni egallaydi Xushmanzara o'simliklarga shu jumladan xonalarda o'stiriladigan tuvakli gullarga zavq-shavq bilan boqmagan ulardan lazzatlanmagan inson yo'q desak mubolag'a bo'lmaydi. O'zbekistonda jumladan Samarqandda o'stiriladigan ko'pchilik tuvakli o'simliklar chet ellardan olib kelingan. Ularni ko'paytirish masalasida adabiyotlar juda kam, ayrim turlari bo'yicha umuman ma'lumot yo'q O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar asosan, Yer sharining u yoki bu qit'asidan turli yo'llar, turli maqsadlarda olib kelingan va bu yerda o'zining ikkinchi «vatani» ni topgan. Hozirgi vaqtda «O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar olib kelinishi qachondan boshlangan?» - degan savolga javob berish qiyin, albatta. Manbalarda qayd etilishicha, halqimiz qadim zamonlardan o'q bu o'simliklarni bilishga va o'stirishga qiziqqanlar. Asrlar osha Buxoro, Samarqand, Termiz, Urganch, Toshkent kabi qo'hna shaharlarda qad ko'tarib turgan yirik madrasa va boshqa binolarning ayniqsa ichki devorlaridagi chiroyda tengi yo'q bezaklar, naqshlar, chizmalar orasida, Alisher Navoiyning «Xamsa»siga bag'ishlab chizilgan, Z.M.Bobur asarlariga ishlangan miniatyuralarda turli shakldagi gultuvaklarda o'sib turgandek qilib chizilgan tasviriy (noaniq) o'simliklarni ko'rasiz. Zamonasining mashhur rassomi bo'lgan K. Behzod shohona saroylardagi «ichki bog'lar»da o'sib, yashnab turgan o'simliklarni ko'rgan va ulardan andoza olib, o'z tasviriy (miniatyura) san'atida namoyish qilgan bo'lsa ajab emas, degan taxminlar ham yo'q emas.

Abu Rayhon Beruniyning «Kitob As saydana fit-tib» asarida xonadonlarda o'stiriluvchi juda ko'p o'simliklarning dorivorligi haqida ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, o'sha davrlarda bu o'simliklarni qanday nomlanishi, qaysi dardlarga davo bo'lishi to'g'risida so'z boradi. Aloe (sabur), papirus (bardi), arum (fild-jo'sh), asparagus (mardjo'ba), siklamen (shadjarat maryam), fikus (asaba), drasena (ayda), plyumbago (kunnabra) kabi o'nlab o'simliklarning shifobaxshligi bayon qilinadi. Bundan tashqari Abu Ali ibn Sino [1] asarlarida ham shunday

ma'lumotlar keltirilgan. Demak, ana shu vaqtlardayoq ota-bobolarimiz bu o'simliklarning dorivorlik xususiyatlaridan xabardor bo'lishgan va foydalanishgan. Shuning uchun ham bu o'simliklarni uylarida saqlab ko'paytirishgan, degan fikrga kelish mumkin. Hech shubhasiz, o'zbek halqi juda qadimdan mahalliy o'simliklar bilan bir qatorda «kelgindi» (boshqa davlat) o'simliklarni ham o'stirishga xarakat qilganlar. Ularning qisqacha tasnifi, parvarish qilish va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish usullarini bayon qilgan. Sayyohlarning chet ellarga chiqib kelishi, botanik olimlarning yangi turlarni iqlimlashtirishi, yangi nav va duragaylarning yaratilishi sanoat gulchiligi yanada kengayishiga sabab bo'lgan. Seleksioner olimlar F.N.Rucanov [22] lar o'zlarining dastlabki ilmiy asarida aynan shu sohaga katta e'tibor qaratgan. Bir necha o'n yillar davomida to'plangan ma'lumotlari asosida yirik ilmiy-ommabop asar yaratdi. Bu asarlarda xona (uy) o'simliklarining chiqib kelish markazlarini aniqlash bilan birga ularning tasnifini ham ishlab chiqqan. Ko'pchilik olimlar ochiq yerda manzarali o'simliklarni o'rganish bilan bir qatorda yopiq yerlar (issiqxona va oranjereya) dagi o'simliklar ustida ham ilmiy tadqiqot ishlari olib borishgan.[5,7,21,22,23] V.G.Tulinsev [29] o'z tadqiqotlarida o'simlik organlarining tuzilishi va ularga muhit omillarining ta'siri, o'simliklarni parvarishlash va ko'paytirishda tuproq tanlashning ahamiyati kabi masalalarga ko'proq e'tibor berdi. Bundan tashqari yuzdan ortiq xona o'simliklarini tavsiflab, ularni oziqlantirish, butash, payvand qilish va ko'paytirish usullarini bayon qilgan. Manzarali bog'dorchilik va gulchilikni rivojlantirish sohasida ayniqsa E.G. Kiselevning [16] xizmatlari katta bo'lgan. U o'z asarlarida tashqi muhit omillarining o'simliklarga ta'siri; o'simlikni qayta ko'chirib ekish, butash, oziqlantirish; ulardagi o'sish va tinim davri, mavsumiy rivojlanishi; ko'paytirish usullari va payvandlash kabi tomonlariga alohida e'tibor bergan. U 200 dan ortiq o'simliklarning to'la tasnifini berish bilan bir qatorda, ularni quyidagi guruhlariga ajratgan:

1. Buta, yarim buta va o't o'simliklar;
2. Piyozboshli o'simliklar;
3. Bargi manzarali o'simliklar;
4. Sukkulent o'simliklar;

5. Ampel o'simliklar;
6. O'rmalovchi yoki chirmashuvchi o'simliklar;
7. Suv o'simliklari;
8. Issiqxona o'simliklari;
9. Karlik (pakana) o'simliklar;
10. Mevasi manazarali o'simliklar;
11. Sabzavot o'simliklari.

Olimning yana bir xizmati shundaki, u xonalarda qishki bog', issiqxonalar tashkil etish, akvariumlarda o'simliklar parvarish qilishni, jamoat tashkilotlarini, maktab va bog'chalarni ko'kalamzorlashtirishning ilmiy asosini yaratdi. Oranjereya va xonalarda o'stirilayotgan tropik va subtropik mintaq o'simliklari ustida I.E.Karneyev [14] qirq yildan ortiq ilmiy-amaliy ishlar olib boradi. Olib brogan ilmiy izlanishlari asosida bu o'simliklarning ekologik va geografik tarqalishi jihatidan 4 ta jug'rofik zonalarga bo'ladi. Yopiq joylardagi o'simliklarni 8 tipga ajratdi. Muallifning xona o'simliklari sohasidagi yangiliklaridan yana biri mavjud va ma'lum turlarni 102 ta oilaga ajratib, ularning qisqa botanik tasnifi, ko'paytirish usullarini bayon qildi. Hozirgi vaqtda dunyoda 1600 botanika bog'lari bo'lib, ulardan 400 tasi Yevropada joylashgan [29]. Rossiya va Ukraina FA ga qarashli botanika bog'larida «Декоративные растения открытого и закрытого грунта» [8] va «Комнатная растения» [17,18] nomli yirik ilmiy asarlar yaratilgan bo'lib, unda Botanika bog'larida introduksiya qilingan 5000 yaqin tur, tur xili va navlarning to'liq tavsifi keltirilgan. Har bir tur uchun ularning areali, qisqacha biomorfologik xususiyatlari, madaniylashtirish usullari, ko'paytirish va ko'kalamzor bog'lar barpo etish haqida ma'lumotlar berilgan. To'plangan ma'lumotlariga asoslanib interyerlarni bezashda foydalaniladigan manzarali o'simliklar assortimentini tanlashga, yashash va jamoat joylarida yashil burchaklar tashkil qilishga bag'ishlangan rangli albom tayyorlagan. O'zR FA «Botanika bog'i» oranjereyasida tropik va subtropik o'simliklar kolleksiyasi 57 oila, 137 turkumga mansub 240 tur va 17 tur xili dan iboratligini aniqlashgan.[4,13,15]. O'zbekistonda O'zR FA Botanika bog'ida o'stirilayotgan 85 oila, 225 turkumga mansub 850 turni oranjereya (issiqxona) sharoitida N.M.Karmishina [13] birinchi marta ilmiy asosda o'rgangan. Hozirgi vaqtda akademik O'zR FA F.N.Rusanov

nomidagi Botanika bog'i oranjereyasida 1000 ga yaqin tropik va subtropik o'simlik turlari kolleksiyasi mavjud.

Tropik va subtropik o'simliklar va sukkulent o'simliklar haqida N.F. Zinovevaning [9,10,11,12] ommabop asarlari nashr ettirildi, xolos. Afsuski, unda birorta taksonning ilmiy nomi, qaysi oilaga, turkumga mansubligi batafsil berilmagan. Shubha yo'qki, kitob kun sayin xonalarda soni ortib borayotgan tropik va subtropik o'simliklar haqida to'liq ma'lumot bera olmaydi. N.F.Zinovevaning ushbu asari etilganiga qariyb 20 yilga yaqin o'tdi. Ta'kidlash joizki, sobiq Ittifoq davrida o'simliklar ittifoqdosh respublikalardan olib kelingan bo'lsa, O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng uning xorijiy davlatlar bilan har tomonlama aloqasi yanada kengaydi. Oqibatda, yil sayin turli qit'alardan notanish o'simliklarning Respublikamizga kirib kelishi kuchaymoqda. Yillar mobaynida turli yo'llar bilan kirib kelayotgan tur va navlarning soni mislsiz o'zgarib bormoqda. Bu hol tropik va subtropik o'simliklar ustida yanada chuqurroq izlanishlar olib borishni taqozo etadi. Tarixiy manbalarda qayd etilishicha, birinchi qishki bog' 1240 yilda Kyoln shahrida zamonasining mashhur bog'boni Albert Magnus tomonidan yaratilgan. Qishki bog tashkil qilinishini o'z ko'zi bilan ko'rgan Evropa monarxlari bog'bonlaridan oranjereyalar qurishni va unda mevali daraxt va butalarni o'stirishni talab qilganlar. Birinchi navbatda imperatorlar oshxonasini to'ldiruvchi mevali daraxt va butalar ekilgan [19]. Afrika, Amerika qit'alaridan birinchi bo'lib urug'li yoki uzoq tinim davrini o'taydigan, ya'ni piyozli, ildiztuganakli va sukkulent o'simliklar Evropaga keltirilgan [30]. Tropik mamlakatlardan olib kelingan ayrim o'simliklarning urug'lari ekilgan, unib chiqqandan so'ng unga nom ham berilgan.

Manzarali gulchilikning rivojlanishida ayniqsa elchilar, harbiy askarlar, savdogarlar va hunarmandlar alohida o'rin tutadi. Evropada dengiz mustaqilligini birinchilardan bo'lib qo'lga kiritgan Gollandiya, Afrikaning janubi, Kap provinsiyasi va Indoneziyani uzoq vaqt koloniya qilgan, natijada tropikaning ajabtovur manzarali o'simliklari bu erga keng miqyosda kirib kelgan. Shu asnoda Evropaning yirik boylarining xonadonlari tropik mamlakatlaridan olib kelingan

foydali (limon, apelsin, aloe) va xushmanzara (kameliya, giatsint, yorongul) o'simliklari bilan bezalgan [9, 19,20,].

Yopiq er (joy)lar uchun tavsiya qilinadigan o'simliklar, ya'ni oranjereya, issiqxona hamda deraza tokcha, bolaxona, intererlarni bezashda foydalaniladigan gulli o'simliklarning mavsumiy rivojlanishi va assortimentlari Zinovyeva [11], Kiselov [16] larning ishlarida, shu bilan bir qatorda xona o'simliklarining o'qituvchilari, maktabdan yoki sinfdan tashqari ishlarni amalga oshiruvchi tashkilotchilar va havaskor gulchilar uchun mo'ljalangan asarida 90 ga yaqin xona o'simliklarining nomi, bioekologik xususiyatlari, gullash davri va ko'paytirish usullariga alohida to'xtalib o'tgan. Oranjereya va xona o'simliklarining biologiyasi, manzaralilik xususiyatlari, jug'rofik tarqalishi ularni ko'paytirish va parvarish qilish S.G.Saakov tomonidan mukammal yoritilgan. Olim yaratgan «Oranjereyno'e i komnatno'e rasteniya» [23] deb nomlangan kitob rus tilida yozilgan birinchi yirik ilmiy asar bo'lib, unda Peterburg Botanika bog'ida o'stirilayotgan 110 oila va 493 turkumga mansub 1260 ta tur va nav o'simliklar ilmiy asosda ta'riflangan. Bundan tashqari asarda har bir o'simlikning qabul qilingan aniq ilmiy nomi va sinonimlari berilgan. Tulinsevning [29] ilmiy izlanishlari asosiy xona o'simliklari va ularni yil fasllarida parvarish qilishga, deraza va bolaxona (balkon)larni ko'kalamzorlashtirishga, shuningdek, gidroponika usulida o'stirish metodlarini yaratishga bag'ishlangan. Uning xona gullarining havaskorlari va fitodizayn mutaxassislari uchun yozilgan asarida 9 ta oilaga mansub (*Cactaceae* Juss., *Crassulaceae* Candolle., *Asclepiadaceae* R.Brown., *Asteraceae* Dumort, *Agavaceae* Endlicher., *Piperaceae* C.A. Agardh., *Euphorbiaceae* Juss., *Liliaceae* Juss.) 110 tur sukkulent o'simliklarning tavsifi, parvarish qilish metodlari yoritilgan. Har bir tur uchun ularning areali, qisqacha biomorfologik xususiyatlari, madaniylashtirish usullari, ko'paytirish va ko'kalamzor bog'lar barpo etish haqida ma'lumotlar berilgan. Saakov [23, 24] ko'p yillar davomida to'plangan ma'lumotlariga asoslanib intererlarni bezashda foydalaniladigan manzarali o'simliklar assortimentini tanlashga, yashash va jamoat

joylarida yashil burchaklar tashkil qilishga bag'ishlangan rangli albom tayyorlagan.

