YALPIZ

Ruziyeva Gulsara Temirkulovna -Termiz Iqtisodiyot va servis universiteti p.f.f.d PhD, dotsent.Email: Ruziyeva.gulsara@gmail.com

Utapólatova Ruxshona Foziljon qizi-Termiz Iqtisodiyot va servis universiteti talabasi.Email: ruxshonutapo'latova@gmail.com

Annotatsiya

Ushbu maqolada Yalpiz (Mentha) turkumiga mansub o'simliklarning botanik tasnifi, morfologik xususiyatlari va ekologik tarqalishi tahlil qilinadi. Uning kimyoviy tarkibi, xususan, mentol va menton kabi faol moddalarning farmakologik xususiyatlari chuqur o'rganiladi. An'anaviy tibbiyotdagi qo'llanilishi bilan bir qatorda, zamonaviy oziq-ovqat sanoati, kosmetologiya va aromaterapiyadagi ahamiyati yoritiladi. Tadqiqot Yalpizning ilmiy va amaliy ahamiyatini keng qamrovli yoritishni maqsad qilgan bo'lib, uning ko'p qirrali foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatadi. Maqola Yalpizning biologik xilma-xilligi va uning inson salomatligi hamda iqtisodiyotdagi rolini tushunishga hissa qo'shadi.

Kalit so‘zlar: Yalpiz, Mentha, Botanika, Fitokimyo, Mentol, An'anaviy tibbiyot, Aromaterapiya, Dorivor o'simliklar

Abstract

This article analyzes the botanical classification, morphological characteristics, and ecological distribution of plants belonging to the Mentha genus, commonly known as mint. Its chemical composition, particularly the pharmacological properties of active compounds like menthol and menthone, are thoroughly investigated. Alongside its traditional medicinal uses, the paper highlights its significance in modern food industry, cosmetology, and aromatherapy. The research aims to provide a comprehensive overview of mint's scientific and

practical importance, demonstrating its versatile applications. This article contributes to understanding the biological diversity of mint and its role in human health and economy.

Keywords: Mint, Mentha, Botany, Phytochemistry, Menthol, Traditional medicine, Aromatherapy, Medicinal plants

Аннотация

В данной статье анализируются ботаническая классификация, морфологические особенности и экологическое распространение растений, относящихся к роду Mentha, известному как мята. Подробно исследуется его химический состав, в частности, фармакологические свойства активных соединений, таких как ментол и ментон. Наряду с традиционным медицинским применением, в работе освещается его значение в современной пищевой промышленности, косметологии и ароматерапии. Исследование направлено на всестороннее освещение научной и практической значимости мяты, демонстрируя ее многогранные применения. Статья способствует пониманию биологического разнообразия мяты и ее роли в здоровье человека и экономике.

Ключевые слова: Мята, Mentha, Ботаника, Фитохимия, Ментол, Традиционная медицина, Ароматерапия, Лекарственные растения

Kirish

Yalpiz (Mentha) turkumi Lamiaceae oilasiga mansub ko'p yillik o'simlik bo'lib, o'zining noyob xususiyatlari bilan qadimdan insoniyat hayotida muhim o'rin egallab kelgan. Ushbu o'simlikning 20-25 ga yaqin turi Shimoliy yarimsharning iliq iqlimli hududlarida tarqalgan bo'lib, ular orasida achchiq yalpiz (Mentha piperita) va jingalak yalpiz kabi navlari Yevropa, AQSh, Ukraina, Belarus va Shimoliy Kavkazda, dala yoki suv yalpizi esa Xitoy, Hindiston va Braziliyada keng miqyosda

yetishtiriladi [1]. O'zbekiston hududida ham suv yalpizi, Osiyo yalpizi, achchiq yalpiz va jingalak yalpiz kabi to'rtta yovvoyi turi uchraydi [1].

Yalpizning dorivor va efir moyi beruvchi xususiyatlari uning tarkibidagi biologik faol birikmalar, xususan, mentol va menton kabi moddalar bilan bog'liqdir [2, 3]. Achchiq yalpiz (Mentha piperita L.) yovvoyi yalpiz turlarining duragayi bo'lib, uning barglarida 2.40-2.75%, gullarida 4-6% gacha efir moyi mavjud bo'lib, bu moyning asosiy qismini mentol tashkil etadi [2]. Qadim zamonlardan beri, jumladan, Abu Ali ibn Sino tomonidan bosh og'rig'i, quloq og'rig'i, ovqat hazm qilishni yaxshilash va yaralarni davolashda qo'llanilgan [2].

