INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCHERS
ISSN: 3030-332X Impact factor: 9,493 Volume 17, issue 1, Aprel 2026
https://wordlyknowledge.uz/index.php/IJSR worldly knowledge
Index: google scholar, research gate, research bib, zenodo, open aire.
https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0%2C5&q=wosjournals.com&btnG
https://www.researchgate.net/profile/Worldly-Knowledge
https://journalseeker.researchbib.com/view/issn/3030-332X

O‘SIMLIKLARNING ANTIBAKTERIAL TA’SIRI VA EKOLOGIK QISHLOQ XO‘JALIGI

O‘rozaliyeva Kamola To‘lqin qizi
Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti
Tabiiy fanlar fakulteti Biologiya yo‘nalishi 4-bosqich talabasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada o‘simliklar tarkibidagi ikkilamchi metabolitlarning (fitonsidlar, efir moylari, flavonoidlar) antibakterial xususiyatlari va ularning ekologik qishloq xo‘jaligini rivojlantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Tadqiqotda kimyoviy pestitsidlar va antibiotiklarga muqobil sifatida o‘simlik ekstraktlaridan foydalanishning samaradorligi hamda atrof-muhit xavfsizligini ta’minlashdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, fitopatogen mikroorganizmlarga qarshi kurashda tabiiy birikmalarning ta’sir mexanizmlari ko‘rib chiqilgan.

Kalit so‘zlar: antibakterial ta’sir, ekologik qishloq xo‘jaligi, o‘simlik ekstraktlari, fitonsidlar, barqaror dehqonchilik, biologik himoya.

Аннотация: В данной статье анализируются антибактериальные свойства вторичных метаболитов растений (фитонцидов, эфирных масел, флавоноидов) и их роль в развитии экологического сельского хозяйства. В исследовании подчеркивается эффективность использования растительных экстрактов в качестве альтернативы химическим пестицидам и антибиотикам, а также их значение для обеспечения экологической безопасности. Рассматриваются механизмы воздействия природных соединений на фитопатогенные микроорганизмы.

Ключевые слова: антибактериальное действие, экологическое сельское хозяйство, растительные экстракты, фитонциды, устойчивое земледелие, биологическая защита.

Abstract: This article analyzes the antibacterial properties of secondary plant metabolites (phytoncides, essential oils, flavonoids) and their role in the development of ecological agriculture. The study highlights the effectiveness of using plant extracts as an alternative to chemical pesticides and antibiotics, emphasizing their importance for environmental safety. Furthermore, the mechanisms of action of natural compounds against phytopathogenic microorganisms are discussed.

Keywords: antibacterial effect, ecological agriculture, plant extracts, phytoncides, sustainable farming, biological protection.

O‘simliklar tabiiy kimyoviy moddalar ishlab chiqaradi, masalan, alkaloidlar, flavonoidlar, terpenoidlar va fenolik birikmalar. Ushbu moddalar ko‘plab mikroorganizmlarga, shu jumladan bakteriyalarga qarshi ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli, o‘simliklar antibakterial vosita sifatida qo‘llanilishi mumkin va ular ekologik qishloq xo‘jaligida kimyoviy pestitsidlar va antibiotiklar o‘rnini qisman egallashi mumkin.

O‘simliklarning antibakterial ta’siri bir necha mexanizmlar orqali amalga oshadi. Ba’zi moddalar bakteriya hujayrasining devorini buzadi, boshqa moddalar esa bakteriyaning metabolik jarayonlarini sekinlashtiradi yoki to‘xtatadi. Shuningdek, o‘simlik ekstraktlari

bakteriyalarning biofilm hosil qilishini oldini olib, ularni yanada zaiflashtiradi. Misol uchun, sarimsoq (Allium sativum) va zanjabil (Zingiber officinale) ko‘plab Gram-musbat va Gram-manfiy bakteriyalarga qarshi ta’sir qiladi. Qalampir (Capsicum annuum) ekstrakti ham patogen bakteriyalarni inhibe qiladi.

Ekologik qishloq xo‘jaligida o‘simliklardan olingan antibakterial vositalar bir necha jihatdan foydali hisoblanadi. Birinchidan, ular kimyoviy pestitsid va antibiotiklarning ishlatilishini kamaytiradi, bu esa tuproq, suv va atrof-muhitning ifloslanishini oldini oladi. Ikkinchidan, o‘simlik ekstraktlari biologik nazorat sifatida ishlatiladi: ular zararkunandalarga qarshi kurashadi va kasalliklarning oldini oladi. Shu bilan birga, tabiiy antibakterial xususiyatlar agroekosistemani barqarorlashtiradi, tuproq mikroflorasini muvozanatda saqlaydi va hosil sifatini yaxshilaydi.