O'zbekistonda yopiq erlarda introduksiya qilingan tropik va subtropik o'simliklar haqida o'zbek tilida to'laroq ma'lumot beruvchi asar hali yozilgani yo'q.

1.2. Sukkulent o'simliklarni biologik xususiyatlari

Sukkulentlar (lotincha "*succus*"-sharbat, sok) – etdor, seret kserofit o'simliklar bo'lib hisoblanadi. Bu o'simliklarni yashash sharoiti: yog'in miqdori jada ham kam, qurg'oqchil mintaqalarda, havosi quruq bo'lgan, qumli, loy va tosh-shag'alli, kunduzgi va oqshomgi harorat o'rtasida ancha farq bo'lgan (o'rtacha 30 °C) sharoitlarda o'sadi.

Sukkulent o'simliklar bu sharoitlarda o'sishi uchun bir qancha usullarni qo'llaydilar. Ya'ni, g'amlovchi to'qimasiga boyligi bilan tezda suvni zahiralashi va juda ham kam ishlatishi, maksimal darajada suvni poya va barglari orqali kam bug'latishi bilan xarakterlanadi. Quyosh tig'ida o'sganligi uchun ularga turli xil rangda bo'lishi, qalin kutikula va epidermisni bo'lishi, kuchli tuklanishi, ayrimlarida barglari turli shakllarda bo'lishi va tikanga aylanganligi bilan xarakterlanadi.

Ayniqsa, kaktuslar kuchli qurg'oqchil muhitda o'sishini deyarli to'xtatadi. Yomg'irli mavsumda esa ular tanasida suvni kuchli g'amlaydi va shunda tez o'sadi hamda gullab urug'laydi. Kaudeksli shaklga ega o'simliklar bu davrda tanasi bir necha bor kattalashadi.

Iqlimni bunday kuchli o'zgarishi natijasida tuman va shudring hosil bo'lishiga olib keladi. Bu esa o'sha muhitda o'sadigan o'simliklar uchun namlikni yagona manbai bo'lib hisoblanadi.

Hozir dunyoda qarayb 10000 turga oid sukkulentlar mavjud. Sukkulent o'simliklarni aksariyati Janubiy va Janubiy-Sharqiy Afrika, Kalaxari cho'lida, Madagaskar orolida, Markaziy Amerika va Kanar orollarida, Osiyo va Avstraliyaning qurg'oqchil mintaqalarida o'sadilar. Ularning aksariyati quyidagi

oilalarga mansub: *Asclepiadaceae*, *Asphodelaceae*, *Cactaceae*, *Crassulaceae*, *Euphorbiaceae* *Aizoaceae* va boshqa oilalarga mansubdir.

Sukkulentlarni suvni qaysi organida zahirlashiga qarab 3 guruhga ajratish mumkin:

- ***Poyasida***
- ***Bargida***
- ***Ildizida yoki kaudeks shaklida***

Ularda fotosintezni amalga oshiradigan qo‘shimcha o‘siqlar ham bo‘lishi mumkin. Kaudeksli sukkulentlarda fotosintez bargsimon o‘siqlarda bajariladi.

Poyali sukkulentlar-suv kuchli etdor poyada tuplanadi. Poya to‘qimasida xlorofill ham bo‘lib fotosintez va bug‘latishni amalga oshiradi. Ayrim poyali sukkulentlarda yomg‘irli mavsumda etdor barglar ham o‘sib chiqadi. Noqulay sharoitlarda ular tushib ketadi. Ba‘zan ular shakli o‘zgarib tikanlarga aylangan. Ushbu guruhga *Asclepiadaceae*, *Cactaceae*, va ko‘pchilik *Euphorbiaceae* oilasi vakillari kiradi.

Bargli sukkulentlar- suv etdor barglarda tuplaydigan o‘simliklar. Eng muhim belgisi to‘pbarg hosil qilishidir. Ushbu guruhga *Aizoaceae* *Asphodelaceae*, *Crassulaceae* oilasi vakillari kiradi. Bu o‘simliklar suv ko‘p bo‘lganda barglari keng yastanib o‘sadi va namlik keskin kamayganda esa barglari buralib poyaga yopishib o‘rab oladi. Bu esa suvni bo‘g‘lanib ketishdan saqlaydi.

Ildizli yoki kaudeks shaklli sukkulentlar – ildizi yoki poyasining ma’lum qismi juda yug‘onlashib ketadi. Kaudeks (lotincha “caudex”-stvol, ustun) suv saqlovchi organ vazifasini utovchi hajmi bir necha bor kattalashib (bir necha santimetrdan tortib metrgacha boradi) ketadi. Ularni novdalari liana yoki tok novdasi ko‘rinishda bo‘lib, bargi esa seret bo‘lmaydi va qurg‘oqchil sharoitda tukilib ketadi. Bu vaqtda ushbu o‘simliklarda yerda novdalari bilan yotgan holda ko‘rinadi. Kaudeks daraxtsimon sukkulentlarda buyi bir necha metrga yetishi mumkin. Ushbu guruhga *Asclepiadaceae* va *Euphorbiaceae* oilalarida uchratish mumkin.

Sukkulent o'simliklar tabiatda boshqa oilalarda masalan: yoronguldoshlar, begoniyadoshlar, tokdoshlar, kommelindoshlar, qovoqdoshlar va boshqa oilalarda ham uchratish mumkin.

Xorijiy manbalarda poya sukkulentlarni ham kaudeks shakllarga kiritadi. Ayrim mualliflar sukkulent o'simliklarni boshqa klassifikatsiyasini ham taklif etishadi.

Agar o'simlik kuchli tuklangan, bargi to'qroq rangda, epidermis juda zich, barg chetlari qovurg'ali va tikanli hamda kuchli quyosh tagida o'sayotgan bo'lsa unda ular kuchli himoyalangan bo'ladi. Teskari holda epidermisi yupqa, bargi rangi yashil bo'lsa, u holda ular ochiq havoda va soya joyda o'sayotganligidan dalolat beradi [2,3,17,].

1.3. Issiqxonada o'stirilayotgan sukkulent o'simliklar

Aloe-Aloe L. Aloe (arabcha "alloeh" so'zidan olingan bo'lib "achchiq o'simlik" degan ma'noni anglatadi) turkumi turlari Janubiy va Janubiy-Sharqiy Afrika, Madagaskar orolida, Arabiston yarimorolida tarqalgan. Ular kserofit butalar orasida, daryolarni qurigan qirg'oqlarida, savannalarning qumli va shag'alli tuproqlarida, dengiz sathidan 3000 metr balandlikdagi tog' qoyalarida o'sadi. Aloe ko'plab tropik va subtropik mamlakatlarda introduksiya qilingan. Bizda faqat xona sharoitida o'sishga moslashgan.

Ushbu turkum vakillari dorivorlik xususiyati bilan ham mashhurdir. Bu turkum vakillari daraxt, buta va o't o'simliklardan tashkil topgan. Poyasi vertikal, ko'tarilib o'suvchi, yotib o'suvchi poyaga ega. Barglari nashtarsimon, aylanasiimon-uchburchak, chuzinchoq-uchburchak bo'lib uzunligi 2 -100 sm gacha yetadi. Barglari rangi to'q yashildan to ko'kimtir-yashilgacha va ko'ndalang chiziqlari ba'zan dog'lari ham bo'ladi. Barg cheti tishsimon va ba'zan tekis bo'lishi mumkin.

Aloening gullari oddiy yoki murakkab to'pgulda (shingil, soyabon, boshqoq, ro'vak va boshq.) joylashadi. Gullarining bandi uzun bo'lib, qizil, pushti, ba'zan sariq yoki oq, silindrsimon ba'zan qo'ng'iroqsimon shaklda bo'ladi.

Ochiq yaxshi yoritilgan, chirindiga boy tuproqlarda o'sib, ko'p sug'orishni talab qilmaydi.

Ko'payishi urug'lari, qalamchasi va ildiz bachkisi yordamida ko'payadi. O'sishi uchun ug'itlar ham berish mumkin.

Aloe bargidan olingan sharbat tibbiyotda kuyishda, yiringli yaralarni va oshqozon-ichak yo'li kasalliklarida, bronxial astma, sil va ko'z kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Sharbatga achchiq ta'm beruvchi birikma - aloin bo'lib, u mikroorganizmlarni o'ldirmasdan moddalar almashinuvini yaxshilaydi va organizmni kasallikka qarshi kurashishini oshiradi.

Aloening quyidagi turlari bizda tarqalgan:

1. *Aloe vera* L.-haqiqiy aloe. Uning ko'plab tur xillari tarqalgan. Yovvoyi holda Shimoliy va Sharqiy Afrikada va Arabiston yarimorolida o'sadi.

2. *A. arborescens* Mill.- daraxtsimon aloe. Vatani Janubiy Afrika. Ushbu aloe qadimdan dorivorlik xususiyati bo'lgani uchun o'stirilib kelinmoqda.

3. *A. Peirryi* Backer-Parreya aloesi. Sokotra orolida va Somalida o'sadi.

Agava– Agave L turkumi Agavadoshlar oilasiga mansub 300 turi bo'lib, yirik ko'p yillik bargli sukkulentlardir. Vatani - Meksika va Markaziy Amerika hamda Karib orollari. Hozirda ko'plab mamlakatlarda (Sharqiy va G'arbiy Afrika, Janubiy Osiyo va boshq.) asosan tolasi uchun introduksiya qilingan. Uning tolasidan pishiq arqonlar, to'rlar, poyabzal, qog'ozlar va boshqalar olinadi. Ayniqsa Meksikada agavadan xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega.

Agava barglari to'pbarg hosil qilib unda 20-50 tagacha ayrimlarida 200 tagcha barglari bo'ladi. Ko'pchilik agavalarning barg chetida tikanlari va barg uchi juda ham o'tkirlashgan bo'ladi. Vatanida bargining uzunligi 3 metrgacha yetadi.

Agavalarni ko'pchilik turlari monokarpik o'simliklar bo'lib umrida bir marta gullaydi. Tabiiy sharoitda gulga kirishi 5-15 yildan so'ng va hatto 100 yildan keyin gullashi mumkin. Gullagandan so'ng gul poyasi o'sib 8-10 metrgacha yetadi. Unda ajraluvchi kurtakchalari-yosh o'simliklar hosil bo'lib, bulbinella deyiladi. Uning to'pgulida 4 mingga yaqin sariq yoki yashil gullari ochiladi. To'pgulning yon shoxlarida gullar 2-8 tagacha bo'lib joylashadi. Agar agava yaxshi changlansa

10 mirng dona urug‘ berishi mumkin. Ammo, gulga kirish vaqti ko‘pincha 10-30 yil vaqt ketadi. Mevasi –ko‘sakcha.

Agavalar landshaft dizayni uchun ajoyib o‘simliklar hisoblanadi. Shuningdek, ular texnik va dorivor ham sanaladi.

Lekin endigina barglar orasidan o‘sib chiqadigan yosh kurtakni o‘rtasidan kesib olinadi va undan ajralib chiqadigan shirin sharbat (akvamiel-asalli suv) yig‘ib olinadi. Shunday qilib bir necha oy davomida to barglari qurishigacha vaqtda sharbat yig‘iladi. Bir kunda 5 L. gacha sharbat berishi mumkin. Bu sharbatdan atsteklar miniaxuatl va shakar ajratib olishgan. Bundan tashqari, gul poyasi, barglari va ildizidan ham foydalaniladi. Poyasini ovqatga ishlatishadi va bargni yumshoq yetini qovurib yoki xomligicha is‘temol qilishadi. Agavadan spirt va sharbatlar (tekila, pulke, meskal) tayyorlanadi.

Agava bargida uzunasiga o‘tkazuvchi tomirlar bo‘lib, uni tola sifatida ajratib olinadi. Bargning yumshoq yetidan sovun ham tayyorlanadi.

Bu yirik o‘simliklar issiq mamlakatlarning ko‘cha va xiyobonlarda o‘stirilmoqda. Bizda faqat xona sharoitida o‘stiriladi. Xona sharoitida *Agave americana* L.- Amerika agavasi, *A. stricta* Salm.-qisilgan agava, *A. lurida* Ait-qung‘ir – sariq agava va boshqa turlari o‘stiriladi.

Agava ham xuddi aloe kabi ochiq quyoshli joylarda yaxshi o‘sadi.

Semizak –*Crassula* L. turkumini 300 ga yaqin turi bo‘lib, ular Janubiy va Sharqiy Afrikada tarqalgan. Ular semizakdoshlar oilasiga mansub. Semizaklar tashqi tuzilishi bilan xilma-xil bo‘lib, bo‘yi 2-3 sm dan tortib to bir yarim metrgacha boradigan daraxtsimon ko‘rinishlarda o‘sadi. Ular ichida o‘rmalovchi va ampel ko‘rinishda o‘sadigan vakillari ham bor. Barglari etdor, qarama-qarshi joylashgan, ba’zan asosiga qo‘shilib ketgan. Daraxtsimon turlarida pastki barglar tushib ketadi.

Oranjeriyada quyidagi turlari tarqalgan: *C. lycopodioides* Lem - plaunsimon semizak *C. falcata* Wendl. –uroqsimon semizak, *C. perforata* Thunbg.- teshikbargli semizak

Ular juda sekin o'sadi. Shuning uchun ular qumli tuproqqa o'tqaziladi va kam sug'orishni talab etadi. Semizaklar urug'idan, poya va barg qalamchalaridan ko'payadi. Semizak urug'lari unuvchanligini tez yo'qotadi.

Exeveriya-Echeveria DC turkumi 200 tacha turni o'z ichiga olib, AQSh ning janubi-g'arbiy qismida, Meksika va Janubiy Amerikada tarqalgan.

Ko'p yillik o't va butachalardir. Ildiz tizimi popuk bo'ladi. Poyasi qisqargan ba'zan uzun va shoxlangan bo'ladi. Barglari ketma-ket va to'pbarg hosil qilib bandsiz bo'ladi. Barglari seret yoki ingichka, yalong'och yoki tuklangan, yaltiroq yoki xira va turli qo'ng'ir-och yashil ranglarda bo'ladi.