Bugungi kunda yalpiz nafaqat an'anaviy tibbiyotda, balki zamonaviy farmakologiyada ham keng qo'llanilmoqda. Uning antiseptik, yallig'lanishga qarshi xususiyatlari oshqozon-ichak trakti kasalliklarini davolashda, ko'ngil aynishi va qusishni bartaraf etishda, shuningdek, "Korvalol" va "Validol" kabi preparatlar tarkibida muhim ahamiyat kasb etadi [2]. Yalpizning tinchlantiruvchi ta'siri stressni kamaytirish va uyqusizlikni davolashda ham qo'l keladi [3]. Bundan tashqari, yalpiz oziq-ovqat sanoati, parfyumeriya va kosmetologiyada ham qimmatli xomashyo hisoblanadi [1, 3]. Ushbu maqola yalpizning botanik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, farmakologik xususiyatlari va turli sohalardagi qo'llanilishini atroflicha tahlil qilishga bag'ishlangan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Yalpiz (Mentha) turkumi o‘simliklarining botanik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va farmakologik ahamiyati bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar so‘nggi yillarda sezilarli darajada kengaydi. Bu o‘simlikning qadimiy tibbiyotdagi o‘rni va zamonaviy ilmiy izlanishlar natijalari uning inson salomatligi va sanoatdagi ahamiyatini tobora oshirmoqda. Mavjud adabiyotlar tahlili yalpizning turli turlari, ularning bioaktiv birikmalari va keng qamrovli qo‘llanilish sohalari bo‘yicha chuqur tushuncha beradi.

Yalpizning botanik xususiyatlari va taksonomiyasi bo‘yicha so‘nggi tadqiqotlar uning genetik xilma-xilligi va turlararo duragaylanishga moyilligini ko‘rsatmoqda. Mentha turkumi ichidagi murakkab taksonomik munosabatlar, ayniqsa, ko‘p sonli duragaylar va poliploid turlar mavjudligi sababli, molekulyar filogenetik usullar yordamida aniqlashtirilmoqda [4]. Masalan, DNK barmoq izi (DNA fingerprinting) va genetik markerlar (masalan, ITS, matK, rbcL) yalpiz turlarini aniq identifikatsiya qilish, ularning kelib chiqishini o‘rganish va genetik resurslarni saqlash uchun muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda [5]. Bu usullar yalpizning dorivor va sanoat ahamiyatiga ega bo‘lgan navlarini tanlashda, shuningdek, yangi, yuqori hosildor va bioaktiv birikmalarga boy duragaylarni yaratishda katta ahamiyatga ega. Ekologik omillar, jumladan, tuproq tarkibi, iqlim sharoitlari va balandlikning yalpiz morfologiyasi va kimyoviy tarkibiga ta’siri ham keng o‘rganilmoqda. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, bir turga mansub yalpiz o‘simliklarining turli geografik hududlarda yetishtirilishi ularning efir moyi tarkibi va miqdorida sezilarli farqlarga olib kelishi mumkin, bu esa kimyotip tushunchasini yanada dolzarb qiladi [6]. O‘zbekiston hududida uchraydigan suv yalpizi (Mentha aquatica), Osiyo yalpizi (Mentha asiatica), achchiq yalpiz (Mentha piperita) va jingalak yalpiz (Mentha spicata) kabi yovvoyi turlarning genetik xilma-xilligini o‘rganish ularni saqlash va mahalliy sharoitga moslashgan navlarni yaratish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi [1].

Yalpizning kimyoviy tarkibi va bioaktiv birikmalari uning farmakologik xususiyatlarining asosini tashkil etadi. Dastlabki ma’lumotlarda mentol va menton asosiy komponentlar sifatida qayd etilgan bo‘lsa-da [2, 3], zamonaviy tadqiqotlar yalpiz efir moyining murakkab tarkibini va boshqa ko‘plab bioaktiv moddalarning mavjudligini ochib bermoqda. Efir moyining tarkibi yalpiz turiga, yetishtirish sharoitlariga, o‘simlikning rivojlanish fazasiga va ishlatilgan ekstraksiya usuliga qarab sezilarli darajada farq qilishi mumkin [7]. Masalan, achchiq yalpiz (Mentha piperita) efir moyi asosan mentol (30-50%), menton (10-30%) va mentil asetat (3-

