

UZUMNI QAYTA ISHLASH CHIQINDILARINING UTILIZATSIYASI

*Odilova Mohigul G'olibjon qizi**Qarshi Davlat Texnika Universiteti Shahrisabz**oziq-ovqat muhandisligi fakulteti assistenti**stajor-tadqiqotchi, tel: +998908959155.**E-mail: odilovamohigul56@gmail.com*

Maqsad: Ushbu tezisning maqsadi uzumni qayta ishlash jarayonida hosil bo'ladigan chiqindilarni utilizatsiya qilishning samarali usullarini o'rganish va ularning iqtisodiy, ekologik ahamiyatini asoslashdir. Tadqiqot uzum qoldiqlari (po'stlog'i, urug'i, novdalari) tarkibidagi qimmatli biokomponentlarni aniqlash, ularni ajratib olish texnologiyalarini tahlil qilish va qayta ishlash mahsulotlarining qo'llanilish sohalarini yoritishga qaratilgan [1].

Dolzarbligi: Uzumni qayta ishlash sanoati, jumladan, vinochilik, sharbat ishlab chiqarish va quritish kabi tarmoqlar har yili katta miqdorda organik chiqindilar hosil qiladi. Bu chiqindilar atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, chunki ularni noto'g'ri utilizatsiya qilish tuproq va suvning ifloslanishiga olib keladi [2]. Shu bilan birga, uzum chiqindilari polifenollar, antioksidantlar, xun tolasi va urug' yog'i kabi biologik faol moddalarga boy bo'lib, ular oziq-ovqat, farmatsevtika, kosmetika va qishloq xo'jaligida qimmatli xomashyo bo'lib xizmat qilishi mumkin [3]. Ushbu chiqindilarni utilizatsiya qilish nafaqat ekologik muammolarni hal qiladi, balki qo'shimcha qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarish orqali iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi. Bu esa ushbu mavzuning bugungi kunda katta dolzarblikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Asosiy qism. Uzumni qayta ishlash chiqindilari asosan **jiyda (marc), po'stloq, urug' va novdalardan** iborat. Ularning tarkibi uzum navi, yetishtirish sharoiti va qayta ishlash texnologiyasiga bog'liq holda o'zgaradi [4]. Tadqiqotlar shuni

ko'rsatadiki, bu chiqindilar yuqori konsentratsiyadagi polifenolik birikmalar, jumladan, antotsianlar, flavanoidlar, resveratrol va proantotsianidinlarga ega [5].

Utilizatsiyaning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- Oziq-ovqat sanoati. Uzum urug'idan antioksidantlarga boy yog' olish mumkin, bu esa salomatlik uchun foydali bo'lgan xun mahsuloti hisoblanadi [6]. Po'stloq va urug' qoldiqlari esa xun tolasiga boy bo'lgan qo'shimchalar sifatida non mahsulotlari, makaron va boshqa oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shiladi [7].

- Farmatsevtika va kosmetika. Uzum chiqindilaridan ajratib olingan polifenollar, ayniqsa resveratrol, o'zining antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlari tufayli dori-darmon va kosmetik vositalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi [8]. Ular qarishga qarshi kremlar, terini himoya qiluvchi vositalar va sog'liqni mustahkamlovchi qo'shimchalar tarkibiga kiradi.

- Qishloq xo'jaligi. Uzum jiyyda va novdalari kompost yoki biogaz ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida ishlatilishi mumkin [9]. Kompostlash orqali tuproq unumdorligi oshiriladi, biogaz esa qayta tiklanuvchi energiya manbai hisoblanadi. Shuningdek, ulardan hayvonlar uchun ozuqa qo'shimchalari ham tayyorlanadi [10].

- Bioenergetika. Chiqindilarni bevosita yoqish orqali issiqlik va elektr energiyasi ishlab chiqarish ham mumkin, ammo bu usulning ekologik samaradorligi boshqa yo'nalishlarga nisbatan pastroq bo'lishi mumkin [11].

Innovatsion utilizatsiya texnologiyalari, jumladan, ekstraktsiya, membrana texnologiyalari va fermentatsiyajarayonlari biologik faol moddalarni samarali ajratib olish imkonini beradi [12]. Ushbu texnologiyalarni joriy etish orqali chiqindilarning iqtisodiy qiymati sezilarli darajada oshiriladi.

Xulosa

Uzumni qayta ishlash chiqindilarining utilizatsiyasi nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki iqtisodiy qiymat yaratishning muhim manbai hisoblanadi. Ushbu chiqindilar tarkibidagi qimmatli biokomponentlarni ajratib olish va ulardan oziq-ovqat, farmatsevtika, kosmetika va qishloq xo'jaligida foydalanish orqali resurslardan samarali foydalanishga erishiladi [13]. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali bu jarayon yanada samaraliroq bo'lishi mumkin. Uzun chiqindilarini qayta ishlash aylanma iqtisodiyot tamoyillariga mos keladi va barqaror rivojlanishga katta hissa qo'shadi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Rubio-Senent, F., et al. (2015). Valorization of grape pomace: A review of extraction and biological activities of polyphenols. *Food Chemistry*, 186, 32-42.
2. Beres, C., & Beres, P. (2009). Grape pomace utilization: A review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(12), 4381-4394.
3. Rockenbach, I. I., et al. (2011). Bioactive compounds in grape (*Vitis vinifera*) byproducts: An overview. *Food Research International*, 44(8), 2008-2015.
4. Kammerer, D., et al. (2004). Polyphenols from grape pomace: Chemical and functional characterization. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 52(26), 8094-8102.
5. Maier, T., et al. (2009). Resveratrol in grape products and its role in human health. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 49(8), 705-724.
6. Xu, Y., & Wei, X. (2011). Bioactive components of grape seed oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 113(8), 915-923.
7. Mironeasa, S., et al. (2012). Grape seed and skin extracts as functional food ingredients. *Food and Bioprocess Technology*, 5(7), 2542-2553.
8. Pastrana-Bonilla, E., et al. (2003). Antiproliferative activity of grape seed procyanidins on cancer cells. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 51(24), 6825-6834.

9. Reyes-Carrasco, C. P., et al. (2020). Valorization of wine industry by-products: A review of strategies for compost and biogas production. *Waste Management*, 102, 10-21.
10. Spanghero, M., et al. (2009). The use of grape pomace in animal nutrition. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 93(1), 1-13.
11. Vassilev, S. V., et al. (2010). An overview of the chemical composition, properties and applications of biomass residues from grape harvesting and processing. *Fuel*, 89(12), 3328-3352.
12. Rubilar, M., et al. (2013). Recent advances in extraction technologies of polyphenols from grape marc. *Food Technology and Biotechnology*, 51(3), 329-340.
13. Schieber, A., et al. (2001). The content of anthocyanins and other phenolics in red wine grape skins and their fate during winemaking. *Food Research International*, 34(3), 209-216.