Urug'lari, poya qalamchalari va to'pbarglari bilan ko'payadi. Issiqxonada *E. agavoides* Lem.-agavasimon exeveriya, *E. glauca* Bak-ko'kimtir exeveriya

Havortiya-Haworthia Duv. turkumi 170 turni o'z ichiga olib, loladoshlar oilasiga mansubdir. Bu turlar ham sekin o'sadi. Vatani Janubiy Afrika. Poyasi qisqargan bo'lib, seret to'pbarglar hosil qiladi. To'pbarglar orasidan gul poyasi ingichka va uzun (75 sm gacha). Gullari mayda shingil to'pgulga joylashadi.

Urug'lari va to'pbarglari bilan ko'payadi. Sug'orishni ko'p talab qilmaydi. Oranjeriyada *H. attenuata* Haw.-qayrilgan havortiya, *H. fasciata* Haw.-chiziqli havortiya va boshqa turlari o'stirilmoqda.

Kalonxoe –Kalonchoe Adans turkumi 130 turni o'z ichiga olib, Madagaskar orolida va Sharqiy Afrikada tarqalgan. Ular asosan bir va ko'p yillik buta va daraxtlar bo'lib bo'yi 4-6-10 metrgacha boradi. Bargi silliq yoki tuklangan, qarama-qarshi, ba'zan ketma-ket yoki xalqa bo'lib joylashgan. Barglari oddiy, cheti tekis yoki ikki marta patsimon, yug'onlashgan bo'ladi.

K. daigremontiana-Degrimon kalonxoesi (brifillyum) ko'p o'stiriladi.

Urug'i va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Ular issiq, nam muhitda yaxshi o'sadi. Barglarida ajraluvchi kurtaklar paydo bo'ladi. Ana shu kurtaklardan yangi o'simlik o'sib chiqadi.

Sanseviera-Sansevieria Thunb. turkumiga 60 dan ortiq turlar kiradi. Vatani - Afrika, Hindiston. Sansevieralar bargi zich, qalin, yassi yoki silindrik bo'ladi va o'rmaslovchi ildizpoyasiga ega. Bargi uchi o'tkirlashgan va uzunligi 1 m. gacha

boradi. Barglari vertikal yoki gorizontal holatda o'sishi mumkin. Barg rangi turlicha malla-yashil chiziq va dog'larga ega bo'ladi. Keyingi yillarda uning har xil navlari yaratildi.

Gullari shingil to'pgulda joylashadi va ko'pincha urug' hosil qilmaydi. Shuning uchun ular tuplarini bo'lish yoki barg qalamchalari orqali ko'payadi. Uni ildizpoyalarini ham bo'lib ko'paytirish mumkin. Qalamchalashni yil bo'yi o'tkazish mumkin.

Eng muhim manzarali turlari: *S. trifasciata* Prain. *S. grandis* Hook.

1.3.1. Kaktus turlarining botanik tavsifi

Sukkulent o'simliklar orasida ayniqsa, kaktuslar turlariga boyligi jihatidan ajralib turadi. Kaktuslar Kaktusdoshlar-*Cactaceae* oilasiga mansub o'simliklar tushuniladi. Ular doimiy qurg'oqchilik va issiq sharoitda- saxroda, tropiklardagi baland tog'larda o'sganliklari uchun o'ziga xos morfologik, anatomik xususiyatlar paydo bo'lgan. Barglari tikanlarga, jun ko'rinishidagi tuzilmalarga aylangan. Anatomik tuzilishida parenxema to'qimasi kuchli rivojlangan, tarkibida karbonsuvlardan pentozalar ko'proq uchraydi, bu esa sitoplazmada ko'proq suv saqlashga imkon beradi, ko'pchiligida tanasi yo'g'onlashgan, ko'p qobirg'ali yoki yassi shaklda. Bir qator turlarida poyasi bargsimon yassi ammo yupqa-qalin emas. Shu sababdan ularni fileokaktuslar ya'ni bargsimon kaktuslar deb aytiladi [3,7,30].

Kaktuslarning vatani Markaziy va Janubiy Amerikaning saxro va tog' saxrolari hisoblanadi. Ayniqsa Meksikada kaktuslarning tutlari juda ko'p, shunga qaramasdan kaktuslarning ayrim turlari sernam muhitda ham o'sishga moslashgan. Qisman tropik o'rmonlarda daraxtlar tanasida epifit holda yashaydigan turlari ham mavjud.

Adabiyotlarda berilishicha [3,15,30] kaktusdoshlarning 220 turkumi va 3 mingdan ko'proq turlari mavjud. Ularning ko'pchiligi xona sharoitida o'stiriladigan o'ziga xos manzarali o'simliklardir, ularni Yer sharini barcha xududlarida uchratish mumkin. Kaktuslar o'z vatanida xalq xo'jaligi uchun nihoyatda katta ahamiyatga ega. Bular yem- xashak, chorva va kishilar uchun ichimlik suvi manbai rezervuari ham hisoblanadi. Markaziy va Janubiy

Amerikaning saxro va baland tog' saxrolarida o'simliklar qoplamining asosiy qismini tashkil etadi. Katta maydonlarni kaktuszorlar qoplab yotadi. Bundan tashqari bir necha tur kaktuslarni tikansiz yem-xashak va oziq-ovqatda foydalaniladigan madaniy navlari ham yaratilgan.

Manzarali xona o'simliklari sifatida kaktusdoshlar oilasining 30 dan ko'proq turkumlarining turlaridan foydalaniladi. Bular orasida *Aporokaktus*, *Astrofitun*, *Zigokaktus*, *Kleystokaktus*, *Mamilaria*, *Opunsiya*, *Oreocereus*, *Ripsalis*, *Epifillum* kabi turkumlarining turlari va navlari ko'proq tarqalgan.

Kaktuslar urug'lari va vegetativ yo'l bilan ya'ni qalamchalari hamda payvandlash usullari bilan ko'paytiriladi. Urug'idan ko'payishi issiqxona sharoitida 25-35 °C da yaxshi amalga oshadi. Urug'ini ekish oldidan 24 soat davomida margansovkaning juda kuchsiz eritmasida ivitiladi. Qalamchalaridan esa odatda bahorda va yozda ko'paytiriladi. Buning uchun qalamchalar 2-3 kun xatto bir oygacha ochiq xavoda saqlanadi. Ya'ni suvsizlantiradi, keyin nam tuproqqa ekiladi. Ekilgach 2-3kundan so'ng sug'oriladi-har hafta o'n kunda bir marta sug'orish lozim.

Payvandlash asosan bahorda va yozda o'tkaziladi.

Samarqand shahrida va universitet oranjeriyasida 50 tur kaktuslar, shu jumladan 5 tur opunsiya turkumi turlari o'stirilayotgani ko'rsatilgan.

O'zbekistonda o'stirilayotgan xona o'simliklari va shu jumladan kaktusdoshlar haqidagi batafsil ma'lumotlar Noraliyeva N.Mning [20] "Farg'ona vodiysida yopiq yerlarda o'stirilayotgan tropik va subtropik" o'simliklar nomli avtoreferatida keltirilgan. Bu ilmiy ish O'zbekiston fan arbobi professor O'.P.Pratov rahbarligida bajarilgan bo'lib O'zbekistonda o'stirilayotgan kaktuslarning xilma-xilligi, taksonomiyasi (sistematikasi) va keltirilish tarixini o'rganishga bag'ishlangan.

Yuqorida aytilganidek Taxtadjyan sistematikasiga ko'ra kaktusdoshlar oilasi (*Cactaceae*) bir qator belgilariga ko'ra 3-ta kichik oilaga bo'linadi.

1. Periskiyadoshchalar – *Pereskioideae*. Uning *Pereskia* va *Maxuina* kabi ikkita turkumi bor.

2. Opunsiayadoshchalar- Opuntioideae. Bu kichik oilaning *pereskiopsis*, *tefrokaktus*, *opunsiya*, *napolea*, *pterokaktus* kabi turkumlari bor.

3. Katusdoshchalar- Cactoideae. Oilacha turkumlarga ancha boy va ular quyidagilardan iborat; *Leptosereus*, *Neoraymandia*, *Ripsalis*, *Xilosereus*, *Epifillum*, *Shlumbergera*, *Selenisereus*, *Xemosereus*, *Disokaktus*, *Cereus*, *Trxsereus*, *Armatosereus*, *Borzikaktus*, *Feakaktus*, *Exenokaktus*, *Mamillariya*, *Gimnokalkikum*, *Milokaktis* va *Parodia* kabilar kiradi.

Xona sharoitida asosan poyalari seret, sersuv va sertikon, qiyin gullovchi sereuslar, exinokaktuslar, exinopsislar, opunsiyalar, xameotsereus kabi «cho‘l kaktuslari» va epifillum, zigokaktus kabi o‘rmon kaktuslari o‘stiriladi. Kaktuslar yashash muhitiga qarab cho‘l kaktuslari, o‘rmon kaktuslari (epifit), tog‘ va tog‘oldi kaktuslari guruhlariga ajratildi

Kaktusdoshlar oilasiga kiradigan o‘simliklar qiyofasi juda g‘alati bo‘lishi bilan ajralib turadi. Kamdan – kam vakillarigina (*peireskia* avlodi) yer ustki tanasi odatdagicha poya bilan bargchalarga ajraladi. Boshqa vakillarining barglari reduksiyalanib ketgan, shunga ko‘ra ularni ba‘zan juda yosh o‘simliklarda ko‘rish mumkin, ayni vaqtda ba‘zilarining barglari etdor (urchuqsimon yoki yassi) bo‘lsa boshqa xillarining barglari juda mayday tangachalar ko‘rinishida bo‘ladi, uchinchi xillari esa , barglar o‘sinh konusiga yaqin joylarda murtak holda arang ko‘rinib turadi. Kaktuslarning poyasi etdor g‘alati shakilli: sharga yoki ustunga o‘xshagan oddiy yoki biroz shoxlangan ya‘ni yassi tortgan ovalsimon novdalardan tashkil topgan, yoki yassi bargsimon bo‘ladi. Sharsimon va ustinsimon formalarining tangachasimon barg qo‘ltiqlaridan ko‘pincha yon shoxlari o‘tib chiqadi, bular takror- takror shoxlanishi natijasida bir muncha yirik sugalsimon o‘simtalarga aylanadi. Bu o‘simtalar asosiy o‘qda to‘g‘ri qatorlar hosil qiladi, o‘sha o‘simliklar ko‘pincha tez o‘tib tagidan bir-biriga qo‘shiladi va asosiy poyani qovurg‘ali g‘alati bir shaklga kiritadi. Kaktuslarda to‘p-to‘p bo‘lib turadigan juda qalin ninasimon o‘simtalar va goho juda uzun va qalin bo‘ladigan tikanlari tipikdir. Tikanlar ba‘zi olimlar fikricha, o‘simtalarga o‘xshagan tuzilmalar (*trixoma*) bo‘lsa boshqalarning fikriga ko‘ra metamarfozga uchragan barglardir, keyingi fikr aftidan ancha to‘g‘ri.

Kaktus poyasining etdor bo'lishi unda suv to'plovchi to'qimalarning yaxshi taraqqiy qilganiga bog'liqdir. Aylanasi goho 1m ga boradigan va goho bundan ham ortadaigan yirik kaktuslarda bir talay (bir necha chelak) suv to'planadi. Hajm birligiga to'g'ri keladigan yuza juda kichkina bo'lganligidan shuningdek kutikula juda qalin hamda ustitsalar juda kam bo'lib poya sirtini mum g'ubori qoplab olganligidan poyada yig'ilgan suv juda sekinlik sarflanadi. Suvni kaktuslarga xos ildiz sistemasi yig'adi, shu ildiz sistemasining bir qismi substratga chuqur o'sib kiradi shu bilan birga yuzada deyarli tuproq betide bir talay ildiz paydo bo'lib, yog'in suvini tuproqqa singishiga yo'l bermaydi. O'simlik shunday tuzilishga ega bo'lganligidan uzoq qurg'oqchilikka chidamli bo'ladi. Barglar reduksiyalanib ketganligi uchun assimilyatsiy vazifasini faqat poya ado etadi. Poya yo boshdan oyoq, yoki (yirik-yirik) bo'ladigan ustunsimon formalarida yuqoridagi ancha yosh qismlari yashil bo'ladi. Assimilyatsiya qiladigan sathning kamini o'sha sathdagi o'siq va qovurg'alar ma'lum darajada to'ldiradi. Shunga qaramasdan assimilyator sekinlik bilan to'planadi, (bu usitsalarning kam bo'lishiga ham ma'lum darajada bog'liq) va shuning uchun kaktuslar yil sayin kam o'sadi

Kaktuslar vegetativ tanasining tuzilishi ularning-odatdagi yashash sharoitiga juda mos keladi. Kaktuslar ko'pincha qurg'oqchilik bo'ladigan joylarda (yarim sahro va sahrolarga) o'sadi va suvga bir muncha yalchigan rayonlarda o'tadigan bo'lsa, ko'pincha daraxt shoxlarida, ya'ni suv olish qiyin sharoitda epifit bo'lib o'sadi. Substrat nam bo'lsa kaktuslarning qo'shinchasi ildiz chiqarib, tez ildiz ota olishini uzoq suvsizlikka chiday olishiga bog'liqdir, ba'zi kaktuslarda yon shoxlarining ona tanasidan ajralib, o'zicha ildiz olishi va mustaqil aylanishi mumkin.

Kaktuslarning gillari poyada yakka-yakka bo'lib chiqadi yoki guj bo'lib turadi, ammo rosmansa shoxlanadigan to'p gullar piereskia dagina uchraydi, pieriskia avlodi, yuqorida aytilganidek normal navda tuzilishini saqlab qoladi. Kaktus gullarining katta kichikligi har xil aylanasi bir necha mm da 15 sm boradi, va bundan ham ortadi. "tun malikasi" – cereus grandiflorus degan kaktusning

(Markaziy Amerika) katta-katta bo'ladigan och sariq gullari ayniqsa chiroyli uning gullari gurkirab vanilga o'xshash hid berib turadi 3.2-rasm.

