

ADVENTIV/INVAZIV O'SIMLIK *PHYSALIS ANGULATA* NING EKOLOGIYASI VA DORIVORLIK XUSUSIYATLARI

¹Abduboyeva N.T., ²Ozodbekova G.A., ¹Sotiboldiyeva D.I., ²Xakimova D.A., ²Maxkamov T.X.

¹O'zbekiston Milliy universiteti

²Toshkent davlat agrar universiteti

ANNOTATSIYA

O'zbekistonda adventiv/invaziv o'simliklarni bioekologik xususiyatlarini o'rganish, foydali jihatlarini tadqiq etish va muqobil oziq - ovqat, dorivor o'simlik sifatida foydalanish boyicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu adventiv o'simliklardan oqilona foydalanish va ularni nazorat qilish va boshqarish imkoniyatini beradi. Ushbu maqolada *Physalis angulata* ning ekologiyasi, dorivorlik xususiyatlari va foydalanish istiqbollari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: *Physalis angulata*, adventiv, invaziv o'simlik, ekologiyasi, dorivorlik xususiyatlari.

ECOLOGY AND MEDICINAL PROPERTIES OF ADVENTIVE/INVASIVE PLANT *PHYSALIS ANGULATA*

ABSTRACT

In Uzbekistan, scientific research is being carried out on studying the bioecological features of adventive/invasive plants, researching their useful aspects and using them as alternative food and medicinal plants. This allows for the rational use of alien plants, their control and management. This article presents information about the ecology, medicinal properties and prospects of use of *Physalis angulata*.

Key words: *Physalis angulata*, adventive, invasive plant, ecology, medicinal properties.

KIRISH.

Adventiv/invaziv o'simliklar dunyo o'simliklarining xilma-xilligi uchun eng jiddiy tahdidlardan biridir [16, 19]. Yevropada jami 6000 ga yaqin begona taksonlar qayd etilgan [21], ularning ekologik va iqtisodiy ta'siri mos ravishda 1094 va 1347 tur uchun hujjatlashtirilgan [35]. Adventiv neofitlarning yarmi Yevropaga 1899 yildan keyin kelganligi aniqlangan. Har yili Yevropaga o'rtacha 6,2 ga yaqin naturalizatsiyaga qodir yangi turlar keladi [21]. Shu sababli, yangi begona turlarning qochishi va tarqalishini diqqat bilan kuzatib borish va qayd etish muhimdir.

Begona o'simliklarning dunyoda tarqalishi turlichadirdir. Shimoliy Amerika, Shimoliy-G'arbiy Yevropa, Janubiy Afrika, Janubi-Sharqiy Avstraliya, Yangi Zelandiya va Hindiston qirg'oqlari tabiiylashgan begona o'simliklarning qaynoq nuqtalari hisoblanadi, boshqa mintaqalar, masalan, Janubiy Amerika yoki Shimoliy Osiyoga begona turlar nisbatan kamroq ta'sir qiladi [29].

O'zbekistonda adventiv/invaziv o'simliklarni bioekologik xususiyatlarini o'rganish [3, 4, 5, 7], foydali jihatlarini tadqiq etish va muqobil oziq-ovqat, dorivor o'simlik sifatida foydalanish [3, 5], agressiv begona o'tlarga qarshi ilmiy asoslangan kurash usullari [1, 2] olib borilayotgan bo'lib, bu o'zga hudud florasiga mansub o'simliklardan oqilona foydalanish va ulrni nazorat qilish hamda boshqarish imkoniyatini beradi.

Tadqiqot ob'ekti *Physalis angulata* L. Solanaceae oilasiga mansub bir yillik o't o'simlik bo'lib [6], dunyoning tropik va subtropik mintaqalarida keng tarqalgan [18]. Bog'larda, bo'sh yerlarda, yo'l yoqalarida, o'rmonlarda dengiz sathi yaqinidagi soylar bo'ylab va ekin maydonlarida tarqalgan [31]. Dunyo bo'yicha Braziliya, Markaziy Amerika, Xindistonda [26] tarqalgan. Kavkazda va Ukrainada ayrim hollarda madaniy ekin sifatida yetishtiriladi. Invaziv o'simlik sifatida dunyoning ko'plab mamlakatlarida qayd etilgan [12, 13, 16, 19, 21, 26, 29, 30, 33].

Ushbu maqolada *Physalis angulata* ning ekologiyasi, dorivorlik xususiyatlari va foydalanish istiqbollari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

TADQIQOT METODLARI.

