

ЦИТРУС ПЕКТИНИНГ АЖРАТИБ ОЛИШ ВА БАЪЗИ-БИР ФИЗИК –КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Маматқулова С.А

Фарғона давлат университети

Пектин моддалари табиатда кенг тарқалган: улар кўпчиллик ўсимликларнинг меваси, илдизи, шарбати, мева пўчоғи ва пўстлоқларида учрайди.

Пектин моддалари олишда хом ашё сифатида олма пўчоғи ва шарбати (10-15 % пектин моддалари) кунгабоқар саватчаси (15-25 % пектин моддалари), шолғом (10-20 % пектин моддалари) ва цитрус мевалари пўстлоқлари (20-35 % пектин моддалари) хизмат қилади. Шу билан бирга пектин моддаси озиқ –овқат саноатида нихоятда кўп ҳолларда желе ҳосил қилишда, шарбатларни қуюлтиришда ҳамда кондитер маҳсулотлари олишда қўлланилади. Техникада эса қоғозларни клейлашда, косметик мазларни қуюлтириш ва бўёқлар олишда ҳам қўлланилади. Бундан ташқари пектин моддаларининг сорбцион ва комплекс ҳосил қилиш хусусияти борлиги сабабли тиббиётда инсон организмни оғир металлардан тозалашда, ичак хазм системасини мувофиқлаштиришда, фармацевтикада эса дориларни капсуллашда қўлланилади [1-4].

Адабиётларнинг таҳлил қилишдан маълум бўлдики, пектин моддаларини олиш ишлаб чиқаришда турли хил схемадан фойдаланилган бўлиб, асосан уч босқичдан иборат, яъни тайёрланган хом ашёдан пектин моддасини ажратиб олиш, уни тозалаш, чўктириш ва қуритишдан иборат [1-6].

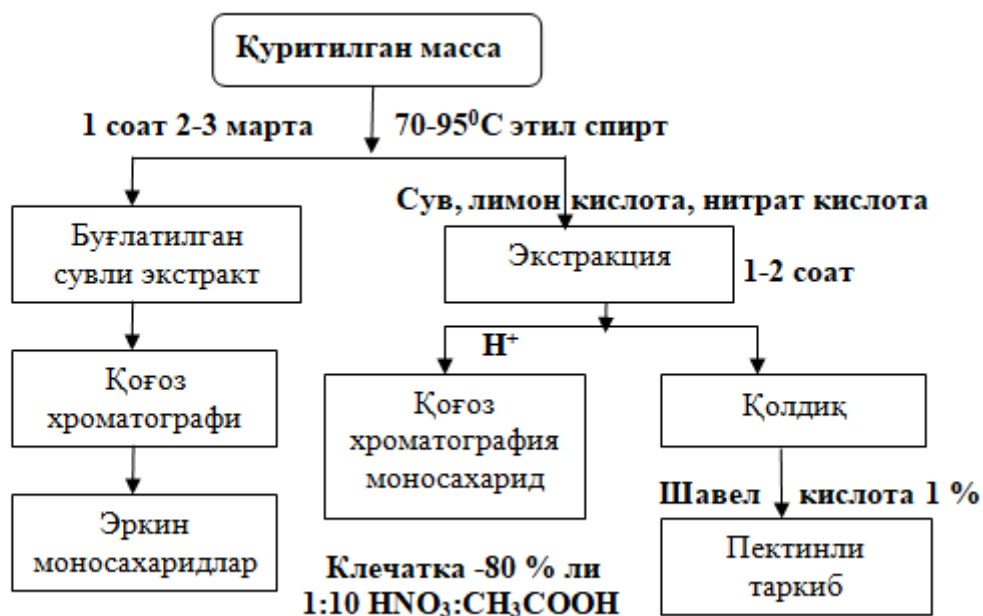
Ҳозирги кунга қадар пектин моддаларини ўсимликлардан ажратиб олишни ва тозалашни аниқ бир усули йўқ. Шунинг учун ҳам унинг тузилишини адабиётларда тахминий келтирилган. Ҳозирги замон қарашларга кўра пектин моддаси полисахаридларнинг коллоид комплексидан иборат бўлиб, арабинан ва галактандан иборат пектин кислотасидир. Пектин моддасидаги карбоксил гуруҳларининг метил спирти орқали эфирланганда карбоксил гуруҳларнинг айрим қисмлари эфирга айланади ва пектин моддалар дейилади. Карбоксиллар билан метилланган пектин кислота 14 % гача метоксил гуруҳини сақлайди. Карбоксил гуруҳини метилланиш даражасига кўра N -пектин ва L-пектинларга бўлинади. N -пектинлар 50% гача метиллашган; L-пектинларда эфирланган карбоксил гуруҳлар 50% дан озроқ бўлади. Уларнинг тузлари нормал ёки нордон пектинлар дейилади [5-10].

Турли усулларда ажратиб олинган пектин моддасининг молекуляр массаси 3000 дан 300 000 гача бўлиши аниқланган. Молекуляр массани турлича бўлиши унинг ажратиб олиш усулининг турлича бўлишидадир. Шу билан бирга ажратиб олиш харорати, экстрагент табиати, эритма муҳити, экстракция давомийлиги ва турли гидромодулларда тажриба олиб борилганига боғлиқ бўлади.

