



UDK:633,8/9:577.4

EKSTREMAL TUPROQ IQLIM SHAROITLI AGROTSENOZ UCHUN
NOANANAVIY (CHENOPODIUM QUINOA) *Chenopodium quinoa*)
O'SIMLIGI

Eshmurodova Mavluda Qodiraliyevna.,

Naralievna Nasiba Mamanovna.

Turgunboyev Abdulazizbek Xayitboy o'li.

Don va don dukkakli ekinlar ilmiy tadqiqot instituti doktoranti.

eshmurodovamavluda52@gmail.com

ADU. Ekologiya va botanika kafedrası mudiri., b.f.d. professor. n_naralievna@mail.ru

ADU tayanch doktoranti

Annotasiya: Butun dunyoda suv va tuproq sho'rlanish darajasi har xil bo'lgan chekka hudud tuproqlarida almashlab ekishda sho'r va qurg'oqchilikka chidamli muqobil o'simliklarni qo'llash yoki bunday sharoitda yetishtirish qiyin yoki imkonsiz bo'lgan an'anaviy ekinlarni almashtirish maqsadga muvofiq deb hisoblanmoqda. So'nggi yillarda dunyo miqosida agrosenozlardagi yuqoridagi kabi muammolarni hal etishda *quinoa* (*Chenopodium quinoa* Willd) psevdodon o'simligiga e'tibor kuchaymoqda. Bu o'simlikdan ekstremal tuproq va iqlim sharoitlariga yaxshi moslashgan ko'p maqsadli agrosanoat ekinlari sifatida foydalanish mumkin.

Kalit so'zlar: global cho'llanish, tuproqlarning degradatsiyasi, muqobil ekin, tuproqlarning degradatsiyasi, alternativ, psevdodon, galofit

Абстракт: Во всем мире считается целесообразным использовать альтернативные соле- и засухоустойчивые растения в севооборотах на маргинальных почвах с различным уровнем содержания воды и засоленности почвы или заменять традиционные культуры, выращивание которых в таких условиях затруднительно или невозможно. В последние годы все больше внимания уделяется псевдоподиуму — растению киноа (*Chenopodium quinoa* Willd) для решения вышеуказанных проблем в агроценозах по всему миру. Это растение может использоваться как многоцелевая агропромышленная культура, хорошо приспособленная к экстремальным почвенно-климатическим условиям.



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



Ключевые слова: глобальное опустынивание, деградация почвы, альтернативная культура, деградация почвы, альтернатива, псевдоподия, галофит

Abstract: In recent years, it has been considered advisable to use alternative salt- and drought-resistant plants in crop rotations in marginal areas with different levels of soil and water salinity, or to replace traditional crops that are difficult or impossible to grow in such conditions. In recent years, more and more attention has been paid to pseudopodium - the quinoa plant (*Chenopodium quinoa* Willd) to solve the above problems in agrocenoses around the world. This plant can be used as a multi-purpose agro-industrial crop, well adapted to extreme soil and climatic conditions.

Key words: global desertification, soil degradation, alternative culture, soil degradation, alternative, pseudopodium, halophyte

Dunyo miqyosida global cho 'llanishni kuchayishi, biologik xilma-xillik va barqaror rivojlanishga jiddiy ta 'sir ko 'rsatadi. Yer yuzining iqimi quruq hududlarini ahvoli tobora yomonlashib, bu holat odamlarga va atrof-muhitga salbiy ta 'sir ko 'rsatmoqda.[2]

Bugungi kunda sog 'lom ovqatlanishni tashkil etish uchun yangi oziq-ovqat manbalarini izlash va ulardan foydalanish kunning dolzarb masalalaridan hisoblanadi. Bunday manbalardan biri qadimiy *qinoa* (*Chenopodium quinoa*) o 'simligidir.

So 'nggi yillarda butun dunyoga noyob donli mahsulotlardan un, jele, choy va noyob dorivor o 'simliklardan balzalar, tabiiy ichimliklar taklif qiluvchi organik tabiiy mahsulotlar yetkazib beruvchi tarmog ' faol rivojlanmoqda. Shunday o 'simliklardan biri unutilgan va qadimiy ekinlardan biri hisoblangan, hozirgi vaqtda dunyoda keng miqyosda yetishtirilishi yo 'lga qo 'yilayotgan donli o 'simlik quinoadir.

