MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI
JIZZAX FILIALI



"BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI"

MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI ILMIY-TEXNIK ANJUMAN TO‘PLAMI





28-29-MART
2025-YIL

doi

Google Scholar

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING JIZZAX FILIALI

BIOTEXNOLOGIYANING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI VA MUAMMOLARI

RESPUBLIKA ILMIY ANJUMANINING TEZISLAR TO‘PLAMI

28-29 mart 2025 y

***

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ДЖИЗАКСКИЙ ФИЛИАЛ НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА УЗБЕКИСТАНА ИМЕНИ МИРЗО УЛУГБЕКА

СБОРНИК ТЕЗИСОВ РЕСПУБЛИКАНСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ»

28-29 марта 2025 г.

JIZZAX – 2025

metabolik tahlillarini o‘tkazish, shuningdek, ularning turli ekinlarga moslashuvchanligini chuqur o‘rganish tavsiya etiladi.Tadqiqot davomida rizobakteriyalarni ajratib olib,ekologik jihatdan toza bo‘lgan bioo‘g‘itlar olish maqsad qilib qo‘yildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Karimov A., To‘rayev B. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Yo‘ldoshev R., Xasanov I. Tuproq mikrobiologiyasi va rizosfera mikroorganizmlari. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2020.
3. Tursunov U., Rahimov Sh. O‘simliklar va mikroorganizmlar o‘zaro ta’siri. – Samarqand: Zarafshon, 2018.
4. Smith, J. et al. (2020). “Role of Rhizobacteria in Plant Growth Promotion”. Journal of Agricultural Science.
5. Johnson, L. (2019). “Ecological Adaptations of Berberis vulgaris Rhizobacteri”. Microbial Ecology.
6. Brown, K. (2021). “Impact of Rhizobacteria on Vegetable Crops”. Plant and Soil Journal.

BIOYOQILG’I OLISH TEXNALOGIYASI

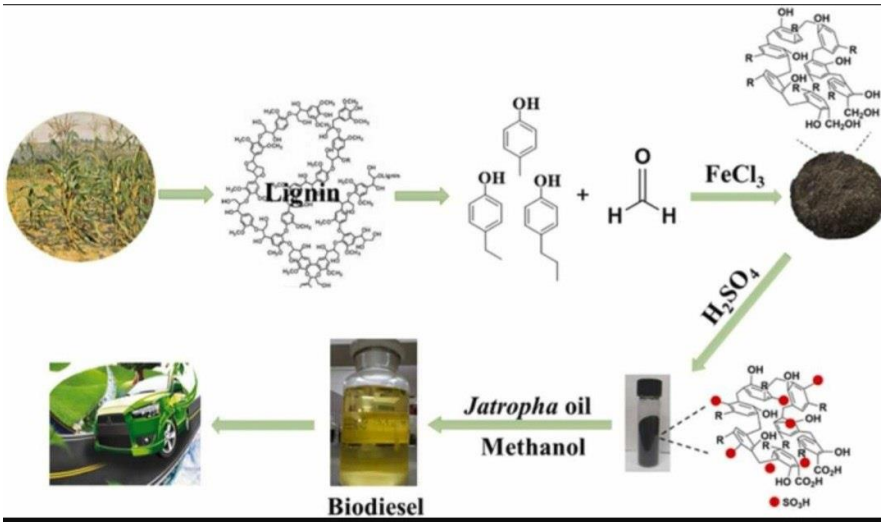
Ismatullayev B.A., Shomurodov N.P.
Navoiy Davlat Unversiteti Tabiiy fanlar fakulteti
E-mail: ismatullayevbaxtiyor1@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi va kelajakda asosiy yoqilg’i bo‘lib hisoblanadigan bioyoqilg’ilar haqida umumiy tushunchalar, bioyoqilg’ilarning imkoniyatlari, ularning asosiy xomashyosi (biomassa) va uning tarkibi, bioyoqilg‘ilarning turlari: biogaz, biobenzin, biokerosin, biodizel, biometanol, bioetanol, biobutanol va boshqa bioyoqilg’ilar haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shu sababli energetika sohasini innovatsion rivojlantirishda qayta tiklanadigan noan’anaviy energiya manbalaridan kengroq foydalanish ya’ni biomassani energetik maqsadlarda qo‘llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: Bioyoqil’i, etanol, briket, sintez gaz, biogaz, biomassa, xom-ashyo, chiqindi, biodizel, suv o‘tlari.

