



ARTICLE INFO

Received: 08th October 2022

Accepted: 18th October 2022

Online: 29th October 2022

KEY WORDS

Топинамбур ўсимлиги, полисахаридлар, илдиз мева, титрометрлик, деструкция.

HELIANTHUS TUBEROSUS L.(ТОПИНАМБУР) ЎСИМЛИГИДАН ТУРЛИ МУХИТЛАРДА ПЕКТИН МОДДАСИНИ АЖРАТИБ ОЛИШ

МАМАТҚУЛОВА СУРАЙЁ АБДУСАМАТОВНА

ФарДУ кимё кафедраси

катта ўқитувчиси

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7263204>

ABSTRACT

Ушбу мақолада топинамбур илдиз меваси таркибида оқсиллар, пектин, аминокислоталар, органик ва ёғ кислоталари аниқланган. Ажратиб олинган пектин моддалари наъмуналарининг физик-кимёвий хоссалари титрометрлик ва вискозиметрик ҳамда бошқа усулларида ўрганилган. Шу билан бирга пектин моддасини уронид таркиби 85 % га эгалиги кучли кислотали шароитда ажратиб олинган пектиннинг нисбатан тозаллиги тажриба асосида баён этилган.

Топинамбурни илк марта Европага XIII асрда саёҳатчи Самуел де Шамплен олиб келган бўлиб, у топинамбур туганакларини Канададан Францияга юборган ва унинг таъми ҳамда сифатини артишокникига тенглашишини исботлаган. Шу даврдан бошлаб топинамбур европанинг кўплаб давлатларига тарқала бошлаган (топинамбурнинг тарқалишида унга турлича номлар ҳам берилган - "канада картошкаси", "джирасол", "кўёшли илдиз"). Ҳозирда топинамбурдан фруктоза, спирт, ликёр, вино ва пиво олиш мумкин, яна ушбу ўсимликнинг туганаклари белгияликлар голландлар, французлар, немислар ва англияликлар ошхонасининг анъанавий ингредиентлари ҳисобланади.

Топинамбурнинг биокимёвий таркиби ва доривор - профилактик хусусиятларига бўлган қизиқиш АҚШ,

Япония, Канада, Белгия, Голландия, Германия, Венгрия каби кўплаб давлатларда сезиларли миқдорда ўсди. Топинамбурдан олинадиган ва қандли диабет ҳасталигига чалинганлар учун инулин кўплаб давлатларда расман табиий, зарарсиз ва инсон учун озиқ ингредиенти деб тан олинган [1-4].

Адабиётлардан маълумки, топинамбур илдиз меваси таркибида оқсиллар, пектин, аминокислоталар, органик ва ёғ кислоталари аниқланган. Шулар орасида пектин моддаси юқорида кўрсатилган моддалар орасида алоҳида ўрин тутади.

Пектин моддаси полисахаридлар синфига мансуб бўлиб, унинг галактурон кислотасида эркин карбоксил ҳамда гидроксил гуруҳлари бўлиб, улар реакция фаол гуруҳлар ҳисобланади. Пектин моддаси эритмада карбоксил ионларини ҳосил қилиб, метал ионлари билан осонгина



комплекслар (пектатлар, пектинатлар) тузлар ҳосил қилиши мумкин. Пектин моддаси захарли оғир металллар (қўрғошин, кобалът, кадмий, рух, хром ва бошқалар) билан эримайдиган комплекс тузлари ҳосил қилади. Бу жихатидан пектин моддаларидан тиббиётда оғир металллар билан организмни захарланишини олдини олишда антидот сифатида қўлланилади [1].

Шундан келиб чиқиб Топинамбур ўсимлигининг илдиз мевасидан турли мухитларда пектин моддасини ажратиб олиш ва функционал гуруҳларини аниқлаш долзарб муаммолардан биридир

ЭКСПЕРИМЕНТАЛ ҚИСМ.Тадқиқот учун топинамбур илдиз мевасидан турли мухитларда гидролиз-экстракция усулида пектин моддасини ажратиб олинди. Бу жараён қуйидаги босқичлардан иборат:

Топинамбур илдиз мевасини майдалаш ва кейинги жараёнига тайёрлаш;

Майдаланган маҳсулотни 15-300 С ювиш (чанг, лой ва шакар моддалардан қуриштириш), гидролизга тайёрлаш;

Эфир мойлари ва бошқа моддалардан қутилиш (спирт муҳитига 60-70оС ҳароратда) экстракциялаш;

Экстрактни филтрлаш ва яна спиртда ювиш;

Гидролиз-экстракциялаш (турли шароитларда);

Экстрактни совутиш, филтрлаш ва иссиқ дистилланган сувда ювиш;

Экстрактни филтрлаш, совутиш ва ишқорий муҳит ёрдамида нейтраллаш;

Нейтралланган экстрактни буғлатиш ва оз миқдордаги спирт билан қайта ишлаш;

Ҳосил бўлган сиропни центрифугалаш орқали пектинни ажратиб олиш ва доимий оғирликка келтириш.

