TOPINAMBUR O'SIMLIGINING KIMYOVIY TARKIBI VA QANDLI DIABET KASALLIGI UCHUN FOYDALI XUSUSIYATLARI

Xolmirzayev O'smonali Isomiddin o'g'li
Andijon davlat universiteti Kimyo kafedrasi
pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Raimova Gulhayo Sirajiddinovna
Andijon davlat universiteti Kimyo yo'nalishi 2- bosqich magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada topinambur *(Helianthus tuberosus L.)* o'simligining kimyoviy tarkibi hamda qandli diabet kasalligida qo'llanilishining foydali xususiyatlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Topinambur tugunaklari tarkibida inulin, fruktoza, pektin moddalar, vitaminlar va mineral elementlarning mavjudligi tahlil qilingan. Inulinning qondagi glyukoza miqdorini kamaytirishdagi ahamiyati, uglevod almashinuviga ta'siri hamda qandli diabet bilan og'rigan bemorlar uchun parhezbop mahsulot sifatidagi xususiyatlari yoritib berilgan. Shuningdek, topinamburning organizmda metabolik jarayonlarni yaxshilash, ichak mikroflorasini me'yorlashtirish va umumiy sog'lomlashtiruvchi ta'siri haqida ma'lumotlar berilgan.

Kalit so'zlar: Topinambur, Helianthus tuberosus, kimyoviy tarkib, inulin, qandli diabet, glyukoza, parhezbop mahsulot, dorivor o'simlik.

Аннотация: В данной статье представлены сведения о химическом составе растения топинамбур *(Helianthus tuberosus L.)* и его полезных свойствах при сахарном диабете. Проанализировано содержание инулина, фруктозы, пектиновых веществ, витаминов и минеральных элементов в клубнях топинамбура. Освещено значение инулина в снижении уровня глюкозы в крови, его влияние на углеводный обмен, а также свойства топинамбура как диетического продукта для больных сахарным диабетом. Кроме того, приведены данные о положительном влиянии топинамбура на улучшение метаболических процессов, нормализацию кишечной микрофлоры и общее оздоровление организма.

Ключевые слова: Топинамбур, Helianthus tuberosus, химический состав, инулин, сахарный диабет, глюкоза, диетический продукт, лекарственное растение.

Abstract: This article presents information on the chemical composition of Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus L.) and its beneficial properties in the treatment of diabetes mellitus. The content of inulin, fructose, pectin substances, vitamins, and mineral elements in the tubers of Jerusalem artichoke has been analyzed. The role of inulin in reducing blood glucose levels, its effect on carbohydrate metabolism, and the importance of Jerusalem artichoke as a dietary product for patients with diabetes mellitus are highlighted. In addition, data on the positive effects of Jerusalem artichoke on improving metabolic processes, normalizing intestinal microflora, and enhancing overall health are provided.

Keywords: Jerusalem artichoke, Helianthus tuberosus, chemical composition, inulin, diabetes mellitus, glucose, dietary product, medicinal plant.

Topinambur *(Helianthus tuberosus L.)* biologik faol moddalarga boy bo‘lgan dorivor va oziq-ovqat ahamiyatiga ega o‘simlik hisoblanadi. Uning tugunaklari tarkibida inulin, fruktoza, pektin moddalar, vitaminlar (B guruhi, C, E), mineral moddalar (kaliy, magniy, temir, fosfor, rux) hamda antioksidant birikmalar mavjud. Ayniqsa, inulin moddasi qondagi glyukoza miqdorini me’yorlashtirish xususiyatiga ega bo‘lib, qandli diabet kasalligida muhim ahamiyat kasb etadi. Topinambur insulin ajralishini rag‘batlantiradi, uglevod almashinuvini yaxshilaydi, ichak mikroflorasini sog‘lomlashtiradi va immun tizimini mustahkamlaydi. Ushbu xususiyatlari tufayli topinambur qandli diabet bilan og‘rigan bemorlar uchun parhezbop va shifobaxsh mahsulot sifatida tavsiya etiladi.

Topinambur yer ustki barglarida ko’p miqdorda K, P, Mo, Li, Mn, Co, Ni, Ti, Zn kabi makro- va mikroelementlar mavjud. Quyida artishok *(Cynara scolymus L.)* o’simligida, jumladan barglari, urug‘lari va boshqa qismlarida uchraydigan mikroelementlarning o‘rtacha miqdori jadval (1-jadval) shaklida keltirilgan . Bu miqdorlar o‘simlikning qaysi qismi va o‘sish sharoitlariga qarab o‘zgarishi mumkin

. 1-jadval

(Helianthus tuberosus L.) ning yer ustki qismini tashkil etgan makro-mikroelementlar massa miqdori va foydali xususiyatlari.