Bugungi kunda energiya manbalariga bo‘lgan talab yildan-yilga ortib bormoqda. Shuning bois butun dunyo miqyosida ushbu muammoga yechim topish uchun keng ko‘lamli ishlar olib borilmoqda. Yurtimizda ham mazkur sohani rivojlantirish borasida qator qonun loyihalari ishlab chiqilgan. Prezidentimizning 2019-2030-yillar mobaynida O‘zbekiston Respublikasining “Yashil” iqtisodiyotga

o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g’risida PQ-4477-sonli qarori qabul qilingan. Ushbu qarorning 3-bob 2-sarlavhasiga muvofiq energiya resurslari iste’molini diversifikatsiyalash va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rivojlantirish bo‘yicha. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari sohasiga doir bir qator muhim ustivor islohotlarni amalga oshirish maqsadida ko‘rsatmalar belgilab qo‘yilgan [1]. Bioyoqilg’i - bu o‘simlik yoki hayvonot xom ashyosidan, organizmlarning chiqindilaridan yoki organik sanoat chiqindilaridan olinadigan yoqilg’i balki biomassadan olinadigan zamonaviy jarayonlar natijasida hosil bo‘ladigan yoqilg’i. Suyuq bioyoqilg’i (ichki yonish dvigatellari uchun, masalan, etanol, metanol, biodizel), qattiq bioyoqilg’i (o‘tin, briketlar, yoqilg’i pelletlari, somon, qobiqlar) va gazsimon bioyoqilg’ilar (sintez gazi, biogaz, vodorod) o‘rtasida farq bor. Biomassa texnik jihatdan to‘g’ridan-to‘g’ri yonilg’i sifatida ishlatilishi mumkinligi sababli (o‘tin kabi), ba’zi odamlar biomassa va bioyoqilg’i atamalarini bir-birining o‘rnida ishlatishadi. Ammo, ko‘pincha “biomassa” so‘zi shunchaki yoqilg’i ishlab chiqariladigan biologik xom ashyoni yoki kimyoviy jihatdan o‘zgartirilgan qattiq mahsulotning biron bir shaklini, masalan, torflangan granulalar yoki briketlarni anglatadi. “Biodizel” tushunchasining ta’rifi. Odatda "biodizel" deb nomlanadigan o‘simlik moyi etil efirlari dizel yoqilg’isining muqobili sifatida ma’lum. Biodizel nomi transeterifikatsiyalangan o‘simlik moyiga nisbatan qo‘llaniladi. Oddiy dizel yoqilg’isidan farqli o‘laroq, havoni ozroq ifloslantiradi. Qayta tiklanadigan xususiyatga ega bo‘lganligi sababli biodizel ishlab chiqarish uchun o'simlik moylaridan foydalanishga bo‘lgan qiziqish qayta tiklandi. Biodizel an'anaviy raqobatbardosh dizel yoqilg’isi bilan texnik jihatdan raqobatbardosh yoki texnik afzalliklarga ega [2].