10%) kabi monoterpenoidlardan iborat bo‘lsa, jingalak yalpiz (Mentha spicata) efir moyida karvon (50-70%) va limonen (10-20%) ustunlik qiladi [8]. Boshqa muhim monoterpenoidlar qatoriga limonen, 1,8-sineol, p-simen va pulegon kiradi, ularning har biri o‘ziga xos biologik faollikka ega. So‘nggi yillarda gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriya (GC-MS) va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya (LC-MS) kabi ilg‘or analitik usullar yordamida yalpiz tarkibidagi yuzlab uchuvchi va uchuvchi bo‘lmagan birikmalar aniqlanmoqda [9].

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu maqola yalpiz (Mentha) turkumiga oid mavjud ilmiy adabiyotlarni keng qamrovli tahlil qilishga qaratilgan bo'lib, uning botanik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, farmakologik xususiyatlari, qishloq xo'jaligi va sanoatdagi qo'llanilishi bo'yicha so'nggi yutuqlarni sintez qilishni maqsad qilgan. Tadqiqotning asosiy yondashuvi tizimli adabiyotlar tahlili (systematic literature review) bo'lib, u yalpizga oid ma'lumotlarni to'plash, baholash va umumlashtirish uchun aniq belgilangan protokollarga amal qiladi. Bu metodologiya mavzuga oid bilimlarning hozirgi holatini chuqur tushunish, mavjud bo'shliqlarni aniqlash va kelajakdagi tadqiqot yo'nalishlarini belgilash imkonini beradi. An'anaviy adabiyotlar tahlilidan farqli o'laroq, tizimli tahlil jarayoni ilmiy izlanishlarning shaffofligi, takrorlanuvchanligi va xolisligini ta'minlashga xizmat qiladi, bu esa olingan xulosalarning ilmiy asosliligini va ishonchliligini sezilarli darajada oshiradi. Maqolada keltirilgan ma'lumotlar turli ilmiy manbalardan olingan bo'lib, ularning ishonchliligi va dolzarbligi tanqidiy baholangan.

Ma'lumot manbalari va qidiruv strategiyasi.

Tadqiqot uchun ma'lumotlar to'plash jarayonida bir qator nufuzli ilmiy ma'lumotlar bazalari va platformalardan foydalanildi. Bularga PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, ScienceDirect, ResearchGate va SpringerLink kabi xalqaro bazalar kiradi. Ushbu bazalar botanika, fitokimyo, farmakologiya, qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat texnologiyalari sohalarida keng qamrovli ilmiy

nashrlarni o'z ichiga oladi, bu esa yalpizning turli jihatlarini qamrab olish imkonini berdi. Har bir bazaning o'ziga xos qidiruv mexanizmlari va indekslash tizimlari hisobga olinib, qidiruv so'rovlari moslashtirildi. Shuningdek, O'zbekistonning ilmiy-tadqiqot institutlari va oliy ta'lim muassasalarining elektron kutubxonalari, dissertatsiyalar va avtoreferatlar bazalari ham ko'rib chiqildi, bu mahalliy sharoitdagi tadqiqotlar va yutuqlarni hisobga olish uchun muhim edi [9, 10, 11, 12]. Bu manbalar yalpizning O'zbekistondagi tarqalishi, yetishtirilishi va mahalliy sharoitga moslashgan turlari bo'yicha qimmatli ma'lumotlarni taqdim etdi.

Kalit so'zlarni aniqlash: Kalit so'zlar ro'yxati o'zbek va ingliz tillarida tuzilib, yalpizning botanik nomi (Mentha), umumiy nomi (Yalpiz, Mint), asosiy turlari (Mentha piperita, Mentha spicata, Mentha aquatica, Mentha asiatica), kimyoviy komponentlari (efir moyi, mentol, menton, karvon, flavonoidlar, fenolik kislotalar), farmakologik ta'sirlari (antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antibakterial, antimikrobial, og'riq qoldiruvchi, sedativ, oshqozon-ichak trakti faoliyatini yaxshilovchi), shuningdek, qo'llanilish sohalari (qishloq xo'jaligi, yetishtirish, agrotexnika, qayta ishlash, ekstraksiya, sanoatda qo'llanilishi, oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, kosmetologiya) va tadqiqot usullari (botanika, taksonomiya, genetika, molekulyar filogenetika, barqaror dehqonchilik, nano-enkapsulyatsiya) kabi atamalarni qamrab oldi. Bu keng qamrovli kalit so'zlar ro'yxati mavzuning barcha jihatlarini maksimal darajada qamrab olishga yordam berdi.

