

rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Iqlim ta'sirini yumshatish uchun:

- Tomchilatib sug'orish tizimidan foydalanish;
- Sovuqdan himoya qilish uchun maxsus agro-yopqichlardan foydalanish;
- Tuproq sifatini yaxshilash va mulchalash amaliyotlarini qo'llash;
- Ekstremal ob-havo sharoitlariga chidamli anor navlarini tanlash lozim.

Anor yetishtirishda uchraydigan muammolar samarali boshqarilsa, uning hosildorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Anor yetishtirish qishloq xo'jaligining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, uning iqtisodiy va ekologik ahamiyati juda katta.

Anor bog'larida uchraydigan asosiy muammolar – kasalliklar, zararkunandalar va iqlim sharoitining salbiy ta'siri hisoblanadi. Ushbu muammolarni bartaraf etish uchun biologik va kimyoviy himoya usullari, samarali agroteknik chora-tadbirlar hamda innovatsion

texnologiyalarni qo'llash tavsiya etiladi. Anor yetishtirishning agroteknik jihatlarini to'g'ri tashkil qilish orqali hosildorlikni sezilarli darajada oshirish va mahsulot sifatini yaxshilash mumkin. Ayniqsa, tomchilatib sug'orish, biologik nazorat, sifatli o'g'itlash va zararkunandalarga qarshi integratsiyalashgan yondashuvlardan foydalanish samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi [3, 4, 5].

Xulosa qilib aytganda, anor yetishtirishda ilmiy asoslangan innovatsion texnologiyalar va ekologik xavfsiz usullarni joriy etish orqali yuqori hosildorlikka erishish va bozor talabiga javob beradigan sifatli mahsulot yetishtirish mumkin. Shu sababli, biz bog'bonlar - fermerlar va agronomlar zamonaviy agroteknologiyalardan foydalanib, anor yetishtirish jarayonining har bir bosqichiga e'tibor qaratishlari lozim. Bu nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirishga, balki ekologik barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. 100 kitob to'plami "Anor yetishtirish", Agro bank ATB, 2021 yil.
2. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan e'lon qilingan ma'lumotlar.
3. "Pomegranate Production and Marketing" – International Journal of Agriculture.
4. www.agro.uz – O'zbekiston qishloq xo'jaligi yangiliklari va ilmiy maqolalar.
5. "Integrated Pest Management for Pomegranate Orchards" – FAO (Birlashgan Millatlar Tashkiloti qishloq xo'jaligi bo'limi).

POMELO (CITRUS MAXIMA) NING KELIB CHIQISHI VA BIOLOGIK TUZULISHI

Anvarbekova Charos Anvarbek qizi

Ilmiy rahbar: K.S.Sultonov

anvarbekovna26@gmail.com

Annotatsiya: *Pomelo (Citrus maxima), sitrus mevalari oilasiga mansub bo'lib, uning kelib chiqishi janubi-sharqiy Osiyo va Janubiy Xitoyga borib taqaladi. Pomelo sitruslar orasida eng katta meva bo'lib, uning yirikligi va shirinligi bilan ajralib turadi. Meva, asosan, Hindiston, Malayziya, Indoneziya va boshqa tropik hududlarda yetishtiriladi, ammo bugungi kunda butun dunyo bo'ylab keng tarqalgan. Pomelo Citrus avlodining birinchi vakili sifatida sitruslar genetik darajasida muhim o'ringa ega. Biologik tuzilishi jihatidan pomelo daraxti katta bo'lib, 5–15 metrga yetishi mumkin. Uning barglari uzun, qattiq va o'zgacha xushbo'y hidga ega. Pomelo guli oq yoki pushti rangda bo'lib, to'plam shaklida joylashadi. Meva tashqi tomondan qalin qobiq bilan qoplangan bo'lib, ichki qismini suvli pulpalar tashkil qiladi. Pomelo pulpasi keng segmentlarga bo'lingan bo'lib, har bir*

segmentda shirin yoki ozgina kislotali ta'm mavjud. Meva o'zining yirikligi va ta'mi bilan boshqa sitrus mevalaridan ajralib turadi.

