

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995-yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

2-2024

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

Ж.М.Курбонов, С.С.Сабилов, М.Ж.Курбонова Исследование предельных напряжений плодов и овощей в процессе конвективной сушки	7
Ж.М.Курбонов, С.С.Сабилов, М.Ж.Курбонова Конвективная сушка плодов методами предварительного окуривания и бланширования	13
Sh.A.Ashirov, S.T.Boqiyev Umumiy fizika praktikumlarida eksperimental ko'nikmalarni rivojlantirish metodikasi.....	18
F.D.Jo'rayev, G'X.Maxmatqulov Yashirin tebranishlarning yaqinlashish sharti asosida raqamli tizim turg'unligini baholash algoritmi	22
I.D.Yakubov Separator-tozalagich qurilmasining parametrlari	31
<hr/>	
M.A.Axmadaliev, N.M.Yakubova Инновационные пути получения фурано-эпоксидные связующего	34
E.U.Eshchanov, Sh.B.Hasanov, O.I.Xudoyberganov, Z.Sh.Abdullayeva, S.M.Kalandarova, Sh.O.Xo'sinova Nikel(II) atsetati hamda qahrabo kislotasining natriyli tuzi bilan kompleksi sintezi va strukturasi	41
G.Q.Otamuxamedova, O.E.Ziyadullayev, F.X.Buriyev, L.Q.Ablakulov, O.E.Boytemirov Atsetilen spirtlari murakkab efirlari sintezi	48
I.R.Asqarov, G'O.To'ychiev Determination of antiradical activity of plant extracts	55
A.X.Xaydarov, O.M.Nazarov Olma o'simligining makro va mikroelement tarkibini icp-ms usulida o'rganish	60
N.Y.Saidahmedova Tut bargi, ipak qurti, pilla va chiqindisi kimyoviy tarkibining qiyosiy tahlili	67
O.K.Asqarova, G.M.Ikromova, E.X.Botirov Изучение состава эфирного масла надземной части <i>Salvia deserta</i> флоры Узбекистана	72
F.B.Eshqurbonov, A.X.Raximov, X.X.Xudoyqulov, M.R.O'ralova Tuproqlarda uchraydigan organik uglerod miqdorini "walkley-black" usuli yordamida aniqlash.....	78
<hr/>	
D.N.Kadirova <i>Zingiber officinale</i> L. O'simligini Termiz tumani tuproq iqlim sharoitidagi introduksiyasi.....	83
X.S.Umurzaqova, G.M.Zokirova Farg'ona vodiysida keng tarqalgan anor zararkunanda hasharotlari (Hemiptera) haqida ma'lumotlar.....	86
B.M.Sheraliyev Orol dengizi havzasi <i>Sabanejewia</i> Vladykov, 1929 (Teleostei: Cobitidae) populyatsiyalarining taksonomik tahlili.....	92
O.S.Azamov, Sh.A.Xalimov, M.R.Begmatova, Y.Q.Qayumova, D.I.Komilova Farg'ona viloyati suv havzalarida tarqalgan <i>Petroleuciscus squaliusculus</i> (Kessler, 1872) ning morfometrik ko'rsatkichlariga asoslangan qiyosiy tahlil.....	99
Z.A.Jabbarov, D.P.Jabborova, M.Dustova Bamiya o'simligi ildiz tizimining morfologik ko'rsatkichlariga biochar va mineral o'g'itlarning ta'siri	111



UO‘K: 633.825

ZINGIBER OFFICINALE L. O‘SIMLIGINI TERMIZ TUMANI TUPROQ IQLIM SHAROITIDAGI INTRODUKSIYASI**ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЯ ZINGIBER OFFICINALE L. В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ТЕРМИЗСКОГО РАЙОНА****INTRODUCTION OF ZINGIBER OFFICINALE L. PLANT IN THE SOIL CLIMATE CONDITIONS OF THE TERMIZ DISTRICT****Kadirova Dilbar Normuminovna**

Termiz davlat universiteti dotsenti, biologiya fanlari nomzodi

Annotatsiya

Ushbu maqolada *Zingiber officinale* L. o‘simligini Termiz tumani tuproq iqlim sharoitidagi introduksiyasi, o‘simlikning tarqalish areallari va botanik tavsifi, mavsumiy rivojlanish maromi haqida so‘z boradi. Zanjabil (*Zingiber officinale* L.) ziravor va shifobaxsh o‘simlik bo‘lib, zanjabildoshlar oilasiga kiradi.

