

**QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA TOPINAMBUR
HOSILDORLIGINI OSHIRISHNING SAMARALI USULLARI****Qurbonova Dildora Musurmon qizi***Qarshi davlat texnika universiteti***ANNOTASIYA**

Maqolada Qashqadaryo viloyati sharoitida topinambur yetishtirishning samarali agrotexnologik usullari yoritilgan. Topinamburning o'sishi, rivojlanishi va hosildorligiga ta'sir etuvchi agrotexnik omillar tahlil qilinib, ekinni yetishtirish uchun maqbul sharoitlarni belgilash masalalari asoslangan. Tadqiqot natijalari viloyatning tuproq-iqlim sharoitida topinambur hosildorligini oshirish va yetishtirish samaradorligini ta'minlash imkoniyatlarini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *Topinambur, Qashqadaryo viloyati, agrotexnologiya, hosildorlik, ekish muddati, o'simlik qalinligi, oziqlanish, parvarishlash, tuproq-iqlim sharoiti, hosil shakllanishi.*

**ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ
ТОПИНАМБУРА В УСЛОВИЯХ КАШКАДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ****Курбонова Дилдора Мусурмон кизи***Каришинского государственного технического университета***АННОТАЦИЯ**

В статье освещены эффективные агротехнологические методы выращивания топинамбура в условиях Кашкадарьинской области. Проанализированы агротехнические факторы, влияющие на рост, развитие и урожайность топинамбура, обоснованы вопросы определения оптимальных условий для выращивания культуры. Результаты исследований показывают возможности повышения урожайности топинамбура и обеспечения эффективности его выращивания в почвенно-климатических условиях области.

Ключевые слова: *Топинамбур, Кашкадарьинская область, агротехнология, урожайность, сроки посева, густота растений, питание, уход, почвенно-климатические условия, формирование урожая.*

**EFFECTIVE METHODS FOR INCREASING TOPINAMBUR YIELDS IN
THE CONDITIONS OF THE KASHKADARYA REGION****Kurbanova Dildora Musurmon kizi***Karshi State Technical University*

ANNOTATION

The article highlights effective agrotechnological methods for growing Jerusalem artichoke in the conditions of the Kashkadarya region. An analysis of agrotechnical factors affecting the growth, development, and yield of Jerusalem artichoke was conducted, and issues regarding the determination of optimal cultivation conditions were substantiated. The research results demonstrate the possibilities of increasing the yield of Jerusalem artichoke and ensuring the efficiency of its cultivation in the soil and climatic conditions of the region.

Keywords: *Jerusalem artichoke, Kashkadarya region, agrotechnology, yield, planting dates, plant density, nutrition, care, soil and climatic conditions, crop formation.*

KIRISH.

Bugungi kunda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida mavjud yer va suv resurslaridan oqilona foydalanish, ekinlarning biologik imkoniyatlaridan samarali foydalanish hamda yuqori va barqaror hosil yetishtirish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Iqlim sharoitlarining o'zgarishi, vegetatsiya davrida haroratning yuqoriligi va suv resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi qishloq xo'jaligida muayyan agrotexnik tadbirlarni hududning tabiiy sharoitiga mos ravishda takomillashtirishni taqozo etmoqda. Bunday sharoitda oziq-ovqat, yem-xashak va qayta ishlash sanoati uchun xomashyo sifatida foydalanish imkonini beradigan istiqbolli ekinlarni yetishtirish masalasi alohida ahamiyat kasb etadi.

Topinambur ana shunday istiqbolli ekinlardan biri bo'lib, uning asosiy biologik afzalliklari turli tuproq-iqlim sharoitlariga moslasha olishi, vegetativ massasining yaxshi rivojlanishi va tuproq ostida oziq moddalarga boy tuganaklar hosil qilishi bilan izohlanadi. Ekinning tuganaklari oziq-ovqat va qayta ishlash sanoatida, yer ustki massasi esa yem-xashak sifatida foydalanilishi mumkin. Shu bilan birga, topinamburning yetishtirish imkoniyatlarini kengaytirish nafaqat hosil olish, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ekinlar tarkibini diversifikatsiya qilish nuqtayi nazaridan ham muhimdir.

