

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ
САҚЛАШ ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ
ИНСТИТУТИ

ФАЙЗИБОВ ПИРМАМАТ
НОРМАМАТОВИЧ



САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ
ТЕМИР ЙЎЛ ТРАНСПОРТИ ОРҚАЛИ ТАШИШДА
УЛАРНИНГ ХАВФСИЗЛИГИНИ, ЮҚОРИ
ОЗУҚАВИЙ ВА БИОЛОГИК ҚИЙМАТИНИ
ТАЪМИНЛАШНИ ГИГИЕНИК АСОСЛАШ

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ
САМАРҚАНД ДАВЛАТ ТИББИЁТ ИНСТИТУТИ



ФАЙЗИБОВ ПИРМАМАТ НОРМАМАТОВИЧ

САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ТЕМИР ЙЎЛ
ТРАНСПОРТИ ОРҚАЛИ ТАШИШДА УЛАРНИНГ
ХАВФСИЗЛИГИНИ, ЮҚОРИ ОЗУҚАВИЙ ВА БИОЛОГИК
ҚИЙМАТИНИ ТАЪМИНЛАШНИ ГИГИЕНИК АСОСЛАШ



Монография

Самарқанд - 2021

SamDTU

axborot-resurs markazi

УДК 613.2 : 636.2 : 625

КБК 616.2:636.2:625

Муаллиф:

Файзибоев Пирмамат Нормаматович – Самарқанд тиббиёт институти “Умумий гигиена ва экология” кафедраси доценти т.ф.и.

Такризчилар:

Эрматов Н.Ж. - ТТА Болалар, ўсмирлар ва овқатланиш гигиенаси кафедраси доценти т.ф.д.

Аминов З.З. – Самарқанд тиббиёт институти, Жамоат саломатлиги ва соғлиқни сақлаш менежменти кафедраси мудирини PhD доцент

Самарқанд тиббиёт институтининг “Илмий кенгаши” томонидан кўриб чиқилган ва чоп этишга тавсия этилган

Мажлислар баёни № 10 10.01.2020 йил

Илмий Кенгаши



[Handwritten signature]
М.Т. Насретдинова

Мундарижа

КИРИШ	5
1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ	8
1.1. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг хавфсизлигига таъсир килувчи омилларни аниқлашда НАССР системасининг аҳамияти	8
Полиздан-дастурхонгача занжири	11
1.2. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг инсон саломатлигини таъминлашда тутган ўрни:	20
1.3. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қийматлари	32
2-БОБ. САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИНИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ	35
2.1. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари етиштириш майдонларидаги тупроқнинг гигиеник кўрсаткичлари	36
2.2. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштиришда сугориш сувларининг гигиеник кўрсаткичлари	45
3-БОБ. САҚЛАНИШ МИНТАҚАЛАРИ ВА ТАШИШ ШАРОИТЛАРИ БЎЙИЧА САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИК МЕЗОНЛАРИ ВА ОЗУҚАВИЙ ҚИЙМАТЛИЛИГИНИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ	49
3.1. Сақланиш ва ташиниш шароитларига боғлиқ ҳолда сабзавот ва полиз маҳсулотларининг гигиеник кўрсаткичлари	55
4-БОБ. САҚЛАНИШ МУДДАТЛАРИ ВА ТАШИЛИШИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ҚИЙМАТЛИЛИГИ	67
4.1. Нитрат, нитритларнинг миқдори, ташиниш ва сақлаш шароитларига боғлиқ ҳолда сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қиймат кўрсаткичлари	69
5-БОБ. САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ТАШИШДА ХАВФЛИ ОМИЛЛАРНИ БАҲОЛАШ	84
5.1. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташишда НАССР тизимини қўллаш учун ҳужжатларни юритиш ва кайд қилиш режасини ишлаб чиқиш	85
5.2. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташишда НАССР тизимига оид нозик назорат нуқталарини аниқлаш	90
5.3. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташишда НАССР тизимидаги нозик назорат нуқталари учун ўрнатилган таърифлар	95
ХОТИМА	102
ХУЛОСАЛАР	112
АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР	113
АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	114

ҚИСҚАРТМА СЎЗЛАР, ШАРТЛИ БЕЛГИЛАР

БФМ	- биологик фаол моддалар
СПИТЎТИ	- Санкт-Петербург инженерия ва темир йўл транспорти институти
СК	- сўт кислотаси
АЙВ	- Алоқа йўллари вазирлиги
ПУК	- пироузум кислотаси
ЎТЁК	- ўта тўйинмаган ёғ кислоталари
АЙВ МИТИ	- Алоқа йўллари вазирлиги Марказий илмий-тадқиқот институти
GLP	- сифатли лаборатория амалиёти, иқтисодий ҳамкорлик ва тараққиёт Ташкилоти томонидан қабул қилинган (ОЭСР) ва ФАО/ВОЗ (Good laborator practik)
НАССР	- нозик назорат нуқталарида тахлика омилларига баҳо бериш (Hazards Analysis and Critical Control Point)
FAO/WHO (FAO/БДССТ)	- Food and agriculture organisation of United Nations (Бирлашган Миллатлар Ташкилоти, Бутун дунё соғлиқни сақлаш ташкилотининг қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотлари бўлими)
4-ПК	- 4 - пиридоксин кислотаси
ЭАК	- эссенциал аминокислоталар
РЭМ	- рухсат этилган меъёр
СФТ	- санитар ва фитосанитар тадбирлар
БЖСТ	- Бутун Жаҳон Савдо Ташкилоти
БЖССТ	- Бутун Жаҳон Соғлиқни Сақлаш Ташкилоти
БХД	- Бирлашган Ҳамдўстлик Давлатлари
ДСЭНМ	- Давлат санитария эпидемиология назорати маркази
ТТА	- Тошкент тиббиёт академияси
ССВ	- Соғлиқни Сақлаш Вазирлиги

КИРИШ

Мавзунинг долзарблиги. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг 16.01.2018й чиқарган фармонига асосан “Мамлакатнинг озик-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чоратадбирлари” ижросини бажариш мақсадида бозорларни сифатли, хавфсиз ва арзон озик-овқат маҳсулотлари билан тўлдирish, аҳолининг харид имкониятларини мустаҳкамлаш, ташқи иқтисодий фаолиятни либераллаштириш ва соғлом рақобат муҳитини ривожлантириш, шунингдек, мазкур соҳадаги мавжуд тизимли муаммоларга барҳам бериш мақсадида жуда кўп ишлар олиб боришмоқда[5, 60, 72].

Соғлиқ учун хавfli озик-овқат маҳсулотлари инсоният тарихининг ilk даврларидан бошлаб муаммо бўлиб келган ва бугунги кунда биз дуч келаётган кўпгина муаммолар янгилик эмас. Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига караганда, дунёда пайдо бўладиган касалликларнинг 24 ва юз берадиган ўлимнинг 23 фоизига атроф-муҳитдаги олдини олиш мумкин бўлган омилларнинг зарarli таъсiri сабаб бўлмоқда. Улардан бири хавfli бўлган озик-овқат маҳсулотларини истеъмол қилишдир[109]. Дунё бўйича ҳар йили 2 миллион нафардан ошиқ киши хавfli бўлган озик-овқат маҳсулотлари истеъмоли сабабли бевақт ҳаётдан кўз юмса, уларнинг асосий қисмини болалар ташкил этади. Тадқиқотлар шундан далилат берадики, озик-овқат маҳсулотлари таркибида микронутриентлар етишмаслиги оналар ва болалар ўртасида касаллик ва ўлим даражасининг ошишига, болалар ва ўсмирларнинг интеллектуал, жисмоний ривожланишининг сусайишига, катта ёшдаги инсонларда эса иш қобилиятининг пасайишига олиб келади[27, 37].

Озик-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши дунёдаги барча давлатларда жуда катта иқтисодий оқибатларга ва одамлар саломатлигига салбий таъсир кўрсатади. ЖССТ томонидан берилган маълумотларнинг гувоҳлик беришича 2006 й. ривожланаётган давлатларда озик-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши билан боғлиқ бўлган болалар днареяси, камқонлик касалликлари саломатликдаги энг муҳим муаммо бўлиб қолмоқда. Овқатланиш бўйича 2010 йилдаги Codex Alimentarius Халқаро анжумани ер юзидаги юз миллионлаб аҳоли ифлосланган озик-овқат маҳсулотлари келтириб чиқарган юқумли касалликлар орқали жабрланмоқда, деган маълумотни берган [1, 9, 103]. Мазкур анжуманда эълон қилинишича, етарлича озуқа-вий, хавфсиз ва сифатли озик-овқат маҳсулотлари билан ҳар бир инсон таъминланиши шарт деб алоҳида таъкидлаб ўтилди [77].

Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги муаммоси XXI асрда ҳам инсониятни ташвишга солиши шубҳасиз, бунинг устига айрим глобал ўзгаришлар янги юз йилликда ҳам озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигига негатив таъсир кўрсатишини давом эттиради. Бундай ўзгаришлар қаторига аҳоли сонининг ортиб бориши, урбанизация, камбағаллик, озиқ-овқат халқаро савдоси қабиаларни киритиш мумкин [18, 39]. Маълумки, ҳозирги кунда Ўзбекистон БЖСТ таркибига аъзо мамлакат ҳисобланади. Шунга боғлиқ ҳолда Халқаро Кодекс Алиментарисус Қўмитаси НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point- нозик назорат нукталарида таҳлика омилларига баҳо бериш) тизимини фермадан истеъмолчининг дастурхонигача принципи бўйича ҳар бир соҳа учун таҳликали нозик назорат нукталарни белгилаш лозимлигини талаб қилади [41, 49]. Мазкур жараён маҳсулотни етиштириш, ҳосил йиғиш, ташини, қайта ишлашдаги технологиялар ва мамлакатдаги иқлимнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, нозик нукталар назоратини амалга ошириш ва таҳлил қилишга мўлжалланган [32]. Шу сабаб, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2005 йил 25 январдаги 30-сонли Қарори билан тасдиқланган “Сиҳат-саломатлик йили давлат дастурида” озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфли нукталарини назорат қилиш ва уларнинг хавфлилигини таҳлил қилиш тизимини ишлаб чиқиш ва жорий этиш ва уни амалда жорий этиш кўзда тутилган эди [37, 66, 91]. Мазкур жараён маҳсулотни етиштириш, ҳосил йиғиш, ташини, қайта ишлашдаги технологиялар ва давлатдаги иқлимнинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиб, нозик нукталарни рўёбга чиқариш ва таҳлил қилишга мўлжалланган бўлиб, бу тадқиқот мустақил Ўзбекистон Республикаси учун халқаро талабларга мувофиқ келадиган миллий санитария меъёрларини асослаш ва жаҳон бозорида рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқишни таъминлашга қаратилган ҳисобланади [32, 63]. Тадқиқот натижаларини ҳаётга тадбиқ этиш маҳсулотларни етказиб берувчи ва уларни истеъмол даражасига етказувчиларни инструкторив-услубий материаллар билан таъминлайди, ички инспекция учун эса, ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилиш ва истеъмолчилар олдида маҳсулот ишлаб чиқарувчиларнинг жавобгарлигини оширади [49]. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини экспорт қилишда темир йўл транспорти орқали етказишнинг тутган ўрни ва аҳамияти, ҳамда овқат инфекциялари ва касалликлари гуруҳига онд аҳамияти ва роли, мазкур маҳсулотларни ишлаб чиқишдаги ўзига хослилик, мазкур муаммо бўйича илмий изланишларнинг йўқлигини назарда тутиб, Ўзбекистондаги сабзавот ва

полиэ маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва ташинишда нозик нукталарни назорат қилиш учун биринчи навбатда бу назорат тизимини ишлаб чиқиш ва уни қўллаш керак деб ҳисобладик [7,32,34]. Сабзавот ва полиэ маҳсулотларини экспорт қилишда темир йўл транспорти орқали етказишнинг тугган ўрни ва аҳамияти, мазкур маҳсулотларни ишлаб чиқишдаги ўзига хослик, ушбу муаммо бўйича илмий изланишларнинг йўқлигини назарда тутиб, Ўзбекистондаги сабзавот ва полиэ маҳсулотларини етиштириш, сақлаш ва ташиниш жараёнидаги нозик назорат нукталари тизимини ишлаб чиқилди, энди уни амалда қўллаш лозим деб ҳисобладик. Бундан ташқари, темир йўл транспорти орқали ташилладиган тез бузи- лувчи юклар, шу жумладан сабзавот ва полиэ маҳсулотларини ташиниш бўйича шу соҳага доир Ткачёв И.В. [73, 74, 85], В.Н. Панферова [63] I.A. Usrenskij, I.A. Juhin [107] каби хорижий муаллифлар, Ўзбекистон олимларидан Н. Н. Ибрагимов [36] берган маълумотларига кўра, кўриладиган зарарларнинг кўп қисми ташиниш жараёнида яхши сақланмаслик билан боғлиқ ҳолда янги сабзавот ва полиэ маҳсулотларига тўғри келади. Шундай экан, сабзавот ва полиэ маҳсулотларини етиштириш ва ташинишдаги нозик назорат нукталар учун мезонларни ўрнатиш, меъёрий шароитларни ишлаб чиқиш ва унга амал қилиш энг асосий масала ҳисобланади. Сабзавот ва полиэ маҳсулотлари тўғри сақланиши ва сифати бузилмаслигини таъминлаш учун ташиниш жараёнида уларга комплекс таъсир этувчи транспортга оид омиллар, бегона элементларнинг миқдори ва ташиниш шароитларини аниқлаш талаб этилади [33, 114]. Илмий манбаларда чет давлатлардаги олимларнинг темир йўл рефрижераторли вагонларни музлаткичлар билан жиҳозлашда техникага оид масалаларни такомиллаштириш, маҳсулотларни солинш ва ўраш учун янги тур-даги идишлар ва ўрамларни яратиш, янги сабзавот ва полиэ маҳсулотларини ташиниш воситалари ва усулларига бағишланган жуда кўп тадқиқот натижалари мавжуд [28, 31, 61]. Лекин янги етиштирилган сабзавот ва полиэ маҳсулотларини темир йўл транспорти орқали ташинишдаги турли шароитларда уларнинг сифати бузилиши, озукавий ва биологик қийматининг сақланиш даражасини таъминловчи сабаблар етарли даражада ўрганилмаган. Шу билан, сабзавот ва полиэ маҳсулотларининг сифатини ошириш, озукавий ва биологик қийматини сақлашни таъминлаш мақсадида қилинган илмий изланиш иши амалий соғлиқни сақлаш тизимида ўзига хос аҳамиятга эга ҳисобланади

[34, 65].

1-БОБ. АДАБИЁТЛАР ШАРҲИ

1.1. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг хавфсизлигига таъсир қилувчи омилларни аниқлашда НАССР системасининг аҳамияти

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 4 январдаги “2016 йилда мева-сабзавот маҳсулотлари, картошка, поллиз ва узум ишлаб чиқариш ҳамда улардан фойдаланишнинг истиқбол кўрсаткичлари тўғрисида”ги 1-сонли қарорига асосан, аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан барқарор таъминлаш, истеъмолчилар талабини мамлакатимизда етиштирилаётган мева-сабзавот, поллиз, узум ва картошка маҳсулотлар ҳисобига тўла қондириш борасида республикамиз минтақаларининг ички имкониятларидан келиб чиққан ҳолда, мева-сабзавот, узум ва картошка ишлаб чиқаришни кўпайтириш, уларни қайта ишлаш, экспорт қилиш, ички бозорни тўлдириш бўйича ишлаб чиқилган қатор лойиҳаларга мувофиқ кенг кўламли ишлар амалга оширилмоқда[37, 53].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги “2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислох қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорига мувофиқ республикамиз бўйича 5 йил давомида 170.5 минг гектар пахта ва 50 минг гектар бошоқли дон, жами 220.5 минг гектар майдонни оптималлаштирилиб, уларнинг ўрнига 36 минг гектар картошка, 91 минг гектар сабзавот, 50.3 минг гектар озуқа экинлари, 14 минг гектар мойли экинлар ҳамда 18 минг гектар интенсив боғлар ва 11.2 минг гектар тоқзорлар барпо этиш белгиланган[12].

Сабзавот ва мевалар инсоннинг мукаммал озиқланиши учун ҳаётини зарур бўлган хилма-хил витаминлар, минерал тузлар, муаттар таъмли органик кислоталар ҳамда физиологик фаол моддаларининг асосий манбаидир[13, 15]. Аҳолини сабзавот, поллиз маҳсулотлари билан таъминлашни кескин яхшилаш ҳамда узлуксизлигини яратиш ҳозирги даврнинг ҳам энг долзарб масалаларидан ҳисобланади. Сабзавот маҳсулотларининг киймати ва инсон овқатланишидаги бебаҳо аҳамияти уларнинг таркибида одам танасининг нормал ривожланиши ва ҳаракат қилиши учун зарур бўлган витаминлар, ферментлар, оксил моддалар, ёғлар, углеводлар ва минерал тузлар кўп миқдорда борлигидадир. Бозор иқтисоди шароитида маҳсулот ёки хизматни истеъмолчиларга кўрсата билиш ҳам маҳорат, билим ва ўзига хос ёндашувни талаб этади. Озиқ - овқат маҳсулотлари, шу

жумладан сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг инсон ҳаёти ва саломатлиги учун хавфсизлиги муаммоси узок йиллар мобайнида таҳлика омилларини ўрганишга ва уни камайтиришга қаратиб келинди. Тоза маҳсулот етиштириш масаласи билан жаҳоннинг кўплаб олимлари шугулланишмоқда [10, 18]. Улар асосан экологик тоза маҳсулот ишлаб чиқаришнинг экологик, агротехнологик ва иқтисодий муаммолари тўғрисида илмий изланишлар олиб бормоқдалар. Бу борада, консервалаш ва пастеризация қилиш услублари патоген бактерияларни камайтиришга имкон бериши мисол бўла олади. Ўтган асрнинг 60 - йилларида АҚШ да астронавтлар учун мўлжалланган овқатлар хавфсизлигини таъминлашнинг янги концепцияси таклиф қилинди [14, 39,51,60,]. 1972 йил ушбу концепцияни озик - овқат маҳсулотлари ишлаб чиқарувчилари учун маҳсулотлар хавфсизлигига гаров берувчи система сифатида тавсия қилинди [39, 51].

Ушбу концепция НАССР (Hazards Analysis and Critical Control Point- нозик назорат нуқталарида таҳлика омилларига баҳо бериш) тизими деб, қабул қилинди ва қуйидагилардан иборат бўлди [44]:

- Озик - овқат маҳсулотлари хавфсизлигига таъсир қилувчи омиллар-ни аниқлаш ва уларга баҳо бериш;
- Таҳлика омиллари қаерда ва уларни қандай қилиб назорат қилиш ва олдини олиш мумкин;
- Чора ва тадбирларни белгилаб олиш ва озик - овқат ишлаб чиқарувчи корхоналарида ходимларга ўргатиб бориш;
- Чора ва тадбирларни тадбиқ этиш ва кайд қилиш.

Халқаро иқтисодиётда кўп томонлама келишилган қондаларга асосланган очик савдо тизимининг самарали фаолият кўрсатиши тамоёйили жудда содда ва соғлом тижорат маъносига таянади.

ЖСТ мамлакатлараро савдо қондаларини бошқариб турувчи ягона халқаро ташкилот ҳисобланади. Жаҳон савдо ташкилоти кўп томонлама савдо тизимининг ҳуқуқий ва институтлашган ўзагидир. У ички савдо қонунчилиги ва қондаларини ривожлантириш ва амалга ошириш услубларини ҳукуматларга белгилаб, шартномавий мажбурият тамоёйилларини тақдим қилади. ЖСТга аъзо бўлишлик мамлакатларга анча башорат этиладиган ва барқарор савдо доирасида бўлиш орқали ўз тараққиёт стратегия ва савдо сиёсатларини ишлаб чиқишларига имконият беради[62, 90]. Мақбул асосларда ЖСТга аъзо бўлишлик юқори даражада тайёргарликни талаб этувчи узок муддатли кийин ва мураккаб жараён сифатида қаралиб, миллий

манфаатларга риоя этиш ва уни самарали химоя этиш учун давлат идоралари орасида мувофиқлаштирилиши лозим [84]. Шу сабабли ЖСТ аъзо мамлакатлари билан жиддий музокаралар олиб борилади. Бундай музокараларда келгуси бир неча йил мобайнида мамлакатларнинг савдо ва саноат ривожланишларига таъсир кўрсатиши мумкин бўлган стратегик ва узок муддатли масалаларни кўриб чиқадилар. 1980 йил Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти НАССР системасини барча озиқ - овқат маҳсулотлари учун жорий этиш заруриятини белгилаб берди ва 1990 йил Европа қитъаси учун қўлланма ишлаб чиқилиб, 1993 йил расмий ҳужжат сифатида қабул қилинди [41, 77, 93]. Ушбу расмий ҳужжат 1993 йил "Зарар етказувчи потенциал омил" деб номланган бўлса, 1997 йилдан бошлаб "Маҳсулотлар таркибидаги биологик, физикавий ёки кимёвий агентлар, ённки, маҳсулотларнинг инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши хусусияти бўлган муайян ҳолати" деб номлана бошланди [179]. Codex Alimentarius Комиссиясининг ҳужжатларида НАССР тизими 2 қисмдан иборат:

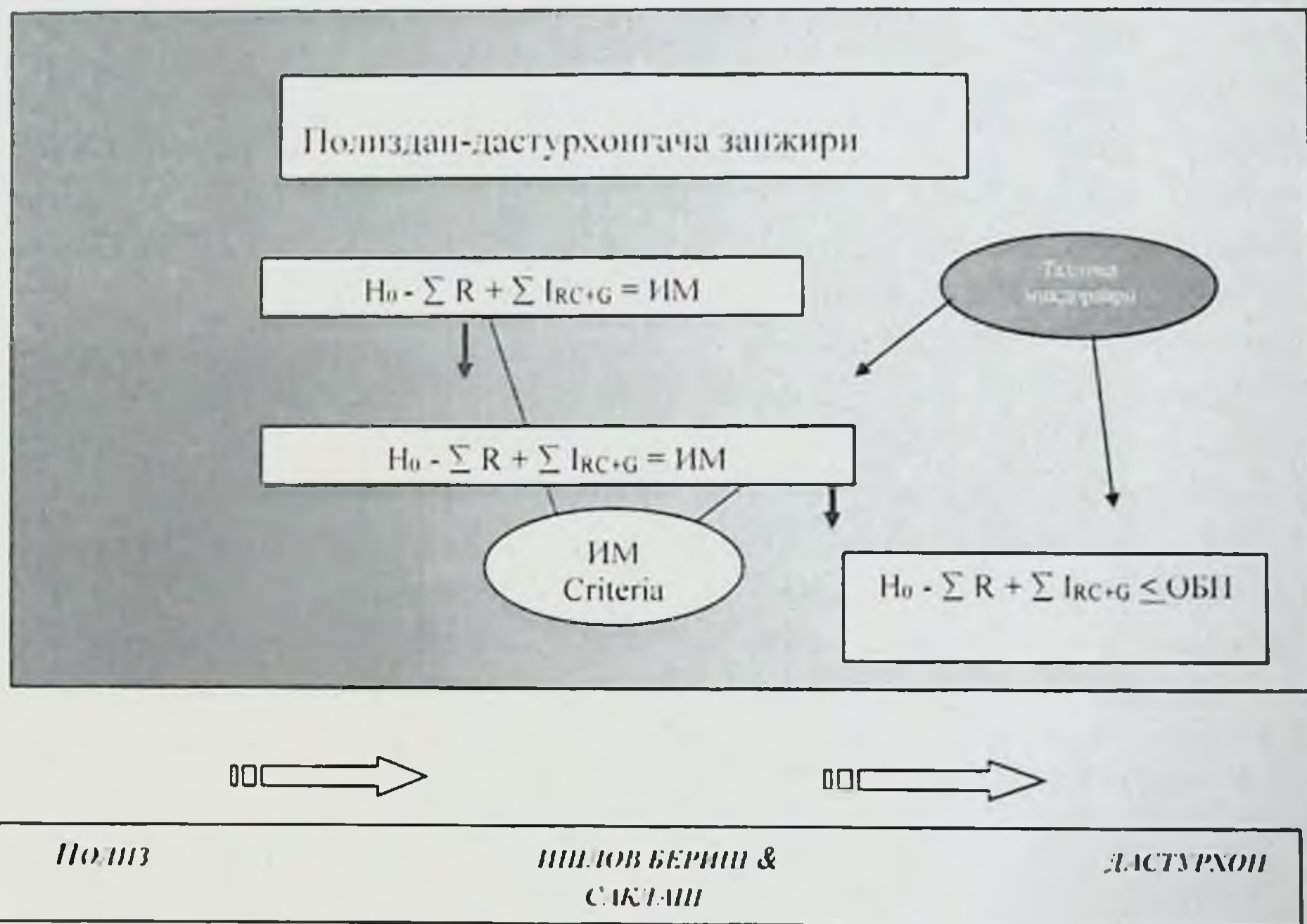
Маҳсулотлар хавфсизлигини кўрсатувчи тамойиллар ва НАССР тизим-ини тадбиқ қилиш бўйича қўлланма. Қўлланмада 7 та асосий қўлланилиши шарт бўлган тамойиллар тавсия этилган:

1. Таҳлика омилларига баҳо бериш;
2. Таҳликали назорат нуқталарини (ТНН) белгилаш;
3. Ҳар бир назорат нуқталарига таҳлика меъёрларини белгилаш;
4. Ҳар бир ТНН мониторинг ўтказиш жараёнини тузиш;
5. Ҳар бир ТНН тўғридаш чораларини белгилаб олиш;
6. Назорат нуқталарида текширишлар ўтказиш;
7. Натижаларни расмийлаштирган ҳолатда қайд қилиб бориш;

Кейинги йиллари БЖССТ НАССР тизимни доимо такомиллаштириб борилиши лозим деб таъкидлашмоқда [44, 93, 96,].

