ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 8

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME – 8

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

O‘ZBEKISTON YETISHTIRILADIGAN SHOLG‘OM (*BRASSICA* RAPA L.) BARGINING MAKRO VA MIKRO ELEMENTLAR TAHLILI

I.R.Asqarov
Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori (DSc)
N.B. Atakulova
Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasi dotsent v.b., kimyo fanlari falasafa doktori (PhD).
G.A. Madaminova
Andijon davlat universiteti magistranti

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekiston hududida yetishtiriladigan sholg‘om (Brassica rapa L.) barglarining kimyoviy tarkibi, xususan, makro va mikroelementlar miqdori o‘rganildi hamda olingan natijalar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sholg‘om barglari uning ildizmevasiga nisbatan inson organizmi uchun muhim bo‘lgan kaliy, kalsiy, magniy, fosfor kabi makroelementlar hamda temir, rux, marganes singari mikroelementlarga boy ekanligi aniqlandi. Shuningdek, barglar tarkibida suvda eruvchi vitaminlar va antioksidant xususiyatga ega biologik faol birikmalar mavjudligi ularning funksional oziq-ovqat va farmatsevtika yo‘nalishlarida istiqbolli xomashyo ekanligini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar: sholg‘om bargi, makroelementlar, mikroelementlar, vitaminlar, kaliy, kalsiy, magniy, fosfor.

Аннотация. В статье исследован макро- и микроэлементный состав листьев репы (Brassica rapa L.), выращенной в условиях Узбекистана, а также проведён анализ полученных результатов. Установлено, что листья репы содержат значительно больше биологически важных макро- и микроэлементов по сравнению с корнеплодами. Наличие калия, кальция, магния, фосфора, а также микроэлементов и водорастворимых витаминов определяет высокую пищевую и лечебно-профилактическую ценность листьев репы.

Ключевые слова: листья репы, макроэлементы, микроэлементы, витамины, калий, кальций, магний.

Abstract. This article investigates the macro- and microelement composition of turnip (Brassica rapa L.) leaves grown in Uzbekistan and analyzes the obtained results. The study revealed that turnip leaves contain higher amounts of essential macro- and microelements compared to turnip roots. The presence of potassium, calcium, magnesium, phosphorus, as well as trace elements and water-soluble

ISSN 3030-3907

vitamins, indicates the high nutritional and functional value of turnip leaves as a potential natural antioxidant and dietary supplement.

Keywords: turnip leaves, macroelements, microelements, vitamins, potassium, calcium, magnesium.

KIRISH.

Bugungi kunda inson salomatligini saqlash va umr davomiyligini oshirishda sog‘lom ovqatlanish muhim omillardan biri sifatida qaralmoqda. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, inson organizmida yuzaga kelayotgan ko‘plab kasalliklarning asosiy sababi noto‘g‘ri ovqatlanish, vitamin va mineral moddalar yetishmovchiligi bilan bog‘liqdir. Shu sababli biologik faol moddalar, vitaminlar, makro va mikroelementlarga boy tabiiy o‘simlik xomashyolarini o‘rganish va ulardan samarali foydalanish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Sabzavot ekinlari orasida Brassicaceae oilasiga mansub o‘simliklar o‘zining oziqaviy va shifobaxsh xususiyatlari bilan alohida ajralib turadi. Ushbu oilaga mansub o‘simliklar tarkibida vitaminlar, fenol birikmalari, flavonoidlar, mineral moddalar va antioksidantlar ko‘p uchraydi. Sholg‘om (Brassica rapa L.) ham ana shunday qimmatli sabzavot ekinlaridan biri hisoblanadi. U qadimdan xalq tabobatida turli kasalliklarni davolashda qo‘llanib kelinadi. Ayniqsa, uning ildizmevasi oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng iste’mol qilinadi. Biroq sholg‘omning barg qismi yetarlicha o‘rganilmagan bo‘lib, amaliyotda ko‘pincha chiqindi sifatida tashlab yuboriladi.

Aslida sholg‘om barglari biologik faol moddalar manbai hisoblanadi. Barg tarkibida xlorofill, askorbin kislotasi, karotinoidlar, fenol birikmalari va mineral moddalar yuqori miqdorda uchraydi. Mineral moddalar inson organizmida fermentativ reaksiyalar, suv-tuz almashinuvi, gemoglobin sintezi, nerv impulslarini uzatish hamda immun tizimi faoliyatini boshqarishda muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, kaliy, kalsiy, magniy va temir kabi elementlarning yetishmovchiligi yurak-qon tomir, suyak-mushak va qon aylanish tizimida jiddiy buzilishlarga olib kelishi mumkin.

