

**MAKKAJO'XORI YOG'IDAN BIODIZEL ISHLAB CHIQARISH
JARAYONINI OPTIMALLASHTIRISH VA UNING OKSIDLANISH
BARQARORLIGI**

Mustafakulov Muhammadjon Abduvaliyevich¹

¹O‘zbekiston Milliy Universteti Jizzax filiali, PhD, dotsenti

Hamroyeva Firangiz Nemat qizi²

Mamataliyeva Mahliyo Mirzohidjon qizi²

Ochilov Sharof Rustam o‘g‘li²

²O‘zbekiston Milliy Universteti Jizzax filiali 3-bosqich talabasi

Annotatsiya. Makkajo‘xori yog‘idan biodizel ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish uchun markaziy kompozit dizaynga asoslangan javob yuzasi metodologiyasi (RSM) ishlatilgan. Jarayon o‘zgaruvchilari, harorat va katalizator konsentratsiyasi biodizel hosildorligiga sezilarli ta‘sir ko‘rsatishi aniqlandi. Yuqori makkajo‘xori moyi metil esteri hosildorligi (99,48%) uchun RSM orqali olingan optimal kombinatsiya reaksiya haroratida 1,18% og‘irlikdagi katalizator konsentratsiyasi ekanligi aniqlandi 55.6 C. Biodizel qancha vaqt xavfsiz saqlanishi mumkinligini aniqlash uchun biodizelning bunday oksidlanishga qarshi barqarorligini o‘lchash maqsadga muvofiqdir. Saqlash vaqti va kislorod mavjudligi oksidlanish beqarorligiga ta‘sir qiluvchi mumkin bo‘lgan omillar sifatida ko‘rib chiqildi. Makkajo‘xori yog‘idan olingan biodizel 30 oy davomida saqlangan va namunalarning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari ma‘lum vaqt oralig‘ida o‘lchangan. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, kislota qiymati (AV), peroksid qiymati (PV) va yopishqoqlik (v) ortdi, yod qiymati esa (IV) pasaydi. Namuna oddiy kislorod atmosferasida saqlanganida, bu parametrlar juda sezilarli darajada

o'zgardir. Biroq, argon atmosferasida saqlangan biodizel namunasining, AV va IV ko'rsatkichlari Yevropa spetsifikatsiyalari (EN 14214) chegarasida edi.

Kalit so'zlar: Makkajo'xori, biodizel, moy, bioyoqilg'i.

So'nggi bir necha yil ichida dunyoning energiyaga bo'lgan talabi global iqtisodiy rivojlanish va aholi sonining o'sishiga bo'lgan ehtiyoj tufayli ortib bormoqda. Biroq hozirda foydalanilayotgan bu energiyaning eng muhim qismi fotoalbom energiya manbalaridir. Muammo shundaki, qazib olinadigan yoqilg'i qayta tiklanmaydi. Ularning ta'minoti cheklangan va bir kun kelib tugaydi. Muqobil qayta tiklanadigan yoqilg'iga qiziqish ortib bormoqda. Biodizel ekologik toza yoqilg'i bo'lgani uchun u fotoalbom-dizelga qaraganda kamroq emissiyaga ega bo'lgan qazib olinadigan dizel yoqilg'isini almashtirish uchun eng yaxshi nomzoddur, u biologik parchalanadigan, toksik bo'lmagan va oltingugurt va aromatik moddalardan xoli [1]. Biroq, yoqilg'i sifatida biodizel yordamida faqat azot oksidi ko'payadi [2, 3]. O'simlik moylari va hayvon yog'lari kabi qayta tiklanadigan xom ashyo biodizel ishlab chiqarish uchun xom ashyo sifatida ishlatilgan [4]. Biodizel yoqilg'isini ishlab chiqarishning umumiy usuli - ishqoriy yoki kislotali katalizatorlar ishtirokida yog 'yoki yog' triatsilgliserollarini metanol yoki etanol kabi qisqa zanjirli spirt bilan transesterifikatsiya qilishdir [5-7]. O'simlik moylari biodizel ishlab chiqarish uchun istiqbolli xom ashyo hisoblanadi, chunki ular qayta tiklanadigan manba hisoblanadi va keng miqyosda ishlab chiqarilishi mumkin. Biodizel ishlab chiqarish xom ashyosining 95% dan ortig'i oziq-ovqat yog'laridan kelib chiqadi, chunki ular iqlim va mavjudlikka qarab sezilarli darajada farq qiladi. Qo'shma Shtatlarda soya yog'i eng keng tarqalgan biodizel xom ashyosi hisoblanadi, Evropada va tropik mamlakatlarda kolza yog'i va palma yog'i mos ravishda biodizel uchun eng keng tarqalgan manba hisoblanadi [8]. Biroq, bu neft manbalarining ba'zilar narxlar biodizel narxiga

