

**БИОЛОГИК ФАОЛ ПОЛИМЕРЛИ ПРЕПАРАТЛАР ЁРДАМИДА ГИЛОС МЕВАСИНИ САҚЛАШ ТИЗИМИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ****И.Х. Холмирзаев***PhD, Тошкент давлат аграр университети*

**Аннотация:** Ушбу мақолада экологик хавфсиз технологиялар тушунчаси, хитозан ва унинг органик кислоталар билан ҳосил қилган комплекслари асосидаги препаратлар ёрдамида гилос меваларининг навларини узоқ-муддатли сақланиш амалиёти кўриб чиқилган. Лабораторияда қўлланиладиган технология асосида гилос меваларига ишлов берилгандан сўнг уларнинг сақланиш муддатининг узайиши, дастлабки вазни ўзгармаслиги ҳамда меваларнинг таъми ва товар хусусиятлари сақланиб қолиши кўрсатилган.

**Калит сўзлар:** Хитозан, сирка кислота, қаҳрабо кислотаси, глицирризин кислотаси, антимикробли ва антибактериал хусусиятлари, сақланувчанлик, гилос мевалари навлари.

“Сўнгги йилларда республикада озиқ-овқат саноатини ривожлантириш, соҳага инвестиция маблағларини жалб қилиш ва экспорт фаолиятини кўллаб-қувватлаш бўйича амалга оширилган чора-тадбирлар натижасида озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажми 6,1 миллиард АҚШ долларидан ва уларнинг йиллик экспорти ҳажми 510 миллион АҚШ долларидан ошди. Шунингдек, охириги уч йилда импорт ўрнини босувчи 75 турдаги 289,9 миллион АҚШ доллари миқдоридаги озиқ-овқат саноати маҳсулотлари ишлаб чиқарилиши таъминланиб, импорт ҳажми 7,4 фоизга камайди. Республика саноатида озиқ-овқат саноати улуши 14 фоиздан 16,6 фоизга ошди”<sup>1</sup>.

“Жаҳон миқёсида аҳолининг озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда аграр соҳанинг ўрни ва аҳамияти кундан-кунга ошиб бормоқда. Жумладан, мамлакатимизда ҳам мавжуд ресурс ва имкониятлардан оқилона фойдаланиб, аҳолини қишлоқ хўжалик маҳсулотлари билан кафолатли таъминлаш, ҳосилдорлик ва манфаатдорликни янада ошириш, соҳага илм-фан ютуқлари ҳамда замонавий ёндашувларни жорий этиш долзарб масаладир”<sup>2</sup>.

Данакли мевалардан Гилос раъногулдошлар оиласига мансуб мева ҳисобланади. Хитой, Япония, Афғонистон, Ўрта Осиё, Эрон, Туркия, Европа мамлакатлари, Украинанинг жанубида ва Кавказда экилади. Меваси май-июнда

<sup>1</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.02.2024 йилдаги “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чора-тадбирлари тўғрисида” ПФ-36-сон Фармони.

<sup>2</sup> Гилос етиштириш [Матн]: илмий нашр / «Агробанк» АТБ. - Тошкент: "ТАСВИР" нашриёт уйи, 2021. - 56 б.

пишади. Гилос унумдор, нами мўътадил, тупроғи чуқур ишланган ерларда яхши ўсади. Ўзбекистоннинг тоғолди минтақаларида экиладиган асосий мевалардан бири. Айна пайтда мамлакатимизнинг деярли барча ҳудудларида гилоснинг 11 тури етиштирилади.

Илмий тадқиқотлар гилос меваларининг Ревершон, Драгано жёлтая, Валове сердца, Баҳор навлари устида олиб борилди. Ушбу турлар гилоси меваларини сақлаш учун қуйидаги хусусиятларга асосланиб танлаб олиними: Меваларнинг пўстининг тузилиши ҳамда сув ва шакар микдорини сақлаш хусусияти, таъм хусусиятлари ва микроорганизмларнинг пролифляциясига мойиллигидир.