Suv resurslarining kamayib borayotganligi sababli, bu xavf-hatarlarlar ortib bormoqda. Yaylovlar unumdorligining pasayishi, o 'simlik qoplamini kamayishi, unumdor tuproqlardan to 'gr 'i foydalanmaslik, sho 'rlanish, botqoqlanish, va tuproq unumdorligining pasayishini asosiy sabablari bo 'lib, jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi.

Markaziy Osiyo regionidagi ushbu muammolarni hal qilish uchun olimlar ishlab chiqarish tizimlarini diversifikatsiya qilishni tavsiya qilmoqalar. Ular suv va tuproq sho 'rlanish darajasi har xil bo 'lgan chekka hudud tuproqlarida almashlab ekishda sho 'r va qurg 'oqchilikka chidamli muqobil ekinlarni qo 'llash yoki bunday sharoitda



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



yetishtirish qiyin yoki imkonsiz bo'lgan an'anaviy ekinlarni almashtirish maqsadga muvofiq deb hisoblaydilar.

Masalan, sho'rga chidamli jo'xori (*Sorghum bicolor*) va tariq (*Pennisetum glaucum*) kabi ekinlar suvni kam talab qiladi va qurg'oqchilik va issiqlikka juda chidamli. Bu ekinlar bir vaqtning o'zida ikkita muammoni hal qilishga yordam beradi: birinchidan, ular g'alla va yem-xashakni barqaror etishtirishni ta'minlaydi; ikkinchidan, ular eroziyaning oldini olish va tuproq unumdorligini oshirishga yordam beradi. Jo'xori va tariqning bu hususiyatlari ayniqsa sho'rlangan va qurg'oqchilika moyil bo'lgan tuproqlar uchun qulay hisoblanadi.[3]

Ammo, so'nggi yillarda dunyo miqosida agrosenzlardagi yuqoridagi kabi muammolarni hal etishda boshqa o'simlikka e'tibor kuchaymoqda bu - quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) psevdodon o'simligidir. Bu o'simlikdan ekstremal tuproq va iqlim sharoitlariga yaxshi moslashgan ko'p maqsadli agrosanoat ekinlari sifatida foydalanish mumkin.[5]

Ayni shu xususiyatlarini bilgan holda biz ilmiy tadqiqot ishimizda bu o'simlikning bioekologiyasi, mamlakatimizning turli tuproq – iqlim sharoitlari va ekologik omillarining quinoa hosildorligiga ta'sirini o'rganib uni asoslashni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

Quinoa- *Amaranthaceae* (lat. *Amaranthaceae*) oilasi, *Chenopodiaceae* (lot. *Chenopodiaceae*) kenja oilasi, *Meri* (lat. *Chenopodium*) jinsining *Quinoa* (lot. *Chenopodium quinoa* Willd.) turidir.

Quinoa(*Chenopodium quinoa* Willd) iqlim o'zgarishlariga oson moslasha oladi va suvni tejaydi, bu esa Markaziy Osiyoda oziq-ovqat ishlab chiqarish muammolarining kuchayib borayotgan bugungi sharoitida uni ajoyib alternativ o'simlik ekanligini ko'rsatadi.

Quinoa – sho'rlanishga, hatto dengiz suvlarida topilgan sho'rlanish darajalariga teng bo'lgan darajada bardoshli bo'lgan galofit ekindir. Quinoa unumdorligi past bo'lgan tuproqlarda, shu jumladan qumda va yillik yog'ingarchilik miqdori past bo'lgan hududlarda ham o'sish qobiliyatiga ega.

Quinoa(*Chenopodium quinoa* Willd)ni oziq-ovqat ehtiyojlarini qondirishdan tashqari, uning donalaridan parrandalarni, shuningdek yashil biomassasi va o'simlik qoldiqlaridan chorva mollarini samarali boqish uchun ham foydalanish mumkin.



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



U taxminan 7000 yil oldin Titikaka ko‘li havzasida madaniylashtirilgan va u yerdan janubdagi boshqa hududlarga tarqalgan. U oqsilga, muhim aminokislotalar, lipidlar va minerallarga boy bo‘lgan to‘yimli donlari uchun butun dunyo miqyosida tobora ko‘proq yetishtirilmoqda.