Gulqo'rg'oni bir talay barglarga iborat; o'sha barglarning pastda turganlari ustunsimon bo'lib, yuqorilashgan sayin asta-sekin gulbarglariga o'xshab boradi va binafsha, qizil, sariq va oq rangli bo'lib qoladi. Gulqo'rg'on barglari tagidan bir-biriga qo'shilib naychaga aylanadi. Changchilari bir talay. Tugunchasi pastda turadi va bir nechta meva bargchadan yuzaga keladi, uyasi bitta ular devor atrofidan joy olgan urug' kurtak bor. Uzun ustunchasining uchida ko'p nurli tumshuqcha chiqadi, shu tumshuqcha oq yoki yashil rangda bo'lib gulbarg orasidan yaqqol ko'rinib turadi. Kaktuslar hasharotlar yordani bilan, ba'zilar esa chamasi parrandalar yordani bilan changlanadi.

Kaktuslarning mevasi etdor bo'lib rezavor mevaga o'xshab turadi. Urug'lari juda tez unadi ba'zan meaning ichida ungan urug'larni ham ko'rish mumkin.

Bu yerda ba'zi kaktuslar juda katta bo'ladi. Masalan: *cereus giganteus* nih bo'yi 20-m ga yog'onligi 1-m ga boradi va undan ham oshiq bo'ladi. Shu kaktusning ustunga o'xshagan bo'ydor va taram-taram poyasining taxminan 1.5-2 m balandlikdan bir necha yon shoxlar chiqadi, bu shoxlar tagi gorizental bo'ladi-yu qalqon qismi deyarli to'g'ri burchak ostida qayrilib, yuqoriga tik ko'tarilgan. Aylanasi 1-m dan oshadigan katta-katta sharsimon talaygina formalar, shuningdek yalpoq bo'g'imlardan tozalangan g'alati tanali opunsiyalar ham shu yerda uchraydi. Meksikaga kaktuslar qisman Amerikaning janubidagi yarim sahro rayonlariga ham o'tgan. Brazilyaning sharqiy va ichki orollaridagi komposlarda ham kaktuslar ko'p. and tog'larida talaydina o'ziga xos kaktuslar ham uchraydi. Ba'zi formalari esa ancha janubga to potogeniyagacha o'tadi.

Bir qancha kaktuslarning mevasini yesa bo'ladi. Masalan: tropiklarda *Cereus triangularis* meva beradigan o'simlik o'rniga ko'p ekiladi. *Cereus giganteus* mevasini ham yesa bo'ladi. Opunsiya fikus indika (hind anjiri) ayniqsa ko'p ekiladi bu o'simlik tropiklardagina emas balki yovvoyi holda butun O'rta dengiz bo'yida ham uchraydi; hozir u Osiyo va hatto Avstraliyaga ham o'tib u yerda hadeb chiqaveradigan begona o't va qo'ychilik ofati bo'lib qoladi. [3,32]

Naraliev va opuntia avlodining ba'zi turlarida koshenil shirasi bo'lib karmin degan bo'yoq olinadi. Shu munosabat bilan tegishli kaktislar ekiladi, ayni vaqtda ko'proq tikansiz turlari ekiladi. Koshenil ayniqsa Kanop orollarida ko'p o'stiriladi. Anil bo'yoqlari sanoatda ko'proq chiqariladigan bo'lganidan keyin bu o'simlikning ahamiyati kamayib qoladi.

Kaktuslarda suv shunchalik ko'pki Texas, Nyu-Meksiko va Meksikada mollarni sug'orish uchun kaktus beriladi o'sha joylarda suvsiz cho'llardan o'sadiga yo'llar ham loqal, o'tgan asrning oxirida opunsiyalar bor joylardan solinar edi. Bundan tashqari molar kaktuslarning o'tkir tikanlarini tuyoqlari bilan sindirib etini yeydi. Tikanli kaktuslardan yashil devorlar ham qilinadi. Kaktuslar oranjeriyada va hatto uylarda ham yaxshi o'sadi, va ba'zan yirik –yirik chiroyli gullar chiqarib g'alati dekorativ o'simlik o'rniga o'tadi. [15,30]

Opuntia L. turkumi Kaktusdoshlar (*Cactaceae*) oilasining Opunsiyadoshchalar (*Opuntioideae*) kichik oilasining 6 ta turkumidan to'rtinchisi hisoblanadi. Bu turkum kaktusdoshlarga xos umumiy belgilarga ega bo'lib bir qator o'ziga xos belgilarga ham ega. Xususan poyasining yuzasida silindrsimon yumshoqroq barg qoldiqlari mavjud. Ular opunsiyaning o'sish davridagina paydo bo'ladi yoki yil bo'yi saqlanadi. Tanasining, yon novdalarining shakl o'zgarishidan hosil bo'lgan tikanlar ham mavjud. Ular oreollar deb ataladi. Ularning yonida tutam holiday juda tez tushib qoladigan nozik tuklar ham bor. Tanasidagi bo'laklarining shakliga ko'ra opunsiyalar 3-guruhga bo'linadi.

1. Silindrsimon opunsiyalar
2. Sharsimon opunsiyalar
3. Yassi opunsiyalar ko'proq uchraydi. Poyasidagi bo'laklar ya'ni novdalar yumaloq, cho'ziq, oval bo'lishi ular orasida tabiatda va madaniy holda 3-guruh ya'ni yassi opunsiyalar ko'proq uchraydi. Tabiatda ya'ni o'z vatanida opuntia turkumining 200 tacha turlari mavjudligi ko'rsatilgan, shulardan 30-turidan madaniy manzarali, xashakbob va oziq ovqat o'simliklari sifatda o'stiriladi.

Biz ushbu malakaviy ishni bajarishda quyidagi opunsiya turkumi turlarining 2 tasining vegetativ ko'payishini o'rgandik.

1. Berger opunsiyasi (*Opuntia bergeriana*)- kelib chiqishi Meksika poyasining balandligi 3.5 m gacha yetadi, kuchli shoxlangan tanasining diametri 40-smgacha; novdalari och-yashil rangda, uzunligi 20-25 smga yetadi, uzunchoq pastki qismi keskin qisilgan (toraygan); areolasida ikki tadan 5 ta gacha bigizsimon, bir oz yassilashgan, uzunligi 4-sm ga yetadigan tikanlari bor, asosi jigarrang, yoki sarg'ish glaxidiylari sariq rangdan jigarranggacha o'zgarib turadi. Gullari to'q qizil; mevasi qizil, kattaligi 4 sm gacha bo'ladi. O'zining ajoyib gullashi bilan ajralib turadi. Ancha uzun ovalsimon yoki yumaloq yashil rangdagi bo'g'inlari yirik sariq tikanlar bilan qoplangan bo'ladi. Xona sharoitida uning turlari unchalik ko'p o'stirilmaydi.

2. Bazilaris opunsiyasi (*O. basilaris*) Vatani AQShning janubi sharqiy qismidan shimoliy meksikagacha (sanora oroli). Poyasi past bo'yli, ancha shoxlangan; navdalari havorang, kulrang, yashil ko'pincha oreolalar atrofi qizil, jigarrang tanasidan oson uziladi; guli qirmizi qizil rangda, diametri 5-sm; mevasi tuxumsimon, quruq. Turning to'rtta tur xili bor. Xarakterli tononi xona sharoitiga o'stirishga injiq emas. Olma –Ata sharoitida juda tez rivojlanishi va ko'payishi ma'lum. Havaskorlar, gulchilar orasida dong'i chiqqan tur hisoblanadi.

1.3.2. Sutlama (*Euphorbia* L.) turkumi turlarining botanik tavsifi va sistematik tavsifi

Sutlama (*Euphorbia* L.) turkumi turlari sukkulent o'simliklar bo'lib hisoblanadi. Uning 10 dan ortiq turi ma'lum bo'lib, asosan, Afrika, Amerika va Madagaskar orolidagi tropik o'rmonlarda keng tarqalgan. Sutlama turkumi (*Euphorbia* L) ni birinchi marta Karl Linney tomonidan 1753 yilda ajratlan va unga ilmiy nom bergan. Uning «O'simlik turlari» asarida eski dunyoning 7 ta sutlama turini tavsiflagan. Sutlamalarlar juda katta turkum bo'lib, uning tarkibida turli hayotiy shakllarni, daraxt, buta va lianalarini birlashtiradi. Hozirgi vaqtda turkumga turli manba'larga ko'ra 750 dan tortib 1000 tacha turni o'z ichiga oladi va ular 350 shimoliy kenglikdan tortib 350 janubiy kenglikgacha bo'lgan hududda – Osiyo, Afrika, Avstraliya va Amerikada tarqalgan. Ularning ayrimlari yirik daraxt bo'lib, tirgaksimon ildizlar hosil qilib o'sadi. Butasimon yoki liana holidagi

vakillarining bargida esa sutsimon shira bo'lganligi uchuikishilar undan kauchuk va boshqa moddalar olishda foydalanadilar[17,32].

Sutlama turkumi vakillari doimiy yashil ba'zan barglari to'kiladigan sut shirasi bor daraxt, buta yoki o't o'simliklar hisoblanadi. Bu oilaga 60 ta turkum va 1500 tur kiradi [7, 14]. Ular asosan tropik va subtropik o'lkalarda tarqalgan. Bu o'simlikdan ko'klamzorlashtirish va xonalarni bezatishdan tashqari keng ommani, shu jumladan maktab o'quvchilari va oliy o'quv yurti talabalarini boshqa davlatlar florasi bilan tanishtirishda keng foydalaniladi. Shuningdek atmosfera havosini tozalashda, xonalarda mikroiklim hosil qilishda, namlikning bir me'yorda bo'lishini ta'minlashda, turli xastaliklarni davolashda ham qo'llaniladi. Izlanishlar tropik va subtropik mintaqalar o'simliklari haqida to'plangan qimmatli ma'lumotlar ilmiy asarlar, darsliklar va qo'llanmalar yozishda hamda gulchilik havaskorlari uchun asosiy manba bo'lib xizmat qiladi.

O'zbekistonga tropik va subtropik o'simliklar asosan, yer sharining u yoki bu qit'asidan turli yo'llar, turli maqsadlarda olib kelingan va bu erda o'zining ikkinchi «vatani» ni topgan.

Sutlama (*Euphorbia* L.) turkumi tropik va subtropik viloyatlarning Afrika, Madagaskar, Kanar orollari va Amerika qit'alarida jami 2000 ga yaqin turi tarqalgan [29]. Ular yer yuzining qurg'oqchil viloyatlarida keng tarqalgan. Dunyodagi eng chiroyli gullardan hisoblanadigan. Sutlama gullari birinchi bo'lib Amerika qit'asiga oyoq qo'ygan dengiz sayohatchilarining diqqatini jalb etgan. Natijada, ular tabiat ajoyibotlari sifatida Evropaga olib kelishgan va u yerdagi dorixonalarining bog'larida, tomorqalarda, xususi bog'larda parvarishlashgan.

Sutlamalarning eng katta kolleksiyasi XVIII asrning ikkinchi yarmida Londonda dorishunos Morgan tomonidan tashkil etilgan. Rossiyada esa XVIII asrning boshlaridayoq dorixona bog'larida o'stirilgan. Ularning qisqacha tasnifi, parvarish qilish va vegetativ yo'l bilan ko'paytirish usullarini bayon qilgan. Xona o'simliklarining, ya'ni manzarali gullarning birinchi ko'rgazmasi 1885 yilda Moskvada bo'lib o'tgan va 3 kun davom etgan. Keyinchalik esa gullar ko'rgazmasini har yili o'tkazish an'anaga aylanib qolgan. Sayyohlarning chet

ellarga chiqib kelishi, botanik olimlarning yangi turlarni iqlimlashtirishi, yangi nav va duragaylarning yaratilishi sanoat gulchiligi yanada kengayishig sabab bo'lgan.

Keyingi yillarda olimlar yopiq erlar (issiqxona va oranjereya) dagi o'simliklar ustida ham ilmiy tadqiqot ishlari olib borishgan. V.G.Tulinsev [29] o'z tadqiqotlarida o'simlik organlarining tuzilishi va ularga muhit omillarining ta'siri, o'simliklarni parvarishlash va ko'paytirishda tuproq tanlashning ahamiyati kabi masalalarga ko'proq e'tibor berdi. Bundan tashqari yuzdan ortiq xona o'simliklarini tavsiflab, ularni oziqlantirish, butash, payvand qilish va ko'paytirish usullarini bayon qilgan.

Oranjereya va xonalarda o'stirilayotgan tropik va subtropik mintaqada o'simliklari ustida I.E.Karneev [14] qirq yildan ortiq ilmiy-amaliy ishlar olib boradi. Olib borgan ilmiy izlanishlari asosida bu o'simliklarning ekologik va geografik tarqalishi jihatidan 4 ta jug'rofik zonalarga bo'ladi. Yopiq joylardagi o'simliklarni 8 ta tipga ajratdi. Muallifning xona o'simliklari sohasidagi yangiliklaridan yana biri mavjud va ma'lum turlarni 102 ta oilaga ajratib, ularning qisqa botanik tasnifi, ko'paytirish usullarini bayon qildi. Tropik va subtropik o'simliklar haqidagi asosiy fundamental ma'lumotlar yirik shaharlarda tashkil etilgan Botanika bog'larida to'plangan. Moskvadagi Botanika bog'ida chet el o'simliklarining 4500 ga yaqin turi to'plangan. Christian Grunert Germaniyada manzarali bog'dorchilik va gulchilikka bag'ishlangan o'zining ilmiy izlanishlarini nemis tilida e'lon qiladi.

