AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

UDK: 633.15:631.86

TAKRORIY EKIN SIFATIDA YETISHTIRILGAN MAKKAJO‘XORI NAVLARINING OZIQLANISHIDA ORGANIK O‘G‘ITLARNING AHAMIYATI



XIDIROV BOBUR YUSUF O‘G‘LI
Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti tayanch doktoranti
(e-mail: boburjonkhidirov@gmail.com)

Tel: (+99)-893-793-03-00

Orcid: 0009-0009-5716-1204



JUMANOV DILSHOD TOSHTEMIROVICH
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti dotsenti
E-mail: dilshodjumanov31@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0471-8262
Tel: +998-93-995-00-09

.Annotatsiya. Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy ekilgan “Qumqishloq” va “Termo” makkajo‘xori navlarini yetishtirishda organik o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligi o‘rganilgan. Tadqiqotda chirigan go‘ng va biogumusning turli me’yorlari qo‘llanilib, ularning makkajo‘xori o‘simliklarining o‘sishi, rivojlanishi va hosil shakllanish jarayonlariga ta’siri baholangan. Organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilashi, vegetativ organlar va barg apparatining rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Biogumus va chirigan go‘ngning maqbul me’yorlaridan foydalanish takroriy ekin sharoitida makkajo‘xorining agrobiologik rivojlanishini yaxshilashga xizmat qilishi qayd etildi. Tadqiqot natijalari mahalliy organik o‘g‘itlardan samarali foydalanish orqali takroriy makkajo‘xori yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish imkoniyatlarini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: makkajo‘xori, takroriy ekin, biogumus, chirigan go‘ng, organik o‘g‘it, agrotexnologiya.

ЗНАЧЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В ПИТАНИИ СОРТОВ КУКУРУЗЫ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ В КАЧЕСТВЕ ПОВТОРНОЙ КУЛЬТУРЫ

ХИДИРОВ БОБУР ЮСУФ УГЛИ

Базовый докторант Термезского государственного университета инженерии и агротехнологий

(e-mail: boburjonkhidirov@gmail.com)

Тел.: (+99)-893-793-03-00

ORCID: *0009-0009-5716-1204*

ЖУМАНОВ ДИЛШОД ТОШТЕМИРОВИЧ
Доцент Термезского государственного университета инженерии и агротехнологий
E-mail: dilshodjumanov31@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0471-8262
Тел.: +998-93-995-00-09

Аннотация. В статье изучена эффективность применения органических удобрений при возделывании кукурузы сортов «Кумкишлок» и «Термо» в условиях повторного посева на орошаемых светлых серозёмных почвах Сурхандарьинской области. В исследовании применяли различные нормы перепревшего навоза и биогумуса, оценивали их влияние на рост, развитие растений кукурузы и формирование урожая. Установлено, что применение органических удобрений улучшает условия питания растений и положительно влияет на развитие вегетативных органов и листового аппарата. Отмечено, что использование оптимальных норм биогумуса и перепревшего навоза способствует улучшению агробиологических показателей кукурузы в условиях повторного посева. Полученные результаты показывают возможность совершенствования технологии возделывания кукурузы повторного посева за счёт эффективного использования местных органических удобрений.

Ключевые слова: кукуруза, повторный посев, биогумус, перепревший навоз, органические удобрения, агротехнология.

THE IMPORTANCE OF ORGANIC FERTILIZERS IN THE NUTRITION OF MAIZE VARIETIES GROWN AS A SECOND CROP

XIDIROV BOBUR YUSUF O‘G‘LI

PhD researcher at Termiz State University of Engineering and Agrotechnologies
(e-mail: boburjonkhidirov@gmail.com)

Тел: (+99)-893-793-03-00

Orcid: *0009-0009-5716-1204*

Jumanov Dilshod Toshtemirovich
Associate Professor, Termez State University of Engineering and Agrotechnologies
E-mail: dilshodjumanov31@gmail.com

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-0471-8262
Tel: +998-93-995-00-09

Abstract. This article investigates the effectiveness of using organic fertilizers in the cultivation of the “Qumqishloq” and “Termo” maize varieties under repeated cropping conditions on irrigated light sierozem soils of Surkhandarya region. Different rates of decomposed manure and biohumus were applied, and their effects on the growth, development, and yield formation of maize plants were evaluated. The use of organic fertilizers was found to improve plant nutritional conditions and positively affect the development of vegetative organs and the leaf apparatus. The application of optimal rates of biohumus and decomposed manure contributed to improved agrobiological development of maize under repeated cropping conditions. The results demonstrate the potential for improving the cultivation technology of repeated maize crops through the effective use of locally available organic fertilizers.