Kalit so'zlar: pomelo, sitrus, meva, barg, gul, novda, iqlimga moslashuvchanligi

Аннотация: Помело (*Citrus maxima*) относится к семейству цитрусовых, и его происхождение связано с Юго-Восточной Азией и Южным Китаем. Помело является самым крупным плодом среди цитрусовых и выделяется своим размером и сладким вкусом. Плод в основном выращивается в Индии, Малайзии, Индонезии и других тропических регионах, однако в настоящее время он широко распространен по всему миру. Помело играет важную роль в генетической структуре цитрусовых, являясь одним из первых представителей рода *Citrus*. С биологической точки зрения дерево помело может достигать высоты 5-15 метров. Листья его длинные, жесткие и имеют характерный аромат. Цветки помело белые или розовые, собраны в соцветия. Плод покрыт толстой кожурой, а внутри его содержится сочная мякоть, разделенная на большие сегменты. Каждый сегмент имеет сладкий или слегка кислый вкус. Помело выделяется среди других цитрусовых своим размером и вкусом.

Ключевые слова: помело, цитрус, плод, лист, цветок, побег, адаптация к климату.

Abstract: Pomelo (*Citrus maxima*) belongs to the citrus fruit family and originates from Southeast Asia and Southern China. Pomelo is the largest fruit among citrus fruits, distinguished by its size and sweetness. The fruit is primarily cultivated in India, Malaysia, Indonesia, and other tropical regions, but it is now widely distributed around the world. As one of the first representatives of the *Citrus* genus, pomelo holds an important genetic position within citrus fruits. In terms of biological structure, the pomelo tree is large, reaching heights of 5–15 meters. Its leaves are long, firm, and possess a unique fragrant scent. The pomelo flower is white or pink and grows in clusters. The fruit is covered with a thick rind, and its inner part consists of juicy pulp, divided into large segments. Each segment has a sweet or slightly acidic taste. Pomelo stands out from other citrus fruits due to its size and taste.

Keywords: pomelo, citrus, fruit, leaf, flower, branch, climate adaptability.

Kirish

Pomelo *Citrus maxima*, Rutaceae oilasiga mansub eng katta sitrus mevaga ega greypfrutning asosiy ajdodi. Pomelo yoki pomelon — sitrus mevalar oilasiga mansub katta, ulkan va shirin meva bo'lib, asosan Janubi-Sharqiy Osiyo va boshqa tropik hududlarda yetishtiriladi. Pomeloning kelib chiqishi haqida bir qancha fikrlar mavjud, ammo asosiy tarixiy ma'lumotlar va tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, pomelo Janubi-Sharqiy Osiyo mintaqasida, ayniqsa Malayziya, Indoneziya va Tailandda o'zining tarixi bilan bog'liqdir.

Pomelonning eng qadimiy ajdodlari 17-18-asrlarda Janubi-Sharqiy Osiyoda rivojlangan. U aslida tabiiy ravishda xitoy sitruslari (*Citrus maxima*) va boshqa yirik sitruslar o'rtasidagi genetik o'zgarishlarning natijasi bo'lib, bu meva 19-asrda Yevropaga va keyinchalik boshqa mamlakatlarga tarqalgan. Pomelo, ehtimol, tabiatda yovvoyi tarzda o'sib chiqqan va keyinchalik odamlar tomonidan yetishtirilgan.

Pomelo nomi, “pom” va “melon” so'zlaridan kelib chiqqan bo'lib, bu “kattaroq” yoki “ulug'roq” degan ma'nolarni anglatuvchi atamalardir. Pomelo odatda yirik va zich meva bo'lib, uning o'lchami apelsindan ancha kattaroq bo'ladi [1, 4].

Tarixiy va madaniy ahamiyati: Pomeloning qadimgi tarixiga oid bir nechta manbalar mavjud. Masalan, Xitoyda u miloddan avvalgi 1000-yillarga borib taqaladi. O'shanda pomelo, ehtimol, Xitoyda “pummelo” deb nomlangan va bu sitrus xushbo'y o'ziga xos ta'mi va kattaligi bilan ajralib turardi. Shuningdek, pomelonning ba'zi ajdodlari Hindiston va Janubi-Sharqiy Osiyoda yashovchi qadimiy xalqlar tomonidan madaniy o'simlik sifatida qimmatli deb hisoblangan [2, 9].

Pomelo Yaponiyada ham qadimdan mashhur bo'lib, u kiritilgan vaqtdan boshlab u yerda ham odatiy taomlarga qo'shilib, ko'plab bayramlarda ishlatilgan. Pomelo, Yaponiyada, ba'zi mintaqalarda yangi yil bayramlarida va

sog'liqni saqlash bilan bog'liq sitruslarda ishlatiladi. Pomeloning turlari va o'zgarishi, asosan, ham masalan, pomelonning shirinligi va rangi o'zgarishlari, turli iqlimlarda yetishtirishga qarab farq qiladi.