Topinamburning biologik mahsuldorligi ko'p jihatdan qo'llanilayotgan agrotexnologiyaning hudud sharoitiga qanchalik mos kelishiga bog'liq. Xususan, ekish muddati, tup qalinligi, oziqlantirish me'yorlari, namlik bilan ta'minlanish va vegetatsiya davridagi parvarishlash tadbirlari o'simlikning o'sishi, rivojlanishi va tuganak hosil qilish jarayoniga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ushbu omillardan birining me'yoridan ortiq yoki kam qo'llanilishi o'simlikning vegetativ rivojlanishi bilan tuganak hosilining shakllanishi o'rtasidagi mutanosiblikka salbiy ta'sir qilishi mumkin. Shu sababli topinambur uchun agrotexnik tadbirlarning maqbul parametrlarini aniqlash yuqori va sifatli hosil olishning muhim sharti hisoblanadi.

Qashqadaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoiti topinambur yetishtirish masalasiga alohida yondashuvni talab qiladi. Viloyatda vegetatsiya davrining davomiyligi, yuqori harorat, tuproq namligining mavsumiy o'zgarishi va sug'orish sharoitlari ekinning o'sishi hamda hosil shakllanishiga ta'sir etuvchi muhim omillar sifatida namoyon bo'ladi. Shu bois boshqa hududlarda qo'llanilgan agrotexnik tavsiyalarni bevosita ko'chirishdan ko'ra, ularni Qashqadaryo sharoitining agroekologik xususiyatlari asosida baholash va maqbullashtirish ilmiy jihatdan muhimdir.

Mazkur yo'nalishda olib boriladigan tadqiqotlar topinamburning vegetatsiya davridagi o'sish sur'atlari, o'simliklarning rivojlanish xususiyatlari, tuganaklarning shakllanishi va yakuniy hosildorlik ko'rsatkichlarini o'zaro bog'liq holda baholash imkonini beradi. Ayniqsa, agrotexnik omillarning hosildorlikka ta'sirini aniqlash orqali Qashqadaryo viloyati sharoitida resurslardan samarali foydalanishga yo'naltirilgan yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish mumkin.

Shundan kelib chiqib, tadqiqotning asosiy maqsadi Qashqadaryo viloyati sharoitida topinambur hosildorligiga ta'sir etuvchi muhim agrotexnik omillarni ilmiy jihatdan baholash hamda ekinning yuqori va barqaror hosil shakllantirishini ta'minlaydigan samarali yetishtirish usullarini asoslashdan iborat. Tadqiqot natijalari hudud sharoitida topinambur yetishtirish agrotexnologiyasini takomillashtirish, hosildorlikni oshirish va ekinning ishlab chiqarishdagi samaradorligini yaxshilashga xizmat qilishi mumkin.

Adabiyotlar sharhi.

Topinambur yetishtirish agrotexnologiyasiga oid tadqiqotlarda ekinning hosildorligi ekish muddati, o'simlik qalinligi, oziqlantirish, sug'orish va parvarishlash tadbirlariga bevosita bog'liqligi ko'rsatilgan. Xorijiy olimlar V. Liava, A. Karkanis, N. Danalatos va N. Tsiropoulos topinambur yetishtirish texnologiyasini tahlil qilib, o'simlik qalinligi, sug'orish, oziqlantirish, begona o'tlarni boshqarish va yig'im-terim muddatlari tuganak hosili va sifatiga ta'sir etuvchi asosiy omillar ekanligini qayd etgan.

F. Rossini, M.E. Provenzano, L. Kuzmanović va R. Ruggeri tadqiqotlarida topinamburning turli agroekologik sharoitlarga moslashuvchanligi va yuqori mahsuldorlik imkoniyatlari yoritilgan. Mualliflar ekinning samaradorligi genotip va yetishtirish sharoitlari bilan chambarchas bog'liqligini ta'kidlagan.