Аннотация

В статье рассмотрена интродукция растения *Zingiber officinale* L. в почвенно-климатические условия Термезского района, ареалы распространения и ботаническая характеристика растения, сезонный характер развития. Имбирь (*Zingiber officinale* L.) – пряное и лекарственное растение, принадлежащее к семейству имбирных.

Abstract

This article deals with the introduction of the *Zingiber officinale* L. plant in the soil and climatic conditions of Termiz district and the distribution areas and botanical description of the plant, the seasonal development pattern. Ginger (*Zingiber officinale* L.) is a spice and medicinal plant belonging to the ginger family.

Kalit so‘zlar: *Zingiber officinale* L., tur, dunyo, ilmiy, botanik, tavsif.

Ключевые слова: *Zingiber officinale* L., тип, мир, наука, ботаник, описание.

Key words: *Zingiber officinale* L., type, world, scientific, botanic, description.

KIRISH

Tadqiqotimiz davomida introduksiya sharoitida *Zingiber officinale* L. turining morfologik ko‘rsatkichlari quyidagicha bo‘ldi: o‘simlik ildizpoyalari yer osti vegetativ ko‘payish organi hisoblanib, uzun sharsimon ko‘rinishda va tashqi tomondan sarg‘ish rangli po‘stga ega. Ildizpoyalarning markaziy qismida o‘tkazuvchi to‘qima bog‘lamlari bo‘lib, o‘zak orqali yuqoriga intiladi. Ildizpoyalarning diametri o‘rtacha 8-10 sm va balandligi 10-15 sm bo‘lib, og‘irligi 40-60 gr dan 100 gr gacha (kamdan-kam hollarda 120 gr). Hosilni terish vaqtida ildizpoyalarning og‘irligi va hajmi sezilarli darajada oshadi.

MATERIAL VA TADQIQOT USLUBLARI

Zingiber officinale L. ni introduksion baholashga oid tadqiqot ishlarida I.V.Belolipov uslubidan foydalanildi[3]. Shuningdek, *Zingiber officinale* L. turini keng masshtabdagi plantatsiyalarini tashkil etish maqsadida asosiy e‘tibor o‘simliklarning maydondagi chidamlilik ko‘rsatkichiga qaratildi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

O‘simlikning barglari 6-12 tagacha, qinli, lentasimon, markaziy qismi oqish yashil rang bilan chegaralangan ko‘rinishda bo‘ladi. Yuqorida joylashgan barglari pastda joylashganlarga nisbatan kaltaroq. 2020-yilda Termiz sharoitida olib borgan tajribamizda *Zingiber officinale* L.ning vegetativ organlarining shakllanishi may oyining uchinchi o‘n kunligida boshlangan (havo harorati +24-32°S, havoning nisbiy namligi 33%). O‘simlik barglari tuproq orasidan och yashil rangda ko‘rina boshlab, uning to‘liq shakllanishi 15 kun davom etdi, uzunligi 2-11 sm ni tashkil etdi.

Fenologik kuzatishlar introduksiya qilingan o'simliklarni o'rganishda eng qulay va samarali usullardan biridir. Fenologik kuzatishlar nafaqat turli fazalarning o'tish muddatlarini belgilash, balki o'simliklarning chidamliligi, mahsuldorligi, shuningdek, ulardagi hayotiy jarayonlarning maromini aniqlashda muhim ahamiyatga ega [1]. Quyida ilmiy tadqiqotimizning obyekti bo'lgan *Zingiber officinale*. L turining mavsumiy rivojlanish fazalariga to'xtalamiz. Fenologik kuzatishlarimiz davomida 17-20 kundan keyin (21-25-iyun) o'simlik yer ustki qismining balandligi 6-16 sm ga yetdi. 15- iyulga borib, o'simlikning asosiy poyasining uzunligi 24- 32 sm oraliqida, bir tup o'simlikdagi barglar soni 5-9 dona, 2-bo'g'imdan olingan barglarning eni 2-2,5 sm, barg uzunligi esa 9-13 sm ni tashkil qildi. Ushbu oydag ob-havo harorati esa, max 39°S, min 23°S ni tashkil etdi.