Pomelonning tarqalishi. Pomelo butun dunyo bo'ylab iqlim sharoitiga mos keladigan hududlarga keng tarqalgan. 19-asrning oxirlarida pomelo Yevropaga va keyinchalik AQShga olib kelingan. U janubiy Kaliforniya va Floridada ommalashgan va bugungi kunda AQShda ham keng tarqalgan. Pomelo ayniqsa issiq, tropik va subtropik iqlimga mos keladi. Pomelonning yetishtirilishi, xususan, Janubi-Sharqiy Osiyo va AQShning ba'zi janubiy hududlarida jadal rivojlanmoqda. Uning katta, sodiq va shirin mevalari ushbu hududlarning mahalliy bozorlarida muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, pomelo o'zining qiziqarli va ko'p qatlamli tarixi bilan butun dunyo bo'ylab mashhur bo'lib, uning qadimgi kelib chiqish joylari va madaniy ahamiyati juda boy va rang-barangdir. Pomelo daraxti (*Citrus maxima*) — sitruslar oilasiga mansub yirik va juda bardoshli bir o'simlik bo'lib, o'zining yirik mevalari va o'ziga xos tuzilishi bilan ajralib turadi. Pomelo daraxtining tuzilishi uning o'ziga xos biologik xususiyatlarini va uning yaxshi o'sishi uchun zarur bo'lgan shart-sharoitlarni ko'rsatadi. Quyida pomelo daraxtining asosiy qismlari va ularning funksiyalari haqida batafsil ma'lumot berilgan [5, 9].

Pomelo daraxtining ildiz tizimi o'zining kuchliligi va kengligi bilan ajralib turadi. Ildizlar, asosan, tuproqning yuqori qatlamlarida tarqaladi, chunki pomelo daraxti yaxshi o'sish uchun ozuqa va suvni yuqori qatlamlardan oladi. Ildiz tizimi juda chuqur bo'lishi mumkin, bu esa pomelo daraxtining kuchli va mustahkam bo'lishini ta'minlaydi. Ildizlar daraxtning hayoti davomida zarur bo'lgan suv va oziq moddalarni olish uchun juda samarali ishlaydi.

Barglar: Pomelo daraxtining barglari keng va o'ziga xos shaklga ega.

- Keng va yorqin yashil: Pomelo barglari katta bo'lib, qalin va yorqin yashil rangda bo'ladi. Ular yuzasidan ko'plab glandulalar (ichki tomirlar) o'ziga xos hidli moylarni ishlab chiqaradi.

- Uzoq va keng: Pomelo barglari uzunligi 10-15 sm gacha yetishi mumkin, bu esa daraxtga ko'proq quyosh nuri olish imkoniyatini beradi va fotosintez jarayonini samarali amalga oshiradi.

Novdalar: Pomelo daraxtining novdalari kuchli va tik o'sadi. Qalin va kuchli: Pomelo novdalari mustahkam va yog'li bo'lib, ularga katta mevalarni saqlashga yordam beradi. Yangi o'sib chiqqan novdalari yashil rangda bo'lib, vaqt o'tishi bilan ular qora-qizil rangga kiradi. Pomelo daraxtining gullari juda katta, xushbo'y va ajoyib go'zal bo'ladi [2, 5, 6].

Yirik va oq rangli: Pomelo gullari odatda oq rangda bo'lib, ular 5-6 ta yaproqdan tashkil topgan. Gullar juda xushbo'y bo'lib, ular o'zining zarif hidlari bilan qurbaqalarga jalb qiladi va urug'lanishni boshlaydi.

Mevalar: Pomelo mevalari katta va ulkan bo'lib, ular o'ziga xos shirinlik va suyuqlikni saqlaydi. Pomelo mevalari odatda 15-25 sm diametrga ega bo'lib, og'irligi 2-3 kg atrofida bo'lishi mumkin. Ularning tashqi po'stlog'i qalin, ammo ichki qismini himoya qiladi. Mevaning tashqi po'stlog'i nozik va o'ziga xos rangga ega, meva po'stlog'ining rangi yashil rangdan sariq va to'q sariq rangga o'tadi. Pomelo ichidagi suyuqlik va go'sht siqilgan, ular eng ko'p suv, shakar va vitaminlarga boy bo'ladi. Pomelo ta'mi apelsindan biroz shirinroq va qattiqroq bo'ladi. Pomelo daraxtining mevasining po'stlog'i va barglari juda xushbo'y va o'ziga xos aromatik tomirlarga ega. Ushbu tomirlar orasida sitruslarni sezilarli darajada hidi bo'ladi va ular mevaning to'g'ri o'sishi va yetilishiga yordam beradi [3, 7].