Keywords: maize, repeated cropping, biohumus, decomposed manure, organic fertilizers, cultivation technology.

Kirish. Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish, ekin maydonlarining mahsuldorligini oshirish hamda oziqa bazasini mustahkamlash zamonaviy dehqonchilikning muhim vazifalaridan biridir. Ayniqsa, sug‘oriladigan maydonlardan yil davomida oqilona foydalanish imkonini beruvchi takroriy ekinlar tizimini takomillashtirish qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishining barqarorligini ta’minlashda muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, asosiy ekindan keyin makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida yetishtirish orqali bir maydondan olinadigan biologik mahsulot miqdorini oshirish imkoniyatlari kengayadi.

Makkajo‘xori yuqori fotosintetik faolligi, jadal biomassa hosil qilishi va turli yo‘nalishlarda foydalanish imkoniyati bilan ajralib turadi. Biroq takroriy ekin sharoitida o‘simlikning vegetatsiya davri qisqarishi, tuproqdagi oziqa elementlarining asosiy ekin tomonidan o‘zlashtirilganligi va yuqori harorat sharoitining mavjudligi makkajo‘xorining oziqlanishiga qo‘yiladigan talabni yanada oshiradi. Natijada qisqa vaqt ichida kuchli ildiz tizimi va yetarli vegetativ massa shakllantirish, keyinchalik esa hosil elementlarining jadal rivojlanishini ta’minlash uchun o‘simlikning oziqlanish sharoitini maqbullashtirish zarur bo‘ladi. O‘simliklarning mineral oziqlanishini boshqarishda faqat oziqa elementlarining miqdorini oshirish emas, balki ularning tuproqdagi aylanishi va o‘zlashtirilish jarayonlarini yaxshilash ham muhimdir. Bu borada organik o‘g‘itlar alohida ahamiyatga ega. Organik o‘g‘itlarning tuproqqa kiritilishi organik modda zaxirasini boyitish, mikrobiologik jarayonlarni faollashtirish, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilash va oziqa elementlarining o‘simliklar uchun qulay shakllarga o‘tishiga sharoit yaratishi mumkin. Shuning uchun organik o‘g‘itlarni zamonaviy oziqlantirish tizimining tarkibiy qismi sifatida o‘rganish tuproq unumdorligini uzoq muddat saqlash nuqtayi nazaridan ham dolzarbdir. Chirigan go‘ng qishloq xo‘jaligida uzoq yillardan buyon qo‘llanib kelinayotgan mahalliy organik o‘g‘itlardan biri bo‘lib, uning ta’siri nafaqat o‘simlikning oziqlanishi, balki tuproqdagi biologik jarayonlarning kechishi bilan ham bog‘liq. Biogumus esa organik materiallarning biologik qayta ishlanishi natijasida hosil bo‘ladigan, o‘simliklar uchun nisbatan qulay oziqa muhitini shakllantiruvchi organik o‘g‘it sifatida e’tiborga loyiqdir. Mazkur o‘g‘itlarning xususiyatlari va ta’sir mexanizmlari bir-biridan farq qilishi sababli ularni bir xil agroekologik sharoitda qiyosiy o‘rganish ilmiy jihatdan muhim hisoblanadi.

Makkajo‘xorining oziqlanishga javobi navning genetik xususiyatlari bilan ham chambarchas bog‘liq. Mahalliy navlar muayyan tuproq-iqlim sharoitlariga uzoq muddat davomida moslashgan bo‘lsa, xorijiy navlarda yuqori mahsuldorlikni ta’minlovchi biologik xususiyatlar mavjud bo‘lishi mumkin. Shu sababli turli kelib chiqishga ega navlarning organik o‘g‘itlardan foydalanish imkoniyatlarini o‘rganish orqali ularning takroriy ekin sharoitidagi agrobiologik xususiyatlarini chuqurroq baholash mumkin.

