



ҚАНДЛИ ДИАБЕТ БИЛАН ОҒРИГАН БЕМОРЛАР УЧУН МАҲАЛЛИЙ МЕВАЛАРДАН ШИРИНЛИКЛАР ТАЙЁРЛАШ КИМЁСИ (ТАБИЙ ШИРИНЛАШТИРГИЧ - СТЕВИЯ ЎСИМЛИГИ ЁРДАМИДА)

Мажидов Абдунаби Амонович

Бухоро давлат тиббиётинститути, Биокимё кафедраси
ўқитувчиси, PhD

Сафарова Нафиса Сулаймоновна

Бухоро давлат тиббиётинститути, Тиббий кимё кафедраси
ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8254065>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 07-August 2023 yil

Ma'qullandi: 10-August 2023 yil

Nashr qilindi: 17-August 2023 yil

KEY WORDS

қандли диабет,
ширинлаштиргичларнинг
турлари, стевия, мевали
ширинликлар (настила),
турли терапевтик
таъсирларга эга
қўшимчалар: долчин,
зарчава, занжабил.

ABSTRACT

Мақолада ширинликларни ҳаддан ташқари кўп истеъмол қилишнинг зарарлари, шакар ўрнини босувчи моддаларнинг тавсифлари, стевия ўсимлигининг ширинлаштиргич сифатидаги функциялари келтириб ўтилган. Шунингдек, стевия ўсимлиги ва турли бошқа табиий қўшимчалар ёрдамида маҳаллий мевалардан болалар ва қандли диабет билан оғриган беморлар учун ширинликлар тайёрлаш амалий жиҳатдан ёритиб берилган.

Ҳозирга келиб бутун дунёда энг прогрессив касалликлардан бири қандли диабет бўлиб қолмоқда. Бундай беморлар учун қондаги қанд миқдорини меъёрда ушлаб туриш учун озиқ-овқат саноатида ва кундалик ҳаётда шакар (сахароза) ўрнини босувчи бир қанча моддалар қўлланилади, аммо улар инсон организмига бир қанча салбий таъсир кўрсатади, жумладан, захарли, мутаген ва ҳатто канцероген таъсир [10]. Бу ҳақда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти [7] ҳисоботида шундай дейилади: 2016 йилда дунёда қандли диабет билан касалланганлар сони 422 миллион кишини ташкил этди, ундан ўлим йилига 1,5 миллион кишидан ошди ва катталар орасида беморларнинг улуши 8,5% гача кўтарилди. Бу қийматлар шакар ўрнини босувчи моддалар кимёсини ривожлантириш жуда долзарблигини кўрсатади. [9].

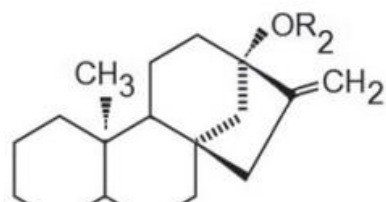
Шу нуқтаи назардан ҳозирга келиб стевия ўсимлиги энг кўп ўрганилаётган ва кўп тадқиқ қилинаётган табиий ширинлаштиргичлар қаторига киради. Унинг кимёвий таркиби ва ишлатилиши сўнгги 40 йилда чуқурроқ ўрганилган. Дастлаб Япония ва Хитой каби мамлакатлар уни етиштириш ва экспорти билан шуғуллана бошлашди. Лекин тез орада АҚШ, Канада каби мамлакатлар уни озиқ-овқат саноатида қўллаш ва экспорт қилиш бўйича етакчи мамлакатлар қаторига қўшилишди.

Стевия (*Stevia rebaudiana Bertoni*) бу кўп йиллик бута. *Asteraceae* ёввойи ҳолда Парагвайнинг шимоли-шарқидаги Амамбай тоғ этакларида, шунингдек, Бразилия ва

Аргентинанинг унга туташ ҳудудларида ёввойи ҳолда ўсади [3]. Дастлаб стевия ўсимлигига унинг барглари таркибида аниқланган дитерпен гликозидлари мавжудлиги ва шакардан 50-300 марта ширинроқ, узоқ муддатли фойдаланганда одамлар учун хавфсиз табиий ширинлаштиргич сифатида катта қизиқиш билдирилди. Шундан сўнг у озиқ-овқат саноатининг жуда кўп соҳаларида қўлланила бошланди. Жумладан, ширин ичимликлар, йогуртлар, тайёр шўрвалар, соуслар, нон ва нон маҳсулотлари ва ҳ.к.