1994 йил Бутун жаҳон савдо ташкилоти СФТ (санитар ва фитосанитар тадбирлар) талабларида Кодекс Алиментарнус томонидан қабул қилинган стандартлар ва НАССР тизимини жорий қилиш савдодаги тўсиқларни бартараф қилиши ва маҳсулотлар хавфсизлигига гаров бўлишини таъкидлашди [24, 90]. Шу билан бирга, Бутун жаҳон савдо ташкилоти СФТ Келишувинда (3-модда) аъзо давлатлар илмий асосланган миллий санитар ва фитосанитар чора ва тадбирларини қабул қилишлари мумкинлиги кўрсатиб ўтилган.

Истеъмол қилиш жараёнидаги хавф миқдори ҳаммабон ва тушунарли бўлиши билан бирга, уни халқаро миқёсда меъёрлаб бўлмайди. Сабаби, экинш далалари, сугориш сувлари ҳар бир давлатда ўзгача хусусиятга эга. Айниқса, поллиз маҳсулотлари, сабзавотлар тирик маҳсулотлар бўлиб, унда доимий равишда ўсиш, пишиб етилиш, бузилиш ва парчаланиш жараёнлари кечади. Маҳсулотлар хавфсизлигини таъминлашда «Поллиздан (фермадан)» - Дастурхонгача» НАССР тизимида қишлоқ хўжалигида етиштириладиган хом ашё сифатига қатъий эътибор берилди. (1-расм)



1.1-расм. Таҳлика омилларининг «Поллиздан-дастурхонгача» тизимида ўзгариб бориши схемаси.

H_0 – контаминантларнинг маҳсулотга ишлов бериш олдидаги ҳолати;

R – контаминантларнинг маҳсулотга ишлов бериш жараёнида ўзгариши;

I -реконтаминация (саклаш, ташиш жараёнида (IRC) ёки ўсиш (IG));

G (сигма) – камайиш ёки кўпайиш сонлари;

IK – таҳликанинг ишчи меъёр миқдори;

OBP – истеъмол қилиш жараёнидаги хавф миқдори.

Сифатли етиштирилган маҳсулот – уни ташини, сақлаш ва қайта ишлаш мобайнида дастлабки хоссаларни йўқотиб, сифатсиз маҳсулотга айланиши мумкин [85, 97, 116].

Маълумки, сабзавот ва поллиз маҳсулотлари муайян мавсумда етиштирилади, шунинг учун, бу маҳсулотларни узок масофаларга ташини, сақлаш, пайтида ишлар оқилона ташкил этилмаса, аҳолини йил бўйи сабзавот билан таъминлаш масаласи анча мураккабланади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини янги ҳолда истеъмол қилиш учун уни сақлаш ёки қайта ишлов беришда сифати ўзгармаслиги ва минимал йўқотилишига эътибор бериш лозим: маҳсулот чиримаслиги, қуримаслиги, ўсиб кетмаслиги, ҳамда таъм ва озуқавий хоссаларини йўқотмаслиги керак [31, 97, 116]. Шу туфайли етиштирилган маҳсулотларни сақлаш технологияси ҳам такомиллаштирилмоқ да, жумладан, маҳсул омборлар қурилиб, сақланадиган сабзавотларнинг ҳажми ва турлари купаймоқда. Барча мавжуд бўлган сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг гигиеник-хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро Codex Alimentarius стандартларида [7, 24] тавсиялар сифатида, Ўзбекистон Республикаси санитар-гигиеник талабларида хавфсизлик Давлат талаблари жиҳатидан, маҳсулотлар стандартларида ва техник шартларида (TSh) [6, 39] белгиланган барча сифат ва хавфсизлик талаблари бўлиб қабул қилинган. Бу талабларни қўллаш Ўзбекистон Республикаси Президенти Қарорлари ва Қонунлари томонидан белгилаб берилган.

Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини етиштириш жараёниларидаги ҳар хил контаминантлар билан зарарланишларнинг сабаблари [35, 51, 76], бу зарарланишларнинг оқибатлари чуқур ўрганилган бўлиб, уларни сақлаш ва ташини жараёниларидаги гигиеник ўзгаришлар кам ўрганилган ва Халқаро озиқ-овқат саноати маркази [99] ҳамда тадқиқотчилар Р.И. Каехтина [85], D. K. Maugya et al. [100] таъкидлашича, улардаги йўқотилишлар билан курашни жуда оғир. Кўпинча ўсимлик маҳсулотларини янги, серсув ва ширали ҳолда сақлаш, уни етиштиришга караганда мураккаброк бўлади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини сақлаш - мураккаб жараён бўлиб, унинг натижаси жуда кўп омилларга боғлиқ [7, 27, 97]. Мева ва сабзавотларни сақлаш жараёнида улар ҳаво таркибидаги кислородни ютиши натижасида, карбонат ангидрид газни, намликни ажралиши ва маълум миқдорда иссиқлик ажралиши кузатилади. Мева-сабзавотлар таркибида кечадиган бундай жараёнлар метоболизм ёки кексарш жараёни деб аталади. Қишлоқ хўжалигидаги мева ва сабзавотларни

сақлаш ва қайта ишлаш мутахассисларининг асосий мақсади юқорида қайд этилган метаболизм жараёнларини олдини олиш билан ҳам ашё таркибидаги фойдали моддаларни сақлаб қолишдир. Бунинг учун мутахассислардан катта билим талаб этилади. Негаки, сақлаш омборларига жойлаштирилаётган ҳар бир мева ёки сабзавот учун уларни кимёвий таркибидан келиб чиққан ҳолда ёндашиш зарур. Шунинг таъкидлаб ўтиш керакки мева ёки сабзавотларни сақлаш ҳароратлари турли хил бўлишидан ташқари, уларни бир камерада сақлаш ҳам тавсия этилмайди. Бунинг сабаби шундаки, маҳсулотларни сақлаш пайтида газ ажралиб чиқади (газни мутахассислар этилен гази деб аташади). бунда битта мевадан ажралиб чиққан газга иккинчи мева чидамсиз бўлиб қолиши мумкин, натижада маҳсулотнинг сақлаш муддати пасайиб кетади. [7,25, 97].

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, маҳсулотларни маълум муддатгача таркибидаги фойдали моддаларни максимал даражада сақлаш, сақлаш камерасида яратилган муҳитга боғлиқ бўлади, яъни мутахассис ишни қанчалик тўғри ташкиллаштира, уни ўз олдига қўйган мақсадларига эришиши осон бўлади ва корхонанинг рента- беллиги ортиб боради[97]. Бугунги кунда фан ва технология ривожланиб кўплаб ютуқларга эришилмоқда, яъни маҳсулотларни сақлаш жараёнидаги шароитларни яратиш натижасида, уларнинг таркибини янги узулган пайтдаги ҳолатигача сақлашга эришилмоқда. Биз мутахассислар сақлаш амалиётида энг кўп қўлланилиб келаётган усулларни, уларнинг ютуқлари ва камчиликларини таҳлил қилиб чиқамиз. Совутиш камерасининг ҳарорати – хона ҳарорати маҳсулотларни сақлашдаги асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, ҳарорат мева ёки сабзавотни кимёвий таркибидан келиб чиқиб танланади. Мевалар учун оптимал ҳарорат -1 дан +4°C гача бўлса, сабзавотлар учун 0 дан +10°C оралигида бўлади. Шу сабабли мева ва сабзавотларни сақлаш учун совутиш камералари лойиҳаланаётганда улар учун қўлланиладиган жиҳозлар шу ораликда совутиб берадиган қилиб танланса, ортиқча харажат сарфнинг олдини олади [25, 97,109].

Тинч ҳолат – ўсимлик органларининг номувофик шароитларда бўлишга мослашиш реакцияси уларнинг генида мустаҳкамланган. Картошка ва пиёз учун чуқур физиологик тинчлик ҳолати жуда хос бўлиб, унда ҳаттоки кузнинг номувофик шароитларида ҳам ўсиб кетиш ҳолати кузатилмайдди. Карам ва илдизлиларда мажбурий тинч ҳолат кузатилади ва улар куздаги мувофик шароитларда ҳам ўсиб

кетishi мумкин. Бундай ҳолатда уларнинг ўсишини паст ҳароратда сақлаш орқали ушлаб туриш мумкин. Тинч ҳолатда нафас жадаллиги ва ферментларнинг оксидланиш-қайталанish фаоллиги юқори эмас ва бир хил даражада ушлаб турилади. Тинч давр тугаши билан иккинчи босқич жараёни жадаллашади. М. Н. Тертеровнинг аниқлашича, ўсиш активаторлари ва ингибиторлари ҳисобига чуқур ўзгаришлар физиологик фаол моддалар гуруҳида ҳам юз беради [85].

Рахманбердыева Р.К., Филиппов М.П. [64] таъкидлашича, полиз маҳсулот-ларидаги уруғ тўлиқ пишгандан сўнг, унинг қариши бошланади ва бузилиш-ларни келтириб чиқарувчи омилларга нисбатан қаршилиқ кўрсатиш хусуси-яти пасайиб боради, шунинг учун полиз маҳсулотлари тўқимасида парчала-ниш бошланади [95, 111]. Мазкур гуруҳ объектларининг сақланиши ҳосил тўпланишидан кейинги маҳсулотнинг етилиш даврининг давомийлигига боғлиқ бўлиб, сабзаёт маҳсулотларининг ҳосил йиғилгандан кейинги етилиш даври қанчалик кўп бўлса, унинг сақланувчанлиги ва сақланишга яроқлилиги шунча юқори бўлади [33]. Масалан, ёзги олма навларида уруғнинг етилиши ҳосил йиғилгунча шаклланиб бўлади, шунинг учун улар узок сақланмайди (бир неча кун). Қишки олма навлари эса ҳосил узилгандан кейинги етилиш даври узок бўлгани учун бир неча ой, ҳаттоки янги ҳосил пишгунча сақланади. Ҳосил йиғилгандан кейинги етилиш даврида сабзаёт ва полиз маҳсулотларида (томатлар, қалампир ва б.к.) мураккаб физиологик ва биокимёвий жараёнлар кечади. Ҳосил йиғилгандан сўнг жадал нафас олиш кузатилади ва оптимал шароитларда сақланганда бу жараён анчагача ўзгармай туради. Бу даврнинг давомийлиги турли полиз навларида турлича бўлиб, унинг сақланиш муддатига мувофиқ бўлади. Кейин климактерик жараён бошланиб (полиз етилишининг якунланиши), нафас олишнинг жадал-ланиши ва этилен моддасининг ажралиши билан таърифланади [33, 95, 111]. Маълумотларига кўра, полиз маҳсулотларидаги ўзгаришлар улар консистенциясидаги бузилишларга боғлиқ.

Сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг асосий хусусиятлари – ўзида сувни кўп ушлаши бўлиб, ўртача 80-90% (чеснокда 60% га яқин, бодрингда 96% гача) ни ташкил қилади. Бу белгилар бўйича уларни серсувли хом ашё гуруҳига киритилади. Бу гуруҳдаги маҳсулотларда сув миқдорининг юқори-лиги туфайли, улар тўқимасида модда алмашинувининг жадал кетиши куза-тилади. Сувнинг кўп қисми эркин ҳаракатланувчи шаклда бўлиб, у полиз

маҳсулотларида нафақат модда алмашинувишининг юқорилиги, балки бу маҳсулотларнинг атроф муҳит шароитларига юқори сезгирлиги билан боғлиқдир. Шунинг учун модда алмашинуви жадаллигини пасайтириш учун сабзавот ва поллиз маҳсулотларини 0 °С га яқин ҳароратда сақлаш тавсия этилади.

Нафас олиш – сабзавот ва поллиз маҳсулотларини сақлашда модда алмашинувидаги асосий жараён ҳисобланади. Нафас олиш жараёнида ҳосил йиғишдан кейинги етилиш, химоя реакциялари билан боғлиқ бўлган гидролиз ва моддаларнинг ҳаракатланиши учун зарур бўлган моддалар ва энергия ҳосил бўлади. Нафас олишда пессиклик ҳосил бўлади, маҳсулот массасида муайян шароит шаклланади ва у маҳсулотни жойлаштириш технологияси, хоналарнинг ша-моллатилиши, совутилиши ва сақланишига таъсир этади. Шу сабаб, фикри-мизча сабзавот ва поллиз маҳсулотларини сақлаш ва ташиниш жараёнида уларни етиштириш, йиғиш-теришдан бошлаб назоратни ташкиллаштириш асосий гигиеник шарт бўлиши лозим. Маълумки, сақлаш деган тушунча кенг маънога эга бўлиб, деярли ҳамма сабзавот маҳсулотлари бир неча соатдан 8-9 ойгача сақлашни кўзда тутди. Аммо сақланаётган даврда маҳсулот табиий вазнинининг атиги бир фоизга камайишини бартараф этишнинг ўзи ҳам бу маҳсулотни ўн минг тонналаб тежаб қолиш имконини беради. Серсув ўсимлик маҳсулотларининг аэроб турида нафас олиши, етарли даражада ҳаво билан таъминланиши ва оксидланиши охириги моддаларнинг ҳосил бўлишигача бўлган шароитда кечиши мумкин. Аммо бундай шароит ҳар доим ҳам бўлавермайди. Uspenskiĭ, I.A. [109] таъкидлашича, поллиз ва сабзавотларда жадал нафас олиш жараёни ҳосил йиғилгандан кейинги кунларда юқори бўлади. Сўнгра нафас олиш жадаллиги аста - секин пасаяди ва тинчлик ҳолатига ўтади, баҳор ойларига келиб эса жараён яна тезлашади. Маҳсулотни сақлашдаги ҳарорат нафас олиш жараёнини тезлаштиради. Омбор-хоналардаги юқори намлик шароити сақланаётган маҳсулотларнинг сўлиши, тўқима хужайраси таранглигининг йўқолиши ва нафас олиш жадаллигининг кўпайишига олиб келади [119, 120]. Ҳавонинг газли таркиби нафас олиш жадаллигига таъсир кўрсатади. Карбонат ангидрид газининг миқдорининг ортиши ва кислороднинг камайиши, сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг нафас олиш жадаллигини пасайтиради, кексайиш жараёнини секинлаштиради ва сақланиш жараёнини узайтиради. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларида жароҳатларга доир реакциялар нафас олиш билан бевосита боғлиқ.

Ўзбекистоннинг ҳамма вилоятларида сақланадиган маҳсулотлар миқдори йилдан - йилга кўпаймоқда ва сабзаёт тайёрловчи ташкилотларнинг моддий - техника базаси ва уларнинг таъминоти яхшиланиб бормоқда. Мева ва сабзаёт маҳсулотларини сақлаш даврида таъсир кўрсатувчи омиллар Ўзбекистон iklim шароити иссиқ зонага тааллуқли бўлиб, йил фаслининг ҳар бир даврида ҳароратнинг ўзгарувчанлиги билан ажралиб туради. Сабзаёт, полиз, картошка ва ҳар хил кукат ўсимликлари маҳсулотини сақлаш шароитида сақлаш - анча мураккаб вазифадир. Шунинг учун мева ва сабзаётларни сақлаш даврида сифатига таъсир қиладиган ҳамма жараёнларни ва таъсир қилувчи омилларни кўра билиш зарур. Сабзаёт ва полиз маҳсулотлари сақланганда худди тирик объектлар каби жароҳатловчи таъсирларга қаршилик кўрсатади. Мас., механик жароҳатга учраган янги қазиб олинган картошка донлари янги пўст ҳосил қилиш хусусиятига эга [109]. Жароҳатланиш ўрнида жароҳат эпидермаси ҳосил бўлиб, у мўмкинмон модда билан тўйинади. Натижада маҳсулот ичига микроорганизмлар ва пестицидлар киришига тўсқинлик қилади [8]. Механик тўсиқ ана шундай шаклланади. Механик тўсиқдан ташқари кимёвий тўсиқ ҳам пайдо бўлади. Жароҳатланган жойда микроорганизмлар билан бўладиган алоқага жавоб тариқасида соғлом тўқималарда бўлмайдиган фитоалексинлар ҳосил бўлади. Фитоалексинлар антибиотик таъсирга эга ва микроорганизм-ларнинг ривожланишини пасайтиради. Улар қанча тез ва кўп ҳосил бўлса, мазкур маҳсулот нави фитопатогенларнинг таъсирига шунча чидамли бўлади. Сақланиш давомида полизлардаги фитоалексинларнинг ишлаб чиқи-лиши камаяди ва у маҳсулотларнинг касалликка чидамлилиги пасаяди. Картошкаларда жароҳатга оид реакцияларнинг кетиши учун оптимал шароит 18-20 °С ҳарорат, ҳавонинг нисбий намлиги 95% ва кислороднинг бир меъёردа кириб туриши ҳисобланади. 8-14 кун давомида механик жароҳатлар чандикка айланади ва картошкани сақлаш учун жойлаштириш мумкин бўлади. Сабзи, лавлагини каби илдиз тугунли сабзаётларда жароҳатга оид реакциялар 10-12 °С ҳарорат ва ҳавонинг намлиги 90-95% бўлган шароитда 10 кун давомида кузатилиши мумкин [109].

Худди тирик организмларда бўлгани каби сабзаёт ва полиз маҳсулот-ларида ҳам етилиш ва қариш жараёнлари юз беради. Сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг энг оққатбоп ва таъмли хусусиятлари маълум бир етилиш жараёнида кузатилади. Жуда кўп

поллиз ва сабзавотларда қуйидаги ишиб етилиш босқичлари фарқланади: ҳосил йиғиш, қайта ишлов бериш ва истеъмол қилиш. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг ҳосил йиғишдаги ўрни тўлиқ шаклланиган, ҳамда йиғиштирилгандан кейин етилиш хусусиятига ҳам эга бўлади. Истеъмол даражасига етган поллиз ва сабзавот маҳсулотларининг ташқи кўриниши, мазаси ва мағзининг консистенцияси бўйича энг юқори кўрсаткичларга етади.

Хориж давлатларда янги сабзавот ва поллиз маҳсулотларини истеъмол-чиға иложи борича тез етказиб беришга катта эътибор қаратилган. бунинг учун энг янги техник воситалар қўлланилади ва энг илгор совутиш тизим-ларидан фойдаланиш имконияти тадбиқ этилади, иккинчи томондан маҳсулотларни ташиниш тизимининг ўзи ҳам мунтазам такомиллаштирилиб борилади [6, 114]. Масалан, АКШ, Буюк-Британия, Германияда фойдаланиш учун изо-термик контейнерлари ва юқори тезликда ҳаракатланадиган маҳсул мунтазам қатновчи маршрут поездлари фаолият кўрсатади. Жумладан, бундай поезд Шимолий Калифорниядан Чикагогача бўлган масофани (2800 км) 62 соатда, Нью-Йоркгача бўлган масофа (3960 км) ни эса 77 соатда босиб ўтади.

Янги сабзавот ва поллиз маҳсулотларини ташиниш шароитларини такомиллаштириш ва ташиниш ташкил қилиш масалалари бўйича қатор илмий тадқиқотчилар ва ташкилотчилар изланишлар олиб борганлар. Юқларни ташиниш марказий тажриба бюроси (20-30 йиллар), Йўл Алоқаси Вазирлиги (ЙАВ) нинг МИТИ, ТЎВ стандартларни экспертизадан ўтказиш Бюроси, транспорт Олий ўқув юртлари, музлатгичларни ишлаб чиқиш корхонаси БИИТИ, савдо-сотик ва умумий 8ИТИ, консерва ва сабзавотларни қуритиш корхоналари ИТИ ва бошқа муассасалар шулар жумласидандир [59,78, 114].

Охириги 15 йил давомида (БХД темир йўлари тизимида рефрижераторли ҳаракатланувчи поездларни ишга туширилиши билан) тез бузилувчи юқларни ташувчи совутгич мосламаларига эга бўлган транспорт воситалари ва технологиялари соҳасида катта ҳажмдаги тадқиқот ишлари бажарилган [169]. Шу билан бирга, рефрижераторли ҳаракатланувчи поездларнинг энергетик ва музлатиш жиҳозларини такомиллаштириш, уларга хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш масалаларига ҳам катта эътибор қаратилмоқда. В.Н. Панферова [63], Н. Н. Ибрагимов [36] ишларида тез бузилувчи озиқ-овқат маҳсулотларини ташиниш такомиллаштириш тадбирлар тизими

каби қаралади ва уларнинг ҳар бири бир-бири билан чамбарчас боғлиқ. Муаммонинг халқ хўжалигидаги томонларига катта эътибор қаратилган, чунки ташилладиган маҳсулотларнинг сифатини сақлаш, фақат бевосита ташини билан боғлиқ бўлмай, балки кўпроқ даражада уни етиштирувчи ва қайта ишловдан ўтқа-зувчи ташкилотларнинг технологиясига боғлиқдир [65, 99, 116]. В.Н. Панферова, Н. Н. Ибрагимовларнинг аниқлашича, маҳсулотларни катта миқдорларда йўқотилишининг асосий сабабларидан бири, уни етиштириш жойидан истеъмолчига етиб боришгача бўлган ташини босқичларида транспортга оид ва юклаш операцияларининг техникавий жиҳозланишидаги боғлиқликнинг йўқлиги, ташини жараёнидаги айрим босқичларда маҳсулотга нотўғри муносабатда бўлиш, ташини бошқаришдаги уюшмаганлик ва тарқоқликдир. Айниқса, сабзавот ва поллиз маҳсулотларини бирламчи совутиш, саралаш ва идишларга жойлаштиришнинг қоникарсиз йўлга қўйилганлиги йўқотишларнинг асосий сабабларидан биридир [135]. Шунинг учун тез бузилувчи маҳсулотларни тайёрлаш ва ташини технологиясини яхшилаш бўйича бажариладиган тадбирларни комплекс тарзда амалга ошириш энг муҳим вазифалардан ҳисобланади. Тез бузилувчи озиқ-овқат маҳсулотларини музлатувчи темир йўл транспорти воситаси орқали ташинида узлуксиз совутиш тизимининг назарий асосларини ишлаб чиқишда Н. Н. Ибрагимов, И. С. Карабасов ва В.Н. Панферовалар катта ишларни амалга оширганлар [36, 63, 114]. М. Н. Тертеров ўзининг текширишларида узлуксиз совутиш тизимида темир йўл транспортидаги совутиш мосламаси бор бўлган воситаларнинг фаолияти назариясини ишлаб чиққан. Узлуксиз совутиш тизими-даги асосий параметрларнинг ўзгариш қонуниятлари тадқиқот қилинган. Биринчи марта темир йўл транспорти вагонларини совутишининг технологик, иктисодий ва фойдаланишга оид жиҳатлари комплекс текширишлардан ўтказилган. Совуtuvчи мосламали темир йўл транспортдан фойдаланишдаги вазифаларни ҳал этишда, узлуксиз совутиш занжири асосий тизимлардан бири бўлиб, унинг айрим элементларининг ўзаро боғлиқлик қонуниятларини очиш ва ҳаракатланувчи изотермик таркибининг такомиллаштириш йўллариини белгилаш имкониятини беради деб қаралади [61, 99, 117].

Н. Н. Ибрагимов [36] ва В.Н. Панферова [63] тадқиқотларида совутиш мосламасига эга бўлган транспорт воситаларининг замонавий ҳолати ва уни ишлатишда юзага келадиган ҳар хил

шароитлар, юкларнинг ўзига хос хусу-сиятларини ҳисобга олиш, тез бузилувчи маҳсулотларни манзилга ўз вақтида етказиш, музлатгичли транспортнинг рентабеллигини ва юкларнинг сақла-нувчанлигини оширишга оид долзарб муаммоларнинг назарий усуллари ишлаб чиқилган [10, 28]. Бироқ, улар ўз тадқиқотларида янги узилган сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини ташини ва сифатини сақлашда гигиеник талабларга оид, кимёвий ва биологик омилларнинг комплекс таъсирини ўрганишни кўз-да тутмаганлар, ҳамда маҳсулотларнинг сифатини ишончли сақловчи бутун система назарий ва амалий жиҳатдан асослаб берилмаган [65, 99].

Тез бузилувчи маҳсулотларни сақлаш ва ташинида оптимал ҳарорат –намликни сақлаш тартиби бўйича тавсиялар ва қўлланмалар дунё миқёсида етарлича кўп бўлиб, бу жиҳатлар Халқаро совук ҳарорат институти (МНХ Международный институт холода) нинг маълумотномасида тўлиқ ва аниқ ўз аксини топган [114, 116]. Аммо бу тадқиқотларда сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг етиштириш шароитлари ҳамда уларнинг сақланиши ва ташинишига таъсир этувчи омиллар ҳақидаги саволлар тўлиқ ёритилмаган. Шу билан бирга, транспортга оид омиллар, нитратлар, оғир металл тузларининг янги сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг сақланиши ва ташиниш муддатига тааллуқли бўлган назарий ва услубий саволларга бағишланган тадқиқотлар етарлича эмас [71, 82, 83].

Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги ва озуқавий қиймати на-фақат гигиена, микробиология ва нутрициология каби фанларнинг, балки жамоатчиликнинг диққат марказида турган муаммодир [39]. Шунга боғлиқ ҳолда, Халқаро ташкилотлар ва илмий жамиятлар томонидан озиқ-овқат маҳсулотларини сақлаш соҳасида уларнинг хавфсизлиги ва юқори даражадаги озуқавий қийматини кафолатлашни таъминлашга қаратилган тадбирларни умумлаштириш учун кўпгина уринишлар амалга оширил-моқда [14, 18]. Codex Alimentarius Комиссияси озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлигини тўлиқ таъминлаш учун лозим бўлган жойда НАССР тизими принципларига асосланган зарурий йўллари қўллаш бўйича ҳам тавсиялар беради. Агар бирон - бир босқичда хавфли омил аниқланса, уни бартараф этиш учун бошқариш принциплари жорий этилмаган ва уни жорий қилиш талаб этилса, ана шу тизимга мувофиқ мослаштирилган бошқариш йўллари қўллаш мумкинлиги ҳам кўзда тутилган. Аммо “фермадан истеъмолчининг дастурхонигача” принципи бўйича озиқ-овқат маҳсулотларининг

хавфсизлигини таъминлаш учун НАССР тизимини қўл-лаш нақадар аҳамиятли эканлигига қарамадан, илмий манбаларда сабзавот ва полиз маҳсулотларини еттиштириш ва қайта ишлаш учун назорат нукталарининг мезонлари ва уни қўллашга доир принципларини учратмадик. Шунга боғлиқ ҳолда барча назорат нукталари ва уларнинг мезонлари кўрсатилган тизимни ишлаб чиқиш учун шугулланишга киришдик[93, 98].

1.2. Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг инсон саломатлигини таъминлашда тутган ўрни:

Маълумки, овқат инсон ҳаёти учун энг муҳим экологик омил бўлиб, у нафақат киши организмни нормал ўсиши ва ривожланиши, энергия манбаи бўлиб ҳам хизмат қилади, овқат моддалари инсонни жисмоний ва ақлий иш қобилиятини, саломатлигини ҳамда узок умр кўришини ҳам таъминлайди.

Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев раҳномалигида ишлаб чиқилган, 2017-2021-йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устивор йўналишлари бўйича Ҳаракатлар стратегиясида микроиқтисодий барқарорликни мустаҳкамлаш, иқтисодиётнинг етакчи тармоқларини модернизация ва диверсификация қилиш таркибий ислоҳатларни чуқурлаштириш орқали унинг рақобатбардошлигини оширишга алоҳида аҳамият берилган.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг id-2722 қарорига мувофиқ 2019-2024 йилларда мамлакатда озик-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг миллий дастурида ҳар бир инсоннинг фаол ва соғлом ҳаёт учун зарур бўлган етарли миқдордаги хавфсиз озик-овқат маҳсулотлари учун жисмоний ва иқтисодий имкониятга эга бўлиши, маҳсулотларни сифатини яхшилаш, нархлар барқарорлигини таъминлаш, импортга боғлиқликни камайтириш, тўғри ва соғлом овқатланишни тарғиб қилиш орқали аҳолининг саломатлигини таъминлашдан иборатлиги келтирилган[5, 22, 26, 55, 72]. Шунинг учун ҳам овқатланиш экологиясининг вазифаси қабул қилинадиган овқат таркибида организм учун зарур бўлган оксиллар, ёғлар, карбонсувлар, витаминлар минерал моддаларнинг етарли ва экологик тоза бўлишини таъминлашга қаратилгандир. Шундагина киши организми нормал ўсади ва ривожланади, ҳар хил касалликларга чалинмайди. Бундан қарийб 2.5 минг йил олдин ўтган тиббиёт

фанининг отаси Гиппократ „Касалингни давосини доридан эмас, овқатдан кидир“ деб бекорга айтмаган.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг ҳамда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти маълумотларига кўра, ҳозирги вақтда дунёда деярли ҳар тўққиз одамнинг бири тўйиб овқатланмаяпти, сайёрамиз аҳолисининг 30 фоизидан зиёди тўлақонли равишда овқатланмаслик, энг асосий микроэлемент ва витаминлар етишмаслиги муаммосини бошидан кечирмоқда[4, 50].

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 мартдаги «Осиё тараққиёт банки иштирокидаги «Мева-сабзавотчилик тармогида қўшимча қиймат занжирини шакллантиришни ривожлантириш» лойиҳасини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-2813-сонли қарорига асосан бу лойиҳа Ўзбекистон Республикасининг барча ҳудудларида амалга оширилади.

Бутун дунё халқлари яхши кўриб истеъмол қиладиган мевалари, сабзавот ва полиз маҳсулотлари билан машҳур бўлиб, уларнинг кўпгина турлари ва навлари бошқа мамлакатларда учраймадиган хаммани ўзига тортадиган таъми ва хушхўрлиги билан алоҳида ажралиб туради.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини қанчалик кўп миқдорда экспорт қилиш бу мустақил ривожланаётган Ўзбекистон давлати иқтисодиёти учун самарали ривожланиш манбаи саналади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш ва бошқа мамлакатларга сотиш юртимизнинг янада тараққий топиши ва турмуш тарзининг ўсишида муҳим аҳамият касб этади[94]. Ташқи савдо корхоналарнинг барқарор ривожланишига ва иқтисодий самарага эришишга ёрдам беради, бу эса янги иш ўринларини яратиш ва аҳоли даромадларини янада оширишга имкон яратади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш, ташқи бозорларга чиқариш ишлаб чиқарувчиларга халқаро бозорда ўз маҳсулотлари ва хизматларининг рақобатбардошлигини таъминлашда ҳам кўмак беради. Умуман олганда, сабзавот ва полиз маҳсулотларини экспорт қилиш мамлакат иқтисодиётининг барқарор ўсишини таъминловчи муҳим омиллардан бири ҳисобланади[101].

Ўзбекистонда етиштирилаётган мева-сабзавот маҳсулотлари иқлим шароитининг жуда қулайлиги туфайли мана шундай ноёб бўлганлиги учун ҳам жаҳон қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари бозоринда юқори даражада рақобатбардошдир.

Қанчалик савдо тизими протекционизм чораларини кам қўллаб

фаолият юритса фирмалар ўз ўришларини сақлаб қолишга қаратилган ёки янги маҳсулотлар ишлаб чиқишга шитилиб, янги товарлар ишлаб чиқишда шунчалик иқтисодий асосланган қарорлар қабул қиладилар.

Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари – ўзига хос ўсимлик маҳсулотларининг энг ширали, озуқали ва таъм берувчи маҳсулот турига тааллуқлидир. Бундан ташқари, кўпгина сабзавот ва поллиз маҳсулотлари шифобахш хусусиятига ҳам эга. Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари ўзида катта миқдорда сув ушлаш имкониятига эга бўлиб, ўрта ҳисобда унинг намлиги 80-90% массасига тўғри келса, бодринг, редиска ва салатда – 93-97% гача учрайди. Н. А. Голубкина, Папазян Т.Т. [3,56] маълумотларига кўра, сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг сув билан тўйинганлиги уларнинг таранглик ҳолатини белгилайди ва у маҳсулотнинг бевосита сифат даражаси билан боғлиқдир. Агар янги сабзавот ва поллиз маҳсулотлари ўз таранглигини йўқотса, яъни ундаги сув миқдори 5-7% га камайса (айрим поллиз маҳсулотларда 2-3%), бу маҳсулотнинг энг муҳим сифати – янгиллиги (сувли-лиги) кескин йўқолади. Маҳсулот қанчалик янги узилган бўлса, ундаги сув миқдори шунчалик юқори бўлади. Н. А. Голубкина, Т. Т. Папазян [3, 56], Худайберганов [11] берган маълумотларига кўра, ўзида озуқавий ва физиологик фаол моддаларни эриган ҳолда тутувчи поллиз маҳсулотлари сувда одамнинг яшаш фаолияти учун жуда муҳим бўлган карбонсувлар, азотли моддалар, минерал тузлар, органик кислоталар, ароматик моддалар бўлиб, хужайра шираси шаклида намоён дир. Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари таркибига сувдан ташқари қуруқ моддалар ҳам қиради. Уларнинг миқдори ўрта ҳисобда 10-20% атрофида бўлиб, улар сувда эрийдиган ва эримайдиган қисмларга бўлинади. Эримайдиган моддалар қаторига асосан хужайра деворлари ва хужайранинг механик элементлари қиради: улар целлюлоза, гемицеллюлоза ва протопектин, эримайдиган азот бирикмалари, минерал тузлар, крахмал, ёгда эрувчи пигментлар ва кам миқдорда ноёб компонентлар дир. Бу моддаларнинг ҳаммаси биринчи навбатда маҳсулот хужайрасининг механик мустаҳкамлигини, консистенцияси маҳсулотлар қобиғининг рангини белги-лайди. Поллиз маҳсулотлари ва сабзавотларда эримайдиган қуруқ моддаларининг айримлари одам организми томонидан ўзлаштирилмайди, аммо бу моддалар А. М. Уголевнинг овқатланиш ҳақидаги янги назариясига кўра модда алмашинувида катта аҳамиятга эга дир [43]. Поллиз маҳсулотлари ва сабзавотларда эрийдиган қуруқ моддаларининг миқдори 5% дан 18%

гача тебранади. Уларга карбонсувлар, азотли моддалар, кислоталар, дубил ва фенол табиатига мансуб бошқа моддалар, эрийдиган пектин ва витамин шакллари, ферментлар, минерал тузлар ва бир катор бошқа бирикмалар киради. Бу гуруҳнинг катта қисмини карбонсувлар, асосан канд моддалари ташкил қилади. Шарбат таркибидаги бошқа ҳамма эрувчи моддаларнинг кам миқдорда бўлишига қарамаздан, уларнинг кўпчилиги ҳам озуқавий, ҳам технологик нуқтан-назардан жуда аҳамиятлидир [13].

Сабзавот ва полиз маҳсулотларининг аҳамияти ўзининг калориялиги ва озуқавийлиги билан эмас, балки юқори даражадаги ароматик хусусияти, витаминлар, минерал ва бошқа моддаларга бойлиги билан баҳоланади, чунки бу моддалар бошқа овқат моддаларида учрамайди ёки бўлса ҳам жуда кам миқдордадир [1]. Бизнинг давлатимизда, Европа давлатларининг кўпчилигида, шу жумладан АҚШ да охириги 40-50 йил ичида сабзавот ва полиз маҳсулотларини истеъмол қилиш кўлами анча ўсди. Ўзбекистон Респуб-ликаси Соглиқни Сақлаш Вазирлиги томонидан сабзавот ва полиз маҳ-сулотларининг истеъмол қилиш меъёрлари илмий асосланган ҳолда ишлаб чиқилган ва унга мувофиқ 1 кишининг кунлик эҳтиёжи картошкага 110 кг, сабзавотларга - 122 кг, полизларга - 106 кг ни ташкил қилади. Ҳамма овқат маҳсулотлари, шу жумладан сабзавот ва полиз маҳсулотларига бўлган истеъмол меъёри аҳолининг ёш, жинс гуруҳи, ҳамда бажарадиган ақлий ёки жисмоний меҳнати турига боғлиқдир (СанПиН РУз за № 0105-01).

1.2.1. Азотли моддалар

Сабзавот ва мева азот моддаларининг катта қисмини оксиллар ҳамда уларга эргашувчи аминокислоталар ва амидлар ташкил этади. Бундан ташқари, оксил бўлмаган азотли моддалар: нуклеин кислоталари, аммиак тузлари, нитритлар, айрим витаминлар, гликозидлар ҳам мавжуд. Сабзавот ва резаворлардаги азотли моддаларнинг миқдори 0,2% дан 1,5% доирасида бўлади. Айрим сабзавотларда азотли моддалар кўпроқ, масалан, кўк нўхотда - 6,6%, гул карамда - 2,5%. Улардаги аминокислоталарнинг нисбати тухум оксидли таркибига яқин келади, бу эса уни тўла қийматли оксил деб ҳисоблашга имкон беради, бундан ташқари, сабзавот ва полиз маҳсулотлари гўшт, тухум, сут таркибидаги оксилларнинг тўлиқ ўзлаштирилишига ёрдам беради [13,15]. Сақлаш муддати ва уларга ишлов берилиш жараёнида азотли моддалар комплекси сезиларли

ўзгаришларга учрайди. Тирик тўқималарда моддалар алмашинувиши бошқарувчи оксил табиатидаги азотли моддалар-нинг ўзига хос махсус гуруҳини ферментлар ташкил қилади. Ферментлар махсулотни сақлаш ва уларни қайта ишлаш вақтида кетадиган жараёнларда муҳим рол ўйнайди ва кўпинча уларнинг сифатини белгилаб беради [77]. ФАО\ВОЗнинг кўрсатишича, полифенооксидаза ферменти таъсирида ҳўл полиз махсулотларидаги полифенолларнинг оксидланиши юз бериб, қора рангли моддалар ҳосил бўлади [94]. Натижада, полиз махсулотларида қорайиш ҳолатлари пайдо бўлади. Амилаза гидроли-тик ферменти картошкани паст ҳароратда сақлашда крахмални қандларгача парчалайди ва у ширинроқ таъмга эга бўлиб қолади.

1.2.2. Карбонсувлар

Микдор жиҳатидан карбонсувлар ташқи ва ички органик олам муҳитининг ҳамда истеъмол қилинадиган озиқ-овқатларнинг, умуман тириклик дунёсининг асосий қисмини ташкил этади. Маълумки, катта ёшдаги одамнинг кундалик истеъмол қиладиган озиқ-овқат рационининг тахминан 500—600 г ни карбонсувлар ташкил қилади ва бунда тахминан 2000 ккал га яқин энергия ҳосил бўлади. Одам организми энергияга нисбатан эҳтиёжининг 2/3 карбонсувлар ҳисобига қондирилади. Бундан ташқари, карбонсувларнинг ҳаёт учун энг зарур аҳамияти уларнинг бошқа моддалар, оксиллар, ёғлар, нуклеин кислоталари, коферментлар ва бошқалар билан реакцияга киришиб, организмга зарур бўлган янги (масалан, глюкопротеидлар, мукополисахаридлар, РНК, ДНК каби) моддаларни синтез қилишда сарфланишидир. Сабзавот ва полиз махсулотларида карбонсувлар микдори юқори эмас, шунинг учун бу овқат махсулотларининг калориялилиги нисбатан паст: 100 гр сабзавотда 25-40 ккал ва 100 г полиз ва резавор полизларда 50-70 ккални ташкил қилади [9, 15, 75]. Аммо улар таркибидаги карбонсувлар (канд. фруктоза, глюкоза) одам организмида тез ва тўлиқ ўзлаштирилади, шу туфайли сабзавот ва полиз махсулотларининг овқатланишидаги аҳамияти катта. Сабзавот ва полиз махсулотлари ўз таркибида моносахаридлар, дисахаридлар ва полисахаридлар тутади [110]. Моносахаридлар ичида фруктоза (ёки полиз шақари), глюкоза (ёки узум шақари) кўпроқ. Ўсимликларда крахмалнинг парчаланиш жараёни кечади, ҳосил бўлган махсулотлар биосинтез учун энергия ва асосий материал ҳисобланади. Крахмал –

кўп ўсимликлар учун асосий захира овқат моддаси ҳисобланади. Картошка донида унинг миқдори ўртача 15-18%, бошқа сабзавот ва поллиз маҳсулотларида нисбатан камроқ. Сабзи, қовун, қарамдаги крахмалнинг миқдори фойзинг ўндан бир улу-шндан ошмайди, қолган сабзавотларда ундан ҳам кам. Пишиб етилмаган қишки олма ва пок навларида крахмал миқдори 4-5% бўлиши мумкин, тўлиқ пишганда эса - 1,5-2% бўлади. Унинг пасайиш суръати бўйича олманинг пишганлиги ҳақида фикр юритиш мумкин. Банан крахмалини жуда юқори миқдорда ушлаши билан фарқланади – курук моддага нисбатан 16% гача. Сақлашда ҳароратни 0°C ва ундан пастга туширилса, картошка донидаги крахмал шакарга айланади ва у ширин таъмга эга бўлиб қолади. Бундай картошканинг технологик сифати ёмонлашади. Аммо агар музлатилгандан сўнг картошкани 15-20 °C ҳароратда маълум муддатда сақланса, тўпланган шакар яна крахмалга айланади, яъни крахмал ресинтезланади. Инулин - полисахариди ер покида (топинамбур) – 13-20% гача бўлади. Целлюлоза (клетчатка) - бу полисахарид, юқори даражада полимеризацияланиш хусусиятини намоён қилади, ундан асосан ўсимлик тўқимаси хужайрасининг деворлари ҳосил бўлади[43, 75]. Аниқланишича, целлюлозанинг юқори миқдорларда бўлиши тўқиманинг механик пишиқлигини оширади, бу ўз ўрнида сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг транспортабеллигини белгилаши мумкин. Поллиз маҳсулотларида целлюлозанинг миқдори 0,5 дан 2% гача, сабзавотларда - 0,2 дан 2,8% гача тебранади. Гемицеллюлоза – юқори молекулали модда бўлиб, клетчатка билан бир қаторда тўқима деворини ҳосил қилади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларидаги гемицеллюлозанинг умумий миқдори, қонда бўйича, унда клетчатка қанчалик кўп бўлса, гемицеллюлоза ҳам шунчалик юқори бўлади. Одатда у 0,2 дан 3,1 % гача бўлади. Лигнин – целлюлоза билан бирга бўладиган юқори молекулали модда. Лигнин овқатга ишлатиладиган лавлаги навининг пишшиш даври ва ундан кейин лавлаги томирларининг дағаллашиш даврида сезиларли даражада тўпланади. Бошқа поллиз ва сабзавотларда унинг миқдори жуда кам[110].

Пектин моддалари – карбонсувлар табиатига мансуб юқори молекулали бирикмалар гуруҳини ташкил қилади. Пектин моддалари поллиз ва резавор-ларда сабзавотларга нисбатан кўпроқ. Поллиз маҳсулотларининг етилиш жараёнида пектин моддаларининг ўзгариш табиати ўзига хос. Протопектин ўсимлик тўқимаси хужайраларини худди цементлагандек қотиради, аммо пишиб етилиши давомида у

эрувчан пектин ширасига айланади. Полиз маҳсулотлари консистенциясининг ҳолати ана шу ўзгаришларга боғлиқдир. БЖССТ В.А. Тутельян ҳаммуалл. [89] А. С. Худайберганов [11] маълумотларига кўра пектин модалари даволаш-профилактик восита сифатида муҳим вазифани бажаради. Улар каллондли эритмаларини энгил ҳосил қилади ва бу эритманинг ўраб олиш хусусиятига эга бўлганлиги туфайли ундан меъда ва ичак йўлидаги жароҳатларнинг битишини тезлатиш мақсадида фойдаланилади. Пектин модалари икки валентли металл ионларини чўктиришда катта аҳамиятга эга. Шунинг учун улар организмда рух ва кўргошинини нейтраллаши ва чиқариб юбориши мумкин. Пектин модаларининг радиоактив жароҳатланганларда организмнинг химоя функциясини ошириш хусусиятига ҳам эгаллиги аниқланган [122,123].

1.2.3. Органик кислоталар

Мева ва сабзавот органик кислоталар, уларнинг нордон ва асос тузларига эга. Кўплаб мева ва сабзавотнинг умумий кислоталилиги 1% дан ошмайди. Лекин ўрик, гилос, қизил, олчанинг айрим навларида 2.5%гача етади, қора қорагатда эса 3.5% ни ташкил этади.

Органик кислоталар полиз ва сабзавотлар таркибида озод ва бириккан ҳолда бўлиши мумкин. Уларнинг миқдори юқори эмас, энергетик қийматга таъсир этмайди, лекин сабзавот ва полиз маҳсулотларининг таъми, ранги ва ҳидига сезиларли ва маълум даражада, шунингдек организмдаги модда алмашинувиға таъсир кўрсатади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларида органик кислоталаридан олма, лимон, вино кислоталари кенг тарқалган. Олма кисло-таси жуда кўп ўсимликларда бор. Вино кислотаси узум шарбатида катта миқдорда учрайди. Лимон кислотаси жуда кўп сабзавот ва полиз маҳсулот-лари таркибида сезиларли даражада бўлади. Лимонда унинг миқдори 6-8%, бошқа цитрусли мевалар таркибида 3% гача бўлади. Шовул кислотаси сабза-вотларда кам миқдорда учрайди. Аммо шовул, равоч, лавлаги барги каби таркибида етарли даражада юқори миқдорда бўлади. Сирка ва сут кислоталари янги сабзавот ва полиз маҳсулотларида кам миқдорда учрайди. Улар сабзавот маҳсулотларини қайта ишларда консервацияловчи, таъм ва ҳид берувчи модда сифатида аҳамиятлидир [2].

Ароматик қаторга кирувчи юқорида таъкидлаб ўтилган кислоталардан ташқари кофеинли, хинали ва хлороген кислоталар мавжуд. Улар сабзавот ва полиз маҳсулотлари таркибида жуда кам

микдорларда бўлади. Янги сабзаёт ва поллиз маҳсулотлари ҳар доим нордон реакцияга эга ($\text{pH} < 7.0$). Ўсимлик хом ашёлари pH нинг қийматига боғлиқ ҳолда юқори нордон ($\text{pH} = 2.5 - 5.5$) ва паст нордонли кислоталарга бўлинади ($\text{pH} = 5.5 - 6.5$). Биринчи гуруҳга данакли мевалар ва поллиз маҳсулотлари, цитрусли ўсимликлар ва сабзаётлар киради. Кўпгина сабзаётлар ва нокнинг айрим навлари паст кислотали навга мансуб (немалоқ, карам, ялдиштуғунлилар, баклажон, гармдори, қовоқсимонлар, сарсабил - спаржа).

1.2.4. Гликозидлар ва алкалоидлар

Гликозидлар турли кимёвий моддалар (спиртлар, альдегидлар, феноллар ва ҳоказо) билан бириккан углеводлар (гексоза ва пентоза) дан иборат. Гликозидлар сувда эрийди. Фермент ёки кислоталар таъсири остида улар гидролизланади ва қанд ва ноканд компонентдан иборат – аглиокон таркибий қисмларга ажралади. Гликозидлар хоссалари унинг таркибига кирган аглиоконга боғлиқ [58].

Гликозидлар ва алкалоидларнинг кўпчилиги одам ва ҳайвон организмга заҳарли таъсир кўрсатиш хусусиятига эга. Гликозидлар жуда кўп ўсимликлар таркибида бор ва кўпинча улар ўсимликларга мева ва сабзаётларга махсус маза, ҳид ва ранг беради. Соланин моддаси итузумдошлар оиласига мансуб бўлиб, жуда кўп ўсимликлар таркибида учрайди. Баклажон, пишиб етилмаган томатлар, картошкада бу модда кўп микдорда бўлади. Баҳор фаслида кўкариб кетадиган картошка таркибида унинг микдори кескин ортади [3].

1.2.5. Эфир ёғлари

Эфир ёғлари - ёгда эрувчи учувчи моддалар бўлиб, поллиз ва сабзаёт маҳсулотларига ёқимли ҳид беради. Эфир ёғлари мева ва сабзаётларнинг пўстлоғида йиғилади. Зираворлар ва кўкатлар, жумладан, петрушка, сельдерей, укроп, эстрагон, базилик, кориандр, майоран (0.05 дан 0.5% гача, алоҳида ҳолларда 1% эфир мойларига эга) ароматик моддаларга жуда бой. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг ўсиши ва пишиб етилиши жараёнида эфир ёғларининг микдори ортади [16]. Жуда кўп поллиз ва сабзаётлар ўз таркибида сезиларли даражада эфир мойларини тутати. Улар қаторига цитруслилар (лимон, мандарин) ва хушбўй деб аталувчи сабзаётлар (пиёз, саримсоқпиёз, шолғом, сельдери, петрушка, укроп, хрен ва б.қ.) киради. Саримсоқпиёз ва пиёзнинг пўсти жароҳатланганда аллицин моддаси ҳосил бўлади. Бу модда – фаол бактерицид бўлиб, жуда кўп микроорганизмларнинг ўсишини пасайтиради ва

уларнинг ўлишига олиб келади. Бактерицидди таъсирга эга бўлган ўсимликларни фитонцидлар деб аталади. Эфир мойлари хушбўй ва хуштаъм ўсимликларда бўлади ва у тuzланган ҳамда маринадланган маҳсулотларга нафакат ўзига хос таъм ва хид беради, балки уларнинг чиршиш ва ачиши жараёнларига тўсқинлик қилади.

1.2.6. Пигментлар

Сабзавот ва поллиз маҳсулотларидаги жуда кўп пигментлар сувда эрувчи моддаларга киради. Антоцианлар – хужайра ширасининг пигмент моддалари бўлиб, сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг рангини белгилаб беради. Улар ҳар хил рангга эга: қирмизи-қизил, малина, пушти-малинали каби. Антоциан-ларининг ранги рН муҳити, металл ионларининг мавжудлиги ва бошқа шароитларга боғлиқ ҳолда ўзгаради. Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари таркибида сувда эрувчи пигментлардан ташқари, ёгда эрувчи пигментлар ҳам мавжуд. Антоцианлар билан биргаликда, улар поллиз пўсти ва ташқи зоналар рангини белгилаб беради. Каротинлар ичида энг кўп тарқалгани, ксантофилл, ликопиндир. Маҳсулотнинг пишиб етилиши жараёнида хлорофилларнинг миқдори пасайиб, каротиноидларнинг миқдори ортади. Пигментларнинг ўзаро алмашинуви содир бўлади. Поллиз маҳсулотларининг пишиб етилиши жараёнида уларнинг кўк ранги аста-секинлик билан оқ-кўк, саргиш ва тўқ сариқ ранггача ўзгаради. Каротин учта шаклда бўлиши мумкин, улардан энг кўп тарқалгани β-каротиндир [128]. Каротин баргли сабзавотларда бўлади ва унинг бўлиши хлорофиллар билан никобланади. Ликопен - томат ва наъматак донларида хосил бўлувчи қизил-тўқ, сариқ пигментдир.