kuchli ta'sir ko'rsatadigan tovarlardir, odatda 70-80% [9]. Biodizel narxini pasaytirish uchun ko'plab tadqiqotchilar chiqindi yog'larga qiziqish bildirmoqda [10] va karanja, mahua va jatropha kabi iste'mol qilinmaydigan yog'lar [7]. Boshqa sohalarga qarashda yana bir muqobil o'ynaydi. Bu asosiy xom ashyosi makkajo'xori bo'lgan etanol holati. Makkajo'xori o'simliklaridan etanol integratsiyalangan bioqayta ishlash zavodlariga yoqilg'i va kimyoviy moddalar ishlab chiqarish uchun qayta tiklanadigan uglerodning uglevodorodga asoslangan manbasini beradi. Etanol kraxmal gidrolizga duchor bo'lganda, so'ngra glyukoza fermentatsiyasida hosil bo'ladi. Ushbu jarayon davomida makkajo'xori kleykovina uni, kleykovina yemi va makkajo'xori yog'i kabi ba'zi yon mahsulotlar ham hosil bo'ladi. Shu sababli, makkajo'xori moyi etanol ishlab chiqarishni yanada samaraliroq qiladigan yangi texnologiyadan foydalangan holda qo'shimcha mahsulot sifatida olinishi mumkin. Bu makkajo'xori yog'i biodizel kabi bioyoqilg'iga aylantirilishi mumkin. Biodizel fotoalbom-dizelning o'rnini bosuvchi yoki aralashtirish zaxirasi sifatida tijoratlashtirilmoqda. Biroq, biodizel odatdagi fotoalbom yoqilg'iga qaraganda oksidlanishga nisbatan kamroq chidamli va shuning uchun fotoalbom-dizeldagi biodizelning dopingi yoqilg'ining barqarorligiga sezilarli ta'sir qiladi. Shunday qilib, biodizelga talab va ishlab chiqarish tez o'sib borayotganligi sababli, biodizel sanoati sifatini ta'minlash va standartlashtirish usullarini ishlab chiqish biodizelni bozorga kiritish uchun dolzarb mavzuga aylanadi. Makkajo'xori biodizel kimyoviy jihatdan uzoq zanjirli yog 'kislota metil efirlari (yog' kislota metil efirlari) aralashmasi bo'lganligi sababli, u autoksidlanishga ko'proq moyil bo'ladi va shuning uchun fotoalbom-dizelga qaraganda yuqori kimyoviy reaktivlikka ega. Ushbu oksidlanishning beqarorligi yog' kislota metil efirlaridagi metilen bilan uzilib qolgan ikki tomonlama chegaralarning soni va joylashishiga bog'liq. Shunday qilib, bir vaqtning o'zida ikkita olefin guruhiga ittifoqdosh bo'lgan

uglerodlar peroksidlanish boshlanishiga juda sezgir bo'ladi. Dastlabki tadqiqot oleyk (18:1), linoleik (18:2) va linolenik (18:3) kislotalarning metil esterlari uchun oksidlanishning nisbiy tezligini 1:12:25 ga tengligini o'lhadi.

Xulosa: Ushbu ishda katalizator sifatida kaliy gidroksiddan foydalangan holda makkajo'xori yog'idan yog' kislatasini metal efirlari sintezi jarayonini optimallashtirish uchun to'liq markaziy kompozit dizayn qo'llanildi. Javobga ta'sir qiluvchi omillarni (harorat va katalizator konsentratsiyasi) o'rganish shuni ko'rsatadiki, ko'rib chiqilgan tajriba oralig'ida eng muhim omil katalizatorning dastlabki konsentratsiyasi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ishankhodjaev T. et al. Study on Effects of Liposomal Quercetin on Biochemical Parameters of the Nigrostriatal System of Rats with Experimentally Induced Neurodegenerative Disease //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 6128-6143.
2. Mukhammadjon M. et al. The effect of ngf on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //Universum: химия и биология. – 2021. – №. 9 (87). – С. 82-86.
3. Saatov T. et al. Antioxidant and hypoglycemic effects of gossitan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.
4. Saatov T. et al. Study on hypoglycemic effect of polyphenolic compounds isolated from the Euphorbia L. plants growing in uzbekistan //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2020. – Т. 70.
5. Saatov T. et al. Correction of oxidative stress in experimental diabetes mellitus by means of natural antioxidants //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2021. – Т. 73.
6. Irgasheva S. et al. Study on compositions of lipids in tissues of rats with alimentary obesity //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2019. – Т. 63.

7. Mamadalieva N. I., Mustafakulov M. A., Saatov T. S. The effect of nerve growth factor on indicators of the antioxidant system in rat brain tissue //eurasian union of scientists. series: medical, biological and chemical sciences Учредители: ООО" Логика+". – 2021. – №. 11. – С. 36-40.
8. Saatov T. et al. Study on antioxidant and hypoglycemic effects of natural polyphenols in the experimental diabetes model //Endocrine Abstracts. – Bioscientifica, 2018. – Т. 56.
9. Mustafakulov M. et al. Determination of antioxidant properties of l-cysteine in the liver of alloxan diabetes model rats //International Journal of Contemporary Scientific and Technical Research. – 2023. – №. Special Issue. – С. 47-54.
10. Мамадалиева Н. И., Мустафакулов М. А., Саатов Т. С. Влияние фактора нервного роста на показатели антиоксидантной системы в тканях мозга крысы //Environmental Science. – 2021. – Т. 723. – С. 02 2021.