Shuning uchun ham bunday o'simliklarni aniqlashda, ulardagi biologik xususiyatlarni bilishda ba'zi qiyinchiliklarga duch kelinmoqda. Ko'p yillik izlanishlar natijasida to'plangan ma'lumotlar bu muammolarni ma'lum darajada hal etishga yordam beradi, deb hisoblaymiz. Sutlama keltiradigan foydasi nuqtai nazardan tropik mamlakatlarning eng qimmatbaho o'simliklaridan hisoblanadi. Sutlamalar inson hayotidagi ahamiyati jixatidan yopiq urug'li o'simliklar orasida birinchi o'rinni egallaydi.. U yer shari aholisining ko'pchiligi uchun asosiy oziq va qurilish materiali bo'lib xizmat qiladi. Bu turlardan tashqari qit'alarining tropik zonalariga qadar keng tarqalgan yelpig'ichsimon bargli chiroyli yer -ustki

qismining hammasi xech qanday chiqindiga chiqarilmay mahalliy xalq tomonidan har xil buyumlar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Bu turkum turlari sutlamadoshlar oilasiga (oilaning 2000 tur bor) mansub bo'lib, asosan tropik va subtropik mamlakatlar Afrika, Amerika va Madagaskar orolida keng tarqalgan. Sutlama turkumi (*Euphorbia* L) vakillari poyasi tik yoki yonboshlab o'sadigan ba'zan yo'gon, sersut goho bargsiz bazan tikanli va xar xil shakldagi daraxt buta o't o'simliklardir (1.1-jadval). *Euphorbia* so'zi grekcha "*Euphorbos*" so'zidan olingan bo'lib "*semiz, yo'gon* " degan ma'noni beradi. Ular tropik va subtropik va o'rta poyaslarda tarqalgan. Gul tuzilishi biologik jihatdan ajoyib xususiyatlarga ega to'pgul tuzilishi va ko'rinishi jihatdan 2 jinsli gulag juda o'xshaydi. Lekin biologik jihatdan soxta gul vazifasini bajaradi. Gullari gulqo'rgonsiz urgochi gullari 3 ta bo'lib naychalari esa 1ta "onalikdan" iborat bo'ladi Erkak guli esa bitta otalikdan iborat bo'lib ammo xar ikkalasi shakli bilan 2 jinsli gulaga o'xshash, siatsiy yoki antodiy deb ataladigan elementarlarda to'pgul joylashadi. Elementar to'pgulning markazida uzun bandli bitta onalikni o'rab olgan 10-12 ta otalik gullar bo'lib ular sariq rangli bakalchasimon burglar bilan o'ralgan bo'ladi. Shuningdek elementar to'pgulda bakalchalar yani aksari vaqtlarda 5 ta sariq gul yonbarglarda o'ralib soyabonsimon murakkab to'pgullar xosil qiladi. O'rama barglarining qirg'oqlaridagi tishlarining oralig'ida sarg'ish dumaloq yoki o'roqsimon 4 ta shiracha bezlari bo'ladi. Afrikani g'arbiy shimolida o'sadigan dekarativ sutlama ning tanasidan chiqib qotib qolgan sut shirasi *Euphorbia* nomi bilan qo'llaniladi. *Euphorbia seramica* ildiz poyasi surgi dori sifatida qo'llaniladi. *E. ricenefera* dan xam kauchuk olinadi qaynatilgan ildizi xalq meditsenasida surgi dori sifatida ishtaxani ochish uchun ishlatiladi. Sutlamadoshlarning ko'pchilik turlari sugoriladigan va sugorilmaydigan joylarda o'stiriladi [7,29].

1.Tirukalli sutlamasi (*Euphorbia tirucalli*) lotincha Boshqa taxminlarga ko'ra turkum mavritaniya vrachi *Euphorbos* nomiga qo'yilgan. Uning ruscha nomi "*молодой*" esa "*sutsimon shira*" degan ma'noni beradi. Bu o'simlik daraxtsimon shoxlangan sukkulent hisoblanadi .

SamDU issiqxonasida o'stirilayotgan muhim sutlama turlari

t/r	Turning ilmiy nomi	O'zbekcha nomi	Vatani	Hayotiy shakli
1.	<i>Euphorbia tirucalli</i>	Tirukalli sutlamasi	Afrika	daraxt
2.	<i>E. milii</i>	Milya sutlamasi	Madagaskar	buta
3.	<i>E. pulcherrima</i>	Ajayib sutlamasi	Meksika	buta
4.	<i>E. trigona</i>	Uchburchakli sutlama	Afrika	buta
5.	<i>E. grandicornis</i>	Yirikshox sutlama	Afrika	buta

Balandligi 5-9 m ga yetadi. Uning shoxlari silindirsimon silliq to'q yashil qalinligi 5-7 mm barglarining uzunligi 6-12mm eni 1-1,5 mm bo'lib shakli qalami yassi yoki qalami nashtarsimon to'kilgandan keyin novdada uning nuqtasimon o'rni ko'rinib turadi. Uning barglari faqat navdani yuqori uchida bo'ladi. Asosiy fotosintezni uning novdalari bajaradi. Gullar mayda va rangi sarg'ish bo'ladi. Ikki uyli o'simlik hisoblanadi. Undagi sutli sharbati nixoyatda zaxarli bo'lib mabodo teriga tushsa u holda terini kuydirishi mumkin. Agar sutli sharbat odam ko'ziga tushsa ko'zda qattiq og'riq paydo bo'ladi va yetti kungacha odamning ko'zi ko'rmasligi mumkin. Agar insonning ko'ziga tushsa uni 15 minut sovuq suvda yuvish kerak va tezda tibiiy yordamga murojat qilish mumkin. Quyish belgilari 12 soatdan keyin paydo bo'lishi mumkin.

Ushbu osimlikni o'stirish mumkin va u xuddi donli ekinlar singari kata ahamiyatga ega. Kelvin xisoblashicha bir akr yerdan shu o'simlikni o'stirib u tufayli 1-50 barel neft olish mumkun. 20 asrning 80 yillarida braziliyadagi neft kompaniyasi o'sha Kelvin tomonidan ilgari surilgan tajribalar boshlab yuborilgan. Ushbu o'simlikni o'stirish mumkin va u o'simlik xuddi donli ekinlar singari katta ahamiyatga ega hisoblanadi. Tirukalli sutlamasi noan'anaviy texnologiyada ham ishlatiladi. Undan oldin dorilar bilan turli o'sma kasalliklarini va turli tanadagi so'gallarga ishlov berganlar. Bu ayniqsa Braziliya, Hindiston, Indoneziya va Malayziya kabi mamlakatlarda foydalanib kelishgan. Hindistonda undan astmada, yo'talda va og'riqni qoldirishda foydalanishgan. Shundan nevrologiya, revmatizm, tish og'rig'i va so'gallarga qarshi ishlatishgan. Hozirda ushbu o'simlikka nisbattan

eng xavfli yomon sifsatli o'smaga qarshi kurashda foydalanish borasida ishlar olib brogan. Biroq tirukalli sutlamasi Bernit limfomasi kasalligini asosiy manbasi hamdir.

2. Miliya sutlamasi- *E. Mili* Bu o'simlikni vatani Madagaskar oroli hisoblanadi. Ushbu o'simlik kuchli shoxlanuvchi bo'lib, balandligi 1,5 m ba'zan 1,8 m ga yetadi (3-rasm). Tikanli novdalari yil davomida juda sekin o'sadi. Va bor yo'g'i bir necha santimetrgacha uzayadi. Uchki novdalarida mayda gullari ko'rimsiz, gulqo'rg'onsiz gullari bokalsimon to'pgulda yig'ilgan. To'pgulining asosida juda chiroyli barglari bo'lib hashoratlarni jalb qilishga yordam beradi. Bu o'simlik yil davomida gullaydi. Yorug'sevar o'simlik hisoblanadi. Agar o'simlik uzoq vaqt davomida soya joyda o'stirilsa u holda o'simlik nobud bo'ladi. Miliya sutlamasi albatta xonaning quyosh nuri tushib turadigan joyida turishi shart. Agar kunlar juda isib ob-xavo sharoiti yaxshi kelsa unda o'simlik balkonga yoki verandaga qo'yiladi. Yozda esa bog'dagi yerga ko'chirish mumkin. Yoz oxirida o'simlikni yana qaytadan gultuvakka ko'chirib xona ichkarisiga kiritiladi. Milliya sutlamasi sovuqqa juda sezgir qishda harorat 15 °C ga tushsa uning gullashiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Xuddi kaktuslar singari sutlama ham suvni ancha o'tkazadigan tuproqda yaxshi rivojlanadi. Kuzda o'simlik kamroq sug'oriladi. O'sishda esa unga kam suv beriladi. Lekin ildiz oldi tuproq qurib qolmasligi kerak. Agar namlik yetishmay qolsa uning barglari to'kilib qoladi. O'simlik vegetatsiya davomida mineral o'g'itlar bilan 2-3 marta oziqlantirilishi talab etiladi. Tuproqqa suyak ununi ham qo'shsa yaxshi bo'ladi. Ayniqsa azotli o'g'itlar yetishmasligi natijasida o'simlikni o'sishi sekinlashadi. O'simlik urugidan va qalamchasidan ko'paytiriladi.

2. TADQIQOT SHAROITLARI, OB'EKTI VA USLUBLARI

2.1. Tadqiqot sharoitlari

O'zbekistonda tropik va subtropik o'simliklarni o'rganish uchun maxsus gerbariyalar va ilmiy markazlar bo'lmaganligi sababli manba sifatida Samarqand davlat universitetining issiqxonasida va xususiy xavaskor gulchilarning oranjereyalarida, hamda ayrim gul shnavandalarining kolleksiyalaridan foydalanildi.

Tabiiy fanlar fakultetining issiqxonasi 1969 – 1970 yillarda qurilgan. Issiqxona Botanika o'quv predmetlari bo'yicha ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar o'tkazish uchun o'quv ba'zasi sifatida foydalanishga mo'ljallangan. Bundan tashqari issiqxonada universitet fakultetlari hududlari ko'kalamlashtirish uchun manzarali o'simliklar ko'chatlari ham yetishtiriladi. Issiqxona Yer yuzining turli mintaqalarida o'sadigan tropik va subtropik mintaqalarda o'suvchi yovvoyi va madaniy o'simliklarning namunalari to'plangan.

Oranjeriyaning uzunligi 75 m, eni 14-m keladigan ancha katta joy. U xona o'simliklari bimalol o'sa oladigan yorug'lik sharoitiga ega. Tuprog'I esa organik va mineral o'g'itlar meyorida bo'lib turadigan sharoitga ega. Ko'pchilik o'simliklar tuprog'da-yerda bir qismi esa har xil kattalikdagi tuvaklarda o'stirilmoqda. Kaktuslar ayniqsa tuvakdagi opunsiyalar hafta o'n kunda sug'orish o'tkaziladi. Keng bargli o'simliklar esa yozda har ikki kunda, qishda esa 4-5 kunda bir marta sug'oriladi.

2010-2012 yillarda grant mablag'i asosida qayta qurilgan, zamonaviy isitish va yoritish uskunalari o'rnatilgan. Oranjeriyaning maydonining uzunligi 75 m, eni 14 m 10.5 sotixni tashkil qiladi. Hozir unda 46 ta oila, 70 ta turkumga mansub 250 ga yaqin tur, nav anvoyi o'simliklar o'stiriladi. Shulardan sutlamaning esa 5-ta turi va tur shakillari o'stiriladi. Oranjeriyada biologiya fanlari nomzodi I.O' Muqimov rahbarlik qiladi.

Qisman O'zbekistonda o'sadigan yovvoyi va «Qizil kitobi» ga kiritilgan o'simliklar ham o'sadi (yovvoyi anor). Issiqxonada o'suvchi o'simliklar botanika darslarini o'tishda tirik ko'rgazmali qurol sifatida foydalaniladi. Issiqxonada tropik

subtropik iqlimda o'suvchi ba'zi daraxt, buta va ko'p yillik o'tlar (arum, monstera, ba'zi paporotniklar), Markaziy va Janubiy Amerika kaktuslari (15 tur), drasenalar, Amerika agavalari, tomat daraxti O'rta Yer dengiz bo'yi o'simliklari (magnoliya, lavr daraxti) bambuk, banan kabi o'simliklar bor. Issiqxonada yovvoyi toklarning 2 turi, semizo'tlarning 5 turi o'smoqda. Dekorativ kaktuslar alohida guruhni tashkil etadi, ular deyarli har yili gullaydi va urug' beradi. Hozir issiqxonada 10 tur buta, daraxt va manzarali o'simliklarning g'alamchalari va urug'laridan ko'paytirilib botanika bog'ida o'stirish uchun tayyorlanmoqda.

2007 – 2010 yillar davomida issiqxonadagi o'simlik turlari qisman to'ldirilgan: Kalla korolevskaya (20 ta), yapon bereskleti (1ta), targ'il bargli samshid (1 ta), Yevropa samshidi (1 ta), oq gulli begoniya (10 ta), qizil guli begoniya (10 ta), kanna (100 dona), pushti katarantus (22 ta), uyatchan mimoza (2 ta), sagovnik (2 ta), fikus navlari (3 ta), agava (1 ta), Vashingtoniya palmasi (41 ta), raps palmasi (50 ta), traxikarpus palmasi (50 ta), ipsimon Vashingtoniya palmasi (50 ta), xamirops palmasi (50 ta), paporotnik (2 ta) kabi tuvakli o'simliklar keltiriladi.

2.2. Tadqiqot obektlari

Bizning tajriba o'tkazish obektlarimiz sukkulent o'simliklar ichida kata guruhni tashkil etgan *Agava* L. turkumining *A. americana* turini urug'idan ko'paytirish va rivojlanishini kuzatish/

Kaktusdoshlar oilasiga mansub opunsiya turkumining oranjeriyada o'sayotgan Berger opunsiyasi (*Opuntia bergeriana*), bazilaris opunsiyasi (*O. basilaris*) va oddiy opunsiya (*O. vulgaris*) kabi turlaridir.

Sutlamadoshlar (*Euphorbiaceae*) oilasiga mansub sutlama (*Euphorbia* L.) turkumining oranjeriyada o'sayotgan Tirukalli (*Euphorbia tirucalli*), milya (*E. milii*), kabi turlaridir.