Гилос меваларини сақлаш учун олинган экологик хавфсиз препаратлардан фойдаланилди. Таҷрибалар учун ҳар хил концентрацияда ва нисбатда жами 17та препарат ажратиб олиниб, уларни гилос меваларининг пўст қисми устида химоя қобиқ ҳосил қилиш усули қўлланилди. Органлептик кузатишлар натижасига қараб энг юқори самарадорликка эга препаратлар ажратиб олиниб, кейинги тадқиқотлар учун фойдаланилди. Таҷрибалар учун ажратиб олинган мева турлари стандартларда кўрсатилган талаблар асосида танланиб совутилгандан сўнг уларга ишлов берилиб сақлаш учун қўйилди.

Гилос меваларини сақлашдан олдин қайта ишлаш учун хитозаннинг молекуляр оғирлиги  $M_n$ - 20000-25000 деацетилланиш даражаси 86% турли концентрацияли ва нисбатдаги органик кислоталардан фойдаланилди. Меваларга хитозан ва унинг ҳосилалари билан ишлов бериш меваларни препарат эритмаларга 1 дақиқа давомида ботириш ҳамда мева юзасидаги эритманинг очик хавода қуритиш орқали химоя қобиқ ҳосил қилиш йўли орқали олиб борилди. Назорат сифатида меваларга дистилланган сув билан ишлов берилди.

Ишлов берилган гилос навлари 0-1 °C ва 90-95% нисбий намликка эга бўлган режимли “Лидер” русумдаги совиткичда, 60 кун мобайнида олиб борилди. Меваларга қўлланилган препаратларнинг оптимал муҳити рН 6,7-6,9 га тенг. Меваларнинг истеъмол қиймати кузатиш орқали ва органолептик усулда амалга оширилди. Тадқиқот натижалари уларнинг массасини тадқиқот якунига қараб препаратлар билан ишлов берилгандан кейин, қуритилгандан кейинги меваларнинг массасига нисбатан фоиз ҳисобида амалга оширилди. Қуйидаги 1-жадвалда данакли меваларнинг сақлашда қўлланилган препаратларнинг ишлов берилган вариантлари келтирилган. Хитозан ва органик кислоталарнинг нисбати 1:1, 1:2, 2:1 га тенг. Бу ерда карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ) қисқартма шаклида берилган

**Хитозан асосидаги препаратлар ёрдамида Гилос навларига ишлов  
барилиши ва унинг натижалари**

1-жадвал

№	Вариантлар	Гилоснинг тури ва навларининг							
		Баҳор		Драгано жёлтая		Ревершён		Валовье сердца	
		Назор ат 14	Назорат га нисбата н 100%	Назор ат 20	Назорат га нисбата н 100%	Назор ат 18	Назорат га нисбата н 100%	Назор ат 21	Назорат га нисбата н 100%
1	Сақлаш муддати (кун)								
2	Хитозан 0,1% сирка кислотаси 0,2 (1:1)	21	+50	28	+40	26	+44	50	+138
3	Хитозан 0,1%,сирка к- та0,1 % (1:1)	25	+78	35	+75	32	+77	55	+160
4	Хитозан 0,5%,сирка к- та 2% (1:1)	10	-29	12	-40	15	-17	16	-24
5	Хитозан 0,2%, сирка к-та 1% (2:1)	12	-15	20	0	17	-6	20	-5
6	Хитозан 0,2%,сирка к- та 0,2% (1:2)	22	+57	30	+50	35	+94	40	90
7	Хитозан 0,2% - лимон кислотанинг калий тузи эритмаси (2:1)	14	0	20	0	21	+16	22	+0,4
8	Хитозан 0,2% сирка кис-та 0,2% (1:1)	28	+50	40	+50	50	+170	60	+185
9	КМЦ 0,2%	18	+28	20	0	22	+22	28	+33
10	КМЦ 0,1%	19	+35	22	+10	23	+15	28	+33
11	Хитозан 0,2% Калий тузи (лимон кислотанинг	20	+42	24	+20	28	+55	32	+52

