



Chemical composition and nutritional value of Jerusalem artichoke

Rasuljon AKRAMBOEV¹

Namangan State University

ARTICLE INFO

Article history:

Received October 2023

Received in revised form

15 November 2023

Accepted 25 November 2023

Available online

15 January 2024

Keywords:

diabetes,
assortment,
organoleptic,
dessert,
vegetation,
protein,
polysaccharide,
inulin,
valine,
histidine,
isoleetin,
thiotin,
lysine,
methinone,
threonine,
phenylalanine,
amino acid.

ABSTRACT

This article provides information on the production of new types of juice products in the industry today, the delivery of diet drinks for patients with diabetes, and their treatment.

2181-1415/© 2023 in Science LLC.

DOI: <https://doi.org/10.47689/2181-1415-vol4-iss10/S-pp191-197>

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Топинамбур (ернок)нинг кимёвий таркиби ва озуқавий қиймати

АННОТАЦИЯ

Калит сўзлар:

диабет,
ассортимент,
органолептик,
десерт,
вегитация,

Ушбу мақолада бугунги кунда саноатда янги турдаги шарбат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, қандли диабет хасталиклари билан касалланган беморлар учун парҳезли ичимликлар етказиб бериш ва уларни даволаш усуллари ҳақида маълумотлар берилган.

¹ Head of the Department of Biotechnology, Namangan State University. E-mail: akramboeyvr@gmail.com

оқсил,
полисахарид,
инулин,
валин,
гистидин,
изолеетин,
теётин,
лизин,
метион,
треонин,
фениланин,
аминокислота.

Химический состав и пищевая ценность топинамбура

АННОТАЦИЯ

Ключевые слова:

сахарный диабет,
ассортимент,
органолептика,
десерт,
растительность,
белок,
полисахарид,
инулин,
валин,
гистидин,
изолеетин,
тиотин,
лизин,
метион,
треонин,
фенилаланин,
аминокислота.

В данной статье представлена информация о производстве новых видов соковой продукции в современной отрасли, поставках диетических напитков для больных сахарным диабетом и их лечении.

ИШНИНГ МАҚСАДИ

Топинамбурдан янги тур шарбат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, қандли диабет хасталиклари билан касалланган беморлар учун парҳезли ичимликлар етказиб бериш, таомларнинг ассортиментини кенгайтириш, сифат кўрсаткичлари, озуқавий ва биологик қийматларини кўтариш ҳамда шарбат ишлаб чиқаришда ҳосил бўлган иккиламчи хом-ашёни қайта ишлаш технологиясини ишлаб чиқишдан иборат.

Топинамбур-кўп йиллик ўтчил сабзавот ўсимлиги бўлиб, вегетация давомида 2,0-4,8 метр баландликкача ўсади. Поя тузилиши кунгабоқар ўсимлигига ўхшайди. Гуллари сариқ, саватчасимон бўлиб, диаметри 6-10 смни ташкил этади, август-сентябр ойларида тўлиқ гуллайди, илдизмеваси ноябр ойида ердан униб чиққандан бошлаб 260-270 кунда пишиб етилади. Топинамбур ўсимлиги ёруғсевар, қурғоқчилик ва шўрга чидамли, ортиқча меҳнат талаб этмайдиган ўсимлик ҳисобланади. Илдизмевалари -35-40°C совуққа чидайди, меванинг тузилиши цилиндрсимон, ноксимон, юмалоқ шаклда, ранги оқ, сариқ ёки сафсар тусли бўлади, эти нафис, сувли, ўзига хос хушбўй ҳидга эга.

Топинамбур туганаклари таркибида 3,2-5,4% оқсил, 16-18% инулин, 0,86% азот, сувда эрувчи витаминлар ва Fe, Cu, Mg каби макроэлементлар, 17 хил

аминокислоталар мавжуд бўлиб, улардан валин, гистидин, изолеетин, теётин, лизин, метион, треонин ва фениланин каби аминокислоталар алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар ҳисобланади.

Топинамбур оқсили аминокислота таркиби бўйича биологик фаол ва юқори тўйимлилиги билан характерлидир.

Топинамбурнинг асосий функционал актив ингредиентлари сифатида инулин ва пектин моддалари ажралиб туради.

Топинамбур тугунчагида инулин миқдори 8-20% ни ташкил этади. Инулин (C3A1005) n – полисахаридозлар группасига оид органик модда, фруктоза полимери ҳисобланади.