1.2.7. Мумлар ва ёглар

Мумлар – поллиз маҳсулотлари баргларини қопловчи юзадаги бирикмалардир. Улар химоя вазифасини бажаради: ўсимлик танасида намнинг бугланиб кетишидан, касаллик тарқатувчи микроблар ва ортикча сувларнинг киришидан саклайди [129]. Мумлар – ёгсимон моддалардир: улар олма, узум донлари, карам барглари ва серсув маҳсулотларнинг ташқи юзасини қоплайди. Ҳамма мумлар кимёвий чиндамли ва кийин эрувчи моддалардир. Улар ишқорли муҳитда киздирилганда эрийди. Бундан олхўри ва узумларни қуритишда фойдаланилади. Иссиқ ишқорли муҳитда ишловдан ўтказилган маҳсулотлар тез қурийди, чунки мумли қобикнинг бутунлиги бузилади, поллиз пўстида ёриклар пайдо бўлади, бунинг ҳисобига маҳсулотлар таркибидаги сувнинг бугланиши тезланади. Сабзавот

ва полиз маҳсулотларида ёғлар жуда кам, улар асосан мумлар билан бирга бўлади. Ёғлар асосий озик моддаларга киради. Данакли полиз маҳсулотлари уруғида ёғларнинг миқдори 20% дан 60% гачани ташкил қилади [110]. Ёғлар — органик моддалар, глицерин билан бир асосли ёғ кислоталар (триглицеридлар)нинг тўлиқ мураккаб эфирлари, липидлар синфига мансуб. Ёғларнинг физиологик аҳамияти жуда хилма-хил. Улар асосан энергия манбаи ҳисобланади. Ёғлар витамин А, Е ни эритади ва уларнинг сингншини осонлаштиради. Фосфатиглар (лецитин), тўйинган ва тўйинмаган ёғ кислоталар, стеаринлар, токофероллар ва бошқалар сингари биологик жиҳатдан қимматли моддалар ёғлар билан бирга организмга тушади. Ёғлар ва улар билан бирга учрайдиган моддалар таркибида ҳаётий зарур, ўрнини ҳеч нарса боса олмайдиган эссенциал моддалар, жумладан, атеросклерозга қарши таъсир кўрсатадиган липотроп бирикмалар (тўйинмаган ёғ кислоталар), витамин А, Н ва бошқалар бўлади[13].

Ёғларнинг организмдаги пластик ва бошқа ҳаёт фаолияти жараёнларида иштирок этиши қадимдан маълум. Бир қанча патологик ҳолатлар, айниҳса атеросклерознинг олдини олишда ёғлар таркибидаги айрим бирикмаларнинг биологик хоссалари тўғрисидаги маълумотлар сўнгги йилларда тўлдирилди[42].

Организмнинг ўзида ҳосил бўладиган ёғларнинг бир қисми ёғ деполарида (терностиёғ клетчаткасида, ички аъзолар атрофидаги тўқимада, мушак орасидаги ёғ қатлами ҳолида ва ҳоказо) тўпланиб боради, шунинг учун ҳам булар «жамгарма ёғлар» деб аталади.

1.2.8. Витаминлар

Витамин – ибораси лотинча суз булиб, «ҳаётбахш» маъносини билдиради, халқ орасида эса дармон дори дейилади. Витаминлар инсон танасида кетализаторлар хизматини ўтайди ва шу туфайли моддалар алмашнувида муҳим аҳамиятга эга, овқатда витаминлар бўлмаслиги ёки етишмаслиги инсон танасида моддалар алмашнуви бузилишига ва авитаминоз билан касалланишига олиб келади[15].

Кўп витаминлар фақат ўсимлик танасида синтезланади. Янги узилган полиз ва сабзавот маҳсулотлари витамин манбаидир. “С”, “Р” ва фолний кислоталари сабзавот ва полиз маҳсулотларининг ягона манбаи ҳисобланади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларида витаминларнинг турли - туман ва юқори миқдорларда бўлиши, уларни инсоннинг овқат рациониди зарурий ва алмаш-тириб

бўлмайдиган қисми деё ҳисоблашга асос бўлади. Витамин В₃ (пантотен кислотаси) кўк сабзавотларда анча юқори миқдорларда, В₅ (РР-никотин кислотаси) – картошкада, В₆ (пиридоксин) – сабзи, лавлаги, нўхот, картош-када бўлади. Витамин В₉ (фоллий кислотаси)нинг энг яхши манбаи таомларга кўшиладиган кўкатлардан тайёрланадиган салатлар ҳисобланади [13]. Термик ишлов берилганда бу витаминнинг 70-90% йўқолиб кетади. С витамини (аскорбин кислота)нинг асосий манбаи сабзавотлар, поллиз ва резаворлар ҳисобланади. Бу витаминга наъматак, ширин қалампир, қора, оқ ва қизил қорагат (смородина), чаканда (облепиха), қулупнай, лимон, апельсин, қарам, исмалок, янги ва ёш картошка, кўк пиёз, кўк нўхот ва бошқа ўсимлик маҳсулотлари энг бой ҳисобланади [16]. Озиқ-овқат маҳсулотларида С витаминининг миқдорига уларни сақлаш ва кулинария ишловидан ўтказиш турли таъсир этади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини турли усулда термик таъсирда консервациялаганда аскорбин кислотасининг анчагина қисми парчланади, бу айниқса ҳаво кислороди ва ёруглик иштирокида тезлашади. Парчаланиш жараёнига айрим металлларнинг иштироки ёрдам беради. Шу сабабли уларни металл ва юзаси лак билан қопланмаган идишларда сақлаш тавсия этилмайди. Витаминларнинг йўқолиши маҳсулотнинг қуришида айниқса юқори бўлади ва у 70% гача миқдори ташкил этади [13]. Сабзавот, поллиз ва резаворлар тез музлатилганда ва манфий ҳароратда сақланганда, витаминлар яхши сақланади. Н. Н. Ибрагимов [15, 36], В.Н. Панферова [63], В. А. Тутельян ҳаммуаллиф. [89], Н. А. Голубкина ва ҳаммуал. [16, 17, 56] кўрсатишларича, бундай маҳсулотларда С витаминининг бирламчи миқдори 90% гача сақланади. А. С. Худойбергандов [11], В. А. Тутельян ва ҳаммуалл. [89], БЖССТ, WHO, FAO/WHO, Codex Alimentarius [9,70] маълумотларига кўра, кишлоқ хўжалик маҳсулотларини етиштиришда экологик муҳит маҳсулотларининг биологик қийматларига негатив таъсир кўрсатади. Шу билан бирга, маҳсулотлардаги оғир металл тузлари, нитратлар миқдори маҳсулотни сақлаш ва ташини жараёнида уларнинг биологик қийматига таъсир даражаси кўрсатилмаган [67, 71, 79, 83].

Ёгда эрувчи витаминлардан сабзавот ва поллиз маҳсулотларида А провитамини – каротин пигменти бўлади. Каротинга энг бой маҳсулотлар қаторига сабзи, томатлар, ўрик, шафтоли, қовоқ, рябина, наъматак, исмалок, кўк салатлар, петрушка, укроп қиради. Каротин иссиққа етарлича чидамли ва маҳсулотларни консервацияда яхши

сақланади. Е витамини (токоферол) – еттига витаминдан ташкил топган. Е витаминининг энг мухим манбалари ўсимлик ёғлари, чаканда (облепиха), кўкатлар, салатлар ва қарамлар ҳисобланади. Овқат билан организмга кирувчи ва специфик биологик хусусиятларга эга бўлган бошқа алмаштириб бўлмайдиган органик моддалар ҳам мавжуд. Улар қаторига К, РР ва Р витамини киради [13,42]. Ҳозирги вақтда уларни витаминсимон моддалар деб аташ қабул қилинган. Витаминларнинг хоссаларини билиш орқали турли хилдаги технологик ишловлардан ўтказишда уларнинг йўқолишини у ёки бу микдорларда пасайтириш мумкин. Булар қаторига ҳам ашёларга тўғри механик ишлов бериш, сувни буг билан алмаштириш, ишлов беришда ҳароратни пасайтириш, ёруғлик таъсирини бартараф қилиш, металллар ва кислород билан контактни йўқотиш кабилар кириб, у организм учун зарур бўлган витаминлар, биологик фаол моддаларнинг максимал сақланишига имкон беради [105].

1.2.9. Минерал моддалар

Ўсимлик тўқималарида барча тирик ҳужайра ва тўқималарнинг таркибий элементларига кирувчи минерал моддалар мавжуд. Мева ва сабзавотдаги минерал моддаларни инсон организми яхши ҳазм қилади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларидаги минерал моддалар қисман юқори молекулали органик бирикмалар билан боғланган, мас., магний, марганец, мис, кобальт кабилар кўпгина ферментлар таркибига киради [87]. Минерал моддаларнинг бошқа қисми турли кислоталарнинг тузлари кўринишида бўлади. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларидаги минерал моддаларнинг ўзига хос хусусиятлари ишқорий реакцияга эга эканлиги билан фарқланади. Одамнинг қони ва тўқима суюқликларининг ишқорий-нордон мувозанати нейтрал реакция доирасида бўлиши керак, бундай шароит нормал соғлик ва юқори меҳнат қобилиятини таъминлайди. Агар овқат рационида сабзавот ва поллиз маҳсулотлари етарлича бўлмаса (бу кишнинг иккинчи ярми ва эрта баҳорда бўлиши мумкин), нордон реакцияли овқатлар устунликка эришади (ацидоз), у одамнинг иммунитетини ва иш қобилиятини пасайтиради. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларида микроэлементлардан қуйидагилар учрайди: бром, хром, кобальт, мис, фтор, йод, марганец, молибден, кремний, селен, ванадий ва рух. Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари калий тузларига (қовок, баклажан, тарвуз, олмалар), кобальтга (лавлагини, қулупнай, қизил қорағат), темирга (кўкатлар, қарам, шолғом, томатлар, қулупнай) жуда бой [4].

17, 50, 87].

1.2.10. Оксиллар

Оксиллар ҳаёт учун зарур моддаларга киради, буларсиз организм яшаш, ўсиши ва ривожланиши мумкин эмас. Ҳаёт фаолияти жараёнида ҳужайралар таркибидаги оксиллар доимий равишда парчаланиб, янгиланиб туради. Шу жараёни қувватлаб туриш учун организмга оксил тушиб туриши зарур. Оксил ҳужайралар ядроси ва цитоплазмаси таркибига киради. Оксиллар асосан пластик функцияни бажаради. Тўққима ва аъзоларнинг барча ҳужайралари шу оксиллардан тузилган. Оксиллар қон, лимфа, мушак тодалари, суюқлар, гормонлар таркибига, шунингдек, ферментлар ҳамда микроблар ва уларнинг захарларига қарши кураш жараёнида организмда ишланиб чиқадиган антителолар таркибига киради. Оксил муҳим аҳамиятга эга бўлган, жумладан, иммунитет асосини ташкил қилишда, специфик гамма-глобулиннинг ташкил бўлишида, табиий иммунитет тузишда, қон оксигени — пропердин ҳосил бўлишида, мушаклар қисқаришида иштирок этувчи миозин ва актин бўлишида, гемоглобин ҳосил бўлишида, кўз тўр пардасида кўриш пурпури фаолиятида қатнашувчи родопсин ҳосил бўлишида, тўқиманинг мембрана системасига кирувчи бирикмалар сифатида қатнашади. Шунингдек, оксиллар моддалар алмашинуви жараёнини бошқарувчи восита бўлиб хизмат қилади, қалқонсимон без, гипофиз, меъда ости бези гормонлари таркибига киради. Оксил етишмаганда витаминлар яхши ўзлаштирилмайди.

1.3. Сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг биологик қийматлари

Сабзавот маҳсулотларининг қиймати ва инсон овқатланишидаги бебаҳо аҳамияти уларнинг таркибида одам танасининг нормал ривожланиши ва ҳаракат қилиши учун зарур бўлган биологик фаол моддаларнинг, витаминлар, ферментлар, оксил моддалар, ёғлар, углеводлар ва минерал тузлар кўп миқдорда борлигидадир [54]. Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришни кўпайтириш ва уларнинг сифатини яхшилаш деҳқончилик маданиятини мунтазам ошириш билан боғлиқ, шу билан бирга озиқ-овқат маҳсулотларига доир экинларнинг энг оптимал агротехник ишлов бериш усулларини танлаш ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ўз ўрнида бундай танлаш йўллари бажариладиган ишларнинг натижаларини объектив баҳолаш усуллари бўлгандагина мумкин бўлади [28, 60]. Шу билан бирга

айтиш лозимки, сабзаёт ва поллиз маҳсулотлари учун барча физиологик кўрсаткичлар бўйича мувофиқ келадиган Давлат Стандартлари етарли даражада такомиллашмаган ва маҳсулотларнинг фақат ташқи кўриниш белгилари ва ифлосланиш кўрсаткичларининггина кўзда тутади[30, 58,103]. Кимёвий таркиб кўрсаткичларидан фақат қанд миқдори регламентлаштирилган ва у ҳам фақат қандлавлари, ҳамда поллиз экинларигагина тааллуқлидир. Бу кўрсаткичларнинг деярли ҳаммаси маҳсулотнинг афзаллигини аниқлаш ва истеъмолчи учун келтириши мумкин бўлган зарарли оқибатни бартараф қилишга қаратилган ва охири пайтда халқаро ҳамжамият томонидан тавсия этилаётган нозик назорат нуқталарида тавсия омилларига баҳо бериш системасига мослан-маган. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг ҳозирги кундаги белгиланган сифат кўрсаткичлари, уларнинг озукавий ёки биологик қийматлилиги, айниқса одамнинг овқат компоненти ёки ҳайвонлар учун ем сифатида фойдаланилиши учун самарадорлигини кўрсата олмайди[42]. Бу ҳолат яна шуниси билан мураккаблашадикки, сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг сифатини белгилашда қишлоқ хўжалигига доир илмий-текшириш институтлари ва лабораториялари томонидан ишлаб чиқилган мавжуд тизим ҳам мукамал эмас. Унинг асоси эса кимёвий таркиб кўрсаткичларининг тарқоқлиги ва уларнинг ҳар бирини алоҳида ёки натижаларни “қанча кўп бўлса-шунча яхши” принципи бўйича субъектив тарзда изоҳлаш ва талқин қилиш орқали баҳоланиши ҳисобланади. Озиқ - овқат маҳсулотларининг озукавий ва био-логик қийматларининг намоён бўлиши ва уларни изоҳлашда ассимиляция жараёнига у ёки бу даражада биологик фаол таъсир кўрсатувчи бошқа турдаги омилларнинг мавжудлиги жуда кам ҳоллардагина аниқланиши, уларнинг тўлиқ эмаслиги ва амалда инобатга олинмаслиги билан характер-лидир[57, 105]. Қишлоқ хўжалигидаги озиқ-овқат хом ашёларининг сифатини белгиловчи ҳар турли ва мураккаб кўрсаткичлар бир неча ўн йиллардан бери ишлаб чиқилади. Шунга қарамасдан, ҳозиргача бу кўрсаткичлар аниқ ва дифференцияланган тасаввурга эга эмас. Бу ҳақда жуда кўп мақолаларда сифат кўрсаткичларининг ўзи кўпинча ўзига хос нуқтаназар билан, баъзан ўзаро тубдан фарқ қилувчи қарашлар билан талқин қилинган маълумотлар билан ҳуло-саланган. Нашрларда келтирилган таърифларнинг ўзи ҳам ўта аниқ эмаслиги яна бир кўргазмали ҳақиқатдир. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларига нисбатан қўлланадиган "Сифат" атамаси остида уларнинг бирламчи вазифаси

бўйича яроқлигини белгилаб берувчи хусусиятлар мажмуаси тушунилади. Бу биринчи навбатда, маҳсулотларни бозорга чиқаришдан олдин саноат кор-хоналарида қайта ишлашдан иборат. Қонда бўйича озик-овқат хом ашёлари-нинг сифати ҳақида фикр ва ҳудоса чиқаришнинг асоси, мувофиқ равишда товаршунослик ва технологик кўрсаткичлар ҳисобланади. Юзага келган бундай ҳолат бир томондан сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини гигиеник нуқтан-назардан баҳолашни мураккаблаштиради, иккинчи томондан НАССР тизимига мувофиқ «Полиздан – дастурхонигача» оптимал технологияси бўйича қишлоқ - хўжалиги илмий текшириш институтлари ва лабораториялари томонидан тегишли регламентларни ишлаб чиқишнинг мураккаблаштиради. Мазкур тизим ер эгаларининг деҳқончиликдаги энг яроқли участкаларни танлаши, маҳсулот олиш учун оптимал ва агрохимёвий усуллардан фойдаланиши, ишлаб чиқиладиган маҳсулотларни сақлаш, ташини ва истеъмол қилиш занжири бўйича уларнинг озуқавий ва биологик қийматини сақлашга имкон берадиган шароитларни танлашни кўзда тутиши керак [96, 98]. Озик-овқат моддаларини гигиеник баҳолаш тести сифатида организм реакциясини белгилаш эскитдан апробациядан ўтган схема эканлиги маълумдир. Аммо бундай тестлардан озик-овқат маҳсулотлари, жумладан сабзаёт ва поллиз экинларининг шаклланиш шароитларини объектив баҳолаш мезон-лари сифатида фойдаланиш ҳозирги кунгача кенг кўламда тарқалган-нича йўқ. Ваҳоланки, организм учун муҳим бўлган ва уларни алмаштириб бўлмайдиган моддалар билан таъминлайдиган сабзаёт ва поллиз экинларини етиштириш-даги ҳамма босқич ва уларни сақлаш шароитларига доир маълумотларга эга бўлиш учун бундай тадқиқот натижалари жуда зарурдир. Юзага келган вазиятни таҳлил қилиш шундан далолат берадики, муам-монинг умумийлиги ва уш ҳал қилиш учун услубий ёндашишларнинг бир-бирига яқинлиги овқатланиш гигиенаси, эпидемиология ва қишлоқ хўжалиги соҳасидаги мутахассисларнинг бундай усулларни ишлаб чиқиш, апробация-дан ўтказиш ва амалиётда қўллашга қаратилган ҳаракатларини биргаликда олиб бориш лозимлигини талаб қилади.

2-БОБ. САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ЕТИШТИРИШ ШАРОИТЛАРИНИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ

Ўзбекистон Республикасининг «Давлат санитария назорати ҳақида» ги Қонунининг 2 - моддасига мувофиқ аҳолининг санитар ва эпидемиологик хо-тиржамлигини таъминлашнинг асосий вазифаларидан бири атроф-муҳитдаги омилларнинг аҳоли саломатлигига зарарли таъсирини бартараф қилиш ҳи-собланади [49].

Мазкур Қонунининг 8 - моддасида айтилишича: «Меъёрий-техник хуж-жатларни ишлаб чиқувчи давлат органлари, корхоналар, ташкилотлар ёки айрим шахслар мулкчилиكنинг шаклидан қатъи назар, аҳолининг санитар-эпидемиологик хавфсизлиги ва саломатлигини сақлашга қаратилган санитария меъёрлари, қондалари ва гигиеник нормативларга риоя қилишлари шарт».

Ўзбекистон Республикасида қабул қилинаётган гигиеник қондалар ва меъёрлардаги талаблар Codex Alimentarius Халқаро Комиссия тавсиянома-ларига мувофиқ келиши лозим, чунки Ўзбекистон 2005 йилдан буюн бу жамиятнинг аъзоси ҳисобланади. Codex Alimentarius Комиссиясининг гигиеник тавсиялари инсоннинг ҳаёти ва саломатлиги учун хавфсиз бўлган маҳсу-лотларни ишлаб чиқишнинг таъминлашга қаратилган бўлиб, бу тавсияларга тўлиқ риоя қилиш ишлаб чиқилган маҳсулотни дунё бозорларига бемалол олиб чиқишига имкон беради [49,91, 127].

Бу долзарб халқ хўжалигига онд вазифаларни бажаришда халқаро меъ-ёрларга мос келадиган қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг хавфсизлик ме-зонларини ўрнатиш: маҳсулотларни сақлаш ва ташиш жараёнидаги йўқотишларни пасайтириш ва уларнинг озуқавий ва биологик қийматларини сақлаш бўйича изланишларни олиб боришнинг аҳамияти каттадир[67].

Илмий манбаларда сабзавоТ ва полиз маҳсулотларини ташиш учун идишлар, уларни жойлаш ва ташиш воситалари ва усулларини ишлаб чиқишга доир техникавий масалаларга бағишланган мамлакатимиз ва хориж давлатларида [130] ўтказилган кўп сонли текшириш маълумотлари мавжуд. Аммо сабзавоТ ва полиз маҳсулотларини ишлаб чиқиш шароитларига боғлиқ бўлган ҳамда гигиеник хавфсизлигини таъминлашда НАССР системасини тадбиқ қилиш ҳақидаги маълумотларни мамлакатимиз ҳамда хориж тадқиқотчиларининг илмий изланишларида учратмадик. Инсонлар кунлик овқат таомномасида сабзавоТ ва полиз маҳсулотлар-ининг

истеъмом миқдори анчагина юқори эканлигини ҳисобга олсак, улар таркибида бўлиши мумкин бўлган захарли элементлар маҳсулотининг кимё-вий таркибини ўзгартириши ва аҳолининг саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши мумкин. Аниқланишича, кўрғошнинг, калай, маргимуш, рух, нитратлар каби бегона моддалар одамнинг хўжалик фаолиятига сезиларли ўзгартиришларни киритиши, гоҳида геохимёвий айланмишда ўзининг самараси бўйича айрим ўсимликларда тўпланиш хусусиятини намоян қилади [3, 122, 123]. Тупроқда бўладиган жуда кўп бегона моддаларнинг кишлок хўжалиги маҳсулотларини ташвиш жараёнидаги сақланувчанлигига таъсири амалда ўрганилган эмас [52,].

Азотли ўғитлар ўсимликларга жуда мувофиқ таъсир кўрсатади, уларнинг кимёвий таркиби оксиллар ва каротин миқдорини яхшилайди. Шу билан бирга, баъзи манбалар айрим кишлок хўжалиги ўсимликлари ўзида катта миқдорларда нитратларни тўплашга мойиллиги, айрим ўсимлик тур-ларида эса улар умуман учрамаслиги ҳақида маълумот беради. Улардан биринчи гуруҳга кизил лавлаг, редиска, немалоқ ва поллиз маҳсулотлари, иккинчи гуруҳга – помидор, бодринг ва сабзини киритиш мумкин. Аниқланишича, сабзавотлар қанчалик яхши пишиб етилса, улар таркибида нитратлар миқдори шунчалик камайиб боради. Масалан, пишиб етилмаган гармдоридаги нитратлар миқдори 210-230 мг/кг бўлса, пишиб етилгандан сўнг 23-40 мг/кг ни ташкил қилади [2]. Баргли сабзавотларни иложи борича кечки салқинда терган маъқул, чунки ундаги нитратларнинг миқдори эрталабки вақтдагидан 30-40% га кам бўлади [131]. Шунинг учун «Йўлда етилиш» принципи бўйича узок муддатли ташвиш учун танланган сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг ўзига хос хусусиятларига эътибор бериш талаб қилинади.

2.1. Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари етиштириш майдонларидаги тупроқнинг гигиеник кўрсаткичлари

Кишлоқ хўжалигида пестицидлар ва минерал ўғитлардан фойдаланиш гигиенаси бўйича ДСЭНМлар Ўзбекистон Республикасининг «Давлат санитария назорати ҳақида»ги Қонунига, ДСЭНМлари Низомига, санитария гигиена ва эпидемияга қарши санитария норма ва қоидаларига, давлат ва тармоқлар стандартларига, қурилиш норма ва қоидаларига, гигиена нормативларига, буйруқлар, йўриқномалар ва Ўзбекистон

Монография

Республикасининг бошқа норматив ҳужжатларига мувофиқ фаолият кўрсатади.

Етиштириш шартига боғлиқ ҳолда кишлок хўжалиги маҳсулотларининг хавфсизлиги, биологик ва озуқавий хусусиятларининг киёсий таҳлили учун уларнинг етиштириш шартларига боғлиқ ҳолда экспортга мўлжалланган маҳсулотларни териш бўйича потенциал туманлар 3 минтақага бўлинган:

I - минтақа – Тошкент вилоятидаги Тошкент тумани – иқтисодий ривожланган шаҳар атрофи кишлок хўжалик минтақаси;

II - минтақа – Сирдарё вилоятидаги Мирзачўл тумани – экологик нуқ-танназардан мувофиқроқ бўлган кишлок хўжалик дехқончилик минтақаси;

III - минтақа – Қорақалпоғистон Республикаси Амударё тумани – дехқончилик шартини экологик номувофиқ бўлган кишлок хўжалик минтақаси.

Кузатувдаги ҳар бир минтақадан қуйидаги дала вариантлари танлаб олинган:

A вариант (назоратнинг, охириги 3 йилида пахтадан алмашлаб экиш) – бевосита экиш вақтида аралаш минерал ўғитлари (фосфат+карбамид) иш-латилган майдонлар;

B вариант – пахтадан кейин кишлок хўжалик экинларини алмашлаб экиш, экинни тўлиқ етиштириш цикли давомида 70-80 т/га органик ўғит (гўнг) солинган;

C вариант – умумий қабул қилинган технология бўйича пахтадан комби-нациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган.