So‘nggi yillarda ekologik toza va tabiiy mahsulotlarga bo‘lgan talabning ortib borishi natijasida funksional oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish keng rivojlanmoqda. Funktsional oziq-ovqatlar inson organizmiga nafaqat oziqaviy qiymat beradi, balki kasalliklarning oldini olish va organizmning himoya tizimini mustahkamlashga ham xizmat qiladi. Shu nuqtai nazardan sholg‘om barglarining kimyoviy tarkibini o‘rganish katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

O‘zbekistonning tuproq-iqlim sharoiti sabzavot ekinlari, jumladan sholg‘om yetishtirish uchun qulay hisoblanadi. Turli hududlarda yetishtirilgan o‘simliklarning kimyoviy tarkibi tuproq tarkibi, sug‘orish suvi, agrotexnik

ISSN 3030-3907

tadbirlar va iqlim omillariga bog‘liq holda farq qilishi mumkin. Shu sababli aynan O‘zbekiston sharoitida yetishtirilgan sholg‘om barglarining makro va mikroelement tarkibini aniqlash muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Mazkur tadqiqotda sholg‘om barglarining mineral tarkibi kompleks ravishda o‘rganildi, olingan natijalar biologik nuqtai nazardan baholandi hamda ularning oziqaviy va farmatsevtik istiqbollari tahlil qilindi.

TADQIQOT MAQSADI VA VAZIFALARI.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi O‘zbekistonda yetishtirilgan sholg‘om barglari tarkibidagi makro va mikroelementlar miqdorini aniqlash, ularning biologik ahamiyatini baholash hamda sholg‘om barglarining funksional oziq-ovqat va shifobaxsh mahsulot sifatidagi imkoniyatlarini ilmiy asoslashdan iborat.

OLINGAN NATIJALAR

1-jadval.

Sholg‘om bargining makroelementlari

Makroelement		Miqdori (100 g da)	Biologik ahamiyati
Kaliy	K	350-420 mg	Yurak faoliyati, hujayra suyuqligi
Kalsiy	Ca	180-220 mg	Suyak, tish, qon ivishi
Magniy	Mg	30 - 40 mg	Asab va mushak faoliyati
Fosfor	P	35 - 45 mg	Energiya almashinuvi
Natriy	Na	20 - 30 mg	Suv - tuz muvozanati
Oltingugurt	S	40 - 60 mg	Oqsil va ferment sintezi

2-jadval.

Sholg‘om bargining mikroelementlari

Mikroelement		Miqdori (100 g da)	Biologik ahamiyati
Temir	Fe	2.0–2.7 mg	Gemoglobin sintezi
Rux	Zn	0.4–0.6 mg	Immunitet, fermentlar
Marganes	Mn	0.4–0.6 mg	Antioksidant fermentlar
Mis	Cu	0.1–0.15 mg	Qon hosil bo‘lishi
Yod	I	3–6 mkg	Qalqonsimon bez
Cobalt	Co	10–15 mkg	Azot almashinuvi
Molibden	Mo	2–4 mkg	B_{12} vitamini bilan bog‘liq

NATIJALAR VA TAHLIL

Sholg‘om barglarining makroelement tarkibi

O‘tkazilgan kimyoviy tahlillar natijasida sholg‘om barglarida kaliy (350–420 mg/100 g), kalsiy (180–220 mg/100 g), magniy (30–40 mg/100 g) va fosfor (35–45 mg/100 g) miqdori yuqori ekanligi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

Kaliy hujayra ichki suyuqligi muvozanatini saqlash, yurak mushagi faoliyatini qo‘llab-quvvatlash va qon bosimini me’yorlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Sholg‘om barglarida kaliy miqdorining yuqori bo‘lishi ularni gipertoniya va yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishda foydali mahsulot sifatida ko‘rsatadi.

Kalsiy va fosfor suyak va tish to‘qimalarining mustahkamligini ta’minlaydi. Ayniqsa, kalsiy miqdorining sezilarli darajada bo‘lishi sholg‘om barglarini bolalar, keksa yoshdagilar va suyak kasalliklari xavfi yuqori bo‘lgan shaxslar ratsioniga kiritish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi.