Shunugdek, ushbu sukkulent o'simliklarni bo'g'in, va kesilgan qalamchalarning ildiz olish tezligi, ildiz olish muhiti va qalamchalarning ildiz olish foizini aniqlashdir. Shundan so'ng ildiz olgan qalamchalarni tuvakka ko'chirib

o'tkazilgach, ularning olingan vaqt ichida o'sish tezligini hisoblab chiqish hisoblanad. Tajriba tuproqda va qizil qumda o'tkazildi.

2.3. Tadqiqot ushlari

Sukkulent o'simliklarni vegetativ ko'paytirish usullari esa Н Ф Зиновева ning "Комнатное цветоводство" [10] kitobi bo'yicha aniqladik. Qalamchalarni aniqlashda ona tupdagi hosil bo'lgan kurtak navdalarni ajratib olish yo'li bilan, agar kurtak navda 20 sm dan uzunroq bo'lsa uni tok qaychi yordamida ikkiga kesib bo'lish yordamida tayyorlashni amalga oshirdik. Shundan so'ng qalamchalarni 2-3 kun quyoshda so'litdik ya'ni suvsizlantirdik. Shundan so'ng birinchi variantda qalamchalarni tuproqqa 7-8 sm ini suqib ekdik, ikkinchi variantda qalamchalarni yuvilgan nam qizil qumga ekdik. Ekish o'tkazilgandan keyin har qaysi varinatdagi o'simliklarni ham sug'ordik. O'rtacha 15-20 kunlardan so'ng ildiz o'sa boshlash jarayonini aniqlash uchun qalamchalar tupi kavlab ko'rildi. Tajriba so'ngida qora qumda ekilganda 35-kundan keyin, qizil qumda ekilganda esa 25-30 kundan keyin ildiz olgan yosh nihollarni tuvaklarga ko'chirib o'tkazdik.

O'simliklarning fenologiyasi, o'sishi va rivojlanishi Beydeman metodikasi bo'yicha o'rganildi.

Ilmiy ishimizda o'simliklarning nomi va o'zbek tilidagi botanik atamalar O' Prator, M.M. Nabiyeu [33] tizimiga asoslangan holda yozildi.

Sukkulent o'simliklarni dunyo bo'yicha tarqalishini o'rganishda va turlarni tavsiflashda internet tarmogidagi saytlaridan foydalandik.

3. TADQIQOT NATIJALARI

3.1. Issiqxona sharoitida agavani urug'idan ko'paytirish hamda o'sishi va rivojlanishi

Agave L turkumi Agavadoshlar –*Agavaceae* oilasiga mansub yirik ko'p yillik bargli sukkulentlardir. Vatani - Meksika va Markaziy Amerika hamda Karib orollari.

Agava barglari to'pbarg hosil qilib unda 20-50 tagacha ayrimlarida 200 tagcha barglari bo'ladi. Ko'pchilik agavalarning barg chetida tikanlari va barg uchi juda ham o'tkirlashgan bo'ladi. Vatanida bargining uzunligi 3 metrgacha yetadi.

Agavalarni ko'pchilik turlari monokarpik o'simliklar bo'lib umrida bir marta gullaydi. Tabiiy sharoitda gulga kirishi 5-15 yildan so'ng va hatto 100 yildan keyin gullashi mumkin. Gullagandan so'ng gul poyasi o'sib 8-10 metrgacha yetadi. Unda ajraluvchi kurtakchalari-yosh o'simliklar hosil bo'lib, bulbinella deyiladi. Uning to'pgulida 4 mingga yaqin sariq yoki yashil gullari ochiladi. To'pgulning yon shoxlarida gullar 2-8 tagacha bo'lib joylashadi. Agar agava yaxshi changlansa 10 mingga dona urug' berishi mumkin. Ammo, gulga kirish vaqti ko'pincha 10-30 yil vaqt ketadi. Mevasi –ko'sakcha.

Bu yirik o'simliklar issiq mamlakatlarning ko'cha va xiyobonlarda o'stirilmoqda. Bizda faqat xona sharoitida o'stiriladi. Xona sharoitida *Agave americana* L.- Amerika agavasi, *A. A. stricta* Salm.-qisilgan agava, *A. lurida* Ait-qung'ir – sariq agava va boshqa turlari o'stiriladi. Lekin xona sharoitida ularni yirikroq tuvaklarda o'stirish zarur. Yozda tashqariga chiqarib o'stirsa ham bo'ladi

Agava ham xuddi aloe kabi ochiq quyoshli joylarda yaxshi o'sadi.

Issiqxona sharoitida agavani gullash vaqti turlicha bo'lishi mumkin. Bu sharoitda 10-40 yildan so'ng gullay boshladi (3.1-jadval). Jadvalda amerika agavasining gullash va mevalashi keltirilgan. 35 yoshli *A. americana* L.-agavaning g'unchalash va mevalash vaqti 3.08.-25.08.2014 y. to'g'ri keldi. 10 yoshli agava esa 22.08.-10.09.2015 y. oralig'iga to'g'ri keldi. Mevalash vaqti 35 yoshli tupida 15.04-30.05.2015 y. oralig'ida bo'lsa, 10 yoshli tupida 27.09.-2.06.2016 y. ni tashkil etdi.

3.1-jadval

Issiqxona sharoitida Amerika agavasining gullash va mevalashi

G'unchalash vaqti		Gullash vaqti		Mevalash vaqti		Mevalaning pishish vaqti	
boshlanishi	yoppasiga	boshlanishi	yoppasiga	boshlanishi	yoppasiga	boshlanishi	yoppasiga
3.08.2014 (35 yoshdagi tupi)	10.08.2014	15.08.2014	25.08.2014	15.09.2014	25.09.2014	20.05.2015	30.05.2015
15.08.2015 (10 yoshdagi tupi)	22.08.2015	30.08.2015	10.09.2015	27.09.2015	6.10.2015	25.05.2016	2.06.2016

Ma'lumki, agavaning mevasi ko'sak bo'lib, to'pgulni o'zidayoq qo'shimcha ildiz otadi va bunga ajraluvchi kurtakcha yoki bulbinella ham deb yuritiladi. Bizning issiqxonada gullab mevalagan agavada ham shunday hodisa yuz berdi. Biz bu mevalarni qumga ekib chiqdik (3.2-jadval). 100 donadan ekilgan barcha urug'lar biro y davomida unuvchanligi 100 % ni tashkil etdi.

3.2-jadval

Issiqxona sharoitida amerika agavasining urug' orqali ko'paytirish

Urug' ekilgan vaqti	Urug' soni (dona)	Urug' unib chiqishi		Urug'ning unuvchanligi (dona)	Unuvchanligi, % hisobida
		boshlanishi	yoppasiga		
5.06.2015 y	100	5.07.15 y.	10.07.15 y.	100	100

Amerika agavasining o'sishi va rivojlanishi 3.3-jadvalda keltirilgan. O'lchovlar aniq vaqtda har bir oyda o'lchab borildi. Agar endigina o'sib chiqqan agavaning bo'yi 1,5-2 sm ni tashkil etgan bo'lsa, bir yildan so'ng 42 smni tashkil etdi. Dastlab burglar bitta yoki ikkitani tashkil etgan bo'lsa, bir yildan so'ng burglar soni 4 taga etdi. Endi bu o'simliklarni bemalol ko'chat qilib kaattaroq to'vamlarga o'tkazishni boshladik.

3.3-jadval

Issiqxona sharoitida amerika agavasining o'sishi va rivojlanishi

Sana	O'simlikning bo'yi, (sm)	O'simlikning barg soni, (dona)	Bargning uzunligi, (sm)	Bargning eni, (sm)
5.07.2015	1,5	1	1,4	0,2

30.07.2015	4	2	4,8	0,4
30.08.2015	11	3	10,1	0,8
30.09.2015	14	3	13,1	1,1
30.10.2015	18	3	16,7	1,4
30.11.2015	22	3	18,2	1,8
30.12.2015	24	3	20,1	2,1
30.01.2016	27	4	23,7	2,4
30.02.2016	32	4	28,2	2,6
30.03.2016	38	4	31,8	2,7
30.04.2016	41	4	33,4	2,8
30.05.2016	42	4	36,2	3,0



3.1-rasm. Amerika agavasi mevasi va unishi



3.2-rasm. Agavani o'sish va rivojlanishini kuzatish

3.2. *Opuntia* L. turkumi ayrim turlarining qalamchalardan vegetativ ko'paytirish

Biz oranjeriyada 2 ta opunsiya kaktus turini qalamchalar yordamida vegetativ ko'paytirishni o'rgandik. Berger opunsiyasi (*Opuntia bergeriana*) va. Bazilaris opunsiyasi (*Opuntia bazilaris*) turlarini qalamchalarini ekish ikki muhitda olib borildi. Opunsiya qalamchalari tuproq va sariq qumda ekildi. Ekish 17.04.2015 y. o'tkazildi. Opunsiyaning 2 tur xili qalamchalarini kesib 2m² yerga qumga ekdik. Qalamchalarning uzunligi 12-15 sm. O'lcham poya bo'laklarining uzunligiga bog'liq bo'ladi. Har bir tur opunsiyadan 10 tadan qalamcha kesib olib ularni yerga ekdik. Ekilgan opunsiyalarni bo'yini enini o'lchab, kurtaklarini sanab aniqlab oldik. Har bir ekilgan opunsiyani har 10 kunda kuzatdik, o'lchadik va dalillarni sxema tarzida daftarga yozib bordik, ularni o'sishi juda sust bo'lganligi sababli ularni tomirlashini aniqlash uchun ularni yangi kurtaklar yordamida aniqlamoqchi bo'ldik, lekin ularni kurtaklaridan aniqlab bo'lmagach bir yarim oy deganda ularni ildiz chiqarganligini aniqlash uchun ildizi kavlab ko'rildi. Ekilgandan bir oygacha qalamchalarda ildiz hosil bo'lmadi. Ildiz otgan qalamchalar tuvakka o'tkazildi. Tuvakka ekishdan oldin tuvakka solinadigan tuproqlarni tayyorladik. Buning uchun bir chelak tuproq bir chelak sariq qumni

yuvib soldik, shuncha miqdorda go'ng, va yana shuncha miqdorda qum solib hammasini aralashtirdik. So'ngra tuvaklarga taqsimlab ko'chatlarni ekdik.

Tuproqda ekilgan qalamchalar 42-43-kundan so'ng ularni ildiz olganligi kuzatildi. Sariq qumda ekilgan qalamchalarning ildiz olishi 30-32-kundan so'ng sodir bo'ldi. Har bir tur opunsiyaning qalamchalarining ikki xil sharoitda ildiz olish tezligi va ildiz olish foizi haqidagi ma'lumotlarni alohida jadvallarda keltiramiz. 3.4-jadvalda tuproqqa ekilgan opunsiya qalamchalarining ildiz olishi haqidagi ma'lumotlar berilgan.

3.4-jadval

Tuproqda ekilgan opunsiya qalamchalarining ildiz chiqarish
dinamikasi

№	Turlarning lotincha o'zbekcha nomi	Ekilgan qalamchalar soni (dona)	Ekilgan sana	Ildiz chiqarish dinamikasi				
				Ildiz chiqarishi ing boshlanish	Yoppasiga ildiz chiqarishi	to'liq ildiz chiqardi		Necha kunda to'liq ildiz chiqardi
						dona	%	
1	<i>Oruntia bergeriana- Berger opunsiyasi</i>	10 ta	17.04.15	1.05.12	25.05.15	10	100	38
2	<i>Opuntia basilaris - basilaris opunsiyasi</i>	10 ta	17.04.15	6.05.12	29.05.15	7	70	42

3.4-jadval ma'lumotlariga ko'ra, tuproqqa ekilgan opunsiya qalamchalari, ekilgan kundan so'ng, berger opunsiyasida 14 kun o'tgach, bazilaris opunsiyasida esa 18 kun o'tgach boshlandi. Yoppasiga ildiz chiqarish 38-42 kundan so'ng sodir bo'ldi. Demak ekilgan sharoit bir xil bo'lsada har xil turlarning qalamchalari turli muddatlarda to'liq ildiz olar ekan. Qalamchalarning ildiz olish foizi ham turlarda bir xil emasligi ko'rinib turibdi. Bazilaris opunsiyasida ildiz olish 70 %, berger opunsiyasida ildiz olish dinamikasi 100 % ni tashkil etdi. Barcha turlarda ham ildiz olish foizi, qalamchalardan ko'paytirish uchun yetarli. Har xil foiz ko'rsatkichlari bu turlarning o'ziga xos tur belgilari bo'lib hisoblanadi.

Tuproqqa ekilgan qalamchalarning ildiz olishini o'rganish bilan birga qalamchalarni sariq qunda ham ekib ularning ildiz olishini o'rgandik.

Sariq qumda ekilgan opunsiya qalamchalarining ildiz chiqarish dinamikasi

№	Turlarning lotincha o'zbekcha nomi	Ekilgan qalamchalar soni (dona)	Ekilgan sana	Ildiz chiqarish dinamikasi				
				Ildiz chiqarishining boshlanishi	Yoppasiga ildiz chiqarishi	To'liq ildiz chiqardi		Necha kunda to'liq ildiz chiqardi
						dona	%	
1	<i>Oruntia bergeriana</i> -Berger opunsiyasi.	10 ta	2.06.12	15.06.15	25.06.15	10	100	23
2	<i>Opuntia basilaris</i> - basilaris opunsiyasi	10 ta	2.06.12	20.06.15	29.06.15	10	100	27

Tajribalar 2-iyunda boshlandi. Ekish uchun har bir tur opunsiyadan 10 ta dan qalamcha oldik. Kuzatish natijalarini 3.5-jadvalga keltirilgan.