Tadqiqot 2021-2022 yillar davomida olib borildi. Dastlab o'simlik uchraydigan hududlar, makonlar va o'simlik jamoalari aniqlandi. O'simliklardan gerbariy namunalari tayyorlandi. O'simlikni aniqlashda "Flora Uzbekistana" asaridan foydalanildi [6]. O'simlikning dorivorlik xususiyatlari adabiyotlar asosida keltirildi. Adabiyotlar tahlili Web of Science va Google scholar xalqaro ma'lumotlar bazasi hamda Researchgate ilmiy axborot ijtimoiy tarmog'idagi mavjud ilmiy manbaalar asosida keltirildi.

OLINGAN NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI.

2022 yil davomida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida Toshkent viloyatida tarqalgan *Physalis angulata* ning zamonaviy tarqalish areali va ekologiyasi to'g'risida qimmatli ma'lumotlar yig'ildi. *P. angulata* garchi oziq-ovqat ekini sifatida foydalanilishi va ko'plab dorivor xususiyatlarga ega bo'lsa-da, u ayrim mamlakatlarda paxta, makkajo'xori va soya uchun zararli/invaziv begona o't sifatida ham qayd etilgan [8, 33, 34]. O'zbekiston florasida uchun ham zararli/invaziv begona o't sifatida qayd etilgan [6].

O'zbekiston florasida asarining yangi nashri 3 jildida Ituzumdoshlar oilasi berilgan bo'lib, unda *Physalis angulata* to'g'risida O'zbekiston Milliy gerbariyidagi mavjud gerbariy namunalari asosida ma'lumotlar keltirilgan. Afsuski gerbariy namunalari yig'ilgan sanalar juda eski bo'lib, turning zamonaviy tarqalish areallari va ekologiyasi to'g'risida qimmatli ma'lumot bermaydi. Gerbariy namunalari terilgan joy va sanalar quyidagicha: 12.09.1940 y. Samarqand viloyati Samarqand shahri; 10.10.1956 y. Toshkent viloyati Chinoz tumani; 14.07.1962 y. Toshkent viloyati Chinoz tumani; 17.11.1965 y. Toshkent viloyati Chinoz tumani.

Turkiyaning invaziv o'simliklar ro'yxatiga kiritilgan [27]. Paxta, makkajo'xori, bodring, pomidor, qalampir va zaytun bog'larida begona o't sifatida katta zarar keltiruvchi invaziv begona o't sifatida qayd etilgan [12]. Farooq va boshq. usbu turni muvaffaqiyatli bosqiniga birlamchi sabab sifatida sug'orish tadbirlarini, ikkilamchi sabablar sifatida pH va elektr o'tkazuvchanligini keltirishadi.

O'zbekistonda ushbu tur agrotexnik tadbirlar vaqtida olib borilmasdan qarovsiz qolgan, yangi barpo etilgan, manzarali va mevali bog'larda sug'orish ariqlarining



bo'ylarida, makkajo'xori va boshqa poliz ekinlari dalalarida, ayniqsa ziravorlar ekilgan dalalarda, xullas bug'doydan so'ng ikkinchi ekin ekib foydalanilayotgan dalalarda uchrashi qayd etildi. *Physalis angulata* Toshkent viloyati Chinoz tumanida, vtomobil yo'li va poliz ekinlari dalasi oralig'idagi manzarali o'simliklar ekilgan kengligi 10 metrlik maydonning har-xil o'tli-fizalisli-qo'ytikonzor hamda poliz ekinlari ekilgan dalaning har-xil o'tli-fizalisli-kurmakzor assotsiatsiyalarida qayd etildi (1-rasm).



A



B

1-rasm. *Physalis angulata* subdominantlik qilgan (A) har-xil o'tli-fizalisli-qo'ytikonzor va (B) har-xil o'tli-fizalisli-kurmakzor assotsiatsiyalari

P. angulata ni O'zbekiston florasidagi tarqalish areali va ekologik makonlariga asoslanib, ushbu turni kirib kelish yo'lini transport vositalari yordamida tuprog'i bilan keltirilgan manzarali, mevali o'simliklar bilan kirib kelgan bo'lishi mumkin deb taxmin qilish haqiqatga yaqinroqdir.