	эритмаси) (2:1) нисбат )								
1 2	Хитозан 02%, винил кислотанинг аммонийли тузи 02%(1:2 нисбат)	19	+35	24	+20	20	+11	30	+43
1 3	Хитозан 0,2%+қахрабо к-та 0,25% эритмаси, (1:1)	21	+50	22	+10	24	+33	28	+33
1 4	Хитозан 0,1% қахрабо кислота 0,1% (1:1)	22	+57	24	+20	28	+55	30	+42
1 5	Хитозан 0,2% Аскорбин кислоти 0,25% (1:1)	5	-65	9	-65	10	-45	11	-48
1 6	Хитозан 0,1% Аскорбин кислоти 0,1% (1:1)	8	-43	12	-40	15	-17	18	-15
1 7	Хитозан 0,1%, гилицеризиво нная кислота 0,01% (1:1)	21	+50	28	+40	27	+50	+51	+142
1 8	Хитозан 0,2%, гилицеризиво нная кислота 0,01%	22	+57	26	+30	30	+66	50	+138

Жадвалда келтирилган натижалар шуни кўрсатдики, гилос меваларнинг навига қараб хитозан препаратлари билан ишлов берилган барча навларда сақлаш муддати назоратга нисбатан сезиларли даражада юқори эканлиги кузатилди.

Хулоса қилиб айтганда энг юқори натижалар барча нав гилослари учун хитозан сирка кислотанинг 1:1 ва 1:2 нисбатдаги комплексларида ҳамда хитозаннинг глицирризин кислотаси билан 1:1 ва 1:2 нисбатдаги супрамолекуляр комплекси асосидаги препаратларда кузатилди. Гилос навларининг сашлаш муддатининг узайишига нисбатан камроқ таъсир қилган препаратларга хитозаннинг 2 асосли қахрабо кислотаси ва 3 асосли лимон

кислотаси билан ҳосил қилган эритмалари келтириш мумкин. Хитозаннинг-аскорбин кислотаси асосидаги препаратлар ҳамда хитозан юқори концентрацияли эритмалари асосидаги ва карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ)нинг 0,1-0,2% ли эритмалари асосидаги препаратларда назоратга нисбатан сақлаш муддати кам эканлиги кузатилди. Бунга сабаб сақлаш жараёнида учрайдиган синергетик жараёнлар ҳамда хитозан ва аскорбин кислотасида учрайдиган бактериологик ва фунгицидлик таъсирнинг юқори эканлигидир.

#### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 16.02.2024 йилдаги “Республикада озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг қўшимча чоратadbirlари тўғрисида” ПФ-36-сон Фармони.
2. Гилос етиштириш [Матн]: илмий нашр / «Агробанк» АТБ. - Тошкент: "ТАСВИР" нашриёт уйи, 2021. - 56 б.
3. ГОСТ 33310—2015 29 карбоксиметилцеллюлозная: Загуститель пищевого продукта.
4. ГОСТ 33801-2016 Вишня и черешня свежие. Технические условия.
5. ГОСТ 4815-76 Кислота аскорбиновая пищевая.
6. ГОСТ 61-75 (СТ СЭВ 5375-85) Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия.
7. ГОСТ 6341-75 Реактивы. Кислота янтарная. Технические условия.
8. ГОСТ 908-2004 Кислота лимонная моногидрат пищевая.
9. O`zDSt ISO 2169: 2011 (C 39) Meva va sabzavotlar. Sovuq sharoitda saqlash bo`yicha fizik talablar. Ta`rif va o`lchov birliklari.
10. O`zDSt ISO 3659: 2011 (C 39) Meva va sabzavotlar. Sovuq sharoitda saqlashdan so`ng yetilishi.
11. O`zDSt ISO 7558: 2011 (11 59) meva sabzavotlarni dastlabki qadoqlash bo`yicha yo`riqнома.