Юқоридагилардан маълумки, пектин моддалари хали тўлиқ ўрганилмаган ва шу билан бирга халқ хўжалигида кенг қўлланилмоқда ва шу соҳада олиб борилаётган тадқиқотларни долзарблигидадир.

Шу нуқтаи назардан ушбу тадқиқот ишида лимон пўстлоғидан пектин моддалари турли шароитларда ажратиб олинди.

Бу жараённинг технологик босқичлари қуйидагилардан иборат:



Протопектинни гидролизлашда ҳар хил кислоталар қўлланилди: нитрат, сирка ва нитрат кислота, лимон ва шавел кислоталари. Экстрогентнинг турига қараб, экстракция жараёни 70 – 95⁰С да, рН = 2,2 – 2,8 да 1 – 2 соат давомида ўтказилди. Жараён тугугач қаттиқ ва суюқ фаза филтрлаб, центрафугаланди. Сўнг активланган кўмир устидан ўтказилди. Тозалаш жараёни 2-3 марта олиб борилди. Чўктиришда экстракт ва спирт нисбатлари 1:2 ва 1:3 олинганда пектин моддаси яхши чўкди. Пектин моддаси чўктирилганда ацетон ва изопропил спиртидан ҳам фойдаланилди. Пектин моддасини спирт билан чўктирилганда қуюлтириш жараёни бир мунча кўпроқ вақтни талаб этди. Тозалаб олинган пектин моддалари 60⁰С дан юқори бўлмаган хароратда қуритилди. Қуритиб олинган пектин моддасини баъзи-бир физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Олинган натижалар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал

Гидромодул 1:5, Экстрогент концентрацияси 0,05 М,
гидролиз вақти 1-2 соат, харорат 60-70⁰ С

Экстргент	Пектин унуми, %	Намлиқ, %	рН	λ, %	[η], дл/г	ММ
Нитрат кислота	17,80	9,6	2,8	59,3	0,86	28700
Лимон кислота	15,14	10,1	2,4	62,1	1,34	29200
Шавел кислота	12,20	10,4	2,6	67,0	1,81	34000
Нитрат кислота: сирка кислота	15,3	10,6	2,7	57,4	0,91	30000

Жадвал натижаларидан кўриниб турибдики, пектин моддасини унуми нафақат экстрогент мухитига, балки гидролиз жараёнининг давомийлиги, хароратни ўзгаришига ҳамда хом ашёнинг майдаланганлик даражасига ҳам боғлиқ экан. Олинган пектин моддаларининг эрувчанлигини эфирланиш даражасига боғлиқлиги ҳам ўрганилди.

Тажиба натижаларидан маълум бўлдики, чўктирувчи сифатида ацетондан фойдаланилганда пектин моддаси унуми камайди. Этил спиртидан фойдаланилганда унум ортди, лекин махсулотнинг молекуляр массаси камайди. Чўктирувчи сифатида изопропил спиртидан фойдаланилганда ҳам унум камайди, лекин пектин моддасининг молекуляр массаси катта бўлди. Демак пектин моддасини эрувчанлиги ва молекуляр массаси юқори бўлиши ҳамда желе хосил қилиш хусусияти яхши бўлиши учун чўктирувчини ҳам тўғри танлаш зарур экан.

Тадқиқот натижаларидан маълум бўлдики эфирланиш даражаси юқори бўлган пектин моддалари наъмуналарининг эрувчанлиги юқори бўлиб, молекуляр массалари ҳам юқори бўлди. Лимон пектинининг желе хосил қилиш хусусияти нисбат юқорилиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Бузина Г.Б., Кибрик Э.Д., Пафененко В.В. Производство свекловичного пектина. М., 1974. С. 1-26.
2. Технология кондитерских изделий. М., 1978. 446 с.
3. Walter R.H. et al. The Chemistry and Technology of pectin. Academic Press Inc., Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, 1991.
4. Шелухина Н. пектины, Научные основы технологии пектина, Fr., 1988.

5. Нестеренко В.Б. Радиационный мониторинг жителей и их продуктов питания в Чернобыльской зоне Беларуси, 2002, Химические свойства и механизм действия пектинов при очищении организма человека от радионуклидов и тяжёлых металлов, с. 82.

6. Stephen A. M., ж кн.: Polysaccharides, v. 2, cd. by G.O. Aspinall, N. Y., 1983, p. 97-193.

7. Зайко Г.М. Технология пектина и пектинсодержащих продуктов. / Труды кубанского государственного технологического университета. Том 1. -Краснодар, 1998.- С.84-92.

8. Chemistry and function of pectins, ed. by M. L. Fishman, J. J. Jen, Wash., 1986. А.М. Усов.

9. Донченко Л.В. Свойство пектиновых веществ. /Л.В.Донченко, Н.С. Карпович, Г.И. Костенко и др. -Киев: Знание, 1992. 33с.