Биз ҳам қандли диабет билан оғриган беморлар ва ширинликка ўч болажонлар учун хавфсиз ва витаминларга бой ширинликлар тайёрлашда маҳаллий мевалар куйқаларига турли фойдали қўшимчалар (занжабил, корица, зарчава каби), шунингдек стевияни ҳам қўшиб қоқилар (пастилалар) тайёрлаб кўрдик. Ширинликларнинг таркиби, таъми ва фойдалилигига таъсирини билиш мақсадида стевиянинг кимёвий таркибини турли адабиётлар ёрдамида ўрганиб чиқдик. Стевия таркибидаги дитерпен гликозидларининг асосий структур таркиби бу агликон стевииолдир (1-расм).

Айнан стевия баргларида табиатда энг кенг тарқалган 8 турдаги дитерпен стевииолгликозидлар (СГ) учрайди. Шунингдек, СГ лардан ташқари озиқ-овқат ва терапевтик аҳамиятга эга бошқа органик моддалар ҳам учрайди. Куруқ барг экстрактида 10% аминокислоталар, 18% оқсил, 33% углеводлар, 39% шакарсимон моддалар мавжуд [6].



1-расм. Дитерпенли стевииолгликозидларининг тузилиш формуласи, R1 ва R2 – моносахаридлар қолдиги

Полисахаридларнинг 10,5-18,5% ни целлюлоза ташкил этади. Бундай таркиб узоқ вақт тўқлик ҳиссини беради, юқори калорияли овқатларни истеъмол қилишни чеклайди ва соғлом вазн ташлашда ёрдам беради. Шунингдек стевия илдизлари ва баргларида

пребиотиклар гуруҳига мансуб ўсимлик фруктоолигосахаридлари (мос равишда 4,6% ва 0,46%) мавжудлиги аниқланган. Улар липидлар алмашинувида ва диабетни назорат қилишда муҳим роль ўйнайди. Бу стевияни диабетик парҳезда қўллаш мумкинлигини яна бир марта исботдайди [1]. Аспартамдан фарқли ўлароқ, стевия ширинлаштиргичи термостабил ва кислотали муҳитга чидамли бўлиб, ферментланмайди, бу уни кенг миқёсдаги озиқ-овқат маҳсулотларига қўллаш учун қулай қилади. Л. Сериога кўра, стевия барглари ва гликозидлари 200 °С гача бўлган ҳароратларда термостабил, шунинг учун уни термик ишлов берилганда ҳам таркиби ва структурасини ўзгартирмайди [5].

Ўзбекистонда мева ва сабзавотларни қайта ишлаш, уларни ички ва ташқи бозорда реализация қилишга бироз бўлсада ўз ҳиссамизни қўшиш мақсадида бундай фойдали озиқ-овқат қўшимчалари асосида ширинликлар тайёрлаш юқори аҳамиятга эга бўлади деган фикрга келдик.

Турли мевалар ва улар аралашмасидан асосан 2 турдаги ширинлик тайёрланди. Биринчиси майин ёйилган лист кўринишида (2-расм). Иккинчиси қалинроқ (2 см) ва юмшоқроқ



3-расм. қалинроқ ва юмшоқроқ кубчалар

кубчалар кўринишида (3-расм). Стевиянинг миқдори 100 г маҳсулотга шакарнинг миқдорига қараб 75 мг гача миқдорни ташкил этди. Бунда маҳсулотнинг таъм хусусиятларига зара етмади. Миқдорнинг меъеридан ошиши эса татиб кўришнинг охирида бир оз тахир таъмнинг сезилишига олиб келди.



2-расм. Майин ёйилган пастила

Шунингдек стевия билан тайёрланган маҳсулотнинг 100% шакар билан тайёрланган худди шундай ширинликдан таъм ва текстура жиҳатдан деярли фарқи сезилмади. Шунингдек, бундай маҳсулотлар кам калорияли ҳисобланади [4].