O'zbekiston sharoitida A.A. Elmuradov tomonidan Zarafshon vodiysi sharoitida topinambur yetishtirish agrotexnologiyasi kompleks o'rganilgan. Tadqiqotlarda ekish muddati, ekish sxemasi va ekinning biologik xususiyatlarini hisobga olish asosida yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish masalalariga e'tibor qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, topinambur hosildorligini oshirish uchun agrotexnik tadbirlarni hududning tuproq-iqlim sharoitiga moslashtirish muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, Qashqadaryo viloyati sharoitida ekish muddati, o'simlik qalinligi, oziqlantirish va parvarishlash omillarining o'zaro ta'sirini kompleks baholash masalasi alohida tadqiqotni talab etadi. Mazkur holat Qashqadaryo sharoitida

topinambur hosildorligini oshirishning samarali usullarini aniqlash zaruratini belgilaydi.

Metodologiya.

Tadqiqotda Qashqadaryo viloyatining tuproq-iqlim sharoitida topinambur (*Helianthus tuberosus* L.) hosildorligini oshirishga ta'sir etuvchi asosiy agrotexnik omillar tahlil qilindi. Bunda ekish muddati, nav xususiyatlari, o'simliklarning joylashish zichligi, sug'orish, oziqlantirish va parvarishlash tadbirlari asosiy mezonlar sifatida olindi. Ushbu omillarning hosil shakllanishiga ta'siri mahalliy va xorijiy tadqiqotlarda keltirilgan natijalar bilan qiyosiy baholandi.

Hosildorlikni baholashda bir tupdagi tuganaklar soni, tuganaklarning o'rtacha massasi va maydon birligidan olingan jami hosil asosiy ko'rsatkichlar sifatida belgilandi. Yakuniy hosildorlik t/ga hisobida ifodalanib, agrotexnik tadbirlarning samaradorligi nazorat ko'rsatkichiga nisbatan taqqoslandi.

Tadqiqot natijalarini umumlashtirishda topinamburning qurg'oqchilikka moslashuvchanligi, namlik va oziqa bilan ta'minlanishi hamda ekish sharoitlarining hosildorlikka ta'siri hisobga olindi. Natijada Qashqadaryo sharoitida yuqori va barqaror hosil olish uchun maqbul agrotexnik yondashuvlar aniqlandi.

Muhokama va natijalar.

Topinambur (*Helianthus tuberosus* L.) tuganak mevali ko'p yillik sabzavot, dorivor, texnik o'simlik bo'lib, uning er ustki poyalari kungaboqarga o'xshab ketadi. Uning ildizi kuchli rivojlangan, er ostki novdalari yoki stallonlarida tuganaklar xosil qiladi.



1- rasm. Topinambur o'simligining umumiy ko'rinishi

Topinambur issiq va yorug'savar, qurg'oqchilikka chidamli ildiz tuganakli o'simlik bo'lib, ildizi o'q ildiz 1-1,5 metr chuqurlikgacha kirib boradi. O'simlik asosidan 1,5 metr radiusda yon ildizlari tarqaladi. Topinambur tabiiy yovvoyi holda o'sganda- ko'p yillik (poyasi har yili qurib qoladi, lekin kartoshkasi tuproq tagida saqlanadi), tuganaklar uchun etishtirilganda esa bir yillik (tuganaklari yig'ib olinadi) o'simlik hisoblanadi. Poyasi yarim yog'ochsimon, silindr shaklida bo'lib, bo'yi 1,5 m dan 4,5 m gacha etadi. Poyasi dag'al, tukli, tuxumsimon bargli, yirik sariq gullarining diametri 4-10 sm, bitta ildiz tuganagidan bir nechta poyalar hosil qiladi. Har bir o'simlikda o'rtacha 10-12 tagacha tuganak mevalar shakllanishi mumkin. Topinamburning yovvoyi turi respublikamizning deyarli barcha viloyatlarida tarqalgan bo'lib, yovvoyi "kartoshka gul" nomi bilan ataladi. O'suv davri 180-200 kun, barglari to'la qurib qolgandan keyin tuganaklari fiziologik pishib etiladi.