***Quinoa (Chenopodium quinoa Willd)ning genotipik guruhlari urug‘lari
(panikula)ning rangi***

Quinoa turli xil abiotik omillarga nisbatan yuqori tolerantlik xususiyatiga egadir. Uning aynan shu xususiyati qishloq xo‘jaligidagi turli agroekologik zonalarga moslashish qobiliyatini ta‘minlab, issiq quruq cho‘llarda va nisbiy namligi 88% gacha bo‘lgan tropik hududlarda -8°C dan o‘shishga imkon beradi. Uning 40°C va dengiz sathidan 4000 m balandlikdagi tog‘li hududlarda, ishqorli va gidrooksidli tuproqlarga moslashuvi, pH 4,5 dan 9,06 gacha bo‘lgan tuproqlarda yetishtirish imonini beruvchi ajoyib moslanish belgilariga ega.

Quinoa qurg‘oqchilikka chidamli ekin bo‘lib, yiliga 200 mm dan kam yog‘ingarchilik bo‘lgan iqlimi quduq hududlarda yuqori sho‘rlanishga chidamli va fakultativ galofit hisoblanadi.

Quinoa (*Chenopodium quinoa Willd*) urug‘lari (panikula) ning rangi Oq, binafsha, qizil, pushti, sariq, to‘q sariq, jigarrang, kulrang, qora, qizil 3qava oq, qizil va pushti, qizil va sariq, yashil, qizil va yashil rangacha bo‘lishi mumkin Quinoa - atrof-muhit sharoiti va genotipiga qarab balandligi 0,20 dan 3 m gacha bo‘lgan bir yillik otsi o‘simlik, gullash davomiyligi esa 50-70 kundan iborat bo‘lib. O‘simlikning quruq vazni 365,5g gacha, urug‘ning vazni 1,15g - 77,9g (bir tup o‘simlikda) tashkil etadi.[3]



**«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**



Ilmiy tadqiqot ishlarimizning dala tajribalarini Andijon viloyati, Bo‘ston tumani, “Bo‘ston o‘rmon innovatsion texnologiyalarni tadbiq etish” –MChJ ga qarashli, G‘olib MFY ning sug‘oriladigan bo‘z tuproqlarida olib bordik.

Dala tajribalarimiz 4 qaytariqdan iborat xolatda bir yarusda joylashtirildi. Bizga ma‘lumki tuproq introdutsient o‘simliklarning o‘shishi va rivojlanishiga ta‘sir etuvchi muxim edafik omil xisoblanadi. Introdutsiya qilinayotgan o‘simliklar ham tuproqning fizik-kimyoviy xossalariga va agrotsenozda mavjud barcha biotik tarkibiy qismlarga ta‘sir etadi. Shu maqsadda kinoa urug‘larini ekishdan oldin mazkur tuproqning kimyoviy va fizik xolatlarini o‘rganish maqsadida tuproqning 0-25-240 sm gacha bo‘lgan qatlamidan na‘munalar oldik va laboratoriya taxlillarini o‘tkazdik. Taxlillar natijasiga ko‘ra tajriba maydoninig tuprog‘i 2- darajali kuchsiz sho‘rlangan, o‘rta qumoq tuproq ekanligi aniqlandi. Kinoa unumdorligi past bo‘lgan qumli tuproqlarda, pH 4,5 = 4,8 dan pH = 9,6 gacha bo‘lgan tuproqlarda o‘sa oladigan o‘simlik bo‘lganligi uchun mazkur tuproqqa urug‘ ekish rejalashtirildi.

Уруғ сони, дона	Вариантлар	Кузатув кунларида униб чиқган нихоллар сони, дона							Уруғ унувчанлик жами %	V %
		3 кун	5 кун	10 кун	15 кун	20 кун	25 Кун	30 кун		
100	10°C		4,1	12,2	17,5	-	-	-	17,5 ± 1,21 %	13,8
100	15°C	1,1	8,3	16,4	22,7	28,6	-	-	28,6 ± 2,97 %	14,8
100	20°C	5,4	11,7	22,4	37,5	58,2	71,4	-	71,4 ± 1,68 %	3,4
100	25°C	6,5	18,4	39,7	62,9	78,9	93,7	-	93,8 ± 1,2 %	2,01
100	30°C	32,7	47,7	59,1	65,5	-	-	-	65,5 ± 3,39 %	7,2
100	35°C	30,2	45,44	-	-	-	-	-	45,44 ± 3,6%	11,9

*V–Вариация

Tadqiqotimizning tajriba maydoniga kinoa urug‘larini ekish maqsadida ularning dala va laboratoriya unuvchanligini o‘rganib chiqdik. Dorivor Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) ning ontogenezini o‘rganish natijasida ma‘lum bo‘ldiki, urug‘larining unuvchanlik xususiyati yuqori bo‘lib, ekish oldidan skarifikatsiya yoki stratifikatsiya qilish shart emas. Laboratoriya sharoitida dorivor Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd)



**«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya**



ning urug' unuvchanligini eng maqbul variantini aniqlash uchun quyidagi +10°C, +15°C, +20°C, +25°C, +30°C, +35°C haroratlarda termostatga qo'yilib kuzatishlar olib borildi.