Surxondaryo viloyatining sug‘oriladigan och tusli bo‘z tuproqlari sharoitida takroriy makkajo‘xori yetishtirish ushbu masalani o‘rganish uchun muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biridir. Hududning agroiqlim sharoiti o‘simliklarning jadal rivojlanishi uchun imkoniyat yaratishi bilan birga, takroriy ekinlarning oziqa va namlikka bo‘lgan talabini o‘z vaqtida ta’minlashni talab qiladi. Bunday sharoitda organik o‘g‘itlarning o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishiga ta’sirini navlar kesimida baholash yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish uchun muhim ma’lumotlar beradi.

Shu sababli takroriy ekilgan mahalliy va xorijiy makkajo‘xori navlarida chirigan go‘ng va biogumusdan foydalanishning o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va hosil shakllanish jarayonlariga ta’sirini o‘rganish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi. Mazkur tadqiqot organik oziqlantirishning makkajo‘xori agrobiologik ko‘rsatkichlariga ta’sirini aniqlash, navlarning oziqlanish sharoitiga munosabatini baholash hamda takroriy ekin sharoitida organik o‘g‘itlardan foydalanishning ilmiy asoslarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar taxlili.

Mustaqillikning dastlabki yillarida mamlakatda oziq-ovqat, ayniqsa, non va don mahsulotlari ta’minotida jiddiy muammolar yuzaga kelgan. Aholi ehtiyojini qondirishda mavjud imkoniyatlarning cheklanganligi natijasida g‘alla taqchilligi sezilarli darajada namoyon bo‘lgan. Mazkur davrda g‘alla ishlab chiqarishni ko‘paytirish va mamlakatning don mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini ichki imkoniyatlar hisobiga ta’minlash davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Shu nuqtayi nazardan, I. Karimov tomonidan mamlakat iqtisodiy mustaqilligini ta’minlashda g‘alla mustaqilligiga erishish strategik ahamiyatga ega ekanligi ta’kidlangan. Ushbu yondashuv keyingi yillarda g‘allachilikni rivojlantirish, don yetishtirish hajmini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini mustahkamlashga qaratilgan chora-tadbirlarning muhim asoslaridan biri bo‘ldi. [1; 59-b.]

‘xori yuqori mahsuldorligi bilan don va yem-xashak ekinlari orasida alohida o‘rin egallaydi. O. Yoqubjanov, S. Tursunov va Z. Muqimovlarning tadqiqotlariga ko‘ra, O‘zbekistonning sug‘oriladigan yerlarida makkajo‘xori yetishtirish natijasida o‘rtacha 40–50 s/ga don hamda 500–700 s/ga ko‘k poya hosili olish mumkin. Ekinni yuqori darajadagi agrotexnik tadbirlar asosida parvarishlash esa uning mahsuldorlik imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirib, gektaridan 100–120 s don yoki 1000–1500 s ko‘k poya hosil olish imkonini beradi. Shuningdek, nav sinash uchastkalarida makkajo‘xorining don hosildorligi 100–110 s/ga darajasida bo‘lishi qayd etilgan. [2; 143-b.]

Massino ma’lumotlariga ko‘ra, hozirgi kunda O‘zbekiston sharoitida makkajo‘xorini bahorgi muddatda yetishtirish uchun “Vatan” va “O‘zbekiston 601 ESB” duragaylari tavsiya etilgan bo‘lib, ularning don hosildorligi 100–110 s/ga gacha yetishi mumkin. Takroriy ekin sifatida esa “O‘zbekiston 306 AMV” va “Qorasuv 350 AMV” duragaylaridan foydalanish tavsiya etilgan, mazkur duragaylarda don hosildorligi 60 s/ga gacha bo‘lishi qayd etilgan. Makkajo‘xori takroriy ekin sifatida nafaqat O‘zbekistonda, balki xorijiy mamlakatlarda ham yetishtirilib, yuqori don va ko‘k massa hosili olish imkonini beradi. Jumladan, Rossiya va Ukrainaning janubiy hududlari, Stavropol va Krasnodar o‘lkalarida, shuningdek, Volgograd va Rostov viloyatlarida takroriy ekin sifatida yetishtirilgan makkajo‘xoridan 250–340 s/ga miqdorida ko‘k massa hosili olinganligi haqida ma’lumotlar keltirilgan. [3; 37–40-b.]