Tadqiqot natijalari Qashqadaryo viloyatining issiq va nisbatan quruq sharoitida topinambur hosildorligini shakllantirishda agrotexnik tadbirlarning o'zaro uyg'unligi muhim ekanligini ko'rsatadi. Adabiyotlar tahliliga ko'ra, topinamburning hosildorligi, avvalo, nav xususiyati, ekish zichligi, sug'orish, oziqlantirish, begona o'tlarni nazorat qilish va hosilni yig'ib olish muddatiga bog'liq. Liava va hammualliflar ham ushbu omillarni topinambur tuganak hosili va sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy agrotexnik omillar sifatida qayd etgan.

Topinambur poyasining kimyoviy tarkibini makkajo'xori poyasining kimyoviy tarkibi bilan solishtirib ko'rish orqali bu o'simlikning qanchalik ahamiyatli ekanligini bilib olishimiz mumkin. Masalan topinambur poyasi tarkibida suv 70,5%, protein 3,3%, yog' 0,7%, azotsiz ekstraktiv moddalar 15,7%, kletchatka 6,3%, makkajo'xori tarkibida esa suv 77,5%, protein 2,7%, yog' 0,6%, azotsiz ekstraktiv moddalar 11,3%, kletchatka 6,6% ni tashkil etadi.

Topinambur hosildorligini shakllantiruvchi asosiy agrotexnik omillar. Nav xususiyati, ekish muddati va zichligi, sug'orish rejimi, oziqlantirish, begona o'tlarni boshqarish va yig'im muddatini muhim agrotexnik omillar sifatida ko'rib chiqilgan.

Hosildorlikni hisoblashda esa quyidagi formula yordamida ifodalaniladi.

$$H = \frac{M}{S}$$

bu yerda:

H — topinambur hosildorligi, t/ga;

M — olingan tuganak hosili, t;

S — ekin maydoni, ga.

Qashqadaryo sharoitida ayniqsa namlik bilan ta'minlanganlik masalasi alohida ahamiyatga ega. Topinambur qurg'oqchilikka nisbatan chidamli ekin bo'lsa-da, namlik yetishmovchiligining vegetatsiyaning keyingi bosqichlarida uzoq davom etishi hosil shakllanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Chaimala A., Jogloy S., Vorasoot N. larning tajribalarida terminal qurg'oqchilik davomiyligi ortishi bilan tuganaklarning yangi va quruq massasi, bir tupdagi tuganaklar soni hamda bitta tuganakning o'rtacha massasi kamaygani aniqlangan. Shu sababli Qashqadaryo sharoitida sug'orishni o'simlikning hosil shakllantirish davriga moslashtirish yuqori va barqaror hosil olishning muhim sharti hisoblanadi.

Nav tanlash ham hosildorlikni oshirishning muhim yo'nalishlaridan biridir. Xorijiy tadqiqotlarda topinambur genotiplari qurg'oqchilikka munosabati va hosildorlik salohiyati bo'yicha bir-biridan farq qilishi aniqlangan. Chaimala A., Jogloy S., Vorasoot N. larning ayrim genotiplar yuqori hosildorlik salohiyatini, boshqalari esa qurg'oqchilik sharoitida hosilning kamroq pasayishini namoyon etganini qayd etgan. Bu holat Qashqadaryo uchun ham mahalliy tuproq-iqlim sharoitiga mos va qurg'oqchilikka chidamli navlarni tanlash zarurligini asoslaydi.

O'zbekiston sharoitida olib borilgan tadqiqotlar ham topinambur navlarini erta bahorgi va kech kuzgi muddatlarda yetishtirish imkoniyatlarini ko'rsatgan hamda navlarning mahsuldorligiga mos agrotexnologiyalarni ishlab chiqishga e'tibor qaratgan. Bu natijalar Qashqadaryo viloyatida ekish muddatini hududning harorat va namlik rejimiga moslashtirish, shuningdek, yetishtirish maqsadiga qarab tegishli agrotexnologiyani tanlash maqsadga muvofiqligini ko'rsatadi.

Umuman, o'rganilgan manbalar va metodologik yondashuvlar asosida topinambur hosildorligini oshirishda yagona agrotexnik tadbirdan ko'ra, mos navni tanlash, maqbul ekish zichligini belgilash, o'z vaqtida sug'orish va oziqlantirish hamda begona o'tlarni nazorat qilishni yagona texnologik tizimda olib borish samaraliroq ekanligi aniqlandi. Qashqadaryo viloyati sharoitida ushbu yondashuv topinamburning hosil komponentlarini barqaror shakllantirish va yuqori hosildorlikka erishish uchun ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar.