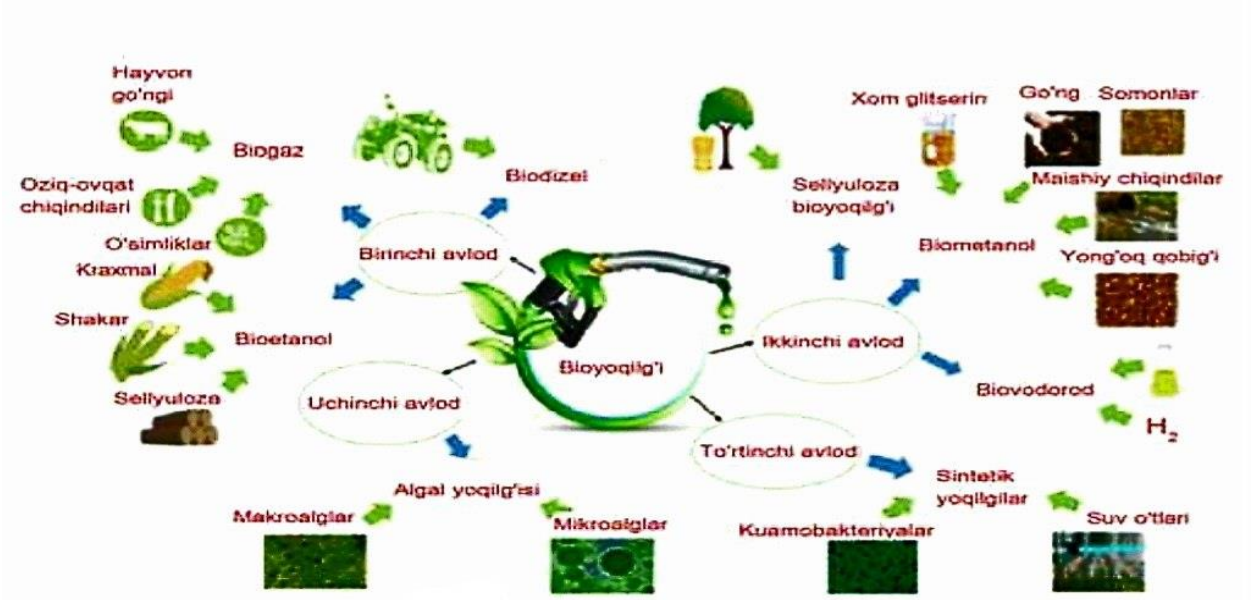


1-rasm Biodizil olish texnalogiyasi

Ekologik toza va arzon bioko'mir katalizatori (PAP-MEPP-C) past haroratda (80°C) lignindan olingan monomerlarni termokimyoviy ishlov berish orqali tayyorlandi. Yemaydigan Jatrofa moyidan (JO) biodizel ishlab chiqarish.PAP-

MEPP-C tomonidan katalizlangan biodizelni tayyorlashning reaktsiya sharoitlari javob yuzasi usuli bilan optimallashtirildi va olingan maksimal biodizel rentabelligi 97,2% ni tashkil etdi. Bioetanol - bu fermentatsiya natijasida hosil bo‘lgan spirt, asosan shakar yoki kraxmal ekinlarida hosil bo‘lgan uglevodlardan, daraxtlar va o‘tlar kabi oziq-ovqat manbalaridan olinadigan sellyulozali biomassa. Bioetanol asosan shakar yoki kraxmalli ekinlarda masalan makkajo‘xori, shakarqamish yoki jo‘xori donasida hosil bo‘lgan uglevodlardan fermentatsiyalash natijasida hosil bo‘lgan spirt. Etanol toza avtomobil yoqilg’isi (E100) sifatida ishlatilishi mumkin, ammo u odatda oktanni oshirish va avtotransport chiqindilarini kamaytirish uchun benzinga qo‘shimcha sifatida ishlatiladi. Bioetanol AQSh va Braziliyada keng qo‘llaniladi [3].