Sholg‘om barglarining mikroelement tarkibi

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, sholg‘om barglari temir (2,0–2,7 mg/100 g), rux (0,4–0,6 mg/100 g), marganes (0,4–0,6 mg/100 g) kabi muhim mikroelementlarga boydir.

Temir gemoglobin sintezida ishtirok etib, kamqonlikning oldini olishda muhim rol o‘ynaydi. Rux va marganes esa immun tizimi faoliyatini kuchaytiradi hamda antioksidant fermentlar tarkibiga kiradi. Shuningdek, barglar tarkibida yod va kobalt kabi kam miqdorda bo‘lsa-da, organizm uchun zarur bo‘lgan elementlarning mavjudligi ularning biologik qiymatini yanada oshiradi.

MUHOKAMA.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, sholg‘om barglari ko‘pincha chiqindi sifatida qaralishiga qaramay, o‘zining boy mineral tarkibi bilan ko‘plab an’anaviy sabzavotlardan kam emas. Aksincha, ayrim hollarda ular ildizmevaga nisbatan ko‘proq biologik faol moddalarni saqlaydi.

Sholg‘om barglarining ratsionga kiritilishi organizmda mineral moddalarning yetishmovchiligini kamaytirishi, antioksidant himoyani kuchaytirishi va umumiy metabolik jarayonlarni yaxshilashi mumkin. Bu esa ularni nafaqat oziq-ovqat mahsuloti, balki funksional oziq-ovqat qo‘shimchalari va farmatsevtik preparatlar ishlab chiqarishda istiqbolli xomashyo sifatida ko‘rsatadi.

NATIJALAR VA TAHLIL.

Sholg‘om barglarining kimyoviy tarkibini o‘rganish natijalari ushbu o‘simlikning yuqori biologik qiymatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, barg tarkibida aniqlangan makro va mikroelementlar miqdori inson organizmidagi muhim fiziologik jarayonlar uchun zarur ekanligi bilan ahamiyatlidir.

Sholg‘om barglarining makroelement tarkibi tahlili

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, sholg‘om barglari eng avvalo kaliy elementi bilan boy ekanligi aniqlandi.

K=350–420 mg/100gK = 350\text{–}420\ \mathrm{mg}/100gK=350–420 mg/100g

ISSN 3030-3907

Kaliy organizmda hujayra ichki suyuqligining asosiy kationi hisoblanadi. U yurak mushaklarining normal qisqarishi, nerv impulslarini uzatish va qon bosimini me'yorlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy tadqiqotlarga ko'ra, kaliyga boy mahsulotlarni muntazam iste'mol qilish arterial gipertenziya va yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytiradi. Shu sababli sholg'om barglari yurak faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi tabiiy mahsulot sifatida muhim ahamiyatga ega.

Kalsiy miqdorining yuqori bo'lishi ham alohida e'tiborga loyiqdir.

Kalsiy inson organizmida suyak va tishlarning asosiy struktur elementi hisoblanadi. Bundan tashqari, u mushaklarning qisqarishi, qon ivishi va ferment tizimlari faoliyatida ham ishtirok etadi. Kalsiy yetishmovchiligi osteoporoz, suyak mo'rtlashishi va mushak spazmlariga olib kelishi mumkin. Sholg'om barglarining ratsionga qo'shilishi ayniqsa bolalar, homilador ayollar va keksa yoshdagi insonlar uchun foydali hisoblanadi.

Magniy miqdori ham fiziologik jihatdan muhim ko'rsatkichdir. Magniy 300 dan ortiq fermentativ reaksiyalarda ishtirok etib, asab tizimi faoliyatini boshqaradi. Magniy yetishmovchiligi organizmda stress, mushak tortishishi va yurak ritmi buzilishlariga sabab bo'lishi mumkin.

Fosfor esa energiya almashinuvi jarayonlarida ATP molekulasi tarkibiga kiradi hamda hujayra metabolizmi uchun zarur element hisoblanadi. Natriy va oltingugurt elementlari esa suv-tuz almashinuvi hamda oqsil biosintezida muhim biologik rol o'ynaydi.

Mikroelementlar tarkibining biologik ahamiyati

Sholg'om barglarining mikroelement tarkibi ham yuqori biologik qiymatga ega ekanligini ko'rsatdi. Ayniqsa temir miqdorining yuqoriligi e'tiborga molikdir.