Ҳар бир экин тури ва текшириш майдонларида уларни парваришlash технологияси, мелiorация тизими умумий қабул қилинган талабларга тўлиқ мувофиқ келади. Экишдан олдин ва сифатини текшириш учун олинган ҳар бир тупроқ синамаси ва сугориш учун мўлжалланган сув таркибида нит-ратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг фонга онд кўрсаткичлари текширишдан ўтказилди. Текшириш натижаларига кўра тупроқда нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори санитар-гигиеник меъёрларга [71, 81, 88] нисбатан кўрсаткичлари кузатиш минтақалари бўйича бир-биридан биров фарқ қилди. Экишдан олдин нитратларнинг энг юқори концентрацияси учинчи вариантдаги майдонларда эканлиги аниқланди. Кишлоқ хўжалик маҳ-сулотларини етиштириш динамикасида тупроқда нитратларнинг тўпланиши ёки уларнинг

камайиши алмашлаб экин турига ва қўлланилган агротех-нология турларига боғлиқ ҳолда ўзгариши аниқланди (2.1-жадвал).

Экин майдонлари тупрогидаги оғир металл тузлари маргимушнинг меъёрга нисбатан кўрсаткичлари (миёдан ташқари) кузатувдаги III - мин-тақада I - ва II - минтақаларга қараганда 40-50% га юқори. Уларнинг энг кам миқдори II-чи минтақадаги текширилган майдонларида аниқланди [40, 79, 83].

Тупроқда рухнинг миқдори I-II минтақаларда агротехник усулларнинг ҳамма турларида камайганлиги маълум бўлди. III минтақа далаларида деҳқончиликнинг ҳамма вариантларида сабзавот ва полиз экинларига ишлов берилган ҳамма майдонларда рух миқдорининг камайиши кузатилди [6, 52].

Бизга маълум бўлган чет эл маълумотларининг кўрсатишича тупроқ ва сугориш учун ишлатиладиган сувларда оғир металл тузларининг миқдори катта диапазонларда тебранади ва у асосан географик жойининг геокимёвий хусусиятлари ва саноат корхоналарининг фаолияти билан боғлиқдир [81, 82, 104]. Okolelova A.A. ва ҳаммуаллифлар [121] ларнинг маълумотларига қараганда дарё сувларидаги кўргошинининг миқдори 0.005 мкг/мл га тенг бўлиб, у бу элементнинг тупроқдаги ўртача миқдори билан боғланади ва унинг одам организмига озик-овқат маҳсулотлари билан тушишининг кўрсатиб ўтиш кифоя [123]. Кадмий рухнинг йўлдоши ҳисобланади ва унинг тупроқдаги миқдори рухга нисбатан юз мартабагача камдир, шу билан бирга у жуда кўп ферментларнинг кучли ингибитори ҳисобланади [88, 104, 122]. Антропоген таъсирни ҳисобга олмаганда, рухнинг тупроқдаги ўртача миқдори $5 \cdot 10^{-3}$ мг/кг [88] ни, дарё сувларида 0.03-0.8 мг/л ни ташкил этади. Маргимушнинг тупроқ таркибидаги миқдори 0.006 мг/кг дан 0.6 мг/кг гача тебранади, юзак сувларда эса 1 л да бир неча миллиграмлари ташкил қилади [69].

Кузатиш минтақалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (биринчи йил, 2007 й; А вариант)

Кўрсаткичлар	РЭМСанК М №0191- 05, мг/кг	I - кузатиш минтақаси	II - кузатиш мин-тақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	22,0±1,4	19,5±1,1	28,3±2,3*^^
Кўргошин, мг/кг	32,0	0,1±0,03	0,1±0,01	0,2±0,03*^^
Кадмий, мг/кг	0	0,05±0,003	0,05±0,003	0,06±0,004*^
Маргимуш, мг/кг	2,0	0,03±0,001	0,03±0,003	0,04±0,003***^

Изоҳ: * I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001), ^ - II - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - P<0,05, ^^ - P<0,01, ^^ - P<0,001).

Нитритлар ГОСТ 29270-95 [19] усули бўйича текширилди. Кўргошиннинг миқдори - ГОСТ 26932-86[20], кадмий -ГОСТ 26933-86[21], маргимуш - ГОСТ 26930-86[22], 27-86, бета-каротин М.П.Григорьева (1984) усули бўйича, витамин С титрометрик усули ГОСТ 24556 бўйича аниқланди. Текшириш натижаларининг кўрсатишича, экин майдонларидаги тупроқдаги контаминантлар миқдори РЭМ (СанКМ) дан биронта ҳам минтақада ва майдонларда ошмаган (3.1, 3.2-жадвал). Экинларни экиш учун мўлжалланган майдонлардан қайта фойдаланганда тупроқдаги нитратларнинг СанКМ да қабул қилинган меъёрга ва назорат майдонларига (А вариант)га нисбатан биринчи ҳамда 2 - экин йилларида кузатиш минтақалари бўйича фарқлар мавжудлиги аниқланди [35].

Тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори 2007 йилдаги қурғоқчиликда 2008 йилга нисбатан юқорилиги маълум бўлди.

Тупроқнинг текширилган контаминантлар бўйича энг юқори миқдори 3 - кузатиш минтақасида аниқланди (2.2-жадвал).

Кузатиш минтакалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (биринчи йил, 2007; В вариант), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	РЭМ СанКМ №0191-05, мг/кг	I - кузатиш минтақаси	II - кузатиш мин-тақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	32,4±2,1	28,2±2,0	44,6±3,0**^^^
Кўргошин, мг/кг	32,0	0,2±0,04	0,05±0,01**	0,4±0,04**^^^
Кадмий, мг/кг	0	0,05±0,002	0,05±0,002	0,08±0,001***^^^
Маргимуш, мг/кг	2,0	0,05±0,002	0,05±0,002	0,05±0,002

Изох: * I - кузатиш зонаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - II - кузатиш зонаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$).

Кузатиш минтакалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (биринчи йил, 2007; С вариант), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	РЭМ СанКМ №0191-05, мг/кг	I - кузатиш минтақаси	II - кузатиш минтақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	39,2±2,6	32,6±1,8*	52,2±3,6**^^^
Кўргошин, мг/кг	32,0	0,2±0,06	0,05±0,01*	0,6±0,02***^^^
Кадмий, мг/кг	0	0,1±0,01	0,1±0,01	0,08±0,002
Маргимуш, мг/кг	2,0	0,05±0,01	0,04±0,01	0,06±0,01

Изох: * I - кузатиш зонаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - II - кузатиш зонаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$).

Энг катта ўзгариш барча минтақалар бўйича С майдонларда кузатилди (2.4-жадвал).

Кузатиш минтакалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқ таркибидаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (А вариант - экишнинг иккинчи йили, 2008), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	РЭМ СанКМ №0191-05, мг/кг	I - кузатиш минтақаси	II - кузатиш минтақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	18,7±1,1	16,7±1,1	14,8±1,0*
Кўргошин, мг/кг	32,0	0,06±0,003	0,05±0,01	0,1±0,02^
Кадмий, мг/кг	0	0,04±0,002	0,04±0,004	0,06±0,004***^^
Маргимуш, мг/кг	2,0	0,02±0,001	0,02±0,003	0,03±0,003***^

Изох: * I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - II - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$).

Кузатиш минтакалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқ таркибидаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (В вариант - экишнинг иккинчи йили, 2008), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	РЭМ СанКМ №0191-05, мг/кг	I - кузатиш минтақаси	II - кузатиш минтақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	28,5±1,6	22,4±1,2**	40,4±2,7***^^^
Кўргошин, мг/кг	32,0	0,1±0,02	0,04±0,002*	0,3±0,03***^^^
Кадмий, мг/кг	0	0,04±0,002	0,04±0,002	0,08±0,001***^^^
Маргимуш, мг/кг	2,0	0,03±0,002	0,04±0,002*	0,04±0,002***

Изох: * I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - II - кузатиш зонаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$).

Кузатиш минтақалари бўйича сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг етиштириш давомида тупроқ таркибидаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори (С вариант – экиннинг иккинчи йили, 2008), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	РЭМ СанКМ №0191-05, мг/кг	I – кузатиш минтақаси	II – кузатиш минтақаси	III – кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/кг	0	36.4±2.1	30.2±2.4	52.1±3.7**^^^
Кўргонини, мг/кг	32.0	0.1±0.04	0.04±0.001	0.4±0.02***^^^
Кадмий, мг/кг	0	0.07±0.01	0.06±0.01	0.08±0.002
Маргимуш, мг/кг	2.0	0.04±0.01	0.03±0.01	0.05±0.01
Рух, мг/кг	23.0	0.36±0.08	0.37±0.02	0.41±0.02

Изоҳ: * I – кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - II – кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - $P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$).

Шундай қилиб, тупроқдаги нитратлар миқдори I – минтақада 2007 йил 12.0% га; 2 – 3 – минтақаларда 21.0% 2008 йилга нисбатан юқори бўлган.

Кузатиш минтақалари бўйича сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг етиштириш давомида тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдорининг 2007 – 2008 йиллардаги таққослама кўрсаткичлари. (А – вариант), $M \pm m$

Кўрсаткичлар	Нитратлар мг/кг	Кўргонини мг/кг	Кадмий, мг/кг	Маргимуш, мг/кг
I – кузатиш минтақаси				
2007	22.0±1.4	0.1±0.03	0.05±0.003	0.03±0.001
2008	18.7±1.1	0.06±0.003	0.04±0.002**	0.02±0.001***
%	15.0	40.0	20.0	33.0
II – кузатиш минтақаси				
2007	19.5±1.1	0.1±0.01	0.05±0.003	0.03±0.003

Монография

2008	16.7±1.1	0.05±0.01**	0.04±0.004*	0.02±0.003*
%	14.0	50.0	20.0	33.0
III - кузатиш минтақаси				
2007	28.3±2.3^^	0.2±0.03^^	0.06±0.004^	0.04±0.003^
2008	14.8±1.0***^^	0.1±0.02***	0.06±0.004^^	0.03±0.003^
%	52.0	50.0	0	25.0

Изоҳ: * - 2007 йил маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001), ^ - I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - P<0,05, ^^ - P<0,01, ^^ - P<0,001). ° - II - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (° - P<0,05, °° - P<0,01, °°° - P<0,001).

2.8-жадвал

Кузатиш минтақалари бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдорининг 2007 – 2008 йиллардаги таққослама кўрсаткичлари. (Б вариант), M±m

Кўрсаткичлар	Нитратлар мг/кг	Кўргөшини мг/кг	Кадмий, мг/кг	Маргимуш, мг/кг
I - кузатиш минтақаси				
2007	32.4±2.1	0.2±0.04	0.05±0.002	0.05±0.002
2008	28.5±1.6	0.1±0.02*	0.04±0.002**	0.03±0.002***
%	12.0	50.0	20.0	40.0
II - кузатиш минтақаси				
2007	28.2±2.0	0.05±0.01^^	0.05±0.002	0.37±0.02^^
2008	22.4±1.2*^^	0.04±0.002^^	0.04±0.002**	0.04±0.002***^^
%	21.0	20.0	20.0	20.0
III - кузатиш минтақаси				
2007	44.6±3.0^^	0.4±0.04^^	0.91±0.06^^	0.08±0.001^^
2008	40.4±2.7^^	0.3±0.03*^^	0.89±0.02*^^	0.08±0.001^^
%	9.0	25.0	2.0	0

Изоҳ: * - 2007 йил маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001), ^ - I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (^ - P<0,05, ^^ - P<0,01, ^^ - P<0,001). ° - II - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (° - P<0,05, °° - P<0,01, °°° - P<0,001).

Экин майдонларидан контаминантлар билан энг юқори ифлосланган майдонлар барча минтақалар бўйича С вариант

майdonлари, яъни, умумий қабул қилинган технология бўйича пахта(фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган экин майdonлари эканлиги аниқланди (2.9-жадвал).

2.9-жадвал

Кузатиш минтақалари бўйича сабза(фосфат+карбамид) ва поллиз маҳсулотларини етиштириш давомида тупрокдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдорининг 2007 – 2008 йиллардаги таққослама кўрсаткичлари. (С вариант). $M \pm m$

Кўрсаткичлар	Нитратлар мг/кг	Кўргошин мг/кг	Кадмий, мг/кг	Маргимуш, мг/кг
I - кузатиш минтақаси				
2007	39,2±2,6	0,2±0,06	0,1±0,01	0,05±0,01
2008	36,4±2,1	0,1±0,04	0,07±0,01*	0,04±0,01
%	7,0	50,0	30,0	20,0
II - кузатиш минтақаси				
2007	32,6±1,8^	0,05±0,01^	0,1±0,01	0,04±0,01
2008	30,2±2,4	0,04±0,001	0,06±0,01**	0,03±0,01
%	7,0	20,0	40,0	25,0
III - кузатиш минтақаси				
2007	52,2±3,6^^^	0,6±0,02^^^	0,08±0,002	0,06±0,01
2008	52,1±3,7^^^	0,4±0,02***	0,08±0,002	0,05±0,01
%	0	33,0	0	17,0

Изох: * - 2007 йил маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли ($P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$), ^ - I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли ($P < 0,05$, ^^ - $P < 0,01$, ^^ - $P < 0,001$), ° - II - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли ($P < 0,05$, ° - $P < 0,01$, °° - $P < 0,001$).

Шундай қилиб, контаминантлар орасида кургоқчилик йилида энг юқори тўпланган моддалар кўргошин ва маргимуш бўлди. Тупрокдаги кўргошин миқдори кургоқчилик йилида ўртача 50% маргимуш эса 17-40% га кўп аниқланди. Бунда нитрат миқдорининг кўпайиши назорат майdonларида (2- вариант) ва пахта билан алмашлаб экиладиган майdonларда (I - вариант) бир ҳил бўлди ва меъёрга қараганда 2007 йилда 20,0-21,3% ва 2008 йилда 15,2-17,3%

(бир майdonда иккинчи йил экилишда) ни ташкил этган бўлса, комбинациялашган ўғитлар солинган майdonларда мувофиқ равишда 40 – 38% ташкил қилди.

Охириги 2 йилда пахта билан алмашлаб экилмаганда экин вақтида бево-сита қатор орасига аралаш минерал ўғитлари (фосфат+карбамид) ишлатилган майdonлар, В вариантдан – пахтадан кейин қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш, экинни тўлик етиштириш цикли давомида 70-80 т/га органик ўғит (гўнг) солинган ва С вариантга нисбатан умумий қабул қилинган технология бўйича, пахта(фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган. Пахтадан кейин қишлоқ хўжалик экинларининг алмашлаб экилиши, тўлик цикл давомида 70-80 т/га органик ўғит (гўнг) солинганда нитратлар, кўргошин ва маргимуш миқдорлари ишончли тарзда камлиги аниқланди.

2.2. Сабза(фосфат+карбамид) ва поллиз маҳсулотларини етиштиришда сугориш сувларининг гигиеник кўрсаткичлари

Дехкончилиكنинг ютуғи энг аввало ерларнинг мелiorатив ҳолатига боғлиқ бўлади. Шўрланган ерларда на олий навлар, на озуқалар, на тупроқларга ишлов бериш қишлоқ хўжалик экинларидан юқори ҳосил олиш учун яхши шароит яратиб бермайди. Шунинг учун сабза(фосфат+карбамид) ва поллиз маҳсулотларининг серхосил, тезпишар ҳамда сифатли ҳосил берадиган навларини етиштиришдан олдин худуднинг мелiorатив ҳолатини ҳисобга олиш ва уни яхшилаш зарур.

Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги “Ерларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармонида сугориладиган ерларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш энг муҳим устувор вазифалар этиб белгиланган[29].

Бизнинг тадқиқот давомида олиб борган тажрибаларимиз шунини кўрсатдики, сугориш сувларидаги контаминантлар миқдори барча кузатиш минтақаларида қабул қилинган санитария меъёрларидан ошмаганлиги аниқланди (2.10, 2.11-жадвал).

Аммо III-кузатиш минтақасида кургоқчилик йили 2008 йилга нисбатан нитратлар 20,4-33,0% га, кўргошин 70,0-73,4% га кўп бўлганлиги маълум бўлди.

Кузатиш минтақалари бўйича қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш давомида сугориш учун қўлланадиган сувлардаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг миқдори (2007 й.).

Кўрсаткичлар	I – кузатиш минтақаси	II – кузатиш минтақаси	III – кузатиш минтақаси	Сан. метр [14]
Нитратлар, мг/л	22.0±1.4	19.5±1.1**	28.3±2.3*	45.0
	16.5±1.1^^	16.3±1.1	19.2±1.0^^^	
Кўргошн, мг/л	0.01±0.003	0.001±0.0004***	0.02±0.003*	0.03
	0.005±0.001	0.001±0.0004	0.02±0.002	
Кадмий, мг/л	Изи	Изи	0.0006±0.04	0.001
	Изи	Изи	0.0003±0.04	
Маргимуш, мг/л	0.01±0.003	0.006±0.0004	0.03±0.004	0.05
	Изи	Изи	0.02±0.003	

Изоҳ: шу ерда ва 2.11 - 2.12 - жадвалларда, суратда қиш-баҳор: маҳражда Ёзги-кузги сугориш: ^ - қиш-баҳор маълумотларига нисбатан фарклар аҳамиятли (^ - P<0.01, ^^ - P<0.001), * - I - кузатиш минтақаси маълумотларига нисбатан фарклар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0.01, *** - P<0,001).

Кузатиш минтақалари бўйича қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш давомида сугориш учун қўлланадиган сувлардаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг миқдори: (2008)

Кўрсаткичлар	I - кузатиш Минтақаси	II - кузатиш минтақаси	III - кузатиш минтақаси
Нитратлар, мг/л	18.7±1.1	16.0±1.0	21.8±1.0
	14.0±0.6	13.2±0.5	15.3±0.8
Кўргошн, мг/л	0.006±0.001	0.001±0.0005	0.008±0.001
	0.003±0.001	0.001±0.0005	0.006±0.001
Кадмий, мг/л	Изи	Изи	Изи
	Изи	Изи	Изи
Маргимуш, мг/л	0.01±0.003	0.006±0.0004	0.02±0.004
	Изи	Изи	0.01±0.003

Қишқил бахорги сугориш пайтидаги хўжалик сувларида ёзги, кузги сувларга нисбатан контаминантлар миқдорининг фарқли ўзгариши фақат I - ва III - минтақада нитратлар ва кўргошнинг миқдориди аниқланди (2.12-жадвал).

2.12-жадвал

Кузатиш минтақалари бўйича қишлоқ хўжалик экинларини етиштириш давомида сугориш учун қўлланилган сувлардаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг солиштирма кўрсаткичлари. (2008 й. 2007 йилга нисбатан)

Кўрсаткичлар	2007 йил	2008 йил	Ўзгариш, %		
			Йилла р	Мавсумий	
				2007	2008
1	2	3	4	5	6
I - кузатиш минтақаси					
Нитратлар, мг/л	22.0±1.4	18.7±1.1	15.0	25.0	25.2
	16.5±1.1	14.0±0.6*	15.2		
Кўргошнинг, мг/л	0.01±0.003	0.006±0.001	40.0	50.0	50.0
	0.005±0.001	0.003±0.001	40.0		
Кадмий, мг/л	нзи	нзи	0	0	0
	нзи	нзи	0	0	0
Маргимуш, мг/л	0.01±0.003	0.01±0.003	0	0	0
	нзи	нзи	0	0	0
II - кузатиш минтақаси					
Нитратлар, мг/л	19.5±1.1	16.0±1.0*	18.0	16.5	11.3
	16.3±1.1	14.2±0.5	12.9		
Кўргошнинг, мг/л	0.001±0.0004	0.001±0.0005	0	0	0
	0.001±0.0004	0.001±0.0005	0	0	0
Кадмий, мг/л	нзи	нзи	0	0	0
	нзи	нзи	0	0	0
Маргимуш, мг/л	0.006±0.0004	0.006±0.0004	0	0	0
	нзи	нзи	0	0	0
III - кузатиш минтақаси					
Нитратлар, мг/л	28.3±2.3	21.8±1.0*	33.0	32.2	30.0
	19.2±1.0	15.3±0.8**	20.4		
1	2	3	4	5	6
Кўргошнинг, мг/л	0.03±0.003	0.008±0.001***	73.4	33.4	25.0
	0.02±0.002	0.006±0.001***	70.0		

Кадмий, мг/л	0,0004±0,04	нзи	0	25,0	
	0,0003±0,04	нзи	0		
Маргимуш, мг/л	0,020±0,004	0,015±0,004	33,4	20,0	7,7
	0,016±0,003	0,014±0,003	0,0		

Мавсумлар бўйича кўргошини ва нитратлар миқдорларининг сувдаги энг катта ўзгаришлари III - минтақада бўлиб, нитратлар миқдори 2008 йилга нисбатан 32,2% га, ёзги сувда 30,0% га кўп бўлган, кўргошини тегишлича 33,4% ва 25,0% ни, маргимуш 20,0% ва 7,7%, кадмий фақат 2007 йил аниқланиб, мавсумий ўзгариш 25,0% ни ташкил қилди.

Шундай қилиб, сабзавот ва полиз маҳсулотларини етиштириш шароитини гигиеник баҳолаш натижалари бўйича қуйидаги хулосаларни чиқариш мумкин:

Адабиёт манбаларида атроф муҳит майдонларида нитратларнинг миқдорига оид саволлар ва уларнинг қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифатига таъсирни хориж мамлакатларида [132], шунингдек Ўзбекистон Рес-публикаси бўйича ҳам етарлича яхши ёритилган бўлиб, тупроқ таркиби ва сугориш учун ишлатиладиган сувларда уларнинг миқдори бизнинг олган натижаларимиздаги маълумотларни тасдиқлайди.

1. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари экин майдонларидаги тупроқнинг нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг миқдори бўйича меъёрга нисбатан кўрсаткичлари сугориш учун қўлланилган сувдаги контаминантлар кўрсаткичларига ва кузатиш минтақаларига бевосита боғлиқлиги аниқланди.

2. Экин майдонлари тупроғидаги оғир металл тузлари ва маргимушнинг меъёрга нисбатан кўрсаткичлари (мисдан ташқари) кузатувдаги III – мин-тақада I - ва II - минтақаларга караганда 40-50% га юқори. Уларнинг энг кам миқдори II - минтақадаги текшириш майдонларида аниқланди.

3. Тадқиқотлар натижасининг кўрсатишича комбинациялаштирилган ўғитлар билан ишлов берилган III - майдондаги тупроқ таркибида нитратлар ва оғир металл тузларининг энг юқори концентрацияси аниқланади.

4. Сув танқислиги эътироф қилинган 2007 йилда 2008 йилга нисбатан тупроқдаги оғир металл тузлари ва маргимуш миқдорининг кўрсаткичи барча далаларда 10-12% га, Қорақалпоғистондаги номувофиқ экологик деҳқончи-лик далаларида эса 40-50% га юқори.

5. Сугориш сувларидаги контаминантлар миқдори барча

кузатиш минта-қаларида қабул қилинган санитария меъёрларидан ошмаганлиги ва уларнинг миқдорини мавсумга боғлиқлиги аниқланди.

6. Сувдаги энг кўп ўзгаришлар III - кузатиш минтақасида бўлиб, қурғок-чилик йили қишки сугоришдаги сувнинг таркибидаги нитратлар миқдори 2008 йилга нисбатан 32,2% га, ёзги сувда 30,0% га кўп бўлган, кўргошини тегишлича 33,4% ва 25,0% ни, маргимуш 20,0% ва 7,7%, кадмий фақат 2007 йил аниқланиб, мавсумий ўзгариш 25,0% ни ташкил қилди.

3-БОБ. КУЗАТИШ МИНТАҚАЛАРИ ВА ТАШИШ ШАРОИТЛАРИ БЎЙИЧА САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ ХАВФСИЗЛИК МЕЗОНЛАРИ ВА ОЗУҚАВИЙ ҚИЙМАТЛИЛИГИНИ ГИГИЕНИК БАҲОЛАШ

Ҳозирги кунда сугориладиган майдонлар тупроғининг унумдорлигини ошириш бу жуда долзарб вазифалардан бири ҳисобланади. Кеч куз ва қиш мавсумларини деҳқонларимиз учун келгуси йил ҳосилига тайёргарлик кўриш давридир. Бунда маҳаллий ўғит жамғариш алоҳида аҳамиятга эга. Тупроқ унумдорлигини оширишда, маҳаллий ўғитлар жамғариш бир-бири билан чамбарчас боғлиқ масалалардир. Айни пайтда бу масалалар илмий-амалий жиҳатдан, иқтисодий ҳамда экологик нуқтан назардан тўла асосли ҳисобланади. Тупроқ иқлим шароитлари, агротехник тадбирларнинг ўз вақтида бажариллиши ҳамда минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш энг муҳим омиллар ҳисобланиб, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини белгилайди [67, 69]. Тупроққа маҳаллий ўғитлар солинганда оғир тупроқларнинг зичлиги камаяди, уларга ишлов бериш осонлашади, ҳаво ва сув сингдириш қobiliяти яхшиланади. Маҳаллий ўғитлар таркибида ўсимлик учун зарур бўлган шакл ва нисбатларда барча озика унсурлари мавжуддир. Бу эса қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли ҳосил олиш учун муҳим омил бўлиб ҳисобланади.