2019 yilda global bioyoqilg’i ishlab chiqarish 161 milliard litrni (43 milliard AQSh galon) tashkil etdi, bu 2018 yilga nisbatan 6 foizga ko‘pdir va bioyoqilg’i dunyodagi avtomobil transporti yoqilg’isining 3 foizini ta’minladi. Xalqaro energetika agentligi neftga bog’liqlikni kamaytirish uchun bioyoqilg’i 2050 yilga qadar global transport yoqilg’isiga bo‘lgan ehtiyojning to‘rtdan biridan ko‘proq qismini qondirishini ko‘zlamoqda. Biroq bioyoqilg’i ishlab chiqarish va iste’mol qilish IEAning barqaror rivojlanishi orqada qolmoqda. 2020 yildan 2030 yilgacha IEA maqsadiga erishish uchun global bioyoqilg’i ishlab chiqarish har yili 10 foizga ko‘payishi kerak. Kelgusi 5 yilda faqat 3 foiz yillik o‘sish kutilmoqda



2- rasm. Turli mahsulotlardan bioyoqilg‘i olish

Biogaz - anaerob mikroorganizmlar yordamida organik materiallarning parchalanishi natijasida hosil bo‘lgan gaz. Unda asosan metan (CH4) mavjud bo‘lib, bu energiya ishlab chiqarishda va issiqlik energiyasi manbasi sifatida ishlatiladi. Biogaz qishloq xo‘jaligi chiqindilari, kanalizatsiya suvlaridan va boshqa

organik materiallardan olinishi mumkin. U biogaz qurilmalarda ikki bosqichda (hidroliz va fermentatsiya) ishlab chiqariladi. Biogaz energiya ishlab chiqarishdan tashqari, o‘zi bilan birga kiruvchi chiqindilardan qutulish imkonini beradi.

Biobenzin - o‘simlik moylari yoki bioetanol asosida ishlab chiqarilgan benzin turi. U an'anaviy benzinga qaraganda kamroq zararli moddalar chiqaradi va ko‘plab avtomobillarda foydalanish mumkin. Biobenzin asosan bioetanoldan tayyorlanadi, bu esa qishloq xo‘jalik mahsulotlari (masalan makkajo‘xori yoki qand shakar) yordamida olinadi. Biobenzin kamida 10% bioetanol yoki undan ko‘p miqdorda o`simlik moylarini o‘z ichiga oladi. Biokerosin — aviasiya yoqilg’isi sifatida ishlatiladigan bioyoqilg’idir. U o‘simlik moylari yoki boshqa biomassa mahsulotlaridan ishlab chiqariladi. Biokerosin an'anaviy kerosin va aviasiya yoqilg’ilari bilan aralashtirilishi mumkin. U havo transportida ishlatiladi va kamroq emissiya chiqarish xususiyatiga ega, bu esa atrof-muhitga ta'sirini kamaytiradi. Biokerosinning ishlab chiqarish jarayoni kimyoviy yoki fizik jarayonlar yordamida amalga oshiriladi [4].

Biometanol - bioyoqilg’i sifatida ishlatiladigan metanolning turidir. U biomassadan ajratilgan karbon dioksid va vodoroddan ishlab chiqarilishi mumkin. Biometanol o‘zining yuqori energiya sig‘imi va yaxshi yonish xususiyatlari bilan tanilgan. U avtomobillar chiqindilarni qayta ishlash jarayonlari va boshqa sanoat jarayonlarida keng qo‘llaniladi.

Bioyoqilg’i va an’anaviy yoqilg’ilar taqqoslanishi: Bioyoqilg’ilar an'anaviy yoqilg’ilarga nisbatan quyidagi afzalliklarga ega: Ekologik: Bioyoqilg’ilar an'anaviy yoqilg’ilarga qaraganda kamroq CO2 ishlab chiqaradi. Qayta tiklanadigan: Bioyoqilg’ilar tabiatda yangi o‘sish va tiklanish jarayonlariga asoslanadi. Mahalliy Ishlab Chiqarish: Ko‘plab bioyoqilg’ilarni mahalliy darajada ishlab chiqarish mumkin, bu esa vaqtinchalik iqtisodiy rentabellikni oshiradi va energiya xavfsizligini ta'minlaydi. Birinchi avlod bioyoqilg’isi: Ekin maydonlarida yetishtiriladigan oziq-ovqat ekinlaridan olingan yoqilg’idir. Zavodda mavjud bo‘lgan shakar, kraxmal yoki yog’ biodizel yoqilg’isiga yoki etanolga transesterifikatsiya yoki xamirturush fermentatsiyasi yordamida aylanadi [5].