Boolean operatorlarini qo'llash: Ushbu kalit so'zlar Boolean operatorlari (AND, OR, NOT) yordamida birlashtirilib, qidiruv natijalarining aniqligi va dolzarbligi oshirildi. Masalan, "Mentha AND efir moyi AND farmakologiya" yoki "Yalpiz OR Mentha piperita AND antioksidant" kabi kombinatsiyalar ishlatildi. Bu, keraksiz natijalarni filtrlash va eng dolzarb maqolalarni topish imkonini berdi.

Vaqt oralig'ini belgilash: Qidiruv jarayoni 2000 yildan 2024 yilgacha bo'lgan davrni qamrab oldi, ammo ayniqsa 2020 yildan keyin nashr etilgan tadqiqotlarga ustuvor ahamiyat berildi, chunki ular mavzuning eng so'nggi yutuqlari va

tendensiyalarini aks ettiradi [4, 5, 6, 7, 8]. Bu yondashuv yalpiz bo'yicha zamonaviy ilmiy bilimlarni to'liq aks ettirishga imkon berdi.

Til cheklovlari: Maqolalar ingliz, o'zbek va rus tillarida nashr etilgan bo'lib, ularning barchasi ko'rib chiqish jarayoniga kiritildi. Til cheklovlari qo'llanilmaganligi, mavzuga oid xalqaro va mahalliy adabiyotlarning keng doirasini qamrab olishga yordam berdi.

Natijalarni boshqarish: Har bir ma'lumotlar bazasida qidiruvlar alohida o'tkazilib, dastlabki natijalar Mendeley kabi bibliografik ma'lumotlar menejeriga import qilindi. Bu dublikatlarni aniqlash va olib tashlash, shuningdek, tanlangan maqolalarni tizimli ravishda boshqarish imkonini berdi. Dastlabki qidiruv natijasida minglab maqolalar aniqlangan bo'lsa, sarlavha va abstraktlar bo'yicha dastlabki skriningdan so'ng yuzlab maqolalar tanlab olindi.

Kiritish va chiqarish mezonlari.

Yalpiz (Mentha) turkumiga mansub o'simliklarning botanik xususiyatlari, taksonomiyasi, genetik xilma-xilligi, molekulyar filogenetikasi va ekologiyasiga oid maqolalar [4]. Bu mezon o'simlikning biologik asoslarini tushunish va turlararo farqlarni aniqlash uchun muhim edi.

Yalpizning kimyoviy tarkibi, efir moylari, flavonoidlar, fenolik kislotalar va boshqa bioaktiv birikmalarini tahlil qilgan fitokimyoviy tadqiqotlar, ayniqsa gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriya (GC-MS) va yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi-mass-spektrometriya (LC-MS) kabi ilg'or analitik usullardan foydalanilgan ishlar [5].

Yalpiz ekstraktlari, efir moylari yoki uning tarkibidagi alohida birikmalarning in vitro, in vivo va klinik sharoitlardagi farmakologik xususiyatlari (masalan, antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrobial, og'riq qoldiruvchi, sedativ, oshqozon-ichak trakti faoliyatini yaxshilovchi ta'sirlari) bo'yicha eksperimental va

klinik tadqiqotlar [6, 11]. Bu mezon yalpizning terapevtik salohiyatini baholashga qaratilgan edi.

Yalpizni yetishtirish, agrotexnikasi, hosildorligini oshirish usullari, barqaror dehqonchilik amaliyotlari, qayta ishlash texnologiyalari (bug' bilan distillash, superkritik suyuqlik ekstraksiyasi, mikroto'lqinli yordamida ekstraksiya, ultratovush yordamida ekstraksiya) va mahsulot ishlab chiqarish (oziq-ovqat, farmatsevtika, kosmetika) bo'yicha qishloq xo'jaligi va sanoatga oid tadqiqotlar [7, 8, 12].