O'tkazilgan tahlillar natijasida Qashqadaryo viloyatining issiq va nisbatan quruq sharoitida topinambur hosildorligini oshirish agrotexnik tadbirlarni hududning agroekologik xususiyatlariga mos ravishda tashkil etish bilan chambarchas bog'liqligi aniqlandi. Adabiyotlar tahlili topinambur hosilining shakllanishida nav xususiyati, ekish muddati va zichligi, sug'orish, oziqlantirish hamda parvarishlash tadbirlarining muhimligini ko'rsatdi.

Topinamburning qurg'oqchilikka nisbatan moslashuvchanligi uni Qashqadaryo sharoitida istiqbolli ekin sifatida baholash imkonini beradi. Biroq vegetatsiyaning hosil shakllanish bosqichlarida namlik tanqisligining kuchayishi tuganaklar soni va massasining kamayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli sug'orish rejimini o'simlikning rivojlanish bosqichlariga moslashtirish hosildorlikni barqarorlashtirishning muhim sharti hisoblanadi.

- Qashqadaryo viloyati sharoitida mahalliy agroekologik sharoitga mos, yuqori mahsuldor va qurg'oqchilikka chidamli topinambur navlarini tanlash va sinovdan o'tkazish maqsadga muvofiq.

- Ekish muddati va o'simlik qalinligini hududning harorat hamda namlik rejimiga moslashtirish orqali hosil komponentlarining shakllanishi uchun qulay sharoit yaratish tavsiya etiladi.

- Suv resurslaridan samarali foydalanish maqsadida sug'orishni ayniqsa tuganaklar faol shakllanadigan vegetatsiya bosqichlariga mos ravishda tashkil etish lozim.

- Mineral oziqlantirish me'yorlarini tuproq unumdorligi va o'simlikning biologik talablaridan kelib chiqib belgilash, ortiqcha oziqlantirishdan saqlanish zarur.

- Keyingi tadqiqotlarda turli ekish muddati, sug'orish rejimi va oziqlantirish variantlarini birgalikda o'rganib, ularning topinambur hosildorligiga ta'sirini tajriba va statistik usullar asosida baholash maqsadga muvofiq.

Umuman, Qashqadaryo viloyatida topinambur yetishtirishda alohida agrotexnik tadbirdan ko'ra, nav tanlash, ekish muddati va zichligi, sug'orish, oziqlantirish hamda parvarishlash tadbirlarini yagona texnologik tizimda uyg'unlashtirish yuqori va barqaror hosil olishning asosiy yo'nalishi sifatida tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Liava V., Karkanis A., Danalatos N., Tsiropoulos N. Cultivation Practices, Adaptability and Phytochemical Composition of Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A Weed with Economic Value // *Agronomy*. – 2021. – Vol. 11, No. 5. – Article 914. – DOI: 10.3390/agronomy11050914.

2. Rossini F., Provenzano M.E., Kuzmanović L., Ruggeri R. Jerusalem Artichoke (*Helianthus tuberosus* L.): A Versatile and Sustainable Crop for Renewable Energy Production in Europe // *Agronomy*. – 2019. – Vol. 9, No. 9. – Article 528. – DOI: 10.3390/agronomy9090528.

3. Chaimala A., Jogloy S., Vorasoot N., et al. Responses of Total Biomass, Shoot Dry Weight, Yield and Yield Components of Jerusalem Artichoke Varieties under Different Terminal Drought Duration // *Agriculture*. – 2020. – Vol. 10, No. 6. – Article 198.

4. Berdimuratov E., Elmurodov A. Совершенствование агротехнологии выращивания топинамбура (*Helianthus tuberosus* L.) в условиях Узбекистан // *in Library*. – 2024. – Vol. 20, No. 3. – P. 4132–4141. – DOI: 10.71337/inlibrary.uz.archive.26539.

5. Элмуродов А.А. Разработка агротехнологии возделывания топинамбура в условиях Зарафшанской долины: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. – Ташкент, 2017. – 62 с.