Ikkinchi avlod bioyoqilg’isi: Sellulozali yoki yog’ochli biomassadan yoki qishloq xo‘jaligi qoldiqlaridan (chiqindilaridan) olinadigan yoqilg’i hisoblanadi. Yoqilg’i ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan xom-ashyo ekin maydonlarida yoki chekka yerlarda yetishtiriladi va asosiy ekinning qo‘shimcha mahsuloti bo‘lib hisoblanadi. Ikkinchi avlod xom ashyosiga somon, ko‘p yillik o‘tlar, o‘simlik yog’i chiqindilari, qattiq maishiy chiqindilar va boshqalar kiradi.

Uchinchi avlod bioyoqilg’isi: Suv o‘tlari suv havzalarida, yerlarda yoki dengizda yetishtirilishi mumkin. Suv o‘tlari yoqilg’isi yuqori rentabellikga ega, chuchuk suv resurslariga minimal ta’sir ko‘rsatish bilan yemirilishi mumkin, sho‘r

suv va chiqindi suv yordamida ishlab chiqarilishi mumkin, alangalanish darajasi yuqori, biologik parchalanganda va to‘kilganda ekologik jihatdan atrof-muhit uchun nisbatan zararsiz.Ishlab chiqarish ko‘p miqdorda energiya va o‘g’it talab qiladi, ishlab chiqarilgan yoqilg’i boshqa turdagi bioyoqilg’ilarga qaraganda tezroq parchalanadi va past haroratlarda yomon oqadi. Iqtisodiy sabablarga ko‘ra suv o‘tlaridan yoqilg’i ishlab chiqarish bo‘yicha sa’y harakatlarning aksariyati to‘xtatilishi mumkin yoki boshqa dasturlarga o‘tkaziladi [6].

To‘rtinchi avlod bioyoqilg’isi. Ushbu bioyoqilg’i elektr yonilg’i va quyosh yoqilg’isini o‘z ichiga oladi. Elektr energiyasi suyuqlik va gazlarning kimyoviy birikmalarida elektr energiyasini saqlash orqali amalga oshiriladi. Asosiy maqsad - butanol, biodizel va vodorod, ammo bu metan va butan kabi boshqa spirtli va uglerodga ega bo‘lgan gazlarni o‘z ichiga oladi. O‘zbekiston neft va gazning bir qismini chetdan import qiladi. Bu esa muqobil energiya manbalarini joriy etishga turtki bo‘lmoqda. O‘zbekistonda paxta, g’alla va boshqa qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarishdan qolgan qoldiqlar bioyoqilg’i uchun xomashyo sifatida foydalanilishi mumkin [7].O‘zbekistonda 2020-2025 yillarga mo‘ljallangan "Yashil iqtisodiyot" dasturi qabul qilingan bo‘lib, unda bioyoqilg’i ishlab chiqarishni rivojlantirish masalasi ko‘tarilgan. O‘zbekistonda bioyoqilg’i ishlab chiqarishda yuzaga kelgan muammolar:

- Texnologik jihatdan yetarli darajada rivojlanmaganlik.
- Moliyaviy mablag’lar va sarmoyalar yetishmasligi.
- Aholining bioyoqilg’i haqida ma’lumot darajasining pastligi.

O‘zbekistonda bioyoqilg’ini rivojlantirish iqtisodiy barqarorlik va ekologik muammolarni hal qilishda muhim omil bo‘lib, bu yo‘nalishda davlat siyosati, xalqaro hamkorlik va texnologik yangilanishlar katta ahamiyatga ega. Yaqin kelajakda bioyoqilg’i ishlab chiqarishning kengaytirilishi va uning iqtisodiyotga ijobiy ta’siri kutilmoqda.

