

ANOR PO'STI (PUNICA GRANATUM) DAN OLINGAN FLAVONOID EKSTRAKTI ASOSIDA NANOZARRACHALAR SINTEZI TAHLILI

To'ychiyev Elbek Jo'raboy o'g'li

Guliston davlat universiteti "Kimyo" kafedrası

tabiiy fanlar fakulteti 1-kurs tayanch doktoranti

+998949149211

Toychiyevttoychiye1992@gmail.com.

Annotatsiya: Mazkur maqolada tadqiqot natijalari asosida olingan ilmiy ma'lumotlar biologik faol nanozarrachalar yaratish sohasini rivojlantirishga xizmat qiladi. Anor po'sti flavonoidlari asosida sintez qilingan nanozarrachalar antibakterial, antifungal va antioksidant xususiyatlarga ega bo'lgani sababli ularni farmatsevtika, tibbiyot, oziq-ovqat sanoati hamda qishloq xo'jaligi sohaslarida qo'llash mumkin.

Kalit so'zlar: Flavonoid, ekstrakt, texnika, nanozarrachalar, tadqiqot, ekologiya, kimyoviy

Abstract: The scientific data obtained based on the research results in this article will serve to develop the field of creating biologically active nanoparticles. Nanoparticles synthesized on the basis of pomegranate peel flavonoids have antibacterial, antifungal and antioxidant properties, so they can be used in the pharmaceutical, medical, food industry and agricultural sectors.

Keywords: Flavonoid, extract, technology, nanoparticles, research, ecology, chemical,

Аннотация: Научные данные, полученные на основе результатов исследований, представленных в данной статье, послужат развитию области создания биологически активных наночастиц. Наночастицы, синтезированные на основе флавоноидов кожуры граната, обладают антибактериальными, противогрибковыми и антиоксидантными свойствами, поэтому могут быть использованы в фармацевтической, медицинской, пищевой и сельскохозяйственной отраслях.

Ключевые слова: Флавоноид, экстракт, технология, наночастицы, исследования, экология, химический,

So'nggi o'n yilliklarda nanotexnologiya fan va texnika rivojining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Nanoo'lchamdagi materiallar o'ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatlarga ega bo'lib, ularning reaktivligi, sirt maydoni hamda biologik faolligi an'anaviy materiallarga nisbatan ancha yuqori bo'ladi. Shu sababli nanozarrachalar tibbiyot, farmatsevtika, biotexnologiya, oziq-ovqat sanoati, ekologiya va qishloq xo'jaligi kabi ko'plab sohalarda keng qo'llanilmoqda. Nanozarrachalar

sintezining turli usullari mavjud bo‘lib, ular orasida fizik, kimyoviy va biologik usullar keng tarqalgan. An’anaviy kimyoviy usullar ko‘pincha toksik reagentlar va yuqori energiya sarfini talab qiladi. Bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli so‘nggi yillarda ekologik xavfsiz, iqtisodiy jihatdan samarali va biologik faol komponentlarga boy bo‘lgan **“yashil sintez”** usullariga katta qiziqish ortib bormoqda.

Zamonaviy hayot sharoitida inson faoliyatida, ko‘plab tadqiqotchilar ta’kidlaganidek, oziq-ovqat mahsulotlari tarkibidagi biologik faol birikmalarning qiymati alohida ahamiyatga ega. Biologik faol moddalarga fermentlar, vitaminlar va gormonlar kiradi. Bular hayotiy va zarur birikmalar bo‘lib, ularning har biri inson tanasining hayot faoliyatida almashtirib bo‘lmaydigan va juda muhim rol o‘ynaydi. Ushbu tabiiy antioksidantlar inson organizmidagi erkin radikal oksidlanish jarayonlarini inhibe qiladi, qarish jarayonini va ko‘plab kasalliklarning rivojlanishini inhibe qiladi. Ko‘pgina o‘simlik fermentlari va vitaminlari (askorbin kislotasi, karotinoidlar, P-faol moddalar va boshqalar) organizmni kislorodli erkin radikallardan himoya qiluvchi antioksidant xususiyatlarga ega. Meva va rezavorlardan olingan pektinlar tanadan og‘ir metallar va radionuklidlarni neytrallashga va xolesterin miqdorini kamaytirishga qodir