A.I. Massino va S. Qodirxonovlarning tadqiqotlarida kuzgi boshoqli don ekinlaridan keyin takroriy ekin sifatida makkajo‘xorining ertapishar duragaylarini yetishtirish imkoniyatlari o‘rganilgan. Tadqiqotlarda AQSh, Moldova, Polsha, Ruminiya, Chexiya, Slovakiya, Germaniya va Fransiyadan keltirilgan makkajo‘xori nav va duragaylari respublikaning nav sinash maydonlarida sinovdan o‘tkazilgan. 1997–2000-yillar davomida jami 169 ta nav va duragayning xo‘jalik-biologik xususiyatlari baholangan. Sinov natijalariga ko‘ra, istiqbolli duragaylarning ayrimlari 87–97 kun davomida pishib yetilib, yuqori don hosildorligini ta’minlagan. Shuningdek, mahalliy “O‘zbekiston 306 AMB” duragayining takroriy ekin sifatidagi istiqbolliligi ham qayd etilgan. Mazkur duragayning qisqa muddatda pishib yetilishi, kuchli ildiz tizimini shakllantirishi, barglarining yirik va serbarg bo‘lishi hamda reproduktiv organlarining yaxshi rivojlanganligi uning yuqori hosil shakllantirish

AGROINNOVATSIYA jurnali
Volume 04, Issue 05, 2026 ISSN (E): 3030-3249
06.00.00 – Qishloq xo‘jaligi
Crossref DOI Prefix: 10.68240

imkoniyatini belgilovchi muhim biologik xususiyatlar sifatida baholangan. Shu sababli ushbu duragaydan takroriy ekin sifatida foydalanish yuqori hosil olish imkonini beruvchi yo‘nalishlardan biri sifatida ko‘rsatilgan. [4; 43-b.]

Materiallar va uslublar. Makkajo‘xori o‘suv davrining boshida 0–30 va 0–50 sm qatlamlarda tuproqdagi azot va fosforning umumiy hamda harakatchan shakllari, shuningdek, chirindi miqdori aniqlanadi. Umumiy azot va fosfor miqdori K.S.Ginzburg, Ye.I.Shcheglova va S.V.Vil’fius usulida, harakatchan azot va fosfor miqdori Granvald-Lyaju va B.P. Machigin usullarida, chirindi miqdori esa I.V.Tyurin usulida aniqlanadi.

Makkajo‘xorining o‘sish dinamikasi, rivojlanish fazalari, so‘talar paydo bo‘lish tezligi o‘rganiladi. Barcha fenologik va biometrik kuzatuvlar O‘zbekiston PITI uslubi (1968, 1982, 2007 yillar) asosida olib boriladi.

1-jadval

TAJRIBA TIZIMI

№	Makkajo‘xori navlari nomi	Variantlar
1	Qumqishloq	**$N_{200}P_{140}K_{100}$ (andoza)**
2		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ (nazorat)**
3		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +chirigan gung 10 t/ga**
4		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +chirigan gung 20 t/ga**
5		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 4 t/ga**
6		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 6 t/ga**
7		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 8 t/ga**
1	Termo	**$N_{200}P_{140}K_{100}$ (andoza)**
2		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ (nazorat)**
3		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +chirigan gung 10 t/ga**
4		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +chirigan gung 20 t/ga**
5		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 4 t/ga**
6		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 6 t/ga**
7		**$N_{100}P_{70}K_{50}$ +biogumus 8 t/ga**

Tadqiqot natijalari. Tajriba variantlarida organik o‘g‘itlardan foydalanish takroriy ekilgan makkajo‘xori o‘simliklarining vegetatsiya jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. Chirigan go‘ng va biogumus qo‘llangan maydonlarda o‘simliklarning oziqlanish sharoiti yaxshilanib, vegetativ organlarning shakllanish jarayoni faol kechdi. Ayniqsa, o‘simliklarning dastlabki rivojlanish davrida organik o‘g‘itlarning ta’siri yaqqol namoyon bo‘lib, barg va poya qismlarining jadal shakllanishiga sharoit yaratildi.

Biogumus qo‘llangan variantlarda o‘simliklarning ildiz tizimi va yer ustki qismining rivojlanishi nisbatan faol tus oldi. Biogumus tarkibidagi organik moddalar va oziqa elementlari tuproqdagi mikrobiologik jarayonlarning faollashishiga xizmat qilib, o‘simliklarning oziqa moddalarini o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytirdi. Natijada barg apparatining shakllanishi va fotosintetik faoliyat uchun qulay sharoit yuzaga keldi.