Минерал ўғитлардан фойдаланишнинг йил сайин ўсиб бориши ва ўсимлик-шуносликнинг жадал суръатларда ўсиши тупроқни озиклантирувчи элементлар даражасининг динамикаси шунга мувофиқ ҳисоб-китоблар билан илмий регламентланади [104]. Шу билан бирга, қишлоқ хўжалигининг интенсификацияланиши давомида “ўсимлик-тупроқ” ўртасидаги ўзаро муносабатларда чуқур ўзгаришлар рўй беради. Масалан, Р. Сенер, ва ҳаммуаллифлари [67],

Р. Гильерме маълумотлари бўйича 1964 йилда экинлар минерал ўғитлардан ўртача 22% асосий озукли моддаларни олган бўлса, 1970 йилда бу киймат 40% га яқини ташкил этган. Ҳозирги вақтда бу инебат ҳам яқин Шарк давлатлари, ҳам Ўзбекистон Республикасида органик ўғитларнинг ортиб бориши тарафига эилжиди ва минерал ўғитлар бўйича эса қарама-қарши характерга эгадир [69, 108]. Бундан ташқари, бу жараёнга турли пестицидлар ва кимёвий бирикмаларнинг метаболитлари, шу жумладан оғир металл тузлари ўзгартириш киритмоқда [8,40, 115]. Олинган маълумотларга асосан сабзаот ва поллиз маҳсулотларида 8 турдаги хлорорганик ва 3 турдаги фосфорорганик бирикмалар, кўп маҳсулотларда кўргошини ва кадмий миқдорининг ошигани аниқланган. Юқорида баён этилганлар асосида шу нарса аниқки, узок муддатли сақлаш ва ташиниш учун органолептик мезонлар бўйича сабзаот ва поллиз маҳсулотларини танлашда уларнинг ҳавфсизлик мезонларининг ўзгаришига сабаб бўлувчи омилларни аниқламасдан, уларни ташинишда нафақат самарадорликка эришиш, балки унинг ҳам озукавий кийматининг пасайиши, ҳам истеъмолчиларнинг ҳаёти ва соғлиги учун ҳавф солувчи оқибатларни келтириб чиқариши мумкинлиги аниқдир.

“Озуқавий” ва “биологик” киймат тушунчасининг асл моҳиятини белгилашда Ўзбекистонда расмий ҳужжатларда аниқ қабул қилинган атамалар мавжуд [38]. Ушбу ҳужжатда маҳсулотларнинг “Озуқавий киймати” деб, маҳсулотдаги озукли моддалари ва қувватининг инсон физиологик эҳти-ёжини кондирати олиш хусусияти, “Биологик кийматини” деб, маҳсулотнинг инсондаги биологик фаол моддаларга бўлган эҳтиёжини кондирати, яъни маҳсулотнинг тирик организмга биологик таъсир қилиши хусусияти қабул қилинган.

Шунга боғлиқ ҳолда, қуйидаги гуруҳлар бўйича маҳсулот намуналари текширишлардан ўтказилди: илдизлилар – лавлагилар, картошка, сабзи, пиёз; қарамга оидлилар – оқ бошли қарам, ковоксимонлар – ковокчалар (қабачки), бодринг; итузумдонлар – тупрокда етиштирилган янги помидорлар; сельдерийлар – петрушка (кўкати), сельдери (кўкати), кўк пиёз; поллиз маҳсулот-ларидан – тарвуз, қовун.

Фонга оид кўрсаткичларни баҳолаш учун қуйидаги далалалардан олинган маҳсулотлар текширишлардан ўтказилди:

I - минтақа – Тошкент вилояти Тошкент тумани – иқтисодий

ривож-ланган шаҳар атрофи қишлоқ хўжалик минтақаси;

II - минтақа – Сирдарё вилояти Мирзачўл тумани – деҳқончилик шароити инебатан экологик мувофиқ қишлоқ хўжалик минтақаси;

III - минтақа – Қорақалпоғистон Республикаси Амударё тумани – деҳқончилик шароити бўйича экологик номувофиқ қишлоқ хўжалик минтақаси.

Ҳар бир кузатиш минтақасидан қуйидаги вариантларда майдонлар танлаб олинган:

A вариант (назоратнинг, охириги 3 йилда пахта сиз алмашлаб экиш) – бевосита экиш вақтида аралаш минерал ўғитлари (фосфат+карбамид) ишла-тилган майдонлар;

B вариант – пахтадан кейин қишлоқ хўжалик экинларини алмашлаб экиш, экинни тўлиқ етиштириш цикли давомида 70-80 т/га органик ўғит (гўнг) солинган;

C вариант – умумий қабул қилинган технология бўйича, пахта сиз комби-нациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган.

Бу кўрсаткичларга асосан контаминантларнинг сабзаот ва поллиз маҳсулотларида энг кўп тўпланиш ҳолати барча экин майдонлари бўйича III - кузатиш минтақасида аниқланди (3.1-жадвал). III - минтақа экин майдонларида C вариант, яъни, умумий қабул қилинган технология бўйича, пахта сиз комбинациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган майдонларида етиштирилган айрим сабзаот ва поллиз маҳсулотларида кўргошини ва нитратларнинг миқдори руҳсат этилган меъёрдан юқори бўлганлиги сабабли (3.1-жадвал) ушбу минтақадаги маҳсу-лотлар кейинги экспериментларга қўйилмади. Масалан, кўргошини миқдори лавлагидида 0.46 ± 0.06 мг/кг ($P < 0.001$), қарамда 0.48 ± 0.02 мг/кг ($P < 0.001$), бақ-лажонда 0.48 ± 0.03 мг/кг ($P < 0.001$) миқдорда, нитратлар миқдори тарвузда 57.0 ± 3.5 мг/кг ни, қовунда 87.0 ± 4.0 мг/кг ни ташкил қилиб, меъёрга инебатан ($P < 0.05$) ишончли равишда юқори.

3-чи кузатиш минтақасида сабзаёт ва поллиз маҳсулотларидаги нитратлар ва кўргошин микдорининг фон (бошланғич) кўрсаткичлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Маҳсулотлар	Нитратлар			Кўргошин			РЭМ (СанКМ 0283-10)
	А	В	С	А	В	С	
Лавлаг и	820±12	846.0±13	924±16* **	0.27±0.02	0.43±0.05**	0.46±0.06**	1400.0
Карам	220.0±10.0	260.0±12.0*	293±13.0***	0.42±0.02	0.47±0.02	0.48±0.02*	900.0
Турп	111.0±11.0	118.0±11.0	126±12.0	0.14±0.01	0.17±0.01*	0.18±0.02	400.0
Шолғом	102.0±10.0	120.0±12.0	128±13.0	0.23±0.02	0.28±0.03	0.29±0.03	600.0
Баклажон	140.0±12.0	148.0±12.0	160±13.0	0.36±0.02	0.46±0.02**	0.48±0.03**	210.0
Картошка	132.0±10.0	140.0±12.0	158±13.0	0.25±0.02	0.28±0.03	0.29±0.03	250.0
Бодрич	40.0±2.0	52.0±3.0*	284±14.0***	0.41±0.02	0.45±0.01	0.46±0.04	150
Помидор	92.0±5.0	135±10.0***	143±12.0***	0.37±0.02	0.42±0.01*	0.43±0.07	150
Сабзи	210.0±12.0	230.0±14.0	276±16.0**	0.22±0.02	0.29±0.03	0.29±0.02*	400
Петрушка	530.0±21.0	660±22.0***	720±23.0***	0.19±0.02	0.21±0.02	0.24±0.03	2000
Пиёз	56.0±3.0	64.0±3.5	65.0±2.0*	0.06±0.01	0.08±0.02	0.07±0.02	80
Тарвуз	48.0±2.0	54.0±3.0	57.0±3.5*	0.18±0.02	0.21±0.02	0.23±0.03	60
Қовун	72.0±3.0	79.0±3.0	87.0±4.0**	0.34±0.02	0.38±0.02	0.39±0.02	90

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$).

1-чи кузатиш минтақаси бўйича сабзаёт ва поллиз маҳсулотларидаги нитратлар ва кўргошин микдорининг фонга оид кўрсаткичлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Кўрсаткичлар	Нитратлар			Кўргошин		
	А	Б	С	А	Б	С
Лавлаг и	520.0±8.0	528.0±9.0	640.0±9.0	0.21±0.04	0.030±0.3	0.24±0.03
Карам	120.0±6.0	140.0±5.5*	180.0±6.5	0.31±0.02	0.36±0.03	0.32±0.02*
Турп	180.0±7.7	190±7.9	210.0±4.1	0.12±0.01	0.13±0.01	0.16±0.02
Шолғом	160.0±5.6	182.0±5.8**	194.0±5.4	0.19±0.02	0.22±0.03	0.28±0.03*
Баклажон	210.0±8.8	230.0±10.0	280.0±10.0**	0.24±0.02	0.34±0.03**	0.28±0.02
Картошка	150.0±5.6	162.0±5.5	174.0±5.4*	0.19±0.02	0.22±0.03	0.28±0.03*
Бодрич	76.4±2.7	88.6±3.3*	92.1±3.0**	0.26±0.02	0.38±0.03**	0.42±0.02**
Помидор	50.5±1.5	54.6±1.4*	58.8±1.8**	0.23±0.04	0.32±0.02*	0.36±0.03*
Сабзи	158.0±6.0	162.0±5.5	186.0±7.0	0.16±0.03	0.25±0.03*	0.19±0.03
Петрушка	340±8.5	320±8.0	380±10.0**	0.05±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01
Пиёз	38.2±1.6	42.6±1.8	52.7±1.9**	0.03±0.01	0.05±0.01	0.04±0.01
Тарвуз	42.4±2.0	47.7±2.5	48.8±2.0*	0.10±0.01	0.16±0.01***	0.17±0.01**
Қовун	64.8±1.4	68.0±1.6	72.8±1.8**	0.18±0.01	0.25±0.01***	0.27±0.01**

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$).

2-чи кузатиш минтақаси бўйича сабзаёт ва полиз маҳсулотларидаги нитратлар ва кўрғошнинг миқдорининг фонга онд кўрсаткичлари (мг/кг нетто, М±м)

Кўрсаткичлар	Нитратлар			Кўрғошнинг		
	А	Б	С	А	Б	С
Лавлаги	560.0±10.0	589.0±11.0	595.0±11.0*	0.16±0.02	0.22±0.03	0.24±0.03*
Карам	126.5±6.0	136.0±7.0	162.0±10.0**	0.22±0.02	0.28±0.02*	0.29±0.02*
Турп	172.0±13.0	176.0±10.0	197.0±14	0.10±0.01	0.13±0.02	0.14±0.02
Шолғом	165.0±8.0	172.0±11.0	183.0±11.0	0.12±0.02	0.14±0.02	0.15±0.02
Баклажон	202.0±8.0	206±7.0	232.0±10.0*	0.26±0.02	0.28±0.03	0.29±0.02
Картошка	140.0±4.2	152.0±4.8	164.0±4.0**	0.12±0.02	0.16±0.03	0.18±0.03
Бодрич	72.0±2.0	76.0±2.5	84.0±3.0**	0.17±0.02	0.26±0.03*	0.28±0.03**
Помидор	46.7±2.0	49.0±1.5	52.0±2.0	0.16±0.01	0.19±0.02	0.20±0.02
Сабзи	160.0±8.0	164.0±7.0	176.0±8.0	0.12±0.01	0.14±0.02	0.19±0.03*
Петрушка	320.0±10.0	324.0±10.0	346±12.0	0.05±0.01	0.06±0.01	0.06±0.01
Пиёз	35.6±1.0	35.7±1.6	40.0±2.4	0.04±0.01	0.05±0.02	0.05±0.01
Тарвуз	38.0±2.5	39.8±2.0	46.0±2.7*	0.07±0.01	0.10±0.02	0.12±0.02*
Қовун	60.8±1.7	60.9±1.5	66.0±2.0	0.09±0.01	0.12±0.01*	0.12±0.01*

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

Кейинги тажрибаларда I ва II минтақаларда етиштирилган маҳсулотлардан қуйидаги намуналар олинди: А – имитация қилинмаган назорат намуналари; Б – имитацияга қўйилган I вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари; С – имитация қилинган, нитратларнинг фон кўрсаткичида нисбатан юқори миқдорлари кузатишган II вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари.

Маргимуш миқдори фақат III - кузатиш минтақасида етиштирилган сабзаёт-полиз маҳсулотларидагина унчалик катта бўлмаган миқдорда аниқланди (3.4-жадвал).

III - кузатиш минтақасида етиштирилган сабзаёт ва полиз маҳсулотларида маргимушнинг фон кўрсаткичлари (мг/кг нетто, М±м)

Маҳсулотлар	А	Б	С	РЭМ (СанКМ 0283-10)
Лавлаги	0.1±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01	0.2
Карам	0	0	0	0.2
Турп	0.06±0.004	0.05±0.005	0.06±0.003	0.2
Шолғом	0	0	0	0.2
Баклажон	0	0	0	0.2
Картошка	0	0	0	0.2
Бодрич	0.12±0.01	0.10±0.02	0.11±0.03	0.2
Помидор	0.08±0.002	0.09±0.003*	0.09±0.003*	0.2
Сабзи	0	0	0	0.2
Петрушка	0	0	0	0.2
Пиёз	0.10±0.02	0.12±0.02	0.13±0.03	0.2
Тарвуз	0.13±0.03	0.12±0.05	0.10±0.03	0.2
Қовун	0.11±0.04	0.09±0.02	0.12±0.03	0.2

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05)

Шундай қилиб, турли шароитларда етиштирилган сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг гигиеник мезонларини ўрганиш орқали нитратлар ва оғир металл тузларининг миқдори кузатиш минтақалари, экин майдонларидаги тупроқ, суғориш сувлари ва маҳсулотлар турларига боғлиқ равишда тўпланиш даражаси турлича эканлиги маълум бўлди.

3.1. Сақланиш ва ташиниш шароитларига боғлиқ ҳолда сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг гигиеник кўрсаткичлари

Кейинги тажрибалар учун қуйидагича гуруҳ маҳсулотлари олинган: А – имитация қилинмаган назорат намуналари; Б – имитацияга қўйилган I - вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари; С – имитация қилинган, нитратларнинг фон кўрсаткичида нисбатан юқори миқдорлари кузатишган II - вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари;

Назорат намуналари ва имитация рефрижераторларига маҳсулотларни жойлаш ва кейинги ўтказилган тажрибалар бир хил шароитларда амалга оширилди. Ҳаво ва маҳсулот ҳарорати, ҳаво ҳаракатининг тезлиги, тебраниш параметрлари бўйича тажрибалар ўтказиш шароити буюртмачи томонидан қайд қилиб борилди.

Сабзавот ва поллиз маҳсулотлари намуналарини ҳаракат имитациясининг 3 - кунда нитратлар ва нитритларнинг миқдорига нисбатан текшириш натижалари 3.2-жадвалда келтирилган. Саклаш ва ташинишнинг 3 - кунда ўтказилган текшириш натижаларини назорат намуналарига нисбатан кўрсаткичлар билан таққослаганда назорат гуруҳи намунасида ҳам, тажриба гуруҳи намуналарида ҳам уларнинг миқдори бироз камайганлигига қарамасдан, сезиларли даражадаги фарқланиш аниқланмади (3.5-жадвал).

3.5-жадвал

Имитацияланган ташинишнинг 3 - кунда текширилган намуналарда нитратлар, нитритлар миқдори ва уларнинг кимёвий таркиби (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуна номлари	Нитратлар мг/кг	Нитритлар мг/кг	Органик кислота, %	Бета-каротин, мг %	C, мг %
1	2	3	4	5	6
А гуруҳи					
Лавлаги	600±11	2,2±0,5	0,1±0,01	0,01±0,005	10,0±1,5
Карам	120±6,0	1,2±0,3	0,05±0,01	0,02±0,005	50,0±3,5
Турп	180±7,7	1,1±0,1	0,1±0,01	0,02±0,005	29,0±2,8
Шолғом	160±5,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,05	20,0±2,2
Баклажон	210±8,8	1,4±0,3	0,2±0,01	0,02±0,001	5,0±0,7
Картошка	150,0±5,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,04	20,0±2,2
Бодрий	76,4±2,7	0,5±0,1	0,1±0,01	0,06±0,002	10,0±1,3
Помидор	50,5±1,5	0,3±0,05	0,5±0,01	0,5±0,03	25,0±2,5
Сабзи	168±6,0	1,3±0,2	0,1±0,01	9,0±1,3	5,0±0,5
Петрушка	340±8,5	1,4±0,2	0,1±0,01	1,7±0,5	150,0±11
Пиёз	38,2±1,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,03	10,0±1,5
Тарвуз	42,4±2,0	1,3±0,1	0,1±0,02	0,1±0,03	7,0±1,0
Ковун	64,8±1,4	1,5±0,1	0,2±0,01	0,4±0,03	20,0±2,6

Б гуруҳи

Давлаги	620±11	2.4±0.3	0.1±0.01	0.01±0.005	9.0±1.4
Карам	140±5.5*	1.2±0.1	0.05±0.01	0.02±0.005	52.0±3.8
Тури	190±7.9	1.1±0.05	0.1±0.01	0.02±0.005	26.0±2.5
Шолгом	182±5.8**	1.1±0.04	0.1±0.01	0.1±0.05	20.0±2.6
Бақлажон	230±10	1.4±0.1	0.2±0.01	0.02±0.001	5.0±0.5
Картошка	150.0±4.6	1.2±0.03	0.1±0.01	0.1±0.04	20.0±2.5
Бодрич	81.6±3.3	0.5±0.03	0.1±0.01	0.06±0.002	12.0±1.2
Помидор	54.6±1.7	0.3±0.05***	0.5±0.01	0.5±0.03	24.0±2.2
Сабзи	162±5.5	1.3±0.2	0.1±0.01	9.0±1.3	5.0±0.4
Петрушка	320±8.0	1.4±0.2	0.1±0.01	1.7±0.5	130.0±12
Пиёз	42.6±1.8	1.1±0.1	0.1±0.01	0.1±0.03	12.0±1.3
Гарвуз	40.0±2.5	1.3±0.1	0.1±0.02	0.1±0.03	6.7±1.0
Қовун	60.0±1.6*	1.5±0.1	0.2±0.01	0.4±0.03	18.0±2.1

С гуруҳи

Давлаги	640±14*	2.6±0.3	0.1±0.01	0.01±0.005	8.0±1.3
Карам	180±6.5***	1.8±0.1	0.05±0.01	0.02±0.005	46.0±3.2
Тури	210±8.1*	2.1±0.05***	0.1±0.01	0.02±0.005	22.0±2.0*
Шолгом	194±5.4***	1.2±0.04	0.1±0.01	0.1±0.05	18.0±1.6
Бақлажон	280±12***	1.6±0.1	0.2±0.01	0.02±0.001	4.8±0.4
Картошка	170.0±5.6*	1.4±0.04**	0.1±0.01	0.1±0.05	17.0±2.0
Бодрич	92±3.0***	0.8±0.03**	0.1±0.01	0.06±0.002	9.0±1.0
Помидор	58.8±1.8**	0.4±0.05***	0.5±0.01	0.5±0.03	21.0±2.0
Сабзи	186±7.0	1.6±0.2	0.1±0.01	9.0±1.3	4.0±0.4
Петрушка	380±10.0**	1.7±0.2	0.1±0.01	1.7±0.5	120.0±12
Пиёз	52.7±1.9**	1.3±0.1	0.1±0.01	0.1±0.03	9.0±1.3
Гарвуз	48.8±2.0*	1.4±0.1	0.1±0.02	0.1±0.03	5.7±1.0
Қовун	72.8±1.8**	1.5±0.1	0.2±0.01	0.4±0.03	17.0±1.1

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

Имитацияланган ташишнинг 5 - кунда текширилган намуналарда кўргошнинг фонга нисбатан ўзгаришлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуналар	А гуруҳ	Б гуруҳ	С гуруҳ	Фон
Давлаги	0,16±0,01	0,15±0,02	0,17±0,02	0,16±0,02
Карам	0,21±0,02	0,22±0,02	0,23±0,02	0,22±0,02
Турп	0,11±0,01	0,12±0,01	0,13±0,03	0,10±0,01
Шолғом	0,12±0,02	0,11±0,02	0,13±0,02	0,12±0,02
Баклажон	0,25±0,02	0,26±0,02	0,27±0,02	0,26±0,02
Картошка	0,12±0,02	0,13±0,02	0,12±0,02	0,12±0,02
Бодрийг	0,15±0,02	0,17±0,02	0,16±0,02	0,17±0,02
Помидор	0,15±0,01	0,16±0,01	0,17±0,01	0,16±0,01
Сабзи	0,12±0,01	0,13±0,01	0,13±0,01	0,12±0,01
Петрушка	0,04±0,01	0,05±0,01	0,06±0,01	0,05±0,01
Пиёз	0,03±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,04±0,01
Тарвуз	0,06±0,01	0,05±0,01	0,07±0,01	0,07±0,01
Қовун	0,08±0,01	0,07±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01

Бошқа барча намуналарда нитрат-нитритлар, витаминларнинг миқдори фонга оид ва назорат намуналарига қараганда ишончли ўзгарганлиги кузатилди. Тадқиқот натижалари бўйича нитрат ва нитритлар миқдорининг ортиб бориши, ерга ишлов беришда қўлланилган органик ўғитлар (гўнг) таркибидаги бирикмалар ҳисобига ошган бўлиши мумкин (3.7-жадвал).

3.7-жадвал

Имитацияланган ташишнинг 5 - кунда текширилган намуналарда нитратлар ва нитритларнинг миқдори ва уларнинг кимёвий таркиби (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуна номлари	Нитратлар мг/кг	Нитритлар мг/кг	Органик кислоталар %	Бета-каротин мг %	С мг %
А гуруҳи					
Давлаги	600±11	2,2±0,5	0,1±0,01	0,01±0,005	10,0±1,5
Карам	120±6,0	1,2±0,3	0,05±0,01	0,02±0,005	50,0±3,5
Турп	180±7,7	1,1±0,1	0,1±0,01	0,02±0,005	29,0±2,8
Шолғом	160±5,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,05	20,0±2,2
Баклажон	210±8,8	1,4±0,3	0,2±0,01	0,02±0,001	5,0±0,7
Картошка	148±5,2	1,4±0,02	0,1±0,01	0,02±0,001	19,0±2,0

Бодринг	76.4±2.7	0.5±0.1	0.1±0.01	0.06±0.002	10.0±1.3
Помидор	50.5±1.5	0.3±0.05	0.5±0.01	0.5±0.03	25.0±2.5
Сабзи	168±6.0	1.3±0.2	0.1±0.01	9.0±1.3	5.0±0.5
Петрушка	340±8.5	1.4±0.2	0.1±0.01	1.7±0.5	150.0±11
Пиёз	38.2±1.6	1.1±0.1	0.1±0.01	0.1±0.03	10.0±1.5
Гарвуз	42.4±2.0	1.3±0.1	0.1±0.02	0.1±0.03	7.0±1.0
Қовун	64.8±1.4	1.5±0.1	0.2±0.01	0.4±0.03	20.0±2.6

Б гурӯҳи

Давлаги	588±10.0	2.8±0.2	0.1±0.01	0.01±0.005	9.0±1.3
Карам	120±5.6	1.4±0.1	0.05±0.01	0.02±0.005	52.0±3.2
Турп	185±7.9	1.1±0.05	0.1±0.01	0.02±0.005	26.0±2.1
Шолгом	170±5.2	1.1±0.04	0.1±0.01	0.1±0.05	20.0±2.1
Баклажон	225±10.0	1.8±0.1	0.2±0.01	0.02±0.001	5.0±0.4
Картошка	148±4.0	1.7±0.02***	0.1±0.01	0.02±0.001	18.0±2.0
Бодринг	78±3.0	0.8±0.03**	0.1±0.01	0.06±0.002	12.0±1.1
Помидор	50±1.5	0.9±0.05***	0.5±0.01	0.5±0.03	24.0±2.0
Сабзи	151±5.2*	1.6±0.2	0.1±0.01	9.0±1.3	5.0±0.2
Петрушка	310±9.5*	1.4±0.2	0.1±0.01	1.7±0.5	130.0±10
Пиёз	40±1.9	1.1±0.1	0.1±0.01	0.1±0.03	12.0±1.1
Гарвуз	38±2.0	1.7±0.1**	0.1±0.02	0.1±0.03	6.7±1.1
Қовун	56±1.5***	1.9±0.1***	0.2±0.01	0.4±0.03	18.0±2.0

С гурӯҳи

Давлаги	610±13	2.8±0.2	0.1±0.01	0.01±0.005	8.0±1.2
Карам	140±6.0*	1.9±0.1*	0.05±0.01	0.02±0.005	49.0±2.2
Турп	188±8.0	2.4±0.05***	0.1±0.01	0.02±0.005	24.0±2.1
Шолгом	174±5.0	1.5±0.04***	0.1±0.01	0.1±0.05	18.0±2.0
Баклажон	240±10.0*	1.8±0.1	0.2±0.01	0.02±0.001	4.0±0.3
Картошка	164±4.6*	1.5±0.04*	0.1±0.01	0.02±0.001	16.0±1.5
Бодринг	80±3.1	0.9±0.03***	0.1±0.01	0.06±0.002	9.0±1.0
Помидор	50.8±1.6	0.6±0.05***	0.5±0.01	0.5±0.03	21.0±2.0
Сабзи	164±6.0	1.8±0.2	0.1±0.01	9.0±1.3	4.0±0.2
Петрушка	370±10.2*	1.9±0.1*	0.1±0.01	1.7±0.5	122.0±8.0*
Пиёз	42±1.9	1.4±0.1*	0.1±0.01	0.1±0.03	11.0±1.0

Тарвуз	42±2,2	1,6±0,1*	0,1±0,02	0,1±0,03	6,2±1,0
Қовун	62,4±1,6	1,8±0,1***	0,2±0,01	0,4±0,03	15,2±1,4

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

Бу муддатда энг катта ўзгариш тарвузларда эканлиги диққатга сазовор-дир. Тарвузларнинг иккала гуруҳидаги намуналарида ҳамма витаминлар миқдорининг пасайиши Б гуруҳда 10% бўлса, С гуруҳда 50% гача етди. Фонга караганда назорат гуруҳларида витаминлар миқдорининг пасайиши 3-5 % дан ошмади. Пиёз, қизил лавлаги ва картошка Б гуруҳ намуналарида имитация жараёнида кимёвий тузилиши энг кам ўзгаришга учраган ва тажриба охиригача ўзининг озукавий қийматини тўлик саклаб қолганлиги аниқланди (3.5, 3.7-жадвал). Бу маҳсулотлар ўз таркибиде нитратлар ва оғир металл тузларини нисбатан кам даражада тутганлиги сабабли (Б гуруҳ) тажриба якунида ўзининг товар кўришини, органолептик хоссалари ва физик-кимёвий кўрсаткичларини СанҚваМ. 0138-03 талаблари даражасида саклаб қолди [40,86].