O'simlikda suv rejimini o'rganish maqsadida torzion tarozi yordamida tez tortish usuli orqali (Ivanov metodi) o'simlikdagi transpiratsiya jadalligi o'rganildi [2]. Bunda har bir variantdagi 10 ta model o'simlik bargidan 2 sm² yuza kesib olinib, har 2 soat oraliqida (soat 8⁰⁰ dan 16⁰⁰ gacha) tez tortish usuli orqali o'lchandi. O'lchov natijalariga ko'ra, 10 dona model o'simlik barglarining o'rtacha suv bug'latishi 1-variantda 563 mg, 2-variantda 522 mg, 3-variantda 620 mg, 4-variantda 602 mg va 5-variantda 512 mg ni tashkil qildi. Bundan ko'rinib turibdiki, 3-variant va 4-variantdagi o'simliklarda transpiratsiya jarayoni nisbatan jadal (1-jadval).

1-jadval

VARIANTLAR						
Vaqt	Barg yuzasi	Organik o'g'it	N ₇₅ P ₅₀ K ₅₀	N ₁₂₅ P ₁₀₀ K ₁₀₀	N ₁₀₀ P ₇₅ K ₇₅ + B ₃ +Zn ₆ +Fe ₆ V ₄	Nazorat
	10 ta o'simlik hisobida	10 ta o'simlik bargining og'irligi mg hisobida				
8:30	2 sm ²	735	765	635	710	620
9:00	2 sm ²	662	700	579	674	600
9:30	2 sm ²	615	665	542	629	588
10:00	2 sm ²	590	645	528	610	550
12:00	2 sm ²	537	590	480	565	440
14:00	2 sm ²	422	525	458	531	420
16:00	2 sm ²	380	454	435	497	370
O'rtacha:		563 (±) mg	522 (±) mg	620 (±) mg	602 (±) mg	512 (±) mg

Zanjabilni yetishtirishda mineral o'g'itlar tuproq turiga va iqlim sharoitini hisobga olgan holda qo'llaniladi. Bu borada, Hindistonning turli viloyatlarida zanjabil yetishtirish uchun gektariga N36-225P20-115K48-200 qo'llanilgan (Mohanty va boshq., 1990; Sahu va Mitra, 1992; Panda va boshq., 1993). Roy va boshqalar tomonidan (1992) zanjabil ekilganidan boshlab ikki marta ya'ni 45 va 75 kundan keyin mikroelementlar (Zn (0.3%) + Fe (0.2%) + B (0.2%)) qo'llanilganda hosildorlik yuqori darajada oshganligi qayd etilgan.

O'g'itlash jarayonida o'simliklarda vegetativ organlarning jadal tarzda o'sishi kuzatildi. O'g'itlash jarayonidan so'ng o'simliklarda sodir bo'lgan o'zgarishlar qayd etib borildi. Tadqiqotlarimiz natijalariga ko'ra, 2- va 4-variantdagi o'simliklarda o'sish va rivojlanish jarayoni jadal kechdi. Bu holat sentyabr oyida ham davom etdi. Oktyabr oyida o'simlik barglari o'sishdan to'xtadi. Barglarning sarg'aya boshlashi Termiz tumani sharoitida 2020-yilning oktyabr oyi birinchi o'n kunligida (18-27° S) kuzatilib, vegetatsiya davrining tugashi oktyabr oyining o'rtalariga to'g'ri keldi. 2020-yil oktyabr oyining oxirlarida o'simlikning yer ustki qismi to'liq quridi. Noyabr oyining boshlarida o'simlik ildizpoyalari qazib olindi. 10 dona model o'simliklarni tarozida tortish orqali ularning hosili aniqlandi. Natijalarga ko'ra, 1-variant (o'g'itsiz, nazorat varianti)da 480 gr, 2-variant (gektariga N75P50K50 kg mineral o'g'it solingan)da 810 gr; 3-variant (gektariga N125 P100 K100

BIOLOGIYA

kg mineral o'g'it solingan)da 680 gr ; 4- variant (makro va mikro elementli o'g'itlar solingan)da 720 gr, shuningdek, 5-variant (organik o'g'it solingan)da 510 gr hosil olindi. Ekilgan paytda 46m x 4m kattalikdagi maydonga 10 kg zanjabil ildizpoyalari ekilgan edi. Tadqiqotimiz natijasida 1 sotix maydondan 47 kg zanjabil ildizpoyalari olindi. *Zingiber officinale* ning vatanida esa 1 ga maydondan 10.000 kg hosil olinadi.

2019-2020-yillar mobaynida olib borgan tadqiqotimizda *Zingiber officinale* L. ning vegetatsiya davomiyligi 240-242 kun davom etdi.

