O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2023, [3/2/1]
ISSN 2181-7324

BIOLOGIYA
http://journals.nuu.uz
Natural sciences

O‘DK: 674.04:633.15.

Zafarjon JABBAROV,
O‘zbekiston Milliy universiteti professori, b.f.d
E.mail: zafarjonjabbarov@gmail.com
Samad MAHAMMADIYEV,
O‘zbekiston Milliy universiteti dotsenti v.b., q.x.f.f.d
E.mail: samad3182@mail.ru
Shaxnoza ASILBEKOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti talabasi
Ozoda ORTIQOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti talabasi
Komila O‘RINBEKOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti talabasi
Durdona RO‘STAMOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti talabasi
Husnida TOJIMATOVA,
O‘zbekiston Milliy universiteti talabasi

INFLUENCE OF BIOCHAR ON THE GERMINATION OF CORN

Annotation

This article provides information on the yield of corn biochar at different rates. For this, vegetation experiments were carried out in the conditions of mountain brown-carbonate soils. The experiment used control, Biochar 0.5%, Biochar 1.0%, Biochar 1.5% and Biochar per 1 kg of soil. During the experiment, it was revealed that interesting information was obtained about the effect of the amount of biochar on the germination of corn seeds.

Key words: Corn, organic residues, amount of biochar, vegetation experience, scheme, fertility, mountainous carbonate soils.

ВЛИЯНИЕ БИОУГЛЯ НА ПРОРАСТАНИЕ КУКУРУЗЫ

Аннотация

В этой статье представлена информация об урожайности биоугля кукурузы с разной скоростью. Для этого были проведены вегетационные опыты в условиях горных бурокарбонатных почв. В опыте использовали контроль, Биоуголь 0,5%, Биоуголь 1,0%, Биоуголь 1,5% и биоуголь в расчете на 1 кг почвы. В ходе эксперимента было выявлено, что получены интересные сведения о влиянии количества биоугля на всхожесть семян кукурузы.

Ключевые слова: Кукуруза, органические остатки, количество биоугля, вегетационный опыт, схема, плодородие, горные карбонатные почвы.

MAKKAJO‘XORINING UNIB CHIQISHIGA BIOKO‘MIRNING TA’SIRI

Annotatsiya

Mazkur maqolada makkajo‘xori o‘simligining bioko‘mirni har xil me’yorlarida o‘nib chiqishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan. Buning uchun tog‘ jigarrang karbonatli tuproqlar sharoitda vegetatsiyon tajribalar o‘tkazildi. Tajribada Nazorat, Bioko‘mir 0,5 %, Bioko‘mir 1,0%, Bioko‘mir 1,5% 1 kg tuproqqa nisbatan hisoblab bioko‘mir qo‘llanildi. Tajriba davomida ma’lum bo‘ldiki, bioko‘mir miqdori makkajo‘xori urug‘ini unib chiqishiga ta’siri bo‘yicha qiziqarli ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Makkajo‘xori, organic qoldiq, bioko‘mir miqdori, vegetatsiyon tajriba, sxema, unuvchanlik, tog‘ jigarrang karbonatli tuproqlar.

Kirish. Bugungi kunda aholini sifatli makkajo‘xori mahsulotlari bilan, chorvani to‘yimliligi yuqori ozuqa (silos) bilan ta’minlash maqsadida yetishtirildi. O‘zbekistonda makkajo‘xoridan ishlab chiqariladigan mahsulotlar juda ham kam bo‘lib, u asosan silos uchun, so‘tali ko‘k massa olish va omuxta yem ishlab chiqarish xom - ashyosi sifatida yetishtiriladi [9; 2].

X.Melikendiyev, E.Ashurovlar amalga oshirilgan ko‘p sonli tajribalarning natijalariga qarganda, makkajo‘xori faqatgina yaxshi madaniylashgan hamda o‘g‘itlangan maydonlarda yuqori va sifatli hosil beradi [5].

Makkajo‘xori o‘zining mahsuldorlik potensiali va ozuqaviylik qiymati bo‘yicha barcha don-furaj ekinlaridan ustun turadi. Dunyoda makkajo‘xori 137,5 mln. ga yerga ekiladi va birgina AQSH ning o‘zida 500 dan ortiq mahsulot ishlab chiqariladi [9].