Mikroelement	Miqdori (mg/100 g)	Foydali xususiyatlari
Temir (Fe)	3,0-6,0 mg	Qon hosil qilish jarayonida ishtirok etadi.

Mis (Cu)	0,05-0,3 mg	Enzimlar faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.
Rux (Zn)	0,4-1,0mg	Immun tizimini mustahkamlashda muhim.
Marganes (Mn)	0,5-1,5 mg	Antioksidant enzimlarning faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.
Selen (Se)	0,01-0,05 mg	Qalqonsimon bez faoliyatini yaxshilashda yordam beradi.
Kobalt (Co)	0,005-0,02 mg	Qizil qon tanachalarining shakllanishida ishtirok etadi.
Natriy (Na)	5-15 mg	Suv-tuz muvozanatini saqlashda muhim ro’l o‘ynaydi.
Kaliy (K)	350-500 mg	Yurak faoliyati va nerv impulslarini uzatishni ta’minlaydi.
Magniy (Mg)	30-60 mg	Mushaklar va asab faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.
Fosfor (P)	40-70 mg	Suyak va tish sog‘lomligini saqlashga yordam beradi.
Kaltsiy (Ca)	120-220 mg	Suyak va tishlarning mustahkamligini ta’minlaydi.
Oltingugurt (S)	25-45mg	Organizm sog’lomligini saqlashda muhim

Topinamburning yer ustki qismi yurak-qon tomir tizimi uchun ham foydalidir. Barglarida uchraydigan kaliy va magniy yurak mushaklarini mustahkamlaydi, qon tomir devorlarini elastikligini saqlashga yordam beradi va qon bosimini me’yorlashtirishda ishtirok etadi. Shuningdek, yer ustki qismidagi moddalar qon aylanishini yaxshilab, kapillyarlarning mo‘rtlashishini kamaytiradi. Xalq tabobatida topinambur poyasi va barglari damlamasi asab tizimini tinchlantiruvchi, uyquni yaxshilovchi va stressni kamaytiruvchi vosita sifatida ham ishlatilgan. Topinamburning yer ostki qismi, ya’ni tugunaklari esa uning eng asosiy shifobaxsh qismi hisoblanadi. Tugunaklarning eng

muhim xususiyati - ularda kraxmal o‘rniga katta miqdorda inulin to‘planganidir. Inulin - bu murakkab uglevod bo‘lib, u organizmda glyukozaga tez parchalanmaydi va qondagi shakar miqdorini keskin oshirmaydi. Shu sababli topinambur tugunaklari qandli diabet bilan og‘rigan bemorlar uchun juda foydali oziq-ovqat va shifobaxsh mahsulot hisoblanadi. Inulin ichakda foydali bakteriyalar uchun oziqa vazifasini bajarib, ichak mikroflorasini yaxshilaydi, disbakteriozni kamaytiradi va hazm jarayonini me’yorlashtiradi.

Qandli diabet – bu glyukoza almashinuvi buzilishi bilan kechadigan surunkali metabolik kasallik bo‘lib, dunyo aholisi orasida tarqalgan va sog‘liq uchun jiddiy xavf hisoblanadi. Bu kasallikni oldini olish va boshqarishda parhez terapiyasi muhim o‘rin tutadi. Topinambur (*Helianthus tuberosus L).* qandli diabet kasalligi bilan og‘rigan bemorlar uchun alohida ahamiyatga ega noyob bo‘lgan tabiat ne’mati hisoblanadi. Uning tugunaklari kimyoviy tarkibi va fiziologik ta’siri jihatidan an’anaviy uglevod manbalaridan tubdan farq qiladi. Qandli diabet patogenezida asosiy muammo bo‘lib organizmda glyukoza almashinuvining buzilishi, insulin yetishmovchiligi yoki insulin rezistentligi hisoblanadi. Topinamburning biologik faolligi aynan shu metabolik buzilishlarni yumshatishga qaratilganligi bilan izohlanadi.