Нитратлар ва оғир металл тузларини юқори даражада тутувчи С гуруҳдаги тарвуз намуналарида имитациянинг 10 - кунидан бошлаб улар ўзининг товар кўришини йўқотиб, физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича сифатсиз ҳолатга ўтган бўлса, Б гуруҳдаги намуналарда эса худди шундай кўрсаткичлар имитациянинг 15 - кунидан кейин намоён бўла бошлади.

Маҳсулотлар таркибидеги кўрғошин миқдори назорат намуналарига ва фонга нисбатан маҳсулотларни таниш жараёнини имитация қилиш даврида ишончли тарзда ўзгармаганлиги маълум бўлди (3.9-жадвал).

С гуруҳ намуналарида (бошлангич фониде нитратлар ва оғир металл тузларининг юқори даражада тутган маҳсулотлар) имитация муддатининг давомийлигига боғлиқ ҳолда, барча витаминлар даражасининг пасайиши ва нитрат-нитритли таркиб ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди (3.10, 3.11-жадвал).

Нитритлар миқдори танишининг 15 - кунига бориб тарвузда - 56,0% ко-вунда - 51,7%, бодрингда - 44,4%, помидорда - 21,0% га ошган (3.12, 3.13-жадвал).

Витаминлар миқдорининг энг юқори даражада пасайиши ва нитритлар-нинг юқори даражада ҳосил бўлиши тарвуз, қовун, бодринг намуналарида эканлиги аниқланди. Витамин С нинг энг юқори даражада пасайиши (50%дан ортиқ) имитациянинг 15 - кунларига тўғри келди. Текширилган ҳамма намуналарда моносахаридлар миқдорининг пасайиши, органик кислоталарининг ортиши кузатилди, бунда энг юқори даражадаги ўзгариш имитациянинг 5 - кунига, тарвузларда ва қолган маҳсулотларда эса 10-15 - кунларида аниқланди.

Имитацияланган ташишнинг 10 - кунда текширилган намуналарда нитратлар ва нитритларнинг миқдори ва уларнинг кимёвий таркиби (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуна номлари	Нитратлар мг/кг	Нитритлар мг/кг	Органик кислот., %	Бета-каротин, мг%	C, мг%
А гуруҳи					
Давлаги	600±11	2,2±0,5	0,1±0,01	0,01±0,005	10,0±1,5
Карам	120±6,0	1,2±0,3	0,05±0,01	0,02±0,005	50,0±3,0
Турп	180±7,7	1,1±0,1	0,1±0,01	0,02±0,005	29,0±2,6
Шолғом	160±5,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,05	20,0±2,2
Баклажон	210±8,8	1,4±0,3	0,2±0,01	0,02±0,001	5,0±0,7
Картошка	147±5,2	1,1±0,1	0,1±0,01	0,02±0,001	18,0±2,0
Бодрич	76,4±2,7	0,5±0,1	0,1±0,01	0,06±0,002	10,0±1,2
Помидор	50,5±1,5	0,3±0,05	0,5±0,01	0,5±0,03	25,0±2,2
Сабзи	168±6,0	1,3±0,2	0,1±0,01	9,0±1,3	5,0±0,5
Петрушка	340±8,5	1,4±0,2	0,1±0,01	1,7±0,5	150,0±10
Пиёз	38,2±1,6	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,03	10,0±1,2
Тарвуз	42,4±2,0	1,3±0,1	0,1±0,02	0,1±0,03	7,0±1,0
Қовун	64,8±1,4	1,5±0,1	0,2±0,01	0,4±0,03	20,0±2,1
Б гуруҳи					
Давлаги	526±10,4***	3,4±0,2*	0,1±0,01	0,01±0,005	8,0±1,0
Карам	104±5,1*	1,6±0,1	0,05±0,01	0,02±0,005	50,0±2,2
Турп	172±7,0	1,6±0,05***	0,1±0,01	0,02±0,005	23,0±1,1*
Шолғом	150±5,0	1,6±0,04***	0,1±0,01	0,1±0,05	18,0±2,0
Баклажон	194±12,0	2,2±0,1*	0,2±0,01	0,02±0,001	4,2±0,8
Картошка	146±5,0	1,5±0,03***	0,1±0,01	0,02±0,001	17,0±2,0
Бодрич	62±3,2**	1,1±0,03***	0,1±0,01	0,06±0,002	8,0±1,0
Помидор	40±1,4***	1,2±0,05***	0,5±0,01	0,5±0,03	21,0±1,0
Сабзи	140±4,2***	1,8±0,2	0,1±0,01	9,0±1,3	4,0±0,4
Петрушка	300±9,0**	1,6±0,2	0,1±0,01	1,7±0,5	125,0±8,0
Пиёз	36±1,4	1,4±0,1*	0,1±0,01	0,1±0,03	10,0±1,0
Тарвуз	34±2,0**	1,9±0,1***	0,1±0,02	0,1±0,03	6,2±1,0
Қовун	50±1,2***	2,2±0,1***	0,2±0,01	0,4±0,03	16,0±1,0

С гуруҳи

Давлаги	588.0±12.0	3.6±0.2*	0.1±0.01	0.01±0.005	6.0±1.0*
Карам	130.0±6.5	1.7±0.1	0.05±0.01	0.02±0.005	45.0±2.0
Турп	180.0±7.0	1.8±0.05***	0.1±0.01	0.02±0.005	20.0±1.0**
Шолғом	164.0±5.5	1.8±0.04***	0.1±0.01	0.1±0.05	16.0±1.5
Баклажон	230.0±10.5	2.5±0.1**	0.2±0.01	0.02±0.001	4.0±0.6
Картошка	162.0±4.6*	2.7±0.05***	0.1±0.01	0.02±0.001	14.0±1.5
Бодрич	72.0±2.1	1.4±0.03***	0.1±0.01	0.06±0.002	6.0±1.0*
Помидор	40.2±1.1***	1.5±0.05***	0.5±0.01	0.5±0.03	18.0±1.0**
Сабзи	150.0±6.5*	2.1±0.2**	0.1±0.01	9.0±1.3	3.4±0.4*
Петрушка	340.0±10.8	1.8±0.2	0.1±0.01	1.7±0.5	120.0±6.0*
Пиёз	40.0±1.4	1.7±0.1***	0.1±0.01	0.1±0.03	8.0±0.6
Тарвуз	40.0±2.0	2.2±0.1***	0.1±0.02	0.1±0.03	6.0±0.5
Ковун	54±1.8***	2.4±0.1***	0.2±0.01	0.4±0.03	12±0.8***

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0.05, ** - P<0.01, *** - P<0.001).

3.9-жадвал

Имитацияланган ташишнинг 10 - кунда текширилган намуналарда кўргошнинг фонга нисбатан ўзгаришлари (мг/кг нетто, М±м)

Намуналар	А гуруҳ	Б гуруҳ	С гуруҳ	Фон
Давлаги	0.15±0.01	0.15±0.02	0.16±0.02	0.16±0.02
Карам	0.20±0.02	0.21±0.02	0.22±0.02	0.22±0.02
Турп	0.10±0.01	0.9±0.01***	0.10±0.03	0.10±0.01
Шолғом	0.10±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
Баклажон	0.24±0.02	0.25±0.02	0.26±0.02	0.26±0.02
Картошка	0.10±0.02	0.11±0.02	0.12±0.02	0.12±0.02
Бодрич	0.14±0.02	0.15±0.02	0.16±0.02	0.17±0.02
Помидор	0.13±0.01*	0.14±0.01	0.15±0.01	0.16±0.01
Сабзи	0.10±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
Петрушка	0.03±0.01	0.04±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01
Пиёз	0.02±0.01	0.03±0.01	0.04±0.01	0.04±0.01
Тарвуз	0.05±0.01	0.06±0.01	0.07±0.01	0.07±0.01
Ковун	0.06±0.01*	0.07±0.01	0.08±0.01	0.09±0.01

Изоҳ: * - фоннинг маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0.05, ** - P<0.01, *** - P<0.001).

Имитацияланган ташишнинг 15 - кунда текширилган намуналардаги нитратлар ва нитритлар миқдори ва уларнинг кимёвий таркиби (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуна номлари	Нитратлар мг/кг	Нитритлар мг/кг	Органик кислоталар, %	Бета-аротин мг %	C мг %
А гуруҳи					
Давлаги	592±10	2,2±0,5	0,1±0,01	0,01±0,005	9,0±1,4
Карам	118±5,0	1,2±0,3	0,05±0,01	0,02±0,005	50,0±2,0
Турп	176±7,0	1,1±0,1	0,1±0,01	0,02±0,005	28,0±2,2
Шолғом	156±5,0	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,05	20,0±2,0
Баклажон	208±8,0	1,4±0,3	0,2±0,01	0,02±0,001	5,0±0,5
Картошка	145±7,0	1,9±0,2	0,1±0,01	0,02±0,001	17,0±2,0
Бодрич	76,2±2,0	0,5±0,1	0,1±0,01	0,06±0,002	10,0±1,0
Помидор	50,1±1,1	0,3±0,05	0,5±0,01	0,5±0,03	25,0±2,0
Сабзи	161±5,0	1,3±0,2	0,1±0,01	9,0±1,3	5,0±0,4
Петрушка	334±6,5	1,4±0,2	0,1±0,01	1,7±0,5	146,0±8,0
Пиёз	38±1,2	1,1±0,1	0,1±0,01	0,1±0,03	10,0±1,2
Гарвуз	42±1,0	1,3±0,1	0,1±0,02	0,1±0,03	7,0±1,0
Қовун	64±1,2	1,5±0,1	0,2±0,01	0,4±0,03	20,0±2,0
Б гуруҳи					
Давлаги	516,0±11***	3,4±0,2*	0,1±0,01	0,01±0,005	7±1,0
Карам	100,0±4,1**	1,6±0,1	0,05±0,01	0,02±0,005	48±2,2
Турп	162,0±6,0	1,6±0,05***	0,1±0,01	0,02±0,005	21±1,1**
Шолғом	140,0±5,5*	1,6±0,04***	0,1±0,01	0,1±0,05	17±2,0
Баклажон	190,0±10,0	2,2±0,1*	0,2±0,01	0,02±0,001	4±0,8
Картошка	144,0±5,0	2,0±0,3	0,1±0,01	0,02±0,001	15±1,0
Бодрич	56,0±2,2***	1,1±0,03***	0,1±0,01	0,06±0,002	8±1,0
Помидор	40,0±1,4***	1,2±0,05***	0,5±0,01	0,5±0,03	20±1,0*
Сабзи	130,0±3,5**	1,8±0,2	0,1±0,01	9,0±1,3	4±0,3*
Петрушка	270,0±8***	1,6±0,2	0,1±0,01	1,7±0,5	120±8,0*
Пиёз	34,0±1,2*	1,4±0,1*	0,1±0,01	0,1±0,03	9±1,0
Гарвуз	30,0±1,4***	1,9±0,1***	0,1±0,02	0,1±0,03	6±1,0
Қовун	46,2±1,0***	2,2±0,1***	0,2±0,01	0,4±0,03	15±1,0*

С гуруҳи

Давлаги	578,0±10.0	3,9±0,2**	0,2±0,01***	0,005±0,001	3±1,0**
Карам	125,0±6,0	1,9±0,1*	0,08±0,01*	0,01±0,001	25±2,0***
Турп	176,0±7,2	1,9±0,05***	0,2±0,01***	0,01±0,001	10±1,0***
Шолгом	156,0±5,0	1,9±0,04***	0,2±0,01***	0,04±0,01	8±1,5***
Баклажон	220,0±10,6	2,8±0,1***	0,4±0,01***	0,01±0,001	2±0,6***
Картошка	160,0±5,6	3,2±0,2***	0,1±0,01***	0,02±0,001	13±1,6
Бодрич	70,0±2,0*	1,8±0,03***	0,2±0,01***	0,03±0,001***	3±1,0***
Помидор	39,4±1***	1,9±0,05***	0,8±0,01***	0,2±0,01***	8±1,0**
Сабзи	145,0±5,5*	2,8±0,2***	0,3±0,01***	5,0±0,6**	1,4±0,4***
Петрушка	330,0±10,0	2,2±0,2	0,2±0,01***	1,0±0,5	80±6,0***
Пиёз	36,0±1,2	1,9±0,1***	0,2±0,01***	0,05±0,03	5±0,6***
Тарвуз	38,0±2,0	2,5±0,1***	0,4±0,02***	0,05±0,01	3±0,5***
Ковун	50,0±1,5***	2,9±0,1***	0,4±0,01***	0,2±0,03***	6±0,8***

3.11-жадвал

Имитацияланган ташишнинг 15 - кунда текширилган намуналарда кўргошининг фонга нисбатан ўзгаришлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуналар	А гуруҳ	Б гуруҳ	С гуруҳ	Фон
Давлаги	0,14±0,01	0,15±0,02	0,16±0,02	0,16±0,02
Карам	0,19±0,02	0,21±0,02	0,22±0,02	0,22±0,02
Турп	0,90±0,01***	0,90±0,01***	0,10±0,03	0,10±0,01
Шолгом	0,10±0,02	0,10±0,02	0,12±0,02	0,12±0,02
Баклажон	0,24±0,02	0,23±0,02	0,26±0,02	0,26±0,02
Картошка	0,10±0,02	0,11±0,02	0,12±0,02	0,12±0,02
Бодрич	0,14±0,02	0,15±0,02	0,16±0,02	0,17±0,02
Помидор	0,14±0,01	0,15±0,01	0,16±0,01	0,16±0,01
Сабзи	0,10±0,01	0,11±0,01	0,12±0,01	0,12±0,01
Петрушка	0,03±0,01	0,04±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01
Пиёз	0,02±0,01	0,03±0,01	0,04±0,01	0,04±0,01
Тарвуз	0,05±0,01	0,05±0,01	0,06±0,01	0,07±0,01
Ковун	0,07±0,01	0,08±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01

Изоҳ: * - фоннинг маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (***) - $P < 0,001$).

Сабзавот ва полиз маҳсулотларидаги нитратлар миқдорининг ташиш муддатларига нисбатан ўзгариш кўрсаткичлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Маҳсулотлар	Фон			5-кун			10-кун			15-кун		
Давлаги	520.0	560.0	820.0	60.0	588.0	610.0	60.0	526.0	588.0	592.0	516.0	578.0
Карам	120.0	126.5	220.0	12.0	120.0	140.0	12.0	104.0	130.0	118.0	100.0	125.0
Тури	180.0	172.0	191.0	18.0	185.0	188.0	18.0	172.0	180.0	176.0	162.0	176.0
Шолғом	160.0	165.0	162.0	16.0	170.0	174.0	16.0	150.0	164.0	156.0	140.0	156.0
Баклажон	210.0	202.0	270.0	21.0	225.0	240.0	21.0	194.0	230.0	208.0	190.0	220.0
Картошка	147.0	167.0	177.0	14.0	157.0	167.0	14.0	144.0	150.0	149.0	140.0	148.0
Бодрич	76.4	72.0	240.0	76.4	78.0	80.0	76.4	62.0	72.0	76.2	56.0	70.0
Помидор	50.5	46.7	92.0	50.5	50.0	50.8	50.5	40.0	40.2	50.1	40.0	39.4
Сабзи	158.0	160.0	210.0	16.8	151.0	164.0	16.8	140.0	150.0	161.0	130.0	145.0
Петрушка	340	320.0	530.0	34.0	310.0	370.0	34.0	300.0	340.0	334.0	270.0	330.0
Пиёз	38.2	35.6	56.0	38.2	40.0	42.0	38.2	36.0	40.0	38.0	34.0	36.0
Тарвуз	42.4	38.0	48.0	42.4	38.0	42.0	42.4	34.0	40.0	42.0	30.0	38.0
Қовун	64.8	60.8	72.0	64.8	56.0	62.4	64.8	50.0	54.0	64.0	46.2	50.0

3.13-жадвал

Сабзавот ва полиз маҳсулотларидаги нитритлар миқдорининг ташиш муддатларига нисбатан ўзгариш кўрсаткичлари (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Маҳсулотлар	Фон			5-кун		
	А	Б	С	А	Б	С
Давлаги	2,2±0,5	2,4±0,3	2,6±0,3	2,2±0,5	2,8±0,2	2,8±0,2
Карам	1,2±0,3	1,2±0,1	1,8±0,1	1,2±0,3	1,4±0,1	1,9±0,1
Тури	1,1±0,1	1,1±0,05	2,1±0,05	1,1±0,1	1,1±0,05	2,4±0,05***
Шолғом	1,1±0,1	1,1±0,04	1,2±0,04	1,1±0,1	1,1±0,04	1,5±0,04***

	10-кун			15-кун		
	А	Б	С	А	Б	С
Баклажон	1.4±0.3	1.4±0.1	1.6±0.1	1.4±0.3	1.8±0.1**	1.8±0.1
Картошка	1.1±0.1	1.1±0.03	1.2±0.03	1.1±0.1	1.1±0.03	1.5±0.03***
Бодринг	0.5±0.1	0.5±0.03	0.8±0.03	0.5±0.1	0.8±0.03***	0.9±0.03*
Помидор	0.3±0.05	0.3±0.05	0.4±0.05	0.3±0.05	0.9±0.05***	0.6±0.05**
Сабзи	1.3±0.2	1.3±0.2	1.6±0.2	1.3±0.2	1.6±0.2	1.8±0.2
Петрушка	1.4±0.2	1.4±0.2	1.7±0.2	1.4±0.2	1.4±0.2	1.9±0.1
Пиёз	1.1±0.1	1.1±0.1	1.3±0.1	1.1±0.1	1.1±0.1	1.4±0.1
Тарвуз	1.3±0.1	1.3±0.1	1.4±0.1	1.3±0.1	1.7±0.1**	1.6±0.1
Ковун	1.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	1.5±0.1	1.9±0.1**	1.8±0.1*
Лавлаги	2.2±0.5	3.4±0.2**	3.6±0.2**	2.2±0.5	3.4±0.2**	3.9±0.2***
Карам	1.2±0.3	1.6±0.1**	1.7±0.1***	1.2±0.3	1.6±0.1**	1.9±0.1
Турп	1.1±0.1	1.6±0.05***	1.8±0.05***	1.1±0.1	1.6±0.05***	1.9±0.05**
Шолғом	1.1±0.1	1.6±0.04***	1.8±0.04***	1.1±0.1	1.6±0.04***	1.9±0.04***
Баклажон	1.4±0.3	2.2±0.1***	2.5±0.1***	1.4±0.3	2.2±0.1***	2.8±0.1***
Картошка	1.1±0.1	1.5±0.03***	1.8±0.03***	1.1±0.1	1.5±0.03***	1.8±0.03***
Бодринг	0.5±0.1	1.1±0.03***	1.4±0.03***	0.5±0.1	1.1±0.03***	1.8±0.03***
Помидор	0.3±0.05	1.2±0.05***	1.5±0.05	0.3±0.05	1.2±0.05***	1.9±0.05***
Сабзи	1.3±0.2	1.8±0.2	2.1±0.2	1.3±0.2	1.8±0.2	2.8±0.2***
Петрушка	1.4±0.2	1.6±0.2	1.8±0.2**	1.4±0.2	1.6±0.2	2.2±0.2
Пиёз	1.1±0.1	1.4±0.1*	1.7±0.1**	1.1±0.1	1.4±0.1*	1.9±0.1***
Тарвуз	1.3±0.1	1.9±0.1***	2.2±0.1***	1.3±0.1	1.9±0.1***	2.5±0.1***
Ковун	1.5±0.1	2.2±0.1***	2.4±0.1***	1.5±0.1	2.2±0.1***	2.9±0.1***

Изоҳ: * - фоннинг маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (***) - P<0,001).

Шундай қилиб, турли шароитларда етиштирилган сабзавот ва полиз маҳсулотларининг гигиеник мезонларини ўрганишдан маълум бўлдики, нит-ратлар ва оғир металл тузларининг миқдори кузатиш минтақалари, экин майдонларидаги тупроқнинг, сугориш сувларининг ва маҳсулотлар турла-рига боғлиқ равишда тўпланиш даражаси турлича эканлиги маълум бўлди.

- Имитациянинг 5-кунидан бошлаб барча намуналарда нитрат-нитрит-лар, витаминларнинг миқдори фонга оид ва назорат намуналарига қараганда ишончли ўзгарганлиги кузатилди.

- Пиёз, қизил лавлаги ва картошка Б гуруҳ намуналарида имитация жараёнида кимёвий тузилиши энг кам ўзгаришга учраган ва тажриба охири-гача ўзининг озуқавий қийматини тўлиқ сақлаб қолганлиги аниқланди.

- С гуруҳ намуналарида (бошланғич фонда нитратлар ва оғир

металл тузларининг юкори даражада тутган махсулотлар), имитация муддатининг давомийлигига боғлиқ холда, биологик фаол моддалардан витамин С ва бета каротин даражасининг пасайиши ва нитрат-нитритли таркиб ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди. Шу билан бирга, махсулотлар таркибидаги кўргошин миқдори назорат намуналарига ва фонга нисбатан ишончли тарзда ўзгармаганлиги маълум бўлди.

- Нитритлар миқдори ташинининг 15 - кунига бориб тарвузда - 56,0%. ковуанда - 51,7%. бодрингда - 44,4%, помидорда - 21,0% га ошган.

- Витаминлар миқдорининг энг юкори даражада пасайиши ва нитрит-ларининг юкори даражада ҳосил бўлиши тарвуз, ковун, бодринг каби мах-сулотларда кузатилди. Витамин С нинг энг юкори даражада пасайиши (50%дан ортиқ) имитациянинг 15 - кунларига тўғри келди.

4-БОБ. САҚЛАНИШ МУДДАТЛАРИ ВА ТАШИЛИШИГА БОҒЛИҚ ҲОЛДА САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИНГ БИОЛОГИК ҚИЙМАТЛИЛИГИ

Охирги йилларда кишлок хўжалик махсулотлари таркибидаги оксилларининг миқдори, унинг фракцион ва аминокислотали таркиби бўйича сифатини ўрганишга бағишланган жуда кўплаб илмий изланиш натижалари пайдо бўл-ди. Аммо улар озик-овқат ва ҳайвонлар учун ем сифатида қўлланадиган махсулотларнинг амалдаги фойдалилик даражасини аниқлашга ҳеч ҳам давогар бўла олмайди. Турли агротехник шароитларга боғлиқ холда етиштирилган, тайёрланган ва турли шароитларда ташиладиган ҳамда сақланадиган махсулотлардаги оксилларининг биологик қиймати ва махсулотнинг биологик сифатини баҳолашга оид илмий тадқиқотлар амалда йўқ. Бироқ жуда кўп муаллифлар томонидан доимо назарда тутиладиган бир асосий мезон борки, у ҳам бўлса кишлок хўжалигида етиштириладиган сабзабот ва полиз махсулотларининг асосий сифати - бу инсон ва ҳайвон организмнинг физиологик эҳтиёжини кондирати олиш хусусиятидир. Табиийки, бундай ҳолатни кишлок хўжалигида фаолият кўрсатаётган жуда кўп мутахассислар махсулотнинг биологик қиймати ва унга етишиш усулларининг моҳияти ҳақида аниқ тушунчага эга эмаслиги билан тушунтириш мумкин. Бунинг устига, кўпинча биологик қийматлилик деганда, махсулотнинг кимёвий тузилиш кўрсаткич-лари ва улар таркибидаги алмаштириб

бўлмайдиган аминокислоталарнинг ўзаро инебати кабилар назарда тутилиб, тирик организм учун маҳсулотнинг умумий самарадорлиги талқин қилинмайди. Айтиш лозимки, бу масала бўйича “озукавий” ва “биологик” қиймат тушунчасининг асл моҳи-ятини белгилашда Ўзбекистонда расмий ҳужжатларда аниқ қабул қилинган атамалар мавжуд. Ушбу ҳужжатда маҳсулотларнинг «Озукавий қий-мат» деб, маҳсулотдаги озука моддалари ва қувватининг инсон физиологик эҳтиёжини қондира оlish хусусияти, «Биологик қиймати»ни деб, маҳсулот-нинг инсондаги биологик фаол моддаларга бўлган эҳтиёжини қондириш, яъни маҳсулотнинг тирик организмга биологик таъсир қилиш хусусияти қабул қилинган. Мавжуд адабиётларда ҳам бу хусусдаги маълумотлар айтилган тоифаларни аниқ чегаралашга имкон беради [54, 57, 133]. Биринчи тоифа маҳсулот таркибидаги барча озукали моддаларнинг миқдорини баҳолаш билан боғлиқ ҳолда маҳсулотнинг фойдали сифатини тўла - тўқис аке эгтиради. Иккинчи тоифа эса организмдаги нормал ҳаётий жараёнларни таъминлаш хусусияти ва самараси бўйича озиқ-овқат маҳсулотларининг асосий компонентлари – витаминлар, алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, биомикроэлементлар, медиатр ва гормонларнинг сифатини био-логик баҳолаш усулларини таърифлайди. Маҳсулотларнинг «Биологик қий-матларини баҳолаш»нинг бир неча услублари мавжуд [4,]. Оксилли маҳ-сулотларда «Оксилларнинг биологик қийматини баҳолаш» [133], ёғларда «Ёғ кислоталари биологик қийматини баҳолаш» ва «маҳсулотлар ҳамда рацно-иларнинг умумий биологик қийматларини баҳолаш» услублари мавжуд. Оксилларнинг биологик қийматини ҳайвонларда ёки пашшаларда оксилни ҳазм қилиш жараёнларини экспериментал баҳолаш ёки стандарт оксил сифатида қабул қилинган тухум оксили билан таққослаш услублари мавжуд. Кейинги йилларда яратилган адабиётларда рацноларнинг ва маҳсулотларнинг биологик қийматини, инсон организмнинг биологик фаол моддаларга бўлган куник эҳтиёжини қондириш хусусиятини фойзларда баҳолаш қабул қилинган [30, 54, 57, 133].