Makkajo‘xori bir pallalilar sinfning *Poaceae* oilasiga kiradi. Makkajo‘xorining har qanday ekindan bo‘shagan yerlarga ekish mumkin. Unga don, g‘o‘za va ayniqsa don dukkakli o‘simliklar yaxshi o‘tmishdosh hisoblanadi. Makkajo‘xori bir vaqtning o‘zida ham transpiratsiyasi kuchli bo‘lganligi uchun suvga talabchan (ro‘vaklash va so‘talash davrida), ham qurg‘oqchilikka ancha chidamli o‘simlik hisoblanadi. Ko‘proq sug‘oriladigan tuproqlarda ekiladi. Uning bir kilogramm donida 1,34 ozuqa birligi, mum pishiqlikdagi 1 kg so‘tali ko‘k massasida 0,24 ozuqa birligi va so‘talari yig‘ib olingandan keyingi pichanida 0,37 ozuqa birligi mavjud. Doni tarkibida o‘rtacha 10,6% kletchatka, 1,4% kul modda, yog‘ moddasi esa 4,3-5,0% gacha doni tarkibida tutadi. Mamlakatimizning sug‘oriladigan tuproqlarida har gektariga 40-50 s/ga don, 500-700 s/ga ko‘k poya yetishtirish mumkin. Ekiladigan navlari “BS-6661”, “VIR-42”, “VIR-156”, “VIR-338”, “O‘zbekiston-601”, “Krasnodar-1/49”, “O‘zbekiston oq tishsimon” shular jumlasiga kiradi [3; 7].

Bioko‘mir – bu uglerodga boy bo‘lgan modda bo‘lib, yog‘och, o‘simlik qoldiqlari, barglari, go‘ng, kanalizatsiya cho‘kindi loyi va boshqa organik chiqindilarni kam kislorodli yoki kislorodsiz yopiq sharoitda qizdirishdan olinadigan mahsulot hisoblanadi [11].

Organik qoldiqlaridan har xil haroratda piroliz (kislorodsiz sharoitda) qilib olinadi. Biz tajribamizda tovuq suyagidan olingan biokomirdan foydalandik.

Bioko‘mir unumdorligi past, gumus va oziq elementlar bilan kam ta’minlangan tuproqlarda yaxshi natija beradi, uning g‘ovakdorligi tuproqdagi namlik va oziq elementlarni saqlanishiga yordam beradi, shuningdek, biochar oziq elementlarning yuvilishini oldini oladi, o‘simliklar o‘zlashtira oladigan oziq elementlarni to‘playdi, bu esa o‘g‘itlar samaradorligini oshiradi. Qolaversa, biochar bakteriya va boshqa mikroorganizmlarni yashash uchun makon vazifasini bajarish orqali o‘simliklar ildizi atrofida qulay oziq muxiti yaratiladi [4].

Tuproqqa biochar qo‘llash orqali undagi P ning almashinuvi va miqdoriga ta’siri o‘rganildi. Bunda fosfor kam tuproqlarni bioko‘mir orqali tozalash o‘rganib chiqildi [10]. P ta’minoti bilan mos ravishda 40% va 29,7% ga oshirdi [14] shunindek bioko‘mirlarda Na, P, K, Ca va Fe tarkibini sezilarli darajada oshirdi [11]. Yer yuzida chiqindilar va zararli gazlar chiqarilishi natijasida atrof muhitga katta zarar yetkazmoqda. Buni oldini olish uchun esa biochar maxsulotlari ortiqcha qoldiq uglerodli maxsulotlardan tayyorlab, yerga qo‘llash har tamonlama samaralidir [13].

Urug‘ning unib chiqishi – o‘simlik urug‘larining uyqu holatidan faol hayotga o‘tishi, o‘simlik ontogenezining boshlang‘ich bosqichi bo‘lib, unda nihol hosil bo‘ladi. Namlik va kislorod, mos harorat va yorug‘lik sharoitlari bilan ta’minlanganda sodir bo‘ladigan jarayondir.

Urug‘larning bo‘rtishi (unib chiqishi) katta miqdorda namlikni shimib olishga qaratilgan, murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayon. Unib chiqish jadalligi o‘simlik xususiyatiga, tuproq eritmalari kontsentratsiyasi, urug‘ning kattaligi va boshqa omillarga bog‘liq [2; 3; 7; 8].

Makkajo‘xori urug‘larini unib chiqishiga bioko‘mirning tasir ko‘rsatishini aniqlashning eng ishonchli yo‘li vegetatsion tajribalar orqalidir. Unuvchanlik ko‘p hollarda labaratoriya sharoitda organiladi. Shu sababli biz tog‘ jigarrang karbonatli tuproqlarda biokomir qo‘llab va uni unuvchanlikka ta’sirini o‘rganishni maqsad qildik.