Topinambur tugunaklarining eng muhim xususiyati uning tarkibida yuqori miqdorda inulin polisaxaridining mavjudligidir. Inulin fruktoza qoldiqlaridan tashkil topgan tabiiy polisaxarid bo‘lib, u inson organizmida hazm bo‘lmaydi va bevosita qonga glyukoza sifatida so‘rilmaydi. Shu sababli topinambur mahsulotlari iste’mol qilinganda qondagi glyukoza miqdorining keskin oshishi kuzatilmaydi. Bu holat qandli diabetning ikkinchi turi bilan og‘rigan bemorlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi, chunki inulin glyukozaga alternativ energiya manbai bo‘lib xizmat qiladi va insulin yuklamasini kamaytiradi. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, inulin ichak mikroflorasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatib, bifidobakteriyalar va laktobakteriyalar o‘sishini rag‘batlantiradi. Ichak mikrobiotasining normallashuvi esa uglevod va lipid almashinuvining yaxshilanishiga, insulin sezgirligining oshishiga olib keladi. Shu jihatdan topinambur prebiotik xususiyatga ega bo‘lib, qandli

diabetda ko‘pincha kuzatiladigan disbakterioz holatlarining oldini olishda muhim ro’l o‘ynaydi

Xulosa: O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, topinambur *(Helianthus tuberosus L.)* o‘simligi yuqori biologik va oziqaviy ahamiyatga ega bo‘lib, uning kimyoviy tarkibi inson salomatligi uchun muhim bo‘lgan ko‘plab biologik faol moddalarga boydir. Xususan, topinambur tugunaklarida inulin moddasining yuqori miqdorda mavjudligi uni qandli diabet kasalligini oldini olish va davolashda istiqbolli parhezbop mahsulot sifatida ajratib ko‘rsatadi. Inulin qondagi glyukoza miqdorini me’yorlashtirish, insulin sezgirligini oshirish va uglevod almashinuvini yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi.

Shuningdek, topinambur tarkibidagi vitaminlar va mineral moddalar organizmda metabolik jarayonlarni faollashtiradi, antioksidant himoyani kuchaytiradi hamda immun tizimini mustahkamlashga xizmat qiladi. Pektin moddalar va boshqa oziq tolalar ichak mikroflorasini sog‘lomlashtirib, ovqat hazm qilish jarayonini yaxshilaydi. Bu esa qandli diabet bilan og‘rigan bemorlarda tez-tez uchraydigan asoratlarning oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, topinamburni qandli diabet kasalligida parhez terapiyasi tarkibiga keng joriy etish, undan oziq-ovqat va farmatsevtik mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. TOPINAMBUR (HELIANTHUS TUBEROSUS) SHIFOBAXSH O‘SIMLIK - Zenodo konferensiya maqolasi, 2025.

2. Helianthus tuberosus L. ning shifobaxshlik xususiyatlari - Tadqiqotlar.UZ jurnalida, Jumaboyeva F.R., 2024.

3. Karimov I.A. Dorivor o‘simliklar va ularning xalq tabobatidagi ahamiyati. – Toshkent: O‘zbekiston, 2018. – 320 b.

4. Tursunov B.X., Mamatov R.A. Qandli diabet va parhez terapiyasi asoslari. – Toshkent: Abu Ali ibn Sino nomidagi nashriyot, 2020. – 210 b.

5. Xolmatov H.H., Ahmedov O‘.A. O‘zbekiston dorivor o‘simliklari: kimyoviy tarkibi va shifobaxsh xususiyatlari. – Toshkent: Fan, 2017. – 280 b.

6. Abdullayev S.S., Rahimova N.R. Inulin saqlovchi o‘simliklarning farmakologik ahamiyati // O‘zbekiston biologiya jurnali. – 2021. – №3. – B. 45–49.

7. Ismoilov J.J. Topinamburning oziqaviy va shifobaxsh xususiyatlari // Qishloq xo‘jaligi fanlari jurnali. – 2020. – №2. – B. 60–64.

8. Mahmudova D.B. Qandli diabet kasalligida o‘simlik asosidagi parhez mahsulotlar // Tibbiyot va hayot jurnali. – 2022. – №1. – B. 72–76.

9. Identification of Bioactive Phytochemicals in Leaf Protein Concentrate of Jerusalem Artichoke (Helianthus tuberosus L.) - Plants, 2020.

«RESEARCH AND PUBLICATIONS»
ILMIY NASHRLAR MARKAZI