Foydalangan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Abduraxmonov D.A.; Karimov G‘.A.; “Qayta tiklanuvchi energiya manbalari” Toshkent-2018 yil
2. Liew W. H., Hassim M. H., Ng D. K. S. Review of evolution, technology and sustainability assessments of biofuel production //Journal of Cleaner Production. – 2014. – T. 71. – C. 11-29.
3. Ambaye T. G. et al. Emerging technologies for biofuel production: A critical review on recent progress, challenges and perspectives //Journal of Environmental Management. – 2021. – T. 290. – C. 112627.
4. Larson E. D. Biofuel production technologies: status, prospects and implications for trade and development. – New York and Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, 2008.

5. Alaswad A. et al. Technologies and developments of third generation biofuel production //Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2015. – T. 51. – C. 1446-1460.
6. Tirkasheva M.B.; Taylaqov A.A.; Berdiyeva D.Sh.; Xudoyberdiyeva G.X.; ‘‘Chiqindilarni boshqarish’’ – darslik – T.: JizPI, 2019

CHIQINDI SHINALARDAN SANOATDA FOYDALANISH.

Aytboyeva A., Mamatkulova I.E.
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universitetining Jizzax filiali
aynuraaytboyeva@gmail.com

Annontatsiya: Bugungi kunda avtomobil shinalari jahon bo‘ylab eng ko‘p yig‘iladigan va qiyin parchalanadigan chiqindilar qatoriga kiradi. O‘zbekistonda har yili millionlab avtomobil shinalari yaroqsiz holga kelib, chiqindiga aylanadi. Afsuski, ularning katta qismi ochiq maydonlarda to‘planib, ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu bois chiqindi shinalarni qayta ishlash va sanoatda samarali foydalanish dolzarb masalalardan biridir. Ushbu tezisda chiqindi shinalardan sanoatda foydalanish usullari, ularning iqtisodiy va ekologik ahamiyati, shuningdek, O‘zbekiston sharoitida amalga oshirish mumkin bo‘lgan istiqbolli loyihalar yoritiladi.

Kalit so‘zlar: Shina, Piroliz, sintetik yoqilg‘i, metall, mexanik maydalash.

Avtomobil shinalarini qayta ishlash bo‘yicha dunyoda bir necha samarali usullar mavjud.Bu usullarga misol piroliz – bu yuqori haroratda, kislorodsiz muhitda shinalarni parchalanish jarayoni bo‘lib, natijada quyidagi mahsulotlar hosil bo‘ladi: Sintetik yoqilg‘i (30-40%) – bu neft mahsulotlari o‘rnini bosuvchi yoqilg‘i sifatida ishlatilishi mumkin (1).Uglerod qoldiqlari (40-45%) – sanoatda qo‘llanadigan texnik uglerod (carbon black) sifatida ishlatiladi (2).Metall (10-20%) – qayta ishlab, metall sanoatida foydalaniladi [3]. Gaz (7-10%) – energiya manbai sifatida ishlatiladi [3]. Piroliz usuli neft importini qisqartirish va chiqindilardan foydali mahsulot olish uchun eng istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [4]. Yana bir usuli esa mexanik maydalash. Bu usulda eski shinalar maxsus uskunalarda maydalab, rezina granula yoki kukun holatiga keltiriladi. Ushbu mahsulot quyidagi yo‘nalishlarda ishlatiladi: Sport maydonchalari va yugurish yo‘lakchalari qoplamalarini tayyorlash [2]. Yo‘llarni mustahkamlovchi asfalt aralashmalariga qo‘shish [3]. Avtomobil va sanoat ehtiyojlari uchun rezina mahsulotlarini ishlab chiqarish [2]. Samarali usullardan yana biri rageneratsiya usuli. Bu usul shinalarning rezina qismi kimyoviy ishlov berilib, yana yangi rezina mahsulotlar ishlab chiqarishga yaroqli xomashyo holiga keltiriladi. Bu ekologik