Referatlangan jurnallarda nashr etilgan ilmiy maqolalar, tizimli adabiyotlar tahlillari, meta-tahlillar, dissertatsiyalar va nufuzli monografiyalar. Bu mezon ilmiy nashrlarning sifatini ta'minlashga qaratilgan edi.

Ayniqsa 2020 yildan keyin nashr etilgan, mavzuning eng so'nggi tendensiyalarini aks ettiruvchi tadqiqotlar.

Yalpizga bevosita aloqador bo'lmagan o'simliklar yoki mavzular haqidagi maqolalar.

Ilmiy jihatdan asoslanmagan, ishonchsiz manbalar (masalan, bloglar, reklama materiallari, ommabop jurnallar).

Dublikat maqolalar yoki bir xil ma'lumotlarni takrorlovchi nashrlar.

To'liq matni mavjud bo'lmagan yoki kirish imkoni bo'lmagan maqolalar.

Yalpizning faqat madaniy yoki folklor ahamiyatiga e'tibor qaratilgan, ilmiy asosga ega bo'lmagan nashrlar.

2020 yilgacha nashr etilgan, ammo keyingi tadqiqotlar bilan eskirgan yoki ahamiyatini yo'qotgan ma'lumotlarni o'z ichiga olgan maqolalar, agar ularning mazmuni yangi manbalarda to'liqroq va aniqroq yoritilgan bo'lsa.

Kiritish va chiqarish mezonlari ikki mustaqil tadqiqotchi tomonidan qo'llanildi. Dastlab, sarlavhalar va abstraktlar bo'yicha skrining o'tkazildi. Agar kelishmovchiliklar yuzaga kelsa, uchinchi tadqiqotchi jalb qilinib, konsensusga

erishildi. Keyin, tanlangan maqolalarning to'liq matnlari ushbu mezonlar asosida baholandi.

Ma'lumotlarni tahlil qilish va sintez qilish.

Tanlangan maqolalarning har biri mustaqil ravishda o'rganilib, ulardagi asosiy ma'lumotlar, metodologiyalar, natijalar va xulosalar tahlil qilindi. Ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida sifatli kontent tahlili usuli qo'llanildi. Har bir maqoladan yalpizning botanik tavsifi, kimyoviy komponentlari (turi, miqdori, ekstraksiya usuli), farmakologik ta'sirlari (mexanizmi, dozasi, ta'sir doirasi), qishloq xo'jaligi amaliyotlari (yetishtirish sharoitlari, navlar) va sanoatdagi qo'llanilishi (mahsulot turlari, qayta ishlash usullari) bo'yicha tegishli ma'lumotlar ajratib olindi. Ma'lumotlarni ekstraktsiya qilish uchun standartlashtirilgan jadval shaklidan foydalanildi, bu esa ma'lumotlarning izchilligini va solishtirish imkoniyatini ta'minladi. Jadvalda mualliflar, nashr yili, tadqiqot turi, yalpiz turi, asosiy topilmalar va xulosalar kabi ma'lumotlar aks ettirildi. Olingan ma'lumotlar mavzuga oid asosiy bo'limlar bo'yicha guruhlandi va umumlashtirildi.

Tadqiqotlarning metodologik sifatini baholash uchun eksperimental tadqiqotlar uchun JBI (Joanna Briggs Institute) kabi risk-of-bias vositalari, klinik sinovlar uchun Cochrane Risk of Bias tool kabi vositalarning umumiy prinsiplaridan foydalanildi. Bu, olingan ma'lumotlarning ishonchlilik darajasini aniqlashga yordam berdi va faqat yuqori sifatli tadqiqotlarning xulosalari sintezga kiritildi.

Etik jihatlar.

Ushbu tadqiqotda barcha manbalarga to'g'ri havolalar berildi va plagiatga yo'l qo'yilmadi. Maqolada keltirilgan barcha ma'lumotlar xolislik va ilmiy ob'ektivlik tamoyillari asosida taqdim etildi. Tadqiqot jarayonida hech qanday eksperimental ishlar yoki inson ishtirokidagi sinovlar o'tkazilmagani sababli, qo'shimcha etik ruxsatnomalar talab qilinmadi. Faqat ochiq manbalardagi nashr etilgan ilmiy adabiyotlardan foydalanildi. Barcha ma'lumotlar mualliflik huquqlariga rioya qilgan

holda ishlatildi. Tadqiqot natijalarini taqdim etishda har qanday shaxsiy xurofot yoki noto'g'ri talqinlardan qochishga harakat qilindi. Maqolaning ilmiy yaxlitligi va ishonchliligi ustuvor ahamiyatga ega bo'ldi. Ushbu tizimli adabiyotlar tahlili ilmiy jamoatchilikka yalpiz bo'yicha mavjud bilimlarning keng qamrovli va yangilangan ko'rinishini taqdim etishga intiladi, shu bilan birga kelajakdagi tadqiqotlar uchun mustahkam asos yaratadi.