Меваларнинг таркибидаги қанд моддалари ҳисобига стевиянинг миқдори ҳам турлича бўлди. Қуйидаги жадвалда уларнинг тахминий миқдорлари келтирилган (1-жадвал):

Мева тури	Таркибидаги тахминий қанд миқдори (сахароза, фруктоза, глюкозанинг умумий миқдори ҳисобида) г/100 г	Кукун ҳолидаги стевиянинг қўшиладиган тавсиявий миқдори (100 г ширинлик учун)
Олма	9,3 г	0,5 мг
Олхўри	8,2 г	0,4 мг
Гилос	12,8 г	0,75 мг
Ўрик	10 г	0,5 мг

Шунингдек, бундай ширинликлар таркибига долчин (корица), занжабил (имбирь), зарчава (куркума) каби қўшимчаларнинг қўшилиши ширинликларнинг шифобахш-терапевтик хусусиятини янада оширади.

Долчин - баъзи тадқиқотлар шуни кўрсатадики, долчин, предиабет ва 2-тоифа диабетга чалинган одамлар учун фойдали бўлган қондаги глюкоза миқдорини тартибга солиш учун жавоб берадиган гормон - инсулин даражасини оширишга ёрдам беради.

Занжабил илдизи кукунини қабул қилиш А ва В аполиптеинлари, малондиалдегид концентрациясини камайтиради ва шу билан қандли диабетнинг 2 чи турининг асоратларини ривожланиш хавфини камайтиради. Қандли диабет билан оғриган беморларни даволашда занжабил илдизининг антиоксидант хусусиятлари глибенкламид каби препаратлардан устундир [8].

Зарчава - терапевтик мақсадда, диабетни даволашда ҳам қўлланилиши мумкин. Унинг асосий компоненти антидиабетик фаолликка эга. Предиабетли беморларга буюрилганда, 2-тоифа диабет ривожланиш хавфи сезиларли даражада камайиши мумкин. Бундан ташқари, куркумин диабетнинг олдини олиш ва даволашда, шунингдек, диабетик ретинопатияси каби баъзи асоратлар учун потенциал ўринбосар сифатида ишлатилиши мумкин [2].

Бундай ширинликлар нафақат организмда моддалар алмашинуви бузилган ёки қандли диабет билан оғриган беморлар учун, балки кенг истеъмолчилар гуруҳи учун

зарарли кимёвий қўшимчалардан холи маҳсулот бўлиб хизмат қилади деган умиддамиз.

References:

1. De Oliveira A.J.B., Gonçalves R.A.C., Chierrito T.P.C., dos Santos M.M., de Souza L.M., Gorin P.A.J., Iacomini M. Food Chemistry, 2011, vol. 129(2), pp. 305–311. DOI: 10.1016/j.foodchem.2011.04.057.
2. https://bcaa.ua/podderzhka/kurkuma_polza_i_vred_dlya_zdorovya
3. Kinghorn A.D., Soejarto D.D., Kennelly E.J., Kim D.S., Ohtani K., Yamasaki K., Choi Y.H. The genus Stevia // Med. Arom. Plants-Ind. Profiles. 2002. Vol. 19. Pp. 52–64.].
4. Kulthe A.A., Pawar V.D., Kotecha P.M., Chavan U.D., Bansode V.V. Development of high protein and low calorie
5. cookies // Journal of food science and technology. 2014. Vol. 51(1). Pp. 153–157. DOI: 10.1007/s13197-011-0465-2.
6. Serio L. La Stévia, une alternative au sucre et à l'aspartame // Phytothérapie. 2010. Vol. 8. Pp. 26–32. DOI: 10.1007/s10298-010-0526-4.
7. Snehal P., Madhukar K. Quantitative estimation of biochemical content of various extracts of Stevia rebaudiana leaves // Asian J. Pharm. Clin. Res. 2012. Vol. 5(1). Pp. 115–117.
8. Глобальный доклад по диабету. Женева: ВОЗ, 2016. 88 с.
9. Кароматов И. Д., Ахмедова Ш. М., Аминова Н. Н. Перспективы применения имбиря при лечении сахарного диабета //Биология и интегративная медицина. – 2018. – №. 4. – С. 198-210.
10. Кочетов А. А., Синявина Н. Г. Стевия (Stevia rebaudiana Bertoni): биохимический состав, терапевтические свойства и использование в пищевой промышленности (обзор) //Химия растительного сырья. – 2021. – №. 2. – С. 5-27.
11. Стародубцева Г. П., Любая С. И., Безгина Ю. А. Перспективы выращивания стевии //Научные труды SWorld. – 2013. – Т. 37. – №. 2. – С. 59.