Таркибида инулин моддасининг кўплиги ва унинг организмда тез сингиши қандли диабет билан оғриган беморлар учун турли хил парҳез озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун ҳам хомашё сифатида фойдаланиш имкониятини яратади. Топинамбурнинг илдизмеvasи, ёш барги, гули ва новдаларидан қандли диабет хафақонлик, ўпка сили, атеросклероз, камқонлик, айрим тери ва бўғин касалликларини даволашда фойдаланиб келинмоқда. Қандли диабет билан оғриган беморларнинг кундалик овқатланиш тартибига топинамбурнинг киритилиши қон таркибидаги қанд миқдорини доимо бир хил меъёрда сақлаб туриш билан бир вақтда организмни зарур витамин ва минерал моддалар билан таъминлаш орқали ташқи муҳитга чидамлилигини оширади. Шунингдек, ундан турли мазали салатлар тайёрлаш мумкин. Саноатда инулин, пектин, фруктоза, целлюлоза, этанол, бутанол спиртлари ва шифобахш шарбатлар ва консерва маҳсулотлари ишлаб чиқаришда хомашё сифатида фойдаланилади. Кўк пояси паррандачилик ва балиқчилик, асаларичиликда озуқа сифатида ишлатилади. Қоғоз фабрикасида қоғоз, картон ишлаб чиқаришда целлюлоза олиш учун фойдаланилади.

ТАДҚИҚОТ МЕТОДЛАРИ

Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликлар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқилди ва тайёр маҳсулотнинг физик – кимёвий ва органолептик кўрсаткичлари, улардаги ҳўл ва қуруқ модда миқдорлари ўрганиб чиқилди. Ўтказилган илмий тадқиқотлар асосида ишлаб чиқарилиши режалаштирилаётган маҳсулотлардан намуналар олиниб, технологик схемалар асосида шарбат ва десерт таомлар ишлаб чиқаришнинг технологик линияси шакллантирилди. Топинамбур ўсимлиги туганагидаги кимёвий моддаларни аниқлаш учун “Файз барака” ва “Мўъжиза” навларини 3 такрорийликда поя ва мева намуналари олиниб, уларда қуруқ модда протеин, клетчатка, ёғ, азотсиз бўлмаган моддалар ва кул миқдорлари методикага асосан институт кимё лабораториясида ва “Намкон” хусусий корхона лабораторияларида аниқланди (1-жадвал).

Наманган вилояти шароитида ўстирилган топинамбур ўсимлиги поясида ўртача 19,4 % қуруқ модда, 9,8% протеин, 18,9% клетчатка, 1,8 ёғ, 54,6 азотсиз экстракт моддалар бўлса, уни туганагида 23,9% гача қуруқ модда, 11,8% протеин ва 85,3%гача азотсиз экстракт моддалар борлиги аниқланди. Бу кўрсаткичлар “Файз барака” навида саноат учун муҳим бўлган кўрсаткич ундаги қуруқ модда миқдори 25% гача, хом протеин 12,3%гача бўлиши бу навнинг ўзига хос такрорланмас хусусиятидир.

1-жадвал

Инулин сақловчи ўсимликларнинг кимёвий таркиби

№	Ўсимлик номи	Миқдори, %				
		Сув	Азотли моддалар	Инулин	Редуцирловчи қандлар	Кул
1.	Артишок	79,59	2,12	1,92	12,75	1,51
2.	Топинамбур	79,12	1,8	11,71	6,14	1,16
3.	Скорцонера	80,4	1,04	15,0	2,19	1,0
4.	Қоқигул	80,15	2,60	15,3	0,80	1,7
5.	Цикорий, маданийлашган	76,0	1,2	14,6	2,85	1,05
6.	Цикорий, ёввойи	72,17	4,12	13,58	2,08	1,59

2-жадвал

Топинамбур ўсимлиги таркибидаги кимёвий модда миқдори, %.

Нави	Вариантлар	Қуруқ модда	Протеин	Клетчатка	Ёғ	Азотсиз моддалар	Кул миқдори
“Файз Барака”	поясида	20,2	10,1	19,1	1,9	55,4	13,4
	туғанагида	25	12,3	6	1	86,4	15,4
“Мўжиза”	поясида	18,4	9,6	18,7	1,7	53,9	12,6
	туғанагида	22,8	11,4	4,9	1,2	84,2	16,2
Ўртача	поясида	19,4	9,8	18,9	1,8	54,6	13,0
	туғанагида	23,9	11,8	5,4	1,1	85,3	15,8

Инулин – табиатда ягона табиий полисахарид бўлиб, асосан, 95% фруктозадан иборат. Қоринда инулин тўла ҳазм бўлмайди, бир қисми қорин шарбати кислотали муҳитида кичик фруктоза занжирларига ва айрим фруктозамолекуласига парчаланаяди, улар қон томирларига ўтади. Инулин киши организмига тушишидан бошлаб организмдан чиққунига қадар фойдали хусусиятларини намоён қилади. Меъда-ичак трактига тушиши билан инулин хлорид кислота ва ферментлар таъсирида айрим фруктоза молекуласига ёки кичик фруктоза занжирларига парчаланаяди, улар эса қон оқими ичига ўтади, қолган парчаланмаган инулин организмдан чиқиб кетаётганда унга керак бўлмаган нарсалар масалан оғир металллар, радионуклидлар, холестерин кристаллари, тўйинган ёғлар, ҳар хил токсик кимёвий моддалар қайсики улар организмга овқат билан кирган ёки касаллик келтирадиган ичакда яшовчилари фаолиятдан ҳосил бўлган бўлиши мумкин. Инулин ичакнинг сиқилиб кенгайишини рағбатлантиради ва шу ҳисобида ундаги шлак, қайта ишланилмаган овқатлар ва заҳарли моддаларни чиқиб кетишига сабабчи бўлади. Антитоксик эффект инулинда топинамбурда учраган клетчатка ҳисобида ҳам содир бўлади.

Ичакка парчаланган кичик фруктоза занжирлари ҳамда қондагилари антитоксик тозалаш функциясини бажариб бориб, ёт ва заҳарли организмда ҳосил бўлган ёки ташқаридан кирган кимёвий моддалар билан боғланиб заҳарсизлантиради. Инулин ичакдаги дисбактериозда керакли моддаларни кўпайишига муҳит бўла олади. Шу вақтнинг ичида кўпгина минерал тузлар,

айниқса калций адсорбцияланиши ошади, қонда холестерин миқдори камаяди, кансероген ва чирийдиган моддалар ҳам йўқола бошлайди.

Ернок қонда шакар миқдорини камайтиради ва кўришни қайтариш яхшилашга ёрдам беради. У қари одамларга, камқонлиларга ва атеросклероз, гипертония, ёмон кўраётганда, систитда, сил, лейкоз, анемия, семирганда, ревматоид артритда, умуртқа остеохондрозда, коксартроз, томирлар деформациялаш остеоартрозда ва бошқа касалларда, қанд диабетининг энгил шаклларида, ҳамда соғлом кишиларда диабетга мойиллиги бўлган инсонлар учун фойдалидир. У хужайра билан бой, энгил ҳазм бўладиган углеводлар миқдори оз ва фантастик макро ва микроэлементлар, органик кислоталар, витаминлар тўпламига эгадир. Бу ўсимлик аниқ гипогликемизирлайдиган хоссаларга эга, яъни қонда шакар миқдорини озайтиради. Ўрта ва энгил диабет касалида ернок препаратларини қабул қилиш бу касалдан халос этади.

Ернокни – “200 касал дориси” дейилади, дорихоналарда ернок концентрати, озуқа инулин препаратлари қуйидаги касалларни даволайди: атеросклероз, полиартрит, тахикардия, гипертония, юрак ишемик касали, тромбофлебит, анемия (камқонлик), шамоллаш касаллари, систит, пиелонефрит, хроник гастрит ва меъда-ичак язва касали, ич қотишлари, интоксикация, остеохондроз, радикулит, подагра, хуснбузар тошма, йирингли яралар, фурункулез, куйганда, косметик нуқсонларда (тери қуруқлиги, қуришган, ажинлар).

Ҳар доим ернок асосидаги озуқа қўшимчалари организмнинг иммунитетини оширади, меҳнат қобилиятини ва ҳаётга ҳавасни юқори қилади, стресс олдини олади, интоксикация (заҳарланганда) ва нурланганда организмнинг реабилитациясига ёрдамлашади. Россияда сотилаётган инулин ва ернок концентрати препаратлари қонда шакарни, холестерин, триглицерид, липопротеидни камайтиради, углевод ва ёғ алмашилишини нормаллайди, антиоксик таъсирга эга. Ернок туганагини ҳар кунлик овқатда қабул қилиш ҳаракат ҳажмини оширади, томирлар қотиб қолишини олдини олади, оғриқ таъсирини камайтиради.

Инулин ун шаклида топинамбурдан олиниб кўпгина АҚШ ва Европадаги аралаштирилган пробиотиклар сифатида касалликларнинг олдини олишда қўлланилмоқда. Инулиннинг озиқ-овқатга қўшимча сифатида қўллаганда у витаминлар синтезига фойдали. Инулиннинг ҳайвонларда ўтказилган тажрибаларида шишга қарши фаоллиги аниқланган.

ХУЛОСА

Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликлар тайёрлаш орқали инсон организми учун зарур бўлган витамин ва минерал моддалар танқислиги ечими ва қандли диабет хасталиклари билан касалланган беморлар учун парҳезли ичимликлар етказиб бериш мумкин.

Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликларнинг энергетик қуввати 126 ккални ташкил этади.

Ўтказилган тадқиқотлар асосида янги маҳсулотнинг технологик режимлари ишлаб чиқилиб, рецептураси асосланди. Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликлар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқилди ва тайёр маҳсулотнинг физик – кимёвий ва органолептик кўрсаткичлари, улардаги ҳўл ва қуруқ модда миқдорлари ўрганиб чиқилди.

Ўтказилган илмий тадқиқотлар асосида ишлаб чиқарилиши режалаштирилаётган маҳсулотлардан намуналар олиниб, технологик схемалар асосида шарбат ва десерт таомлар ишлаб чиқаришнинг технологик линияси шакллантирилди.

Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликлар тайёрлаш технологиясини ишлаб чиқилди ва янги маҳсулот ишлаб чиқариш учун технологик линияни принципиал схемаси тузилди.

Яратилган технология асосида Топинамбур (ернок) асосида турли хил шифобахш десерт таомлар ва ичимликлар тайёрлашдан олинган иқтисодий самара ҳисоблаб чиқилди.

ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. И.А.Каримовнинг “Ўзбекистон озиқ-овқат дастурини амалга оширишнинг муҳим захиралари” мавзусидаги конференциядаги нутқи 7.07.2014 Халқ сўзи.
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012-йил 10-августдаги 59-сонли баённомаси.
3. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2012-йил 4-май 118-сонли буйруғи.
4. Донченко Л. В. Технология пектина и пектинопродуктов. Учебное пособие. – М.: Деловая литература, 2000. – 256 с.
5. Жеребцов Н.А., Шеламова С.А., Абрамова И.Н. Биосинтез инулиназ бактериями рода *Vacillus*. // Ж. Прикладная биохимия и микробиология. – М.,Т.38, №6, 2002. – С.634-638.
6. Жеребцов Н.А., Шеламова С.А., Абрамова И.Н., Попова Т.Н. Идентификация каталитически активных групп инулиназы *Vacillus rotumuxa* 722. // Ж. Прикладная биохимия и микробиология. – М.,Т.39, №6, 2003. – С.619-624.
7. Ковалева Т.А., Кожокина О.М. Разработка технологических режимов получения фруктозы с помощью иммобилизованной инулазы. // Сборник трудов Второй Российской Конференции "Физика в биологии и медицине", посвященной памяти профессора Изакова В.Я. Екатеринбург, 24–26 апреля 2001. С.45-46.
8. Ковалева Т.А. Воздействие мочевины, химические свойства свободной и иммобилизованной инулазы. // Ж. Радиационная биология. Радиоэкология, 2000. – т. 40, № 1. – С. 23-27.
9. Крикунова Л.Н., Александрова М.М. Энерго- и ресурсосберегающая технология этанола из топинамбура. 1. Сравнительная характеристика способов подготовки сырья к сбраживанию. // Ж. Хранение и переработка сельхозсырья, №6, 2000. – С. 64-67.
10. «Аграрная наука: достижения и перспективы», Ташкент, 1-2 мая, 2002. – С. 275-277.
11. Технология спирта // В.Л. Яровенко, В.А. Маринченко, В.А. Смирнов, П.М. Цыганков, В.Н. Швец, Н.И. Белов.: под редакцией доктора технических наук профессора В.Л. Яровенко. – М.: Колос, «Колос- Пресс», 2002. – 464 с.
12. Ҳ.Т.Саломов, З.Р.Ахмедова, Ш.Ш.Саломов, Спирт технологияси асослари. – Т.: Ижод дунёси, 2003. – 224 б.
13. Джаникулова У.Б. Биотехнология получения фруктозного сиропа из топинамбура: Автореф.дисс. канд.биол.наук: Ташкент, 2008. – 24 с.

14. Дубцов Г. Г. Технология приготовления пищи. – Москва: Мастерство, 2001. – 272 с.
15. Нечаев А. П., Траубенберг С. Е. Пищевая химия, – СПб. ГИОРД, 2001. – 592 с.
16. Нечаев А. П., Кочеткова А. А. Пищевые добавки. – Москва: Колос, 2001. – 256 с.
17. Ш.В.Абдуллаев, Ернок. Наманган 2010 й. 59 б.
18. А.Т.Мерганов, Наманган вилояти шароитида топинамбур ўсимлигини етиштириш ва сақлаш технологияси. Наманган, 2013.-26 бет
19. У. Йулдошов, У. Усмонов, О. Кудратов. Меҳнатни муҳофаза қилиш. Тошкент – 2001 й.
20. Х.Х. Шомирзаев, Меҳнатни муҳофаза қилиш. Тошкент. – , 1984 , 21
21. Х.Хошимов, Ж.Хошимова, Овқатланиш физиологияси, санитарияси, гигиенаси. – Тошкент, Ибн Сино, 2003. – 206 б.