Ikkinchi jadval dalillaridan ma'lumki opunsiya turlarining qalamchalari sariq qumda ekilganda ham ularning ildiz chiqarishining boshlanishi va yoppasiga ildiz olishi turli muddatlarda sodir bo'ldi. Berger opunsiyasi va mikrodazis opunsiyalari qalamchalarida ildiz chiqara boshlashi ekilgandan so'ng 13 kun o'tgach boshlandi, uni biz ildizlarini kavlab ko'rib aniqladik. Bazilaris opunsiyasi muvofiq holda 16 kundan so'ng qalamchalarning ildiz olish jarayoni boshlandi. Yoppasiga ildiz chiqarish uchun esa berger opunsiyalarida 23-kun, bazilaris opunsiyasida 27-kun, talab etildi. Ma'lum bo'lishicha tuproqqa va sariq qumda ekilganda ham berger va mikrodazis opunsiyalarida ildiz olish boshqalarga qaraganda tezroq sodir bo'ladi. Tajribaning bu variantida qalamchalarning ildiz olish foizi oq tukli va oddiy opunsiyalarda 80% ni, qolgan turlarda esa 100% ni tashkil qildi. Umuman qalamchalar sariq qumda ekilganda ildiz olish jarayoni tuproqqa ekilgandagiga nisbatdan ancha tezroq bo'ldi. Demak ko'chat tayyorlash uchun qalamchalarni sariq qumga ekish ma'qulroq hisoblanadi.

3.3. Opunsiya kaktusining o'sishi va rivojlanishi

Opunsiya qalamchalarining ildiz olish dinamikasini aniqlagach yosh nihollarning o'sish dinamikasini o'rgandik va aniqladik. O'lchash uchun har bitta opunsiyadan 10 tadan tup olindi. O'lchash har 10 kunda otkazildi. O'lchash natijalari 3.6 jadvallarda keltirilgan.

3.3-jadvaldagi dalillardan ko'rinib turibdiki tajriba 2-iyundan boshlandi.

Sariq qumda ekilgan ildiz olgan opunsiya turlarining o'sish dinamikasi
(n=10)

	Turlar nomi	Kuzatish oʻtkazilgan vaqtlar (sana)							
		2.06.15	12.06.15		22.06.15		1.07.15		Niholning 30-kunda oʻsishi
		Qalamcha uzunligi (sm)	Kurtak soni (dona)	Qalamcha uzunligi (sm)	Kurtak soni (dona)	Qalamcha uzunligi (sm)	Kurtak soni (dona)	Qalamcha uzunligi (sm)	
1	<i>Opuntia bergeriana</i>	19.5	1.0	19.5	1.0	20.27	1.3	22.5	3.04
2	<i>Opuntia basilaris</i>	22.49	1.0	23.3	1.8	24.6	1.9	26.1	3.61

Ekish uchun olingan qalamchalarning uzunligi har xil turlarda har xil uzunlikda 22,5 sm dan 26.1 sm ni tashkil etdi. Qalamchadan o'sgan yosh nihollarning har biriga tajriba boshlanishiga o'rtacha bittadan kurtak mavjud edi. Dastlabki 10-kunda berger opunsiyasining niholida o'sish sodir bo'lmadi, bazilaris opunsiyasida 0.8 sm ni tashkil qildi (3.3-3.4 rasmlar). Demak zarur bo'lganda ko'chatlar soni ko'proq kerak bo'lsa oddiy opunsiyani ekish maqsadga muvofiq bo'ladi.



3.3-rasm. Ildiz olgan Bazilaris opunsiyasi



3.4-rasm. Ildiz olgan Berger opunsiyasi

3.4. Sutlama (*Euphorbia* L.) turkumi turlarini qalamchalar yordamida ko'paytirish

Sutlama tabiiy sharoitda o'zining vatanida ham urug'idan ham vegetativ ya'ni qalamchalari vositasida juda tez ko'payishi haqida ilmiy adabiyotlarda batafsil berilgan.

Sutlamaning istiqbolli formalarini vegetativ usulda ko'paytirish, urug'larga nisbatan qo'lay hisoblanadi. Buning afzalligi birinchidan kam mehnat talab etilsa, ikkinchidan xuddi shu o'simlikning sof formasini olish imkoniyati bor va uchinchidan esa vegetativ yo'l bilan ko'paytirish natijasida o'simlik ancha yetuk ko'rinishga o'tadi. Sutlama turkumi ayrim turlari va tur xillarining oranjereya sharoitida vegetativ ko'payishida qalamchalarining ildiz olishi - regenerasiyasi to'liq o'rganilmagan.

Sutlamaning qalamchalar yordamida ko'paytirishni issiqxona sharoitida olib bordik. Buning uchun biz quyidagi tajribani o'tkazdik

. Sutlamaning turlaridan qalamchalar tayyorlashda ularning kattaligiga, yoshiga, tayyorlash vaqtiga hamda ekiladigan tuproqning tuzilishiga e'tibor berildi. Qalamchalar aprel va may oyining boshlarida o'simlik o'yg'onishidan oldin olinib, yaxshi ug'it bilan ta'minlangan qora qumli tuproqda va qizil qumga 10-15 sm qalamchalardan har qaysidan 50 donadan ekib chiqildi. Chunki bu

tuproqda ekilgan qalamchalar ildiz chiqarishga va uning rivojlanish xususiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi oldingi tajribalarda aniqlangan. Qalamchalar ekilgandan so'ng, shu zahotiyoq suv berildi va tuproq aerasiyasini ta'minlash maqsadida tuproq yumshatib turildi. Tadqiqotlar natijasi 3.7-jadvalda ko'rsatilgan.

3.7-jadval

Sutlama turkumi turlarini har xil usulda qalamchalar orqali ko'payish jadalligi

T/r	Turning nomi	Muhit turi	Ekilgan qalamchalar soni, dona	Qalamchal ar o'lchami, sm	Qalamchalarn i ildiz otishi, dona	Qalamchalarn i unuvchanligi, %
1.	<i>Euphorbia tirucalli</i>	qora qum	50	10	45	90
		qizil qum	50	10	50	100
2.	<i>E. milii</i>	qora qum	50	10	35	72
		qizil qum	50	10	46	92

Jadval ma'lumotlari ma'lum bo'lishicha, bahorda tirukalli sutlamasidan tayyorlangan jami 100 qalamchalar qora va qizil qumga ekib chiqildi. Qalamchalar uzunligi 10-15 sm barglari bilan birga kesib olindi va novda uchidan olib tayyorlandi. Bizning tajriba yakuni shuni ko'rsatdiki, barcha turlar qalamchalari qizil qumda 92-100 % unish bergan bo'lsa, qora qumga ekilgan 50 dona qalamchalar 72-90 % unish berdi. Sutlamalarni vegetativ ko'paytirishda asosan novda qalamchasidan foydalanish kerak. Ayniqsa novdalardan 10-15 sm uzunlikdagi qalamchalar tez ko'karishi aniqlandi (3.5-3.6-rasmlar).



3.5-rasm. Sutlama qalamchalarini qizil qumda o'stirish

Tirukalli, milya turlarining 10-15 sm li qalamchalari 15- 25 kunda 72-100 %, ildiz otib o'sa boshladi.



3.6-rasm. Sutlama qalamchalarini qora qumda o'stirish

Qalamchalarning ildiz olishi ular tuproqqa ekilganda 46 kundan so'ng qizil qumga ekilganda esa tezroq ya'ni 29 kundan so'ng sodir bo'ladi. Ildiz olgan qalamchalardan hosil bo'lgan o'simliklarda: Tirukalli sutlamasi jadalroq, milyaning o'sishi nisbatan pastroq o'sdi. Har oyda 1,0-2,0 sm o'sdi.

Tirukalli, milya turlari qalamchalarning ildiz olish foizi ko'proq va keyingi o'sishi tezroq shu sababdan oranjereya sharoitida ulardan ko'chat yetishtirish osonroq hisoblanadi.

3.5. Sutlama (*Euphorbia* L.) turkumi turlarini issiqxona sharoitida o'sishi va rivojlanishi

Tirukalli sutlamasi qalamchalarning ildiz olish foizi ko'proq va keyingi o'sishi tezroq shu sababdan oranjereya sharoitida ulardan ko'chat yetishtirish oson. So'ng ularni tuvaklarga o'tqazib o'sishi va rivojlanishini har 10 kunda ko'zatib borildi (3.8-jadval). Adabiyotlardan ma'lumki, ushbu sukkulent o'simliklarni o'sishi nihoyatda sekin boradi. Tirukalli sutlamasi qalamchalarini rivojlanishi bahor va yoz oylarida atigi 1-2 sm ni tashkil etdi (3.7-rasm).

Tirukalli sutlamasining issiqxona sharoitida o'sishi va rivojlanishi

Kuzatish vaqti	O'simlikning uzunligi, sm	Barglar soni, dona	Bargning o'rtacha uzunligi, sm	Bargning o'rtacha eni, sm
10.05.15 y.	10,0	5	0,6	0,3
20.05.15	10,3	5	0,6	0,3
30.05.15	10,6	5	0,6	0,3
10.06.15	10,8	5	0,6	0,3
20.06.15	11,1	5	0,6	0,3
30.06.15	11,3	5	0,6	0,3
10.07.15	11,5	5	0,6	0,3
20.07.15	11,7	5	0,6	0,3
30.07.15	11,9	5	0,6	0,3
10.08.15	12,1	6	0,7	0,3
20.08.15	12,3	6	0,7	0,3
30.08.15	12,4	6	0,7	0,3
10.09.15	12,5	6	0,7	0,3
20.09.15	12,7	6	0,7	0,3
30.09.15	12,8	6	0,7	0,3
10.10.15	12,9	6	0,7	0,3
20.10.15	12,9	6	0,7	0,3
30.10.15	13,0	7	0,8	0,4
10.11.15	13,1	7	0,8	0,4
20.11.15	13,1	7	0,8	0,4
30.11.15	13,1	7	0,8	0,4
10.12.15	13,2	7	0,8	0,4
20.12.15	13,2	7	0,8	0,4
30.12.15	13,2	7	0,8	0,4
10.01.16	13,3	7	0,8	0,4
20.01.16	13,3	7	0,8	0,4
30.01.16	13,3	7	0,8	0,4
10.02.16	13,3	7	0,8	0,4
20.02.16	13,4	7	0,8	0,4
01.03.16	13,5	7	0,8	0,4
10.03.16	13,6	7	0,8	0,4
20.03.16	13,7	8	0,9	0,4
30.03.16	13,8	8	0,9	0,5
10.04.16	13,9	8	0,9	0,5
20.04.16	13,9	8	0,9	0,5
30.04.16	14,0	8	0,9	0,5
10.05.16	14,0	8	1,0	0,5
20.05.16	14,1	9	1,0	0,5
30.05.16	14,3	9	1,0	0,5

Milya sutlamasi qalamchalarning ildiz olish foizi ham ko'proq va keyingi o'sishi nisbatan yaxshi, shu sababdan oranjereya sharoitida ulardan ko'chat yetishtirish oson. So'ng ularni tuvaklarga o'tqazib o'sishi va rivojlanishini har 10 kunda ko'zatib borildi (3.9-jadval). Milya sutlamasi qalamchalarini rivojlanishi

bahor va yoz oylarida atigi 0,5-1-1,5 sm ni tashkil etdi. Kuz va qish faslida o'sishi juda sekinlashdi (3.9-rasm).

3.9-jadval

Milya sutlamasining issiqxona sharoitida o'sishi va rivojlanishi

Kuzatish vaqti	O'simlikning uzunligi, sm	Barglar soni, dona	Bargning o'rtacha uzunligi, sm	Bargning o'rtacha eni, sm
10.05.15 y.	10,0	5	2,3	0,5
20.05.15	10,5	5	2,4	0,5
30.05.15	11,0	6	2,5	0,5
10.06.15	11,4	6	2,6	0,6
20.06.15	11,8	6	2,8	0,6
30.06.15	12,0	6	3,0	0,7
10.07.15	12,4	6	3,1	0,7
20.07.15	13,0	6	3,2	0,7
30.07.15	13,5	6	3,3	0,7
10.08.15	14,0	7	3,5	0,7
20.08.15	14,1	7	3,6	0,7
30.08.15	14,3	7	3,7	0,8
10.09.15	14,5	7	3,8	0,8
20.09.15	14,6	7	3,9	0,8
30.09.15	14,7	7	4,0	0,8
10.10.15	14,8	7	4,0	0,8
20.10.15	15,0	7	4,1	0,9
30.10.15	15,1	7	4,2	0,9
10.11.15	15,2	7	4,3	0,9
20.11.15	15,3	7	4,3	0,9
30.11.15	15,4	7	4,4	0,9
10.12.15	15,6	7	4,5	1,0
20.12.15	15,6	7	4,5	1,0
30.12.15	15,6	7	4,5	1,0
10.01.16	15,7	7	4,5	1,0
20.01.16	15,8	7	4,5	1,0
30.01.16	15,9	7	4,5	1,0
10.02.16	15,9	7	4,5	1,0
20.02.16	16,0	7	4,5	1,0
01.03.16	16,1	7	4,6	1,1
10.03.16	16,5	7	4,7	1,2
20.03.16	16,8	8	4,8	1,2
30.03.16	17,5	8	5,0	1,2
10.04.16	17,6	9	5,1	1,3
20.04.16	17,7	9	5,2	1,3
30.04.16	17,8	9	5,2	1,3
10.05.16	17,9	9	5,3	1,3
20.05.16	18,0	10	5,4	1,4
30.05.16	18,1	10	5,4	1,4
10.06.16	18,2	10	5,5	1,5



3.7 rasm. Tirukalli va milya sutlamasi ildiz otgan qalamchalari

3.6. Xona sharoitida sukkulent o'simliklarni o'stirish

Mo'tadil iqlimli mamlakatlarda kaktuslarni doimiy baland harorat va zarur namlikni saqlash maqsadida maxsus oranjereya va issiqxonalarda o'stiriladi. Harorat 38°C dan yuqori bo'lishi ular uchun eng qulay hisoblanadi. Ayrim kaktuslar uchun doimiy yorug'lik emas balki, salqin zarur. Chunki ular o'z vatani Janubiy va Markaziy Amerikada daraxtlarning yoki butalarning soyasida o'sadi. Oranjereyada soya xosil qilish ancha oson, buning uchun oynalari sirtidan oqlanadi yoki loyqa suv sepiladi. Bazi xollarda oq rang beruvchi parashok aralashtirilgan suv sepiladi. Ba'zan unga kam miqdorda olifa aralashtiriladi shunday qilinsa loyqani yomg'ir suvi yuvib ketmaydi. Kaktuslar ekilgan oranjereya kunduzi uzoq vaqt quyosh nuri tushadigan bo'lishi zarur. Kaktusdoshlar oilasidan *Ferocactus* turkumi turlarining quyosh nuriga va harakatga talabi juda katta ularni tami shimol va janubga qaragan oranjereyalarga o'stirish zarur. Shunday bo'lsa bu turlarni gullash darajasiga bimalol yetkazish mumkin. Kuz va kish mavsumlarida oranjereyalar albatta isitiladi. Ammo aksariyat ko'pchilik kaktuslar xarorat $+ 8^{\circ}\text{C}$ bo'lganda ham gullaydi, hatto $+ 5^{\circ}\text{C}$ gacha ham chidaydi. Issiq suv bilan

radiatorlar yordamida istiladigan oranjereyalarida qishda tomi ikki qavat plastika bilan yopiladi. Elektor isitqichlardan foydalanish ancha qimmatga tushadi kichikroq oranjereyalarni yoqilg'i yoqib issiq xavoni oranjereyaga yo'naltirish yo'li bilan isitish mumkin.