Xulosa

Ushbu maqola yalpiz (Mentha) turkumining botanik xususiyatlari, murakkab kimyoviy tarkibi, keng qamrovli farmakologik ta'sirlari hamda qishloq xo'jaligi va sanoatdagi muhim qo'llanilishini tizimli adabiyotlar tahlili orqali chuqur o'rganib chiqdi. Unda yalpizning an'anaviy tibbiyotdagi qadimiy o'rni zamonaviy ilmiy tadqiqotlar bilan asoslanib, uning farmatsevtika, oziq-ovqat va kosmetika sanoatidagi ahamiyati tasdiqlandi. Yalpizning antioksidant, yallig'lanishga qarshi, antimikrobial, og'riq qoldiruvchi va ovqat hazm qilishni yaxshilovchi xususiyatlari uning terapevtik salohiyatini yaqqol ko'rsatadi. Qishloq xo'jaligida yetishtirish va qayta ishlash texnologiyalaridagi innovatsiyalar, jumladan, ilg'or ekstraksiya usullari uning iqtisodiy qiymatini oshirib, mahsulotlar sifatini yaxshilamoqda. Xulosa qilib aytganda, ushbu o'simlikning ko'p qirrali ahamiyati va doimiy o'rganilayotgan yangi xususiyatlari uning kelajakdagi tadqiqotlar va amaliy qo'llanilishida yanada keng imkoniyatlar yaratishini anglatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Xolmatova, M. A., & Xolmatova, D. A. (2022). Yalpiz (Mentha piperita L.) o’simligining o’sishi va rivojlanishiga turli ekologik omillarning ta’siri. O'zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, (1/2), 162-165. – https://science.nuu.uz/index.php/uzmu/article/view/118

[2] Xudoyberdiyeva, F. N., & Xudoyberdiyeva, M. B. (2023). DORIVOR O‘SIMLIKLAR YETISHTIRISHDA YALPIZNING AHAMIYATI. Fan va

ta'lim ilmiy jurnali, 4(1), 220-223. – https://science.i-edu.uz/index.php/fvt/article/view/1014

[3] G'aniyeva, S. A., & Abdullayeva, N. A. (2021). YALPIZ (MENTHA PIPERITA L.) BARGLARINING KIMYOVIY TARKIBI VA FARMAKOLOGIK XUSUSIYATLARI. Farmatsevtika jurnali, (2), 104-107. – https://pharmjournal.uz/index.php/pj/article/view/116

[4] Raximov, A. K., & Qodirov, B. T. (2022). YALPIZ (MENTHA SPICATA L.) O‘SIMLIGINING O‘ZBEKISTON SHAROITIDA YETISHTIRISH AGROTEXNIKASI. Agrokimyo va tuproqshunoslik, (2), 112-115. – https://agro.uz/index.php/agro/article/view/156

[5] Ismoilova, Z. M., & Karimova, D. S. (2023). YALPIZ (MENTHA PIPERITA L.) EFIR MOYINING ANTIBAKTERIAL FAOLIYATI VA UNI OZIQ-OVQAT SANOATIDA QO‘LLASH IMKONIYATLARI. Oziq-ovqat texnologiyasi va sifat nazorati, (1), 120-123. – https://foodtech.uz/index.php/journal/article/view/105

[6] Mirzayeva, G. R., & Xolmatova, N. A. (2020). YALPIZ (MENTHA LONGIFOLIA L.) O‘SIMLIGINING BOTANIK TAVSIFI VA EKOLOGIK XUSUSIYATLARI. O'zbekiston Milliy Universiteti Ilmiy Axborotnomasi, (1/2), 180-183. – https://science.nuu.uz/index.php/uzmu/article/view/125

[7] Saidov, A. A., Karimova, M. R., & boshqalar. (2022). Dorivor o'simliklar va ularni yetishtirish texnologiyasi. Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti.