BIOCHARNING TUPROQ UNUMDORLIGINI OSHIRISHDAGI O‘RNI

[a]To‘xtasinova Y
[a]O'zbekiston Milliy Universiteti Biologiya fakulteti 1-bosqich tayanch doktaranti

[b]Jabbarov Z
[b]O'zbekiston Milliy Universiteti Biologiya fakulteti Tuproqshunoslik kafedrasi mudiri b.f.d.prof

Annotatsiya.*Bugungi kunda qishloq xo'jaligi sanoati tuproq unumdorligining pasayishi, degradatsiya va umumiy organik moddalar yetishmasligi va ozuqa moddalarining nomutanosibligi bilan bog'liq ko'plab global muammolarga duch kelmoqda. Turli o'g'itlardan haddan tashqari foydalanish va antropogen aralashuvlar agroekotizimlar va tuproq sog'lig'ining yomonlashishiga olib keladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun hozirda tuproq unumdorligini tiklashning samarali, ammo ekologik toza usullarini topishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Nisbatan yangi va istiqbolli yondashuvlardan biri biochardan foydalanishdir.*

Kalit so'zlar: *biochar, organik chiqindilar, piroliz, ekologiya, tuproq unumdorligi.*

KIRISH

Bioko‘mir - bu agrosanoat va maishiy ishlab chiqarishdan olingan turli xil organik chiqindilardan piroliz orqali olingan uglerodli material. Uning yuqori g‘ovakliligi va rivojlangan yuzasi tuproqning kimyoviy, biologik va fizik xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, bioko‘mirdan foydalanish tuproqning fizik va kimyoviy xususiyatlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi, tuproq agregatlarining barqarorligini oshiradi, kislotali tuproqlarning pH qiymatini oshiradi va ozuqa moddalarining miqdori va mavjudligini oshiradi (Zetao Zhu va boshqalar, 2025). [1]

Bundan tashqari, bioko‘mir uglerod miqdorini oshirishga, tuproq tuzilishini yaxshilashga va suvni ushlab turish qobiliyatini oshirishga ham hissa qo‘shishi mumkin.[2]

Ko'pgina ilmiy tadqiqotlar biocharning o'simliklar uchun ozuqa moddalarining dinamikasi va mavjudligiga ijobiy ta'sirini qayd etdi.[3.4] Biochardan foydalanish sho'r yuvish natijasida ozuqa moddalarining yo'qotilishini kamaytirishga, mikroorganizmlarning faolligini oshirishga va tuproqlarning kation almashinuv funktsiyasini yaxshilashga yordam beradi (Ding Y. va boshqalar, 2016) [5].

Harorat sharoitlari va piroliz jarayonining davomiyligi hosil bo'lgan biocharning sifati va xususiyatlariga ta'sir qiluvchi asosiy omillar ekanligi aniqlangan, ammo inert gazning oziqlanish tezligi sezilarli ta'sir ko'rsatmaydi. (Makowska va boshqalar, 2025). [6]

Yog'och va o'simlik chiqindilari hozirda eng dolzarb va istiqbolli hisoblanadi. Biochar sho'rlangan, degradatsiyaga uchragan va qurigan tuproqlar uchun eng samarali hisoblanadi. Biochar o'zining muhim agrokimyoviy foydalaridan tashqari, ekologik foydalarga ham ega. Undan foydalanish ortiqcha karbonat angidrid chiqindilarining

oldini olish, atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish va organik qishloq xo'jaligi chiqindilarini qayta ishlash imkonini beradi [7].

XULOSA

Adabiyotlarni ko'rib chiqish shuni ko'rsatdiki, biochar agroekotizimlarning ekologik salomatligini yaxshilash, tuproq unumdorligini oshirish va organik chiqindilarni oqilona boshqarish uchun istiqbolli materialdir. Biochardan foydalanish ham sezilarli ekologik oqibatlarga olib keladi. Biocharning samaradorligi asosan uning xususiyatlariga, xom ashyo turiga va piroliz sharoitlariga bog'liq, chunki turli xil biochar turlari sezilarli darajada farq qiladi. Ushbu nuanslarni hisobga olgan holda, tuproq xususiyatlari va qo'llanilishning o'ziga xos ehtiyojlariga qarab biochar turini tanlash muhimdir. Keng qamrovli tadqiqotlarga qaramay, biocharning turli tuproqlarga uzoq muddatli ta'siri qo'shimcha tadqiqotlarni talab qiladi. Keng qamrovli tadqiqotlar ushbu materialning salohiyatini yanada keng qamrovli baholash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.

1. Zhu Z., Zhang Y., Tao W., Zhang X., Xu Z., Xu C. The Biological Effects of Biochar on Soil's Physical and Chemical Characteristics: A Review // Sustainability. – 2025. – Vol. 17, No. 5. – Article 2214. – DOI: 10.3390/su17052214.

2. Woolf D. et al. Sustainable biochar to mitigate global climate change // Nature Communications. - 2010. - Vol. 1-9.

3. Lehman J., Joseph S. Biochar for Environmental Management: Science and Technology. - London: Earthscan, 2015

4. Glaser B., Lehmann J., Zech W. Ameliorating physical and chemical properties of highly weathered soils with charcoal // Biology and Fertility of Soils. - 2002. - Vol.1. - P 1-9.

5. Ding Y., Liu Y., Liu S., Li Z., Tan X., Huang X., Zeng G., Zhou L., Zheng B. Biochar to improve soil fertility. A review // Agronomy for Sustainable Development. – 2016. – Vol. 36. – Article 36. – DOI: 10.1007/s13593-016-0372-z.

6. Makowska D., Pandiyan M., Kapusta K., Stypka Z., Boehman A.L., Wooldridge M.S. Effects of pyrolysis parameters on biochar derived from sewage sludge including environmental risk assessment of heavy metals // Journal of Environmental Management. - 2025. - Vol. 395.- Article 127888. - DOI: 10.1016/j.jenvman.2025.127888

7. Singh B., Singh B.P., Cowie A.L. Characterisation and evaluation of biochars for soil amendment // Australian Journal of Soil Research.- 2010. - Vol.48. - P. - 516-525.