Xona sharoitida esa barcha kaktuslarni deraza oldiga qo'yib asrash, o'stirish va ko'paytirish mumkin. Bu xolda ular yorug'lik ko'proq tushadigan deraza oldiga qo'yish zarur. Kaktus ekilgan tuvaklarni yorug'lik to'g'ri tushadigan qilib bir xaftada 1-2 marta 180°C ga aylantirib qo'yish kerak.

Xonada o'stiriladigan kaktuslarni oranjereyalarga qaraganda ko'proq sug'orish lozim. Chunki xavoning namligi xona sharoitida ancha past bo'ladi. Ko'pchilik kaktuslar qishda harorat past bo'lganda dam oladi va yozda ko'proq gullaydi. Ammo ayrim sukkulentlar uchun qishda baland harorat ular uchun ancha foydali bo'ladi. Agar xonada deraza oldida o'stirish imkoni bo'lmasa kaktuslarni kunduzgi yorug'lik lampalari bilan yoritilgan yer to'lalarda xam o'stirish mumkin.

Kaktuslarning o'stirishning o'ziga xos usullaridan biri xonada yoki oranjereyada toshdan qurilgan tepalikchalar hosil qilib unda kaktus o'stirishdir. Hovlida, bog'da bunday toshli tepalikchalarini quyosh nuri ko'p tushadigan joylarda yasash kerak.

Kaktuslarni dalada ochiq havoda o'stirish uchun tuproq yozasiga shag'altosh to'shaladi va u ortiqcha suvni yer qariga singib ketishini ta'minlaydi. Bunday xolda kaktus ekiladigan substrat 203 qism shag'altosh, 1-2 hissa yirik qum va bir xissa chiqindiga boy tuproqdan iborat bo'lishi kerak. Ekilgan kaktus tupi atrofni 2,5 sm qalinlikdagi shag'al bilan qoplanadi, bu esa kaktus ildiz bo'yni atrofni nisbatan yaxshiroq aerasiya va drenaj bo'lishini ta'minlaydi. Bunday tuproqlarda oziq moda ancha kam bo'lishiga qaramasdan ko'pgina yassi poyali opunsiyalar, parsimon kaktuslar bemaolol o'saoladi. Ular qishda agar muhit sernam bo'lsa qiynalib nobud bo'lishi, agar namlik kam bo'lsa umuman zarar ko'rmasligi mumkin.

Kaktuslarni o'stirish uchun tuproq aralashmasini xo'jayinning o'zi tayyorlagani ma'qul. Deyarli barcha kaktuslar uchun tuproq aralashmasi bir xil

bo'ladi. Bunday tuproq aralashmasining yarimi barg chiqindisi aralashgan tuproq bo'lishi mumkin. Uning ikkinchi yarmi yaxshi yovilgan yirikroq kumdan iborat bo'lishi kerak.

Shunday muhitda kaktuslar qo'shimcha ozuqa berilmaganda ham yaxshi o'sadi. Ba'zan shu xil tayyorlagan tuproqda qisman chimni maydalab aralashtirish xam mumkin. Barg chiqindili tuproq o'rniga torfni ishlatish ham mumkin.

Kaktus nihollari o'stiriladigan tuvak va yashiklarga asosiy talab ularning tagida drenadj teshiklardir. Agar shunday bo'lmasa kaktuslarning ildizi chiriydi va yaxshi o'smaydi. Sapoldan yasalgan tuvaklar kaktuslarni o'stirish uchun eng qulay xisoblanadi. Plastmassadan yasalgan tuvaklardan xam foydalanish mumkin. Ammo ularning bir qator kamchiliklari xam bor. Oranjereyada 1 yilga ishlatilgach sinuvchan mo'rt bo'lib qoladi. Tez o'sadigan kaktuslar sopol va plastmassa tuvaklarida bimalol o'sadi ammo sekin o'sadigan kaktuslarni sopol tuvaklarda o'stirish maqsadga muvofiq. Chunki sopol tuvaklardan ortiqcha suv faqat uning tagidagi drenadj teshiklaridangina emas balki tuvak devorlari orqali xam suzib chiqib turadi shu sababdan kaktuslar ekilgan tuvaklarning sirtini bo'yamaslik kerak. Sug'orish miqdori va tezligi tuvakni xiliga bog'liq. Sopol tuvakdagi o'simlikni tezroq, plastmassa tuvakdagisini esa kamroq sug'orish kerak.

Bahor va kuzda sopol tuvakda ekilgan kaktus, sutlama, aloelar har 7-10 kunda yozda esa 4-5 kunda 1 marta sug'orish kerak. plastmassa tuvaklardagi ekilgan o'simliklarni sug'orish 9-12 yozda esa 6-7 kunda bir marta sug'orish lozim. Odatda o'simlik o'sish paytida tuvakdagi tuproq yuzasi butunlay qurigandan so'ng sug'oriladi. Agar tuvaklar yog'och ustiga terib qo'yilgan bo'lsa yog'ochda 1 sutka davomida namlik sezilmasa shundan so'ng sug'oriladi.

XULOSALAR

1. Issiqxona sharoitida Sukkulent o'simliklarni 50 ga yaqin turlari va navlari o'stirilib kelinmoqda. Turlarga boyligi jihatidan kaktuslar, sutlamalar va exeveriya turkumlari turadi.
2. Agavani tuproq va qumli muhitda urug'larining unuvchanligi 100 % ni tashkil etdi.
3. Berger opunsiyasining 12-18 sm li qalamchalari 38-40 kunda 100 %, bazilaris opunsiyasi qalamchalari esa 41-46 kunda 70-80 % ildiz oladi va o'sa boshlaydi.
Qalamchalarning ildiz olishi ular tuproqqa ekilganda 46 kundan so'ng va sariq qumga ekilganda esa, tezroq ya'ni 29 kundan so'ng sodir bo'ladi.
4. Ildiz olgan qalamchalardan hosil bo'lgan o'simliklarda: Berger opunsiyasi jadalroq har 10 kunda 2-3 sm, bazilaris opunsiyasi esa 0,5-1 sm ga o'sdi.
5. Sutlamani vegetativ ko'paytirishda asosan novda qalamchasidan foydalanish kerak. Novdalardan 10-15 sm uzunlikdagi qalamchalar tez ko'karishi aniqlandi.
6. Tirukalli va milya sutlama turlarining 10-15 sm li qalamchalari qumda ekilganda 15- 25 kunda 72-100 % o'sib chiqdi.
7. Sukkulent o'simliklarni qalamchalarning ildiz olish foizi ko'proq va keyingi o'sishi tezroq shu sababdan issiqxona sharoitida ulardan ko'chat yetishtirish osonroq hisoblanadi.

TAVSIYALAR

Tropik va subtropik o'simliklar ko'kalamzorlashtirish va xonalarni bezatishdan tashqari keng ommani, shu jumladan maktab o'quvchilari va oliy o'quv yurti talabalarini boshqa davlatlar florasi bilan tanishtirishda keng foydalanishni tavsiya etamiz. Shuningdek atmosfera havosini tozalashda, xonalarda mikroiklim hosil qilishda, namlikning bir me'yorda bo'lishini ta'minlashda, turli xastaliklarni davolashda ham qo'llanishi mumkin.

Issiqxona sharoitida sukkulent o'simliklarni vegetativ yo'llar bilan ko'paytirish bo'yicha olingan tadqiqotlar natijalarini gulchilikda va bog'dorchilikda qo'llash mumkin.

Olingan ilmiy natijalarni oliy o'quv yurtlarida va o'rta ta'lim muassalarida botanika fanidan uslubiy manba sifatida foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Абу Али Ибн Сино. Тиб қонунлари. I-ж. Т.: А.Қодирий нашр, 1993. 302 б.
2. Андреева Н.Г. Суккуленты и их секреты. К. Софья, 2007. 96 с.
3. Батов С.Г. Культура кактусов. М.: Слог-Пресс-Спорт, 2001. -432 с. с илл.
4. Белолипов И.В., Шарипов А.Х., Титова О.А. и др. Редкие декоративные растения природной флоры для озеленения. Ташкент. Фан. 1986. 32 с.
5. Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР. М «Мысль» 1978 год.
6. Вульф Е.В., Малеева О.Ф. Справочник-Мировые ресурсы полезных растений. Л.: Изд.Наука. 1969 г. С. 34 -67.
7. Гарнизоненко Т.С. Древесные комнатные растения. Энциклопедия / Серия «Мир цветов и растений». Ростов н / Д: Феникс, 2002. С. 307.
8. Декоративные растения открытого и закрытого грунта. Киев: Науково думка, 1985. –521 с.
9. Зиновьева Н.Ф. Комнатные растения и уход за ними. Тошкент: Узбекистан, 1973.–С.5-58.
10. Зиновьева Н.Ф. Комнатные цветоводство.Ташкент: Мехнат, 1988. 34с.
11. Зиновьева Н.Ф. Цветы в комнате. Ташкент: Узбекистан, 1982. С. 49-154
12. Зиновьева Н.Ф., Широбокова Д.Н. Кактусы и другие суккуленты в доме Ташкент Узб 1976. 47 с. с рис.
13. Кармышина Н.М. Опыт интродукции тропических и субтропических растений в Ботанический сад АН УзССР. – Автореф., канд. биол. наук, Ташкент: 1988. –21с.
14. Карнеев И.Е. Культура тропических и субтропических оранжерейно-комнатных растений. –М.: Сельхозлит., 1957. –554 с.
15. Левданская П.И. Кактусы и другие суккуленты в комнатах. -2-е изд., Мн.: Уражай, 1979. -176 с., с. илл
16. Киселев Г.Е. Цветоводство – Л.: Колос, 1964. – 975 с.
17. Комнатные растения в вашем доме. М.: Олма-пресс. Гранд, 2005 г. С 199

18. Комнатные растения. –М.: Лесная промышленность, 1990. –431 с.
19. Набиев М.М., Казакбаев Р.Ю. Определитель декоративных деревьев и кустарников Узбекистана. Ташкент 1975 г., стр 77.
20. Норалиева Н.М. «Фарғона водийсида ўстириладиган тропик ва субтропик ўсимликлар». Биология фанлар номзоди. илмий даражасини олиш учун ёзилган диссертациянинг автореферати Тошкент 2005 б 20
21. Разумовский С.М. Ботанико-географическое районирование Земли как предпосылка успешной интродукции растений//Интродукция тропических и субтропических растений.–М.: Наука, 1980.–С.10-27.
22. Русанов Ф.Н. Деревья и кустарники Узбекских парков в деле озеленения. Сб. «Озеленение городов Узбекистана», 1939. 46 с.
23. Сааков С. Г. Оранжерейные и комнатные растения. Л.: Наука, 1983. 621 с.
24. Сааков С.Г Оранжерейные и комнатные растения и уход за ними. Л.: Наука, 1985. – 621 с.
25. Семенов Д.В. Кактусы и другие суккуленты в доме и в саду. М.: Фитон, 1999. -256 с.
26. Смирнов А.В. Суккуленты. М.: Кладезь-Букс, 2005. -94 с.
27. Стратегия ботанических садов по охране растений.- М.: ВФОП, МСОП, МСБСОР, 1994.-62 с.
28. Тропические и субтропические растения закрытого грунта. -Киев: Наука думка, 1988. -412 с.
29. Тулинцев В.Г. Комнатное цветоводство.-М.:Сельхоз., 1955.-104 с.
30. Удалова Р.А. Кактусы, Агавы, Алоэ..., С-Пб., Диамант Агропромиздат, 2002. -286 с.
31. Худайбердиев Т.Х, Ҳамидов Ғ.Ҳ. Фарғона водийсининг манзарали ўсимликлар ва улардан самарали фойдаланиш ва муҳофаза этиш муоммолари // Ўзбекистоннинг экологик муаммолари ва табиатни муҳофаза қилиш. Самарқанд. 1998.196-198б
32. Чуб В. В., Лезина К. Д. Полная энциклопедия комнатных растений. М.: ЭКСМО-Пресс, 2001. 416 с.

33. O':Pratov, Nabiev M.M. O'zbekiston yuksak o'simliklarning zamonaviy tizimi. Tashkent 2007 yil 11-13bet.
 34. O'zbekiston entsiklopediyasi 2-tom Toshkent 2001.
 35. Maurizio Sajeve, Mariangela C. Succulents: The new illustrated dictionary. Timber-Press, Portland, Usa, 2000, -272 c.
- Internet saytlari:
- www.ziyonet.uz
- www.google.ru
- www.edu.uz

ILOVALAR

1-rasm. Oranjeriyadagi sukkulent o'simliklar



2-rasm. Aloening umumiy ko'rinishi



3-rasm. Amerika agavasining mevalagan bosqichi



4-rasm. Oranjeriyada o'stirilayotgan kaktus turlari