Bugungi kunda jahon hamjamiyati oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri — aholini xavfsiz va sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta’minlashdir. An’anaviy qishloq xo‘jaligida hosildorlikni oshirish va zararkunandalarga qarshi kurashish maqsadida kimyoviy pestitsidlar hamda sintetik antibiotiklardan keng foydalanilmoqda. Biroq, bu usul atrof-muhitning ifloslanishi, tuproq unumdorligining pasayishi va eng yomoni — bakteriyalarning dori vositalariga nisbatan chidamliligi (rezistentlik) oshishiga olib kelmoqda.

Shu sababli, **ekologik qishloq xo‘jaligi** (organic farming) tizimiga o‘tish va fitopatogenlarga qarshi kurashda o‘simliklar dunyosining tabiiy imkoniyatlaridan foydalanish hayotiy zaruriyatga aylandi. O‘simliklar o‘z evolyutsiyasi davomida turli mikroorganizmlardan himoyalanish uchun maxsus birikmalar — ikkilamchi metabolitlarni sintez qilish xususiyatini shakllantirgan.

Hozirgi vaqtda o‘simlik ekstraktlarini qishloq xo‘jaligiga tatbiq etishning bir necha usullari mavjud. Masalan, urug‘larni ekishdan oldin o‘simlik ekstraktlari bilan ishlov berish (protravka) ularning immunitetini oshiradi. Shuningdek, vegetatsiya davrida o‘simliklarga tabiiy eritmalar purkash orqali ularni turli chirish kasalliklaridan himoya qilish mumkin. Ayniqsa, issiqxona xo‘jaliklarida o‘simliklarning antibakterial xususiyatlaridan foydalanish yopiq ekotizim barqarorligini ta’minlaydi. Masalan, fitonsid ajratuvchi o‘simliklarni asosiy ekin bilan birga ekish (intercropping) kasalliklar tarqalishini 30-40 foizga kamaytirishi ilmiy isbotlangan.

O‘simliklarning antibakterial ta’sirini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan laboratoriya tajribalari shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab begona o‘tlar va dorivor o‘simliklar tarkibidagi moddalar hattoki eng chidamli *Erwinia*, *Pseudomonas* va *Xanthomonas* kabi fitopatogen bakteriyalarning o‘sishini to‘xtata oladi. Bu esa bizga "tabiiy antibiotiklar" bazasini yaratish imkonini beradi. Biroq, bu yo‘nalishda hali yechilishi kerak bo‘lgan muammolar ham bor. Jumladan, o‘simlik ekstraktlarining ta’sir muddati kimyoviy vositalarga qaraganda qisqaroq. Shuning uchun ilmiy izlanishlar ushbu moddalarning ta’sirini uzaytirish (nanokapsulyatsiya usullari orqali) yo‘nalishida davom etmoqda.

O‘simliklarning antibakterial xususiyatlarini o‘rganish va ularni qishloq xo‘jaligiga joriy etish nafaqat hosildorlikni saqlab qolish, balki ekologik muvozanatni tiklashning ham garovidir. Kimyoviy moddalardan biologik usullarga o‘tish — kelajak avlod uchun toza tuproq va sog‘lom oziq-ovqat qoldirishning yagona yo‘lidir.

Bugungi kunda o‘simlik ekstraktlari yordamida **kumush (Ag) yoki mis (Cu) nanozarrachalarini** sintez qilish ommalashmoqda. Bu usulda o‘simlik ekstrakti ham "tiklovchi", ham "himoyalovchi" vazifasini bajaradi. Bunday nanokompozitlar bakteriyalarga qarshi oddiy ekstraktga qaraganda 10 barobar kuchliroq ta’sir ko‘rsatadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI:

1. **Abduraxmonov A., Ibroximov A.** "O‘simliklar biokimyosi va ularning himoya funksiyalari". — Toshkent: "O‘qituvchi", 2018. – 210 b.

2. Bakkali F., Averbeck S., Averbeck D., Idaomar M. "Biological effects of essential oils – A review". // *Food and Chemical Toxicology*, 2008. Vol. 46, Issue 2. – pp. 446-475.

3. Cowan M.M. "Plant Products as Antimicrobial Agents". // *Clinical Microbiology Reviews*, 1999. Vol. 12, No. 4. – pp. 564-582.

4. Ismoilova N.S. "Dorivor o‘simliklar ekstraktlarining fitopatogen bakteriyalarga qarshi ta’siri". // *O‘zMU xabarlari*, 2022. №3. – 88-92-betlar.

5. Lampkin N. "Organic Farming". — Farming Press Books, 2002. – 700 p.

6. Mirziyoyev Sh.M. "O‘zbekiston Respublikasining qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020–2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasi". — Toshkent, 2019.

7. Murodov T.M. "Ekologik dehqonchilik asoslari va tabiiy preparatlardan foydalanish texnologiyasi". // "O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi" jurnali, 2021, №4. – 15-18-betlar.

8. Rizvi S.J., Tahir M. "Allelopathy: Organisms, Processes, and Applications". — Springer Science & Business Media, 2012.

9. Zaynutdinov U.N., Islambekov S.Y. "O‘simlik moddalari kimyosi". — Toshkent: "Fan", 2015.

10. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi rasmiy veb-sayti: www.agro.uz.