Ozaslan va boshq. 2017 [26] yilda *Physalis* ning ikkita invaziv turining urug'unuvchanligi biologiyasi va ularni qurg'oqchil va yarimqurg'oqchil xududlarda boshqarishga ta'sirini o'rgangan. Ularning ilmiy tadqiqotlarida yangi terilgan pishgan urug'lar oqova suv ostida ushlab turish yo'li bilan tinim davridan samarali chiqarilgan. *P. angulata* urug'lari turli harorat (15 dan – 40°C gacha), pH (4 dan – 10 gacha), osmotik potentsial (0 dan –1.2 MPa gacha), sho'rlanish darajasi (0 dan – 400 mM gacha natriy xloridli) bo'yicha tajribalarda unuvchanligi bo'yicha yaxshi natijalar namoyon etganligi keltirilgan. Ushbu o'simlik o'zga xudud florasida turli ekologik omillarga chidamlilik namoyon etib, kelgusida ekologik makonini va tarqalish arealini kengaytirib borish potentsialiga ega ekanligini namoyon etgan.

Butun dunyoda bu o'simlik o'simlik dorivorligi va bezgak, gepatit, astma, dermatit va revmatizm kabi turli xil inson kasalliklarini davolash uchun ishlatiladi [32]. O'simlik barglari infuziyalari quloq og'rig'i va tug'ruqdan keyingi infeksiyalarni davolash uchun ishlatiladi. *P. angulata* markaziy asab tizimini susaytiruvchi ta'sirga ega va o'smaga qarshi faollikka ham ega [10, 23, 24, 28,]. O'simlikdan fizalin A, B, D, F va glikozidlar, ya'ni miritsetin-3-o-neohesperidozid ajratilgan va o'simtaga qarshi faollikni ko'rsatadi [17].

Physalis turkumi nafaqat farmakologik va biologik xususiyati balki oziq-ovqat sifatida ham iqtisodiy ahamiyatga ega, shu bilan birga tarkibidagi kimyoviy birikmalari uchun ham juda muhimdir. Tropin alkaloidlari va fizalinlar turli xil dorivor xususiyatlar uchun javobgar bo'lgan kimyoviy birikmalarning ikkita asosiy guruhidir. Tropanlar parasempatik asab tizimining muskarinik retseptorlariga yopishgan neurotransmitter atsetilxolin faolligini inhibe qilish orqali anti-muskarin faolligini ko'rsatadi.

O'simlik tarkibidagi mavjud kimyoviy birikmalar oshqozon-ichak va mushak spazmlari va Parkinson kasalligini davolash uchun muhim va foydalidir [20, 36]. O'simtaga qarshi va sitotoksik faollik tufayli fizalinlarga e'tibor beriladi. Physalis biologik faollikning keng spektriga ega, ya'ni, bakteriyaga qarshi, abortga qarshi, mollyussid, antiprotozoal, saratonga qarshi, antiseptik va sitotoksik va immunomodulyatsiya qiluvchi ta'sir ko'rsatadi [9, 15]. Afsuski, bu dorivor xususiyatlar tijorat maqsadlarida qo'llanilmaydi. *P. angulata* an'anaviy va xalq tabobatida diuretik sifatida qo'llaniladi va oshqozon kasalliklarini, og'riq qoldiruvchi va revmatik kasalliklarni davolaydi. Shuningdek, u gepatit va servitsit uchun antinosiseptiv, antipiretik, yallig'lanishga qarshi hisoblanadi [23].

P. angulata barglari va butun o'simlik taloq, jigar va siydik pufagi yallig'lanishini kamaytirish uchun va revmatizmida vannalarda ishlatiladi [25]. Amazon vodiysida o'simlik sharbati tinchlantiruvchi, depurativ, revmatik va quloq og'rig'i uchun ishlatiladi. Tayvanda diabet, bezgak va astmani davolashda ishlatiladigan dorilarning tarkibiy qismidir [14]. Peruning Amazon qishlog'i aholisi bezgak, jigar va gepatit bilan bog'liq muammolar uchun barglardan foydalanadilar [13, 30]. G'arbiy Afrikada an'anaviy ravishda saraton kasalligini davolash uchun ishlatiladi [22]. O'simlikning yer ustki qismlari va mevalari furunkullar,