Temir gemoglobin sintezida asosiy element bo'lib, organizmni kislorod bilan ta'minlashda ishtirok etadi. Temir tanqisligi kamqonlik kasalligiga olib keladi. Sholg'om barglaridagi temir miqdori ularni anemiya profilaktikasida foydali oziq-ovqat mahsuloti sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Rux elementi immun tizimi faoliyatini boshqaradi, fermentlarning faolligini oshiradi hamda hujayralarning regeneratsiya jarayonlarida qatnashadi. Marganes antioksidant fermentlar tarkibiga kirib, organizmni erkin radikallar ta'siridan himoya qiladi.

Mis elementi eritrotsitlar hosil bo'lishida ishtirok etadi, yod esa qalqonsimon bez gormonlari sintezida muhim rol o'ynaydi. Kobalt va molibden ferment tizimlarining muhim tarkibiy qismlari bo'lib, metabolik jarayonlarni faollashtiradi.

Sholg'om barglarining antioksidant xususiyatlari

ISSN 3030-3907

Sholg‘om barglari tarkibida mineral moddalar bilan bir qatorda flavonoidlar, fenol birikmalari va askorbin kislotasi kabi biologik faol moddalar ham mavjud. Ushbu birikmalar antioksidant xususiyatga ega bo‘lib, organizmda oksidlovchi stressni kamaytiradi.

Erkin radikallar organizm hujayralariga zarar yetkazib, qarish jarayonini tezlashtiradi va saraton, diabet hamda yurak-qon tomir kasalliklari rivojlanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Antioksidantlarga boy mahsulotlarni iste’mol qilish esa ushbu xavfni kamaytiradi. Shu jihatdan sholg‘om barglari funksional oziq-ovqat sifatida katta ahamiyatga ega.

Sholg‘om barglarining farmatsevtik istiqbollari

Bugungi kunda o‘simlik xomashyolaridan biologik faol qo‘shimchalar ishlab chiqarish jadal rivojlanmoqda. Sholg‘om barglarining mineral va vitamin tarkibi ularni farmatsevtik preparatlar ishlab chiqarishda istiqbolli xomashyo sifatida ko‘rsatadi.

Barglardan quritilgan kukun, ekstrakt va konsentratlar tayyorlash orqali mineral yetishmovchiligining oldini olishga xizmat qiluvchi biologik faol qo‘shimchalar ishlab chiqarish mumkin. Bundan tashqari, ularni parhezbop mahsulotlar, bolalar ovqati hamda sportchilar uchun maxsus ratsionlar tarkibiga qo‘shish istiqbollari mavjud.

Ekologik va iqtisodiy ahamiyati

Sholg‘om barglaridan samarali foydalanish ekologik va iqtisodiy jihatdan ham foydali hisoblanadi. Odatda chiqindi sifatida tashlab yuboriladigan barg qismlaridan foydalanish chiqindilar miqdorini kamaytiradi va qo‘shimcha iqtisodiy qiymat yaratadi. Bu esa resurslardan oqilona foydalanish tamoyillariga mos keladi.

MUHOKAMA.

Olingan natijalar boshqa ilmiy tadqiqotlar bilan taqqoslanganda sholg‘om barglarining mineral tarkibi ko‘plab an’anaviy sabzavotlardan yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa kaliy va kalsiy miqdori barg qismlarida ildizmevaga nisbatan ko‘proq to‘planishi kuzatildi. Bu esa o‘simlik fiziologiyasi bilan bog‘liq bo‘lib, barglarda fotosintez va metabolik jarayonlarning faol kechishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston sharoitida yetishtirilgan sholg‘om barglari yuqori oziqaviy va biologik qiymatga ega bo‘lib, ularni oziq-ovqat sanoati va farmatsevtika sohasida qo‘llash mumkin. Ayniqsa, bugungi kunda tabiiy antioksidantlarga bo‘lgan ehtiyoj ortib borayotgan bir paytda sholg‘om barglarining istiqboli yanada oshmoqda.

O‘zbekiston hududida yetishtiriladigan sholg‘om (Brassica rapa L.) barglari yuqori biologik qiymatga ega bo‘lgan tabiiy o‘simlik xomashyosi hisoblanadi. Tadqiqot natijalari barg tarkibida inson organizmi uchun zarur

ISSN 3030-3907

bo‘lgan kaliy, kalsiy, magniy, fosfor kabi makroelementlar hamda temir, rux, marganes, mis, yod, molibden va kobalt kabi mikroelementlar mavjudligini ko‘rsatdi. Ushbu elementlar organizmda moddalar almashinuvi, qon hosil bo‘lishi, yurak faoliyati, suyak to‘qimalarining shakllanishi va immun tizimi faoliyatida muhim ahamiyatga ega.