Iqlimga moslashuvchanlik: Pomelo daraxtlari issiq va tropik iqlimga juda moslashgan. Ular quyosh nurini yaxshi olishadi, va ularning barglari, novdalari va ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi. Daraxt yuqori haroratni, yaxshi drenejlangan tuproqni va muntazam sug'orishni talab qiladi.

Xulosa

Pomelo o'zining keng tarqalganligi va foydali ozuqa moddalariga boyligi bilan ahamiyatli bo'lib, uning ekologik moslashuvchanligi uni turli iqlim sharoitlarida yetishtirish imkonini beradi. Meva o'zining ta'mi, kattaligi va sifatli xususiyatlari bilan

boshqa sitrus mevalaridan ajralib turadi. Pomelonun genetik jihatdan Citrus avlodida muhim o'rin tutishi, uning kelib chiqishi va biologik xususiyatlarini o'rganishni yanada qiziqarli va foydali qiladi.

Pomelo iqlimga moslashuvchanligi va genetik jihatdan Citrus avlodining birinchi vakili sifatida o'ziga xos o'rni bor. Uning biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish, pomelo o'sishini va rivojlanishini yanada samarali

boshqarish imkoniyatlarini yaratadi. Shuningdek, pomelo ozuqa moddalariga boy va sog'liq uchun foydali bo'lgan meva sifatida iste'mol qilinadi, bu esa uning iqtisodiy ahamiyatini oshiradi. Pomelo yetishtirish va uning turlarini yaxshilash borasidagi ilmiy izlanishlar kelajakda bu mevaning yanada samarali ishlab chiqarilishini ta'minlashi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati:

1. Bartholomew, B., & Saunt, J. (2004). *Citrus: A History*. New York: HarperCollins.
2. Grosser, J. W., & Gmitter, F. G. (2011). *Genetic improvement of citrus*. Plant Breeding Reviews, 35(2), 125-170.
3. Feng, C. P., et al. (2017). *Characterization of the pomelo (Citrus maxima) genome*. Scientific Reports, 7(1), 330.
4. Davies, F. S., & Albrigo, L. G. (1994). *Citrus*. CAB International.
5. Zhang, J., et al. (2014). *Pomelo: A high-value citrus fruit in China and its agronomic characteristics*. Horticultural Science, 49(2), 140-146.
6. Tuan, P. D., et al. (2019). *Nutritional and health benefits of pomelo (Citrus maxima)*. Journal of Food Science and Technology, 56(1), 7-15.
7. Reitz, R. D., & Ziegler, R. S. (1972). *The pomelo and its origin*. Economic Botany, 26(2), 138-143.
8. Saunt, J. (1990). *Citrus: An Identification Guide*. London: Harper Collins.
9. Lee, C. H., et al. (2009). *Citrus and pomelo production in Asia*. Asian Horticulture, 3, 28-32.

UO'T:579.8.06:631.82

O'SIMLIKLARNI KLONLI MIKROKO'PAYTIRISH USULLARI

¹Alijonova N.Q., ²Omonliqov A., ³Xonkeldiyeva M.T.

¹Toshkent davlat agrar universiteti talabasi;

²Ilmiy rahbar-Toshkent davlat agrar universiteti katta o'qituvchisi;

³Ilmiy maslahatchi-Toshkent davlat agrar universiteti dotsenti, q.f.f.d. (PhD)

muhabbat.honkeldieva@gmail.com

МЕТОДЫ КЛОНАЛЬНОГО МИКРОРАЗМНОЖЕНИЯ РАСТЕНИЙ

¹Алижонова Н.К., ²Омонликов А., ³Хонкелдиева М.Т.

¹Студентка Ташкентского государственного аграрного университета;

²Научный руководитель, старший преподаватель Ташкентского государственного аграрного университета;

³Научный консультант, д.ф.х.н. (PhD), доцент Ташкентского государственного аграрного университета