yallig'lanishlar yoki yaralar, ich qotishi va ovqat hazm qilish muammolarini davolashda ishlatiladi [11].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Бабабеков Қ. Б., Махкамов Т. Х., Мамбетназаров А. Б., Қаландарова М. М., Рахматов А. А. (2022). Инвазив бегона ўтларни биёкологияси ва қарши кураш чоралари. Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини, 4, 8-10.
2. Бабабеков Қ. Б., Махкамов Т. Х., Мамбетназаров А. Б., Қаландарова М. М., Елмурадова М. А. (2022). Зарпечак бегона ўтига қарши кураш усуллари. Агро кимё химоя ва ўсимликлар карантини, Махсус сон 2, 92-93.
3. Жумабоев Ғ.Ш., Махкамов Т.Х., Авазова М.А. Тошкент воҳаси шароитида Испан мингбошини етиштириш технологияси. Агро информ, 4(6), 2022. – Б. 34-39.
4. Жумабоев, Ғ. Ш., & Махкамов, Т. Х. (2022). Инвазив ўсимлик испан мингбошини етиштиришнинг айрим жиҳатлари. Intellectual education technological solutions and innovative digital tools, 1(12), 43-46.
5. Жумабоев, Ғ. Ш., & Махкамов, Т. Х. (2022). Инвазив усимлик-Испан мингбоши (*Vaccaria hispanica* (Mill.) Rauschert) ни маданийлаштириш истикболлари ва уруғ унувчанлиги. ГулДУ ахборотномаси, 1, 17-23.
6. Ковалевская. Род 810 (4). *Physalis* L. – Физалис // Флора Узбекистана. Т. 5. – Ташкент: Академии наук УЗССР, 1961. – С. 426-429.
7. Мелиқўзиев, А. А., Ергешев, Д. А., & Махкамов, Т. Х. (2022). Инвазив ўсимлик *Amorpha fruticosa* L. нинг биоэкологик хусусиятлари ва кўпайтириш усуллари. Academic research in educational sciences, 3(7), 168-175.
8. Arslan, M., Uremis, I. & Uludag, A. (2005). Determining bio-herbicidal potential of Rapeseed, radish and turnip extracts on germination inhibition of cutleaf ground-cherry (*Physalis angulata* L.) seeds. Journal of Agronomy, 4: 134–137.
9. Bastos G, Santos A, Ferreira V, Costa A, Bispo C, Silveira A, et al. (2005). J Anti-nociceptive effect of the aqueous extract obtained from roots of *Physalis angulata* L. on mice. J Ethnopharm, 103:241-5.

10. Chiang HC, Jaw SM, Chen CF, Kan WS. (1992). A novel cytotoxic flavonoid glycoside from *Physalis angulata*. *Anticancer Res*, 12:837-43.
11. Dokosi B. (1998). The herbs of Ghana. Ghana Universities Press, Accra.
12. Farooq, S., Onen, H., Ozcan, S. & Ozaslan, C. (2016). Invasion status of *Physalis* spp in Diyarbakir and Vicinities. in International Diyarbakir Symposium. 149.
13. Ferreyra R. (1970). Flora invasora de los cultivos de pacallpi y tingomaria.
14. Heish T, Huang Y, Lin Y, Chung G. (2006). *Physalis angulata* induced G2/M phase arrest in human breast cancer cells. *Food Chem Toxicol*, 44:974-83.
15. Hseu C, Wu R, Chang W, Kumara S, Linb K, Huang Y, et al. (2011). Inhibitory effects of *Physalis angulata* on tumor metastasis and angiogenesis. *J Ethnopharm*, 135:762-71.
16. Hulme PE. (2007). Biological invasions in Europe: drivers, pressures, states, impacts and responses. *Issues in Environmental Science and Technology*, 25: 56–80. <https://doi.org/10.1039/9781847557650-00056>.
17. Ismail N, Alam M. (2001). A novel cytotoxic flavonoid glycoside from *Physalis angulata*. *Fitoterapia*, 72:676-9.
18. Januario A, Filho E, Pietro R, Kashima S, Sato D, Franca S. (2002). Antimycobacterial physalins from *Physalis angulata* L. (Solanaceae). *Phytother Res*, 16:445-8.
19. Keller RP, Geist J, Jeschke JM, Kühn I. (2011). Invasive species in Europe: ecology, status, and policy. *Environmental Sciences Europe* 23: 23, <https://doi.org/10.1186/2190-4715-23-23>
20. Kelly K, Quinn L, Steve C, Kirsten B, Hillary L, Mark C, et al. (2012). The ethnobotany and ethnopharmacology of wild tomatillos, *Physalis longifolia* Nutt, and related *Physalis* Species. *Econ Bot*, 20(10):1-13.
21. Lambdon PW, Pyšek P, Basnou C, Hejda M, Arianoutsou M, Essl F, Jarošík V, Pergl J, Winter M, Anastasiu P, Andriopoulos P, Bazos I, Brundu G, Celesti-Grapow L, Chassot P, Delipetrou P, Josefsson M, Kark S, Klotz S, Kokkoris Y, Kühn I, Marchante H, Perglová I, Pino J, Vilà M, Zikos A, Roy D, Hulme PE (2008). Alien flora of Europe: species diversity, temporal trends, geographical patterns and research needs. *Preslia* 80: 101–149