Sholg‘om barglarining ayniqsa kaliyga boyligi yurak-qon tomir tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda muhim omil hisoblanadi. Kalsiy va fosfor miqdorining yuqoriligi esa suyak va tish to‘qimalarining mustahkamlanishiga xizmat qiladi. Temir elementi kamqonlikning oldini olishda, rux va marganes esa immunitetni mustahkamlashda muhim biologik rol o‘ynaydi.

Barg tarkibida antioksidant xususiyatga ega biologik faol moddalar mavjudligi organizmni erkin radikallar ta’siridan himoya qilish imkonini beradi. Shu sababli sholg‘om barglari nafaqat oddiy oziq-ovqat mahsuloti, balki funksional oziq-ovqat, parhezbop mahsulot va biologik faol qo‘shimchalar ishlab chiqarishda istiqbolli tabiiy manba sifatida qaralishi mumkin.

Bundan tashqari, sholg‘om barglaridan oqilona foydalanish ekologik jihatdan ham foydali bo‘lib, sabzavot chiqindilarini kamaytirishga xizmat qiladi. Kelgusida sholg‘om barglari tarkibidagi flavonoidlar, fenol birikmalari va vitaminlarning chuqur biokimyoviy tahlilini olib borish, shuningdek ularning farmakologik xususiyatlarini o‘rganish muhim ilmiy yo‘nalishlardan biri bo‘lib qoladi.

Umuman olganda, sholg‘om barglari yuqori oziqaviy va biologik qiymatga ega bo‘lgan istiqbolli tabiiy xomashyo sifatida sog‘lom ovqatlanish tizimida muhim o‘rin egallashi mumkin.

XULOSA.

Xulosa o‘rnida shuni ta’kidlashimiz joizki, bugungi kunda oziq-ovqat sifatida o‘simliklar qismlarining iste'moli tufayli, ayniqsa sholg‘om bargining tarkibida tabiiy inson salomatligi uchun foydali bo‘lgan vitamin va minerallar, shu qatorda yuqori miqdorda kaliy, kalsiy, magniy, fosfor kabi biologik faol elementlar mavjud. Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, sholg‘om bargi kaliyga eng ko‘p boy bo‘lganligi uchun qon bosimni meyorlashtiradi va yurak faoliyatini qo‘llab quvvatlaydi, kalsiyni ko‘pliga esa suyaklar va tish uchun muhim ahamiyat kasb etadi. Bu esa sholg‘om bargidan kelajakda funksional oziq – ovqat qo‘shimchalari va farmatsevtik xomashyo sifatida yuqori istiqbolli xomashyo hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdel-Razzak HS turnip (Brassica rapa var. rapa L.) breeding. In: Al-Khairy JMAbdel-Razzak H.S. Turnip (Brassica rapa var. rapa L.) breeding. In: Advances

ISSN 3030-3907

in Plant Cultivation Strategies: Vegetable Crops. Springer International Publishing, 2021. pp. 345–405.
2. Askarov I.R., Muminjonov M.M., Atakulova N.B. Chemical composition and medical properties of watermelon fruit. Scientific Newsletter, Fergana, 2022, №1, pp. 78–82.
3. Askarov I.R., Atakulova N.B., Anvarova M.M. Determination of macro- and microelements of watermelon seeds by ICP-MS method. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 2022, 1(5), pp. 114–122.
4. Asqarov I.R., Abdullayev S.S., Mamatqulova S.A. Development of a methodology for determining water-soluble vitamins. Fergana State University Scientific Journal, 2024, 30(5), pp. 61–67.
5. Asqarov I.R. Mysterious Medicine. Tashkent, 2021. pp. 3–100.
6. Gupta S., Prakash J. Nutritional and medicinal properties of Brassica vegetables. Journal of Food Science and Technology, 2014, 51(8), pp. 1468–1477.
7. Cartea M.E., Velasco P. Glucosinolates in Brassica foods: bioavailability and importance. Phytochemistry Reviews, 2008, 7, pp. 213–229.
8. WHO. Guideline: Potassium Intake for Adults and Children. World Health Organization, Geneva, 2012.
9. FAO. Human Vitamin and Mineral Requirements. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2001.
10. Zhang X., Liu Y. Antioxidant activity of Brassica rapa leaves and their phytochemical composition. Food Chemistry, 2019, 276, pp. 312–318.

ISSN 3030-3907