Anor lotinchada - granatus —oilal ma’nosini anglatadi. Mevasi taxminan 700 donachalardan iborat bo‘ladi. Tabiatda ushbu mevaning o‘ndan ortiq turlari uchraydi va ular o‘z ranggi hamda ta’mi bilan farqlanib turadi. Anorning vegetatsiya davri 180-210 kun atrofida. Gullashi yozning boshiga, mevalarining pishishi esa sentyabr - oktyabr oylariga to‘g‘ri keladi. Daraxt ekilgandan so‘ng 3-4 yildan boshlab meva tuga boshlaydi. Anor navlarining hosildorligi nav, ob-havo va yetishtirish sharoitlariga ko‘ra o‘rtacha 150-200 tsentner atrofida o‘zgaradi. Anorning 500 dan ortiq navlari ma’lum. Ulardan 60 ga yaqin navlari dunyoning turli mamlakatlarida ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi Anor (*Punica granatum L.*) Eron, Afg'oniston va Markaziy Osiyoning boshqa hududlariga xos bo‘lgan qadimgi va keng tarqalgan meva hisoblanadi. Anor o‘simliklari qurg‘oqchilikka chidamliligi ya’ni, past to‘qima suv potentsiallarida ham normal o‘simlik funktsiyalarini saqlay oladi. Shuningdek, turli iqlim sharoitlarida o‘sinh qobiliyati bilan ham mashhur. Ozuqaviy qiymatidan tashqari, ko‘plab tadqiqotlar anorning antibakterial, yallig‘lanishga qarshi, antiviral va yurak-qon tomir salomatligi va semirishga foydalari kabi tibbiy ta’sirini o‘rnatdi. Uzoq muddatli tabiiy duragaylash, gen mutatsiyasi va turli xil selektsiya va ko‘paytirish (masalan, chatishtirish, rametlar, payvandlash va boshqalar) usullarini qo‘llash natijasida anor navlarining keng kolleksiyasi paydo bo‘lgan. Anor navlarining identifikatsiyalash mevaning tashqi va ichki xususiyatlariga asoslanadi. Martinez-Nicolas va boshqalar anor mevasining va urug‘ining o‘lchami sharbatning pH qiymati bilan nisbatan kuchli bog‘liqlikka ega ekanligini aniqladilar. Biroq, navlar o‘rtasida anor bargi va gulining xususiyatlaridagi

farqlar ahamiyatli emas, bu anorda fenotip va fiziologik holat o'rtasidagi ma'lum bir bog'liqlikni ko'rsatadi. Anor (*Punica granatum L.*) muhim ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan ko'p qirrali o'simlikdir. Uning noyob botanika xususiyatlari, jumladan, qurg'oqchilikka chidamliligi, reproduktiv biologiyasi va ozuqaviy tarkibi uni botaniklar, qishloq xo'jaligi olimlari va tibbiyot tadqiqotchilari uchun qiziqish mavzusiga aylantirdi. Anorning qishloq xo'jaligi, bog'dorchilik va tibbiyotda qo'llanilishi mumkin bo'lgan imkoniyatlari o'rganilmoqda va bu uning turli sohalarda ko'p qirrali ahamiyatini ko'rsatmoqda.