Tadqiqot metodalogiyasi. Tajriba tog‘ jigarrang korbanatli tuproqlarida olib borildi. Karbonatli tuproqlar tog‘ jigarrang tuproqlarining uchinchi tipchasiga tegishli bo‘lib, 900 m balandlikda tarqalgan. Gumusga juda boy 3,5-3% ba’zi joylarda 1-2% ni tashkil etadi, ona jins yaqin joylashgan bo‘lib 1-1,5 m da namoyon boladi. Singdrish kompleksi 23-26 mg/ekv tengdir, CO_2 ning miqdori 7,5- 10,0% gacha bo‘lishi mumkin [1].

Vegetatsion tajriba 5 kg li sosudlarda amalga oshirildi. Har bir variant 3 ta qaytariqdan qo‘yildi va har bir sosudga 4 kg tuproq va 0,5 kg mayda toshlar solindi. Har bir sosudga 2 tadan urug‘ ekildi. Urug‘ ekish chuqurligi 5-7 sm ni tashkil qildi. Bioko‘mir tuproq bilan aralashtrilib tegishli miqdorda sosudga solindi va 1-rasmda keltirilgan sxemada tajribalar quyildi.



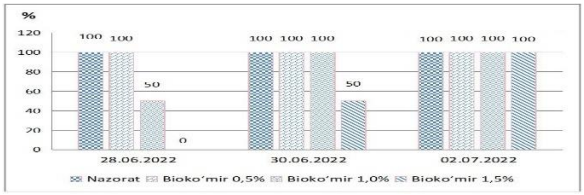
1-rasm. Vegetasion tajriba sxemasi

J.I.Jurbitskiy [5] usulida yuza asosida hisoblash orqali urug‘lar me’yori ishlab chiqildi. Vegetatsion tajribada bioko‘mirdan (tovuq suyagidan) foydalanilib, 4 ta variant va 3 tadan qaytariq qilib ekildi. Bioko‘mir qo‘llanilgan variantlarda 0,5 % dan farqlantirildi. 24.06.2022 y. kuni makkajo‘xori urug‘lari ekildi.

Tadqiqot natijalari. Vegetatsion tajribalarning qulay tomoni shundaki, omillarni boshqara olishimiz mumkin. Olib borilgan tajribadagi ma’lumotlarni (2 va 3-rasm) tahlil qilganimizda ekilganidan 4 kun o‘tib variantlar o‘rtasida farqlar ko‘zga tashlandi.

Organik massani tuproqqa tashshlaganimzda o‘z-o‘zidan tuproq kislotaligini oshiradi. Shu nuqtai nazardan qaraydigan bo‘lsak, ekilgandan 4 o‘tgandagi ko‘zatuvlarimizda nazorat va 1 kg tuproqqa nisbatan 0,5% biochar qo‘llanilganda 100% unib chiqqanligi ma’lum bo‘ldi. Bioko‘mirni 1% miqdorda qo‘llanganda 50% unib chiqqanligi aniqlandi. Bioko‘mirni 1,5%/kg miqdorda qo‘llangan variantda esa unuvchanlik ko‘zatilmadi.

Navbatdagi ko‘zatuvimiz ekilgandan 6 kun o‘tib amalga oshirildi. Nazorat, 1 kg tuproqqa nisbatan bioko‘mir 0,5% va 1,0% qo‘llangan 2 va 3 variantlarda 100% unuvchanlikka erishildi. Bioko‘mir 1,5%/kg miqdorgacha oshirganimizda 50% natija qayd etildi.



2-rasm. Bioko‘mirning miqdorining makkajo‘xori unuvchanligiga ta’siri



3-rasm. Bioko‘mirning ta’sirida makkajo‘xori unuvchanligi

Uchinchi ko‘zatuvimiz ekilgandan keyin 8 kun o‘tib amalga oshirildi. Bunda bioko‘mir 1,5% qo‘llanilgan 4-variantda ham to‘liq unib chiqdi (100%).