Surxondaryo viloyati iqlim sharoitida noyob zanjabil o'simligining transpiratsiya jadalligi 120 kunda tahlil qilindi. Olingan natijalarimizga ko'ra, zanjabil o'simligi barglaridan suvning bug'latilishi, ya'ni transpiratsiya jarayoni kun davomida o'zgarib turadi. Jumladan, zanjabil barglarida transpiratsiya jadalligi barcha variantlarda ertalabki soatlarda baland va tushki soatlarda past bo'lishligi qayd qilindi. Eng yuqori ko'rsatkich barcha variantlarda soat 9 ga to'g'ri kelishi aniqlandi.

Zanjabil subtropik zonada o'sadigan o'simlik bo'lib, mo'l-ko'l sug'orish va yuqori namlikka muhtoj. O'simlik ildizpoyasidagi kurtaklarning mavjudligi o'simliklarni unib chiqishi uchun zaruriy shartdir. "Uyqusiz" kurtaklarni uyg'otish uchun ildizpoyani ikki-uch hafta yoki bir necha soat davomida iliq suvda plastik to'rva ichiga solib qo'yish mumkin. Ildizpoyani ekishdan oldin baland bo'lmagan, keng idish sotib olish kerak, chunki zanjabil chuqurlikda emas, kenglikda o'sadi. Idishda ildizpoyani kislorod bilan oziqlantirish va suvni filtrlash uchun maxsus drenaj teshiklari bo'lishi kerak. Tuproqqa alohida e'tibor berish zarur. Birinchidan, drenaj materialini (masalan, shag'al) idishning pastki qismiga taxminan 3-4 sm, minerallarga boy tuproq bilan to'ldiriladi. Mutaxassislar shuningdek, maysazor, tuproq, torf va daryo qumi aralashmasidan foydalanishni maslahat berishadi. Y.M.Murdaxayev (1992) dorivor o'simliklarni respublikamiz sharoitida introduksiyasi, o'sish va rivojlanish xususiyatlarini, moslashish jarayonini ularning floristik areallari, hayotiy shakli va ekogeografik tarqalish xususiyatlariga bog'lab o'rgangan. Keyinchalik esa B.Y.Tuxtaev (2009) tomonidan "O'zbekistonning sho'r yerlarida dorivor o'simliklarning introduksiyasi" mavzusida amalga oshirilgan ilmiy tadqiqot ishlarida sho'r tuproqlarda dorivor o'simliklar introduksiyasi natijalarini baholash shkalasi ishlab chiqildi va unga asosan o'simliklarning introduksion chidamliligi, namlikka, yuqori haroratga, past haroratga nisbatan holati va tabiiy holda ko'payishiga asosiy e'tibor qaratildi.

XULOSA

Xulosa qilib aytish mumkinki, birinchi yildan o'simlikning dastlabki vegetatsiyasini boshlashi, uning introduksiya sharoitida asta-sekin moslasha olganligini ko'rsatadi. Bu esa o'z navbatida *Zingiber officinale* L. ni Termiz sharoitida o'stirish va yetishtirish imkoniyati mavjudligidan dalolat beradi. *Zingiber officinale* L. ning umumiy vegetatsiya davri bir mavsumda 180-220 kun davom etdi. *Zingiber officinale* L. ni ekishdan oldin tuproqqa boyitilgan gumus bilan ishlov berish o'simlikning yaxshi o'sishini va yuqori hosildorlikni ta'minlaydi. Termiz sharoitida o'simlik ildizpoyalarini ekish uchun mart oyining dastlabki 10 kunligi eng qulay vaqt degan xulosaga keldik.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mahender B., et al. Influence of seed rhizome size and plant spacing on growth, yield and quality Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) Under the coconut cutting system, plant archive. 2015, 5 (2). –P. 769-774.
2. Chatsky I. Determination of water deficit in disks cut of foliage leaves // Bot.Caz. 1960. Vol 53. –P. 76-78.
3. Белоплипов И.В.. Ўзбекистон ССР Фанлар академиясининг Ботаника боғидаги (Chenopodiaceae) фенологияси бўйича материаллар // Ўсимликлар билан танишиш ва иқлимлаштириш: Тошкент, 1971. ЎзССР Фанлар академиясининг БС, ж. 8. –С. 74-89.
4. Қаршибоев Ҳ.Қ., Ашурметов О.А. "Ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши". Методик кўрсатма. – Тошкент, 1989.
5. Рахимова Т.Т. "Ўсимликлар экологияси ва фитоценологияси". Методик қўлланма. – Тошкент, 2009.