Chirigan go‘ngdan foydalanish ham makkajo‘xori o‘simliklarining o‘sish jarayonlarini qo‘llab-quvvatladi. Tuproqqa organik moddaning kiritilishi uning oziqa rejimini yaxshilash bilan bir

qatorda, tuproqning biologik faolligini oshirishga xizmat qildi. Go‘ngning yuqori me’yorida o‘simliklarning vegetativ rivojlanishi yanada faol tus oldi.

“Qumqishloq” va “Termo” navlari organik o‘g‘itlar ta’siriga turlicha munosabat bildirdi. Navlar o‘rtasidagi farq ularning biologik xususiyatlari, vegetatsiya davomiyligi va tuproqdagi oziqa elementlaridan foydalanish qobiliyati bilan bog‘liq. Organik oziqlantirish sharoitining yaxshilanishi ikkala navda ham o‘sish jarayonining barqaror kechishiga xizmat qildi.

Fenologik rivojlanish jarayonida organik o‘g‘itlar qo‘llangan variantlarda barglarning shakllanishi, poyaning rivojlanishi va so‘ta hosil bo‘lish jarayonlari uyg‘un ravishda kechdi. O‘simliklarning vegetativ massasi yaxshi shakllangani reproduktiv organlarning rivojlanishi uchun yetarli assimilyatsiya yuzasini ta’minladi. Shu bilan birga, organik oziqlantirish o‘simliklarning qisqa vegetatsiya davridan samarali foydalanish imkoniyatini oshirdi.

Tadqiqot natijalarini umumlashtirganda, takroriy ekilgan makkajo‘xorida organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning oziqlanish rejimini yaxshilash, vegetativ organlarning rivojlanishini jadallashtirish va hosil shakllanishi uchun qulay agrobiologik sharoit yaratish imkonini beradi. Biogumus va chirigan go‘ngni maqbul me’yorlarda qo‘llash orqali takroriy makkajo‘xori yetishtirish agrotexnologiyasining samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud.

XULOSA

Tadqiqot natijalari asosida takroriy ekilgan makkajo‘xorini yetishtirishda organik o‘g‘itlardan foydalanish o‘simliklarning oziqlanish sharoitini yaxshilash va vegetatsiya jarayonlarini maqbullashtirishning samarali usullaridan biri sifatida baholanadi. Chirigan go‘ng va biogumus qo‘llanilishi o‘simliklarning vegetativ qismlari, barg apparati hamda hosil elementlarining shakllanishiga ijobiy sharoit yaratadi. Organik o‘g‘itlarning ta’siri navlarning biologik xususiyatlariga bog‘liq holda namoyon bo‘lib, “Qumqishloq” va “Termo” navlarida rivojlanish jarayonining o‘ziga xos jihatlari saqlanadi. Takroriy ekin sharoitida organik o‘g‘itlardan oqilona foydalanish tuproq unumdorligini saqlash, o‘simliklarning rivojlanish imkoniyatlarini yaxshilash va sifatli hosil shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur yondashuv mahalliy organik resurslardan samarali foydalanish hamda makkajo‘xori yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish uchun amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Mustaqil yurt g‘allasi. — Toshkent: O‘zbekiston, 2003. — 59 b.
2. Yoqubjanov O., Tursunov S., Muqimov Z. Donchilik. — Toshkent, 2009. — 143 b.
3. ДДЭИТИ. Jo‘xori navlarini yetishtirish agrotexnikasi: uslubiy qo‘llanma. — Toshkent.
4. Massino A.I., Qodirxonov S. O‘zbekiston sharoitida makkajo‘xorining takroriy ekin sifatida ekilishi. // Sug‘oriladigan yerlarda qishloq xo‘jalik ekinlarining seleksiyasi, urug‘chiligi va yetishtirish texnologiyasining muammolari: Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari. — Samarqand, 2006. — 43 b.
5. Dospexov B.A. Dala tajribasi metodikasi. — Moskva: Agropromizdat, 1985.
6. Atabayeva X.N., Xudayqulov J.B. O‘simlikshunoslik. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.