Bizning tajribalarimiz ko'rsatishicha urug'lar laboratoriya sharoitida 4-5 kunlari unib chiqqa boshladi. 12-16 kunlari urug'palla barglari bir-biriga yopishgan holda sariq rangda nomoyon bo'ldi

Tadqiqotimizning laboratoriya taxlillarida Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) urug'ining unib chiqishi uchun optimal harorat 25°C ekanligi aniqlandi. Urug'lar ekilgandan keyin uchinchi kuni 6,5 ta, beshinchi kuni 18,4 ta, o'n beshinchi kuni 62,9 ta, yigirmanchi kuni 78,9 ta va yigirma beshinchi kuni yesa 93,7 ta urug' unib chiqdi jami ekilgan urug'ning 93,75% ini tashkil etdi. 35°C da esa uchinchi va beshinchi kunlari ekilgan urug'larning 45,44% i unib chiqdi. Bu gradusda keyingi kunlari urug'ning unib chiqish jarayoni kuzatilmadi. Haroratning maksimal darajasi urug'larning unib chiqishiga salbiy ta'sir etib, urug'larning qurib qolishiga olib keldi.

Tajribalar natijalariga ko'ra, Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) o'simliklar urug' unuvchanligining unib chiqishi uchun haroratning eng maqbul varianti +25°C ekanligi kuzatilib, ushbu variantda unuvchanlik ko'rsatkichi 93,8 % tashkil etdi.

Xulosa qilishimiz mumkinki, dorivor Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd) o'simligi urug'ining unib chiqishiga ta'sirini o'rganish uning o'sishi va rivojlanishini, introduktsiya sharoitida o'simlikning ontogenezi o'rganish, o'simliklarni muayyan sharoitda yetishtirib va madaniylashtirib yuqori samaradorlikka erishishda muhim ekologik omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xalqaro Quinoa yili - 2013 // Birlashgan Millatlar Tashkilotining Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti [Elektron resurs]. -:Kirish rejimi: <http://www.fao.org>.
2. Чениховец Е.А.Куиноанинг кимёвий таркиби (*Chenopidium quinoa*) // Россия кўй ва ечкичилик илмий тадқиқот институтининг илмий ишлари тўплами. 2015.Т.1. No 8. 343-346-betlar.
3. Шечеколдина, Т.В. Quinoa - noyob ko'p maqsadli ekindir // Innovatsion oziq-ovqat mahsulotlarining texnologiyasi va savdosi, No 5 (22), 2013. - 91-96-betlar.
- 4.Rao, N. K. (2016). "Quinoa: a future-proof crop for climate smart agriculture," in *Global Forum for Innovations in Agriculture-2016*, ed R. Choukr-Allah (Abu Dhabi).



«EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI
MUAMMOLARI VA ULARNING INNOVATSION YECHIMLARI»
mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya



5. Султанова З. С., Тодерич К. Н., (2019) Vozdelyvanie Kinoa v Usloviyah Yuzhnogo Priaral 'ya. *Science Review*. 8(25). doi: 10.31435/rsglobal_sr/31102019/6749

6. Sultanova Z. S., Khudaibergenov Bakhtiyar, Uteuliev Janibek, Sultanov Bahadir. (2021) Yield of Quinoa Varieties at Different Fertilization Rates. *World Science*. 1(62). doi:10.31435/rsglobal_ws/30012021/7409.

https://doi.org/10.31435/rsglobal_ws/30012021/7409

7. Botir Xaitov., Aziz A Karimov., Kristina Toderich., Zulfiya Sultonova., Azimjon Mamadrahimov., Xoliq Allanov, Sohib Islomov. *Journal of Plant Nutrition*, Volume 44, 2021 – Issue 9. Adaptation, grain yield and nutritional characteristics of quinoa (*Chenopodium quinoa*) genotypes in marginal environments of the Aral Sea basin. <https://doi.org/10.1080/01904167.2020.1862200>