Юқоридаги схема бўйича ажратиб олинган пектин моддалари – аморф порошоклар бўлиб, оч сарғиш рангдан то оч жигарранг ранггача, нордон тамли ва таркибида 5-7 % намни сақлайди (бўкади). Қиздирилганда сувда эриши кузатилди ва ҳар хил коллоид эритмалар ҳосил қилинди.

Ажратиб олинган пектин моддалари наъмуналарининг физик-кимёвий хоссалари титрометрик ва вискозиметрик ҳамда бошқа усулларида ўрганилди.

НАТИЖА ВА МУХОКАМА.Олинган натижалар қуйидаги жадвалда келтирилган. Турли мухитларда ажратиб олинган пектин моддасининг баъзи-бир физик-кимёвий кўрсаткичлари

Гидромодуль 1:10 ва 1:7, ҳарорат 60-700С, гидролиз вақти 3-12 соат жадвал.



Экстрогент концентраци яси	Гидроли з- экстрак ция вакти, соат	T, °S	Эркин карбокси л гурухи, Ко, %	Эфирланг ан карбокси л гурухи, КЕ, %	Урони Д тарки би, %	Молекуляр масса, g/моль
0,2 % HCl	3,0	70	9,2	9,6	75,4	5321
0,2 % HCl	6	70	9,8	10,3	74,6	5244
0,2 % HCl	12	70	8,6	14,1	80,1	5812
0,4 % HCl	3,0	60	8,9	10,6	81,3	5268
0,4 % HCl	12	60	8,8	16,3	82,1	5794
0,2 % H ₃ PO ₄	3,0	60	7,4	12,6	70,1	6733
0,4 % H ₃ PO ₄	12	70	7,6	12,8	70,6	6901
2,0 % HNO ₃	3,0	70	9,2	7,5	84,4	7221
2,0 % HNO ₃	12	60	8,3	10,9	85,2	7411
0,5 % H ₂ C ₂ O ₄	6,0	70	4,1	12,2	82,6	5664
0,5 % H ₂ C ₂ O ₄	12,0	70	6,8	16,4	83,1	5785

Жадвал натижаларидан кўриниб турибдики, экстрагентнинг кислоталиги ортиб бориши билан эркин карбоксил гурухлари миқдори нисбатан ортиб борган, шу билан бирга молекуляр масса қисман камайиб борганлиги кўриниб турибди. Бундан ташқари эритма муҳити камайиб бориши билан пектин таркибидаги эфирланган карбоксил гурухларнинг миқдори ҳам ортиб борган. Таъкидлаш жоизки экстрагентнинг агрессивлиги ортган сари пектин таркибидаги гликозид боғларнинг деструкциясига сабаб бўлиши натижасида нисбатан

молекуляр масса камайган бўлиши мумкин. Бундай натижаалар адабиётларда ҳам кузатилган [2-4].

ХУЛОСА. Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики, кислота агрессивлиги ва хароратни ортиши пектин моддаси молекуляр массасини камайишига, лекин эркин карбоксил гурухлари миқдорини ортиши, унинг метал ионларини боғловчилик хусусияти ортишини билдиради. Шу билан бирга пектин моддасини уронид таркиби 85 % га эгаллиги кучли кислотали шароитда ажратиб олинган пектиннинг нисбатан тозалигидан далолат беради.

References:

1. Абдуллаев, Ш. В., Маматкулова, С. А., & Назаров, О. М. (2019). Компонентный состав экстрактов *Raphanus sativus* L. произрастающего в Узбекистане. *Universum: химия и биология*, (8 (62)), 29-31.
2. Mamatkulova, S., Mamajonov, G., Turdalieva, H., & Umurzakova, G. (2021, August). AGROTECHNOLOGY OF CULTIVATION OF REPAIR AND ITS MEDICINAL PROPERTIES:



<https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1390>. In *RESEARCH SUPPORT CENTER CONFERENCES* (No. 18.06).

3. Abdusamatovna, M. S., Voksidovich, A. S., Mukhammadzokir, N. R., & Ulmasbek, M. U. (2021). Description of Organic Substances in the Roots of Turpa Brassica Rapa L. 1753 Family. *JournalNX*, 7(03), 411-413.

4. Mamatqulova, S. A., Dexqanov, R. S., & Abdullayev, S. V. (2021). DESIGNATING SOME FRUITS AND VEGETABLES ACCORDING TO FEAN NG. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(2), 94-101.

5. Mamatqulova, S. A., Dexqanov, R. S., & Abdullayev, S. V. (2021). DESIGNATING SOME FRUITS AND VEGETABLES ACCORDING TO FEAN NG. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(2), 94-101.

6. Mamatqulova, S. A., Dexqanov, R. S., & Abdullayev, S. V. (2021). CLASSIFICATION AND CERTIFICATION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES BY THE CHEMICAL COMPOSITION Isolated from HELIANTHUS TUBEROSUS PLANT BY TIFN TN. *Scientific Bulletin of Namangan State University*, 2(2), 70-77.

7. ДЕХКАНОВ, Р., АБДУЛЛАЕВ, Ш., & МАМАТКУЛОВА, С. (2021). HELIANTHUS TUBEROSUS L. КАК ИСТОЧНИК УГЛЕВОДОВ. *РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ, ТЕКСТИЛЬНОЇ І ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ*, 137.