Olingan ma’lumotlarni quyidagicha muhokama qilsak bo‘ladi. Tuproqda organik moddlarning oshishi tuproq muhitiga kislotalilik beradi. Biz qo‘llagan bioko‘mirning pH muhiti 9,86 ni tashkil etdi, ya’ni ishqoriy tabiatga ega. Balkim, shu ta’sir tufayli urug‘lar unuvchanligi sekinlashagan bo‘lishi mumkin. Ikkinchi farazimiz esa bioko‘mirning miqdori oshishi bilan (1 kg da 1,5%) tuproqda mavjud namlikni va boshqa zarur moddlarni bioko‘mir adsorbtsiya qilganligidandir. Uchinchi faraz esa bioko‘mirdagi mineral moddalar tuproq eritmasi kontsentratsiyasini oshirgan bo‘lishi mumkin. Bu esa urug‘ qobig‘ini eruvchanligini va murtakni unuvchanligiga biroz salbiy ta’sir qilgan bo‘lishi mumkin.

Xulosa. Olingan natijalar orqali quydagi xulosalrga kelindi: tog‘ jigarrang karbonatli tuproqlarida bioko‘mir miqdorining ta’siri sezilarli ekanligi ma’lum bo‘ldi. Biokomir qo‘llanilmagan va kam qo‘llanilgan variantlarda yuqori me’yorlarda qo‘llanilganiga nisbatan unuvchanlik baland bo‘lganligi aniqlandi. Bioko‘mir miqdori ortishi bilan esa unuvchanlik pasayganligi ko‘zatildi. Tez unuvchanlikka erishish uchun bioko‘mirni 0,5 % li variantini tavsiya etladi.

ADABIYOTLAR

1. Azimboyev S.O., Abdullayev S.A., O‘zbekiston tog‘ tuproqlari. Toshkent, 41-43 bet.
2. Azimov X.M. Agrotexnika vozdelыvaniya kukuruzы. Izd. Uzbekistan, Tashkent, 1970, 137-139 b.
3. Azimova M.K. Biologicheskaya xarakteristika sortov kukuruzы, rasprostranenie i primenenie udobreniy v Uzbekistane. Sbornik nauchnыx rabot aspirantov SoyuzNIXI, vыp 4, Uzbekistan, 1964, 70-75 b.
4. Egamberdieva D., Davronov Q.D., Jabbarov Z.A., Muxammadiev S., Artikov X.R., Shurigin V.V., Alimov J., Qurbonov F. Biochar va uning tuproq xossalariga ta’sir etish mexanizmlari. O‘zbekiston zamini. 1/2021. B.36 – 43.3.
5. Jurbiskiy Z.I. Fiziologicheskie i agroximicheskie osnovi primeneniya udobreniy. –Moskva. 1963.
6. Melkinduev X., Ashurov E., Udobrenie i sort. J. Zemledelie, 1974, № 10, 27-33 b.
7. Sattorov J. Agrokimyo. T., «Universitet» 2011. 330-348 b.
8. Urazaliva R., Omarova A. Proizvodstva i uluchshenie kukuruzы na yuge Kazaxstana. Proizvodstva i uluchshenie kukuruzы v sentralьnoy Aziy i Zavkavkaze. Bishkek, 2000, s 2009.
9. Yormatova D. Dala ekinlari biologiyasi va yetishtirish texnologiyasi. Toshkent, 2000, 59-67 b.
10. Haixiao Li ,Yuxin Li, Yan Xu, Xueqiang Lu. “Biochar phosphorus fertilizer effects on soil phosphorus availability”. Chemosphere Volume 244, April 2020 pages 94-106 https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.125471
11. Lehmann Johannes and Joseph Stephen Biochar for Environmental Management Science and Technology. London Sterling VA, 2009. 22883 Quicksilver Drive, Sterling, VA 20166-2012, USA, ISBN: 978-1-84407-658-1. pp. 449.
12. Leila El-Bassi, Ahmed Amine , Azzaz Salah Jellali, Hanene Akrouta, Evan A.N.Markse, Camélia Matei Ghimbeu, Mejdi Jeguirim. ‘Application of olive mill waste-based biochars in agriculture: Impact on soil properties, enzymatic activities and tomato growth’. Science of The Total Environment - Volume 755, Part 1, 10 February 2021 https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142531
13. Maureen Puettmann, Kamalakanta Sahoob, Kelpie Wilson, Elaine Oneil. ‘Life cycle assessment of biochar produced from forest residues using portable systems’. Journal of Cleaner Production Volume 250, 20 March 2020, pegas 210-225. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2019.119564
14. Muhammad Farooq Qayyuma, Ghulam Haider, Maria Iqbal, Sajida Hameed, Niaz Ahmad, Muhammad Zia ur Rehman, Abdul Majeed, Muhammad Rizwane, Shafaqat Alie. ‘Effect of alkaline and chemically engineered biochar on soil properties and phosphorus bioavailability in maize’. Chemosphere Volume 266, March 2021 pages 325-337 https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.128980