Biroq, kam sonli olimlar anor urug'lari bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlarga e'tibor bergan. Xitoyda anor urug'lari chiqindilar sifatida tashlanadi, bu atrof-muhitni ifloslantiradi va resurslarni sarflashga bolib ketadi. Ba'zi olimlar anor urug'laridan yangicha foydalanish usullarini qo'llashyapgan va non tarkibiga anor urug'i kukuni qo'shilishi uning antioksidant faolligini sezilarli darajada yaxshilaydi. Lucci va boshqalar anor urug'ining etanol ekstraktini oziq-ovqat qo'shimchasi va funktsional oziq-ovqat tarkibiy qismi sifatida inson prostata saratoni va ko'krak saratoni hujayralariga qarshi gormon-bog'liq bo'lmagan antioksidant va antiproliferativ ta'sirlaridan foydalanishni taklif qildi. Ushbu tadqiqotlar ushbu meva mahsulotlarini tabiiy antioksidantlar sifatida foydalanish imkoniyatini ko'rsatadi. Tuproqni saqlash xususiyati yani anor daraxtlari tuproq eroziyasini oldini olishga va tuproq tuzilishini yaxshilashga yordam beradigan chuqur ildiz tizimiga ega. Ularning ildizlari tuproqqa chuqur kirib, uni mahkamlashi va shamol yoki suv bilan yuvilishining oldini olishi mumkin. Anor boy tarixga ega bo'lib, anorning ilmiy ahamiyati uning iste'mol qilish maqsadlaridan tashqari, qishloq xo'jaligidagi foydalari, ozuqaviy qiymati va potentsial dorivor xususiyatlari uni turli sohalarda muhim salohiyatga ega bo'lgan qimmatli ekinga aylantiradi. Tadqiqotlar anorning imkoniyatlarini o'rganishda davom etar ekan, biz bu ko'p qirrali meva uchun yanada ko'proq foyda topamiz.

Xulosa qilib shuni aytish joizki, o'simlik manbalaridan olingan biologik faol moddalarning nanozarrachalar sintezidagi roli ilmiy jihatdan tobora ko'proq o'rganilmoqda. Ayniqsa flavonoidlar kuchli antioksidant xususiyatga ega bo'lib, ular metall ionlarini qaytarish va hosil bo'lgan nanozarrachalarni stabilizatsiya qilish qobiliyatiga ega. Shu sababli flavonoidlarga boy o'simlik ekstraktlari nanozarrachalar sintezi uchun istiqbolli manba hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Choriyeva Z.Q., Azizova M., Vohidova N. 2022. O'zbekistonning quruq subtropik mintaqasi sharoitida yetishtirilgan anor navlarining qanddorligi va tovarboplik xususiyatlari. O'zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari xalqaro ilmiy – amaliy anjumani 2022 yil 30 noyabr/ scientists.uz

2. Гасанов З.М. Субтропические культуры / З.М. Гасанов, А.Д. Микеладзе, Р.Ш.Копалиани, Е.В.Сулейманова. –Баку: Изд-во « Шарг-Гарб», 2013. – 408 с.
3. Енилеев Н.Sh., Абдикаюмов З.А., Нормуратов И.Т. Субтропические плодовые культуры. – Tashkent, 2020. – С. 88-94.
4. Король субтропических фруктов. - [https://yuz.uz/ru/news/korol-subtropicheskixфруктов](https://yuz.uz/ru/news/korol-subtropicheskixfруктов).
5. Abobatta, W. Drought adaptive mechanisms of plants–A review. *Adv. Agric. Environ. Sci.* 2, 62–65 (2019).
6. Sthapit, B., Ramanatha Rao, V. & Sthapit, S. *Tropical fruit tree species and climate change*. Bioversity International Office for South Asia, National Agricultural Science Centre, DPS Marg, Pusa Campus, New Delhi 110 012, India (2012).
7. Glozer, K. & Ferguson, L. Pomegranate production in Afghanistan. *UCDAVIS Coll. Agric. Environ. Sci.* 1, 32 (2008).
8. Holland, D., Hatib, K. & Bar-Ya'akov, I. 2 pomegranate: Botany, horticulture, breeding. *Hortic. Rev.* 35, 127–191 (2009).