22. Lawal O, Uzokwe E, Lgboanugo I, Adio F, Awuson A, Nwogwugwu, et al. (2010). Ethno-medical information on collection and identification of some medicinal plants in research institutes of South-west Nigeria. *Afr J Pharm Pharmacol*, 4(9):32.
23. Lin Y, Chiang H, Kan W, Hone E, Shih S, Won M. (1992). Immunomodulatory activity of various fractions derived from *Physalis angulata* L extract. *Am J Chin Med*, 20(3-4);233-43.
24. Lin YS, Chiang HC, Kan WS, Hone E, Shih SJ, Won MH. (1992). Immunomodulatory activity of various fractions derived from *Physalis angulata* L. extract. *Am J Chin Med*, 20:233-43.
25. Lorenzi H, Nova Odessa. *Plantas daninhas do Brasil*. Nova Odessa, S-ao Paulo, Brasil; 1982. p. 372.
26. Ozaslan, C., Farooq, S., Onen, H., Ozcan, S., Bukun, B., & Gunal, H. (2017). Germination biology of two invasive *Physalis* species and implications for their management in arid and semi-arid regions. *Scientific Reports*, 7(1), 1-12.
27. Ozaslan, C., Bukun, B., Ozcan, S. & Onen, H. (2015). *Physalis angulata*. In *Invasive Plants Catalogue of Turkey Vol. 1* (ed Huseyin Onen) 424–432 Ministry of Agriculture.
28. Perez R, Perez A, Garcia M, Sossa H. (1998). Neural pharmacological activity of *Solanum nigrum* fruit. *J Ethnopharmacol*, 62:43-48.
29. Pyšek P, Pergl J, Essl F, Lenzner B, Dawson W, Kreft H, Weigelt P, Winter M, Kartesz J, Nishino M, Antonova LA, Barcelona JF, Cabezas FJ, Cárdenas D, Cárdenas-Toro J, Castaño N, Chacón E, Chatelain C, Dullinger S, Ebel AL, Figueiredo E, Fuentes N, Genovesi P, Groom QJ, Henderson L, Inderjit, Kupriyanov A, Masciadri S, Maurel N, Meerman J, Morozova O, Moser D, Nickrent D, Nowak PM, Pagad S, Patzelt A, Pelser PB, Seebens H, Shu W, Thomas J, Velayos M, Weber E, Wieringa JJ, Baptiste MP, van Kleunen M (2017). Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. *Preslia* 89: 203–274, <https://doi.org/10.23855/preslia.2017.203>
30. Rutter A. (1990). *Catalogo de plantas utiles de la Amazonia peruana institutol inguistico de veranoyarinacocha Peru*.

31. Smith. (1991). *Albe Flora Vitiensis nova: a new flora of Fiji*. National Tropical Botanical Garden, Lawai, Kauai, Hawaii, 5. p. 626.
32. Soares MB, Bellintani MC, Ribeiro IM, Tomassini TC, Ribeiro dos Santos R. (2003). Inhibition of macrophage activation and lipo polysaccharide induce death by seco-steroids purified from *Physalis angulata* L. *Eur J Pharmacol*, 459:107-12.
33. Travlos, I. S. (2012). Invasiveness of cut-leaf ground-cherry (*Physalis angulata* L.) populations and impact of soil water and nutrient availability. *Chilean Journal of Agricultural Research*, 72, 358.
34. Travlos, I., Travlos, S., Economou, G. & Lyberopoulou, S. (2010). The weed *Physalis angulata* in western Greece. in *Proceedings of 16th Conference of the Greek Weed Science Society*, Karditsa. 1–2.
35. Vilà M, Basnou C, Pyšek P, Josefsson M, Genovesi P, Gollasch S, Nentwig W, Olenin S, Roques A, Roy D, Hulme PE (2010). How well do we understand the impacts of alien species on ecosystem services? A pan-European, cross-taxa assessment. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 135–144, <https://doi.org/10.1890/080083>
36. Zhang H, Samadi A, Cohen M, Timmermann B. (2012). Antiproliferative withanolides from the Solanaceae: A structure activity study. *Pure Appl Chem*, 84:1353-67.