Гигиениетлар томонидан таклиф этилган бундай услуб маҳсулотнинг биологик қийматларини организмнинг физиологик эҳтиёжларига мос эканлигини фойзларда ҳисоблаш ва баҳолашга асосланган бўлиб, энг объектив ва ҳаммабон усул ҳисобланади. Маҳсулотларнинг айрим кимёвий таркиб кўрсаткичлари ҳамда уларнинг интеграл скор бўйича сифатини баҳолаш натижаларига боғлиқ ҳолда озиқ-овқат моддасининг тирик орга-низмга таъсир

кўрсатиш самарасини баҳолашга оид мазкур мезонлар, маҳсулотларнинг ишлаб чиқарилиши, етиштирилиши, ташилиши ва сақланиши шароитларида барқарорлигини таърифлай олиши керак.

4.1. Нитрат, нитритларнинг миқдори, ташини ва сақлаш шароитларига боғлиқ ҳолда сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг биологик қиймат кўрсаткичлари

Юқорида баён этилганларни ҳисобга олиб, биз сабзавот ва поллиз маҳсулотларини фақат етиштириш, ташини ва сақлаш жараёнларидаги хавфсизлигига оид мезонларнигина эмас, балки уларнинг биологик тўла қийматлилигига оид тадқиқотларни ҳам ўтказдик. Бундай услуб сифатида А. С. Худай-берганов [11], Б. Э. Тухтаров [45], Frances J. Zeman, Ph. D. [126], томон-ларидан таклиф килинган «Биологик қиймат»дан инсон эҳтиёжини қондириш хусусияти фойзида фойдаланганмиз.

III - кўзатиш минтақасида етиштирилган сабзавот ва поллиз маҳсулотлари таркибидаги захарли элементларнинг РЭМ га нисбатан ортиқлигини ҳисобга олиб (3-БОБга қаралсин), уларнинг биологик қийматини баҳолаш учун биринчи ва иккинчи минтақалардаги энг мувофиқ шароитларда етиштирилган маҳсулотлардан қуйидаги намуналар олинди: А – имитациягача бўлган тажриба намуналари; Б – нитратлар ва оғир металл тузлари нормал миқдорда бўлган тажриба намуналари I-вариант майдонлари; С – нитратларнинг нисбатан юқори тутувчи тажриба намуналари – II - вариант майдонлари (4.1-жадвал).

Маҳсулотларни имитацияланган рефрижераторга жойлаштириш ва ундан кейинги текширувлар бир хил шароитларда олиб борилди. Ҳаво ва маҳсулот ҳарорати, ҳаво ҳаракатининг тезлиги, тебраниш параметри бўйича боғлиқ ҳолда уларнинг биологик қийматини текшириш натижалари 4.2 ва 4.3-жадвалларда келтирилган.

Текширилган намуналарнинг 3-5-кунларида олинган маълумотларни қиёсий баҳолаш шундан далолат берадики, нитратлар ва нитритлар миқдори бўйича айрим фарқлар бўлишига қарамасдан, тажриба ва назорат намуналари ўртасида биологик қийматларнинг ишончли даражада фарқланиши аниқланмади. Бу моносахаридлар ва витаминлар бўйича ишончли ўзгаришларнинг аниқланмаганиги билан боғлиқдир.

Сабзавот ва поллиз маҳсулотларидан олинган намуналарда имитация-ланган ҳаракатнинг 3-5-кунларида нитратлар ва

нитритларнинг миқдорига нисбатан имитациянинг 10-кунида ҳамма намуналарда фон ва назорат на-муналарига қараганда нитрат-нитритлар ва витаминларнинг миқдоридан ишқ-иччи ўзгаришлар кузатилади (4.4-жадвал). Табиийки, бу маҳсулотнинг биологик қиймати пасайиши билан боғлиқдир. Бу муддатда энг катта ўзгариш тарвуз ва қовун маҳсулотларида содир бўлди. Масалан, 1 гуруҳдаги тажриба намуналарида нитратларнинг миқдори ортиши билан бир вақтда, маҳсулот-нинг биологик қийматлиги 15-20% га пасаяди. Назорат гуруҳларини тажриба гуруҳлари билан таққослаганда, маҳсулотнинг умумий биологик қийматлиги пасайиши 2-3% дан ошмади.

4.1-жадвал

Сабзавот ва полиз маҳсулотларидаги биологик фаол моддаларнинг стандарт кўрсаткичлари [126]

Маҳсулотлар	Вит С мг/кг	В-каротин мг/кг	Фолацин мг/кг	Fe мг/кг	K мг/кг	Ca мг/кг	Mg мг/кг	P мг/кг
Лавлаги	10	0,01	13	1,4	288	37	43	43
Карам	50	0.02	22	1.0	185	48	16	31
Турп	29	0.02	-	1,2	357	35	22	26
Шолғом	20	0.10	-	0.9	238	49	17	34
Баклажон	5.0	0.02	18.50	0,4	238	15	9	34
Картошка	20	0.02	8	0.9	568	10	23	58
Бодрий	10	0.06	4	0.9	141	23	14	42
Помидор	25	1.20	11	1,4	290	14	20	26
Сабзи	5.0	9,0	9	1.2	200	51	38	55
Петрушка	150	1.70	110	1,9	340	245	85	95
Пиёз	10	сл	9	0.8	175	31	14	58
Тарвуз	7.0	0.10	8.0	1.0	64	14	224	7,0
Қовун	20	0,40	6	1.0	118	16	13	12

Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларидаги энг ўзгарувчан биологик фаол моддаларнинг инсон эҳтиёжини қондириш даражаси

Маҳсулотлар, мг	Биологик фаол моддалар					
	Вит С			В-каротин		
	Умумий миқдори, мг	Эҳтиёж, мг	Эҳтиёжни қондириш, %	Умумий миқдори, мг	Эҳтиёж, мг	Эҳтиёжни қондириш, %
Лавлаги	10	70	14,3	0,01	3,0	0,33
Карам	50	70	71,4	0,02	3,0	0,67
Турп	29	70	41,4	0,02	3,0	0,67
Шолғом	20	70	28,6	0,10	3,0	3,3
Бақлажон	5,0	70	7,1	0,02	3,0	0,67
Картошка	20	70	28,6	0,02	3,0	0,67
Бодриш	10	70	14,3	0,06	3,0	2,0
Помидор	25	70	35,7	0,5	3,0	16,7
Сабзи	5,0	70	7,1	0,82	3,0	27,3
Петрушка	150	70	214,3	1,70	3,0	56,7
Пиёз	10	70	14,3	сл	3,0	-
Тарвуз	7,0	70	10,0	0,10	3,0	3,3
Қовун	20	70	28,6	0,40	3,0	13,3

4.3-жадвал

Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг бир кунлик рацион миқдоридан энг ўзгарувчан биологик фаол моддалар ҳисобига биологик қиймати, фонда, %

Маҳсулотлар	Бир кунлик истеъмол миқдори, г	Биологик қиймати, %
1	2	3
Лавлаги	20,0	13,7
Карам	55,0	68
Турп	20,0	40
Шолғом	20,0	27
Бақлажон	50,0	6,8
Картошка	180,0	27
Бодриш	45,0	14

		36
	50,0	19
Помидор	75,0	20,7
Сабзи	20,0	14,2
Петрушка	100,0	9,0
Пиёз	20,0	28,0
Тарвуз	20,0	
Қовун		

Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларидан текширишга олинган намуналарида кузатиш миктақалари бўйича биологик кийматнинг фонга оид кўрсаткичлари. $M \pm m$

Намуналарнинг номлари	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	Биологик киймат, %
1	2	3	4
А гурухи			
Лавлаги	600±11	1.2±0.5	13.7
Карам	120±6.0	1.0±0.3	68
Турп	180±7.7	1.0±0.1	40
Шолғом	160±5.6	1.0±0.1	27
Баклажон	210±8.8	1.1±0.3	6.8
Картошка	147±5.2	1.0±0.2	27
Бодрич	76.4±2.7	0.1±0.1	14
Помидор	50.5±1.5	0.1±0.05	36
Сабзи	168±6.0	1.1±0.2	19
Петрушка	340±8.5	1.1±0.2	20.7
Пиёз	38.2±1.6	1.0±0.1	14.2
Тарвуз	42.5±2.0	1.0±0.1	9.0
Қовун	64.5±1.4	1.0±0.1	28.0
Б гурухи			
Лавлаги	620±11	1.4±0.3	12.3
Карам	140±5.5*	1.2±0.1	71.2
Турп	190±7.9	1.1±0.05	35.6
Шолғом	182±5.8**	1.1±0.04	27.5
Баклажон	230±10	1.2±0.1	6.8
Картошка	167±5.6*	1.1±0.03	27.5
Бодрич	81.6±3.3	0.2±0.03	16.5
Помидор	54.6±1.7	0.2±0.05	33.5
Сабзи	162±5.5	1.1±0.2	19.1
Петрушка	320±8.0	1.1±0.2	18.0
Пиёз	42.6±1.8	1.0±0.1	16.5
Тарвуз	40.0±2.5	1.1±0.1	9.3
Қовун	60.0±1.6*	1.1±0.1	25.2

С гуруҳи			
Лавлаги	640±14*	1,6±0,3	10,9
Карам	180±6.5***	1.2±0,1	63,0
Турп	210±8.1*	1.3±0.05	30,1
Шодгом	194±5.4***	1.0±0.04	24,7
Баклажон	280±12***	1.1±0,1	6,6
Картошка	177±5.5***	1.1±0.03	23,4
Бодринг	92.1±3.0***	0.2±0.03	12,4
Помидор	58.8±1.8**	0.2±0.05	29,4
Сабзи	186±7.0	1.1±0,2	17,8
Петрушка	380±10.0**	1.1±0.2	16,6
Пинёз	52.7±1.9***	1.0±0,1	12,4
Тарвуз	48.8±2.0*	1.0±0,1	7,9
Ковун	72.8±1.8***	1.1±0,1	23,8

Изоҳ: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

Бу ерда нитратлар ва оғир металл тузларини юқори миқдорда тутувчи - «С» гуруҳидаги намуналарда маҳсулотнинг умумий биологик қийматлигини пасайиши билан имитация муддати ва нитрат-нитритли таркибнинг тузилишидаги ўзгаришлар ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик бор эканлиги аниқланди. Экологик номувофиқ майдонларда етиштирилган ва таркибида нитрат-нитритлар миқдори юқори бўлган сабзавот ва полиз экинларини ташишининг 15 - кунда маҳсулотларининг биологик қийматлиги энг юқори даражада пасайганлиги қайд қилинди (4.5-жадвал). Масалан, истеъмол қили-надиган лавлагининг биологик қийматлиги имитациянинг 15-кунда фон-даги 20,0±3,0% кўрсаткичдан 9,0±2,0% гача камайиши кузатилди. Имитацияли ташиш жараёнида сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қиймати энг кўп даражада тарвуз, қовун ва бодрингда аниқланиб, уларда биологик қийматлигининг пасайиши 2 мартадан ортиқдир.

Имитацияланган ташишнинг 3 - кунда текширилган намуналардаги нитрат, нитритларнинг миқдори ва маҳсулотнинг биологик киймати (мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуналарнинг номлари 1	Нитратлар, мг/кг 2	Нитритлар, мг/кг 3	Биологик киймати, % 4
А гуруҳи			
Давлаги	600±11	2.2±0.5	13.7
Карам	120±6.0	1.2±0.3	68.5
Турп	180±7.7	1.1±0.1	39.7
Шолғом	160±5.6	1.1±0.1	27.5
Баклажон	210±8.8	1.4±0.3	6.8
Картошка	147±5.2	1.1±0.1	27.4
Бодрич	76.4±2.7	0.5±0.1	13.7
Помидор	50.5±1.5	0.3±0.05	35.8
Сабзи	168±6.0	1.3±0.2	19.1
Петрушка	340±8.5	1.4±0.2	20.7
Пиёз	38.2±1.6	1.1±0.1	14.2
Тарвуз	42.4±2.0	1.3±0.1	9.7
Қовун	64.8±1.4	1.5±0.1	27.9
Б гуруҳи			
Давлаги	620±11	2.4±0.3	12.3
Карам	140±5.5*	1.2±0.1	71.2
Турп	190±7.9	1.1±0.05	35.6
Шолғом	182±5.8**	1.1±0.04	27.5
Баклажон	230±10	1.4±0.1	6.8
Картошка	167±5.6**	1.1±0.03	27.5
Бодрич	81.6±3.3	0.5±0.03	16.5
Помидор	54.6±1.7	0.3±0.05	33.5
Сабзи	162±5.5	1.3±0.2	19.1
Петрушка	320±8.0	1.4±0.2	18.0
Пиёз	42.6±1.8	1.1±0.1	16.5

Файзибоев Пирмамат Нормаматович

Тарвуз	40.0±2.5	1.3±0.1	9.3
Ковун	60.0±1.6*	1.5±0.1	25.2
С гурухи			
Лавлаги	640±14*	2.6±0.3	10.9
Карам	180±6.5***	1.8±0.1	67.04
Турп	210±8.1**	2.1±0.05***	38.16
Шолгом	194±5.4***	1.2±0.04	25.0
Баклажон	280±12***	1.6±0.1	6.60
Картошка	177±5.5***	1.2±0.03	23.4
Бодринг	92.1±3.0***	0.8±0.03**	12.4
Помидор	58.8±1.8***	0.4±0.05	29.4
Сабзи	186±7.0	1.6±0.2	17.8
Петрушка	380±10.0**	1.7±0.2	16.7
Пиёз	52.7±1.9***	1.3±0.1	12.4
Тарвуз	48.8±2.0*	1.4±0.1	7.9
Ковун	72.8±1.8***	1.5±0.1	24.0

Изох: * - А вариант маълумотларига нисбатан фарқлар аҳамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

4.6-жадвал

Имитацияланган ташишнинг 5 - кунда текшириш намуналаридаги нитратлар, нитритларнинг миқдори ва маҳсулотнинг биологик қиймати (мг/кг нетто. M±m)

Намуналарнинг номлари	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	БК. %
1	2	3	4
А гурухи			
Лавлаги	600±11	2.2±0.5	13,7
Карам	120±6.0	1.2±0.3	68.5
Турп	180±7.7	1.1±0.1	39.7
Шолгом	160±5.6	1.1±0.1	27,5
Баклажон	210±8.8	1.4±0.3	6,9
Картошка	147±5.2	1.1±0.1	26,0
Бодринг	76.4±2.7	0.5±0.1	13,7
Помидор	50.5±1.5	0.3±0.05	34,9
Сабзи	168±6.0	1.3±0.2	19,1

Монография

Петрушка	340±8.5	1.4±0.2	20.7
Пиёз	38.2±1.6	1.1±0.1	13.8
Тарвуз	42.4±2.0	1.3±0.1	9.7
Ковун	64.8±1.4	1.5±0.1	27.9
Б гурухи			
Лавлаги	588.0±10.0	2.8±0.2	12.3
Карам	120.0±5.6	1.4±0.1	71.2
Турп	185.0±7.9	1.1±0.05	35.6
Шолгом	170.0±5.2	1.1±0.04	27.5
Баклажон	225.0±10.0	1.8±0.1	6.8
Картошка	157±5.2	1.1±0.03	24.6
Бодринг	78.0±3.0	0.8±0.03**	16.5
Помидор	50.0±1.5	0.9±0.05***	33.5
Сабзи	151.0±5.2*	1.6±0.2	19.1
Петрушка	310.0±9.5*	1.4±0.2	18.0
Пиёз	40.0±1.9	1.1±0.1	16.5
Тарвуз	38.0±2.0	1.7±0.1**	9.3
Ковун	56.0±1.5***	1.9±0.1**	25.2
С гурухи			
Лавлаги	610.0±13	2.8±0.2	10.9
Карам	140.0±6.0*	1.9±0.1*	63.0
Турп	188.0±8.0	2.4±0.05***	32.9
Шолгом	174.0±5.0	1.5±0.04***	24.7
Баклажон	240.0±10.0*	1.8±0.1	5.50
Картошка	167±5.2**	1.5±0.03***	22.0
Бодринг	80.0±3.1	0.9±0.03***	12.4
Помидор	50.8±1.6	0.6±0.05***	29.4
Сабзи	164.0±6.0	1.8±0.2	17.8
Петрушка	370.0±10.2*	1.9±0.1*	16.4
Пиёз	42.0±1.9	1.4±0.1*	12.2
Тарвуз	42.0±2.2	1.6±0.1*	7.6
Ковун	62.4±1.6	1.8±0.1*	21.3

Имитацияланган ташишнинг 10 - кунда текширилган намуналарда
нитрат, нитритларнинг миқдори ва маҳсулотнинг биологик киймати
(мг/кг нетто, $M \pm m$)

Намуналарнинг номлари	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	БК, %
1	2	3	4
А гуруҳи			
Лавлаги	600±11	2,2±0,5	13,7
Карам	120±6,0	1,2±0,3	68,5
Тури	180±7,7	1,1±0,1	39,7
Шолғом	160±5,6	1,1±0,1	27,5
Баклажон	210±8,8	1,4±0,3	6,9
Картошка	147±5,2	1,1±0,1	24,6
Бодрич	76,4±2,7	0,5±0,1	13,7
Помидор	50,5±1,5	0,3±0,05	34,9
Сабзи	168±6,0	1,3±0,2	19,1
Петрушка	340±8,5	1,4±0,2	20,7
Пиёз	38,2±1,6	1,1±0,1	13,8
Тарвуз	42,4±2,0	1,3±0,1	9,7
Ковун	64,8±1,4	1,5±0,1	27,9
Б гуруҳи			
Лавлаги	526,0±10,4***	3,4±0,2*	10,9
Карам	104,0±5,1*	1,6±0,1	68,5
Тури	172,0±7,0	1,6±0,05***	31,5
Шолғом	150,0±5,0	1,6±0,04***	24,7
Баклажон	194,0±12,0	2,2±0,1*	5,7
Картошка	144±5,2	1,5±0,03***	23,3
Бодрич	62,0±3,2***	1,1±0,03***	11,04
Помидор	40,0±1,4***	1,2±0,05***	29,4
Сабзи	140,0±4,2***	1,8±0,2	17,8
Петрушка	300,0±9,0**	1,6±0,2	17,3
Пиёз	36,0±1,4	1,4±0,1*	13,8
Тарвуз	34,0±2,0**	1,9±0,1***	8,6
Ковун	50,0±1,2***	2,2±0,1***	22,4

С гурухи

Лавлагн	588.0±12.0	3.6±0.2**	
Карам	130.0±6.5	1.7±0.1	8.2
Тури	180.0±7.0	1.8±0.05***	61.6
Шолгом	164.0±5.5	1.8±0.04***	27.4
Баклажон	230.0±10.5	2.5±0.1***	22.0
Картошка	150±5.2	1.8±0.03***	5.5
Бодринг	72.0±2.1	1.4±0.03***	19.2
Помидор	40.2±1.1***	1.5±0.05***	8.3
Сабзи	150.0±6.5*	2.1±0.2**	25.3
Петрушка	340.0±10.8	1.8±0.2	16.9
Пиёз	40.0±1.4	1.7±0.1***	16.6
Гарвуз	40.0±2.0	2.2±0.1***	11.0
Ковун	54.0±1.8***	2.4±0.1***	8.3
			16.9

Изох: * - А вариант маълумотларига nisbatan фарклар ахамиятли (* - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001).

4.8-жадвал

Имитацияланган ташишнинг 15 - кунда текширилган намуналарда нитрат, нитритларнинг миқдори ва маҳсулотнинг биологик киймати (мг/кг нетто. M±m)

Намуналарнинг номлари	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	БК, %
1	2	3	4
А гурухи			
Лавлагн	592.0±10	2.2±0.5	12.3
Карам	118.0±5.0	1.2±0.3	68.5
Тури	176.0±7.0	1.1±0.1	38.3
Шолгом	156.0±5.0	1.1±0.1	27.5
Баклажон	208.0±8.0	1.4±0.3	6.8
Картошка	149±5.0	1.1±0.1	23.3
Бодринг	76.2±2.0	0.5±0.1	13.7
Помидор	50.1±1.1	0.3±0.05	34.9
Сабзи	161.0±5.0	1.3±0.2	19.1
Петрушка	334.0±6.5	1.4±0.2	20.2
Пиёз	38.0±1.2	1.1±0.1	13.8

Тарвуз	42.0±1.0	1,3±0,1	9,7
Қовун	64.0±1.2	1,5±0,1	27,9
Б гуруҳи			
Давлаги	516.0±11.0***	3,4±0,2*	9,6
Карам	100.0±4.1**	1.6±0,1	65,7
Турп	162.0±6.0	1.6±0,05***	28,7
Шолғом	140.0±5.5*	1,6±0,04***	23,4
Бақлажон	190.0±10.0	2,2±0,1*	5,5
Картошка	140±4.5	1.5±0,03***	20,5
Бодрич	56.0±2.2***	1.1±0,03***	11,0
Помидор	40.0±1.4***	1,2±0,05***	28,0
Сабзи	130.0±3.5***	1,8±0,2	17,8
Петрушка	270.0±8.0***	1,6±0,2	16,6
Пиёз	34.0±1.2*	1,4±0,1*	12,4
Тарвуз	30.0±1.4***	1,9±0,1***	8,3
Қовун	46.2±1.0***	2,2±0,1***	21,0
С гуруҳи			
Давлаги	578.0±10.0	3,9±0,2**	4,1
Карам	125.0±6.0	1,9±0,1*	34,2
Турп	176.0±7.2	1,9±0,05***	13,7
Шолғом	156.0±5.0	1,9±0,04***	11,0
Бақлажон	220.0±10.6	2,8±0,1***	2,7
Картошка	148±5.2	1.8±0,03***	17,8
Бодрич	70.0±2.0*	1.8±0,03***	4,1
Помидор	39.4±1.0***	1,9±0,05***	11,2
Сабзи	145.0±5.5*	2,8±0,2***	8,7
Петрушка	330,0±10,0	2,2±0,2**	11,0
Пиёз	36.0±1.2	1,9±0,1***	6,9
Тарвуз	38.0±2.0	2,5±0,1***	4,1
Қовун	50.0±1.5***	2,9±0,1***	8,4

Имитацияланган ташиш муддатига мувофиқ сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг биологик қийматини қиёсий баҳолаш (%), $M \pm m$

Намуналарнинг номлари	Фонга оид	5 кун	10 кун	15 кун
А гуруҳи				
Лавлагн	13,7	13,7	13,7	12,3
Карам	68,5	68,5	68,5	68,5
Тури	39,7	39,7	39,7	38,3
Шолғом	27,5	27,5	27,5	27,5
Баклажон	6,8	6,9	6,9	6,8
Картошка	27,4	26,0	24,6	23,3
Бодрич	13,7	13,7	13,7	13,7
Помидор	35,8	34,9	34,9	34,9
Сабзи	19,1	19,1	19,1	19,1
Петрушка	20,7	20,7	20,7	20,2
Пиёз	14,2	13,8	13,8	13,8
Тарвуз	9,7	9,7	9,7	9,7
Қовун	27,9	27,9	27,9	27,9
Б гуруҳи				
Лавлагн	12,3	12,3	10,9	9,6
Карам	71,2	71,2	68,5	65,7
Тури	35,6	35,6	31,5	28,7
Шолғом	27,5	27,5	24,7	23,4
Баклажон	6,8	6,8	5,7	5,5
Картошка	27,5	24,6	23,3	20,5
Бодрич	16,5	16,5	11,04	11,0
Помидор	33,5	33,5	29,4	28,0
Сабзи	19,1	19,1	17,8	17,8
Петрушка	18,0	18,0	17,3	16,6
Пиёз	16,5	16,5	13,8	12,4
Тарвуз	9,3	9,3	8,6	8,3
Қовун	25,2	25,2	22,4	21,0
С гуруҳи				
Лавлагн	10,9	10,9	8,2	4,1
Карам	67,04	63,0	61,6	34,2
Тури	38,16	32,9	27,4	13,7
Шолғом	25,0	24,7	22,0	11,0

Баклажон	6,60	5,50	5,5	2,7
Картошка	23,4	22,0	19,2	17,8
Бодриш	12,4	12,4	8,3	4,1
Помидор	29,4	29,4	25,3	11,2
Сабзи	17,8	17,8	16,9	8,7
Петрушка	16,7	16,4	16,6	11,0
Пиез	12,4	12,2	11,0	6,9
Тарвуз	7,9	7,6	8,3	4,1
Ковун	24,0	21,3	16,9	8,4

Шундай қилиб, сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини ташиш жараёнида биологик қийматларининг ўзгариши ташиш муддатларига қараб энг катта ўзгаришлар 15 кунга тўғри келади. Маҳсулотлар ичида ташишнинг 15 кунда фонга нисбатан биологик қийматлар қарамда 68,5% дан 34,2% гача (фарқи 50,2%), тарвузда 9,7% дан 4,1% гача (фарқи 45,5%), помидорда 35,8% дан 11,2% гача (фарқи 31,1%), қовунда 27,9% дан 8,4% гача (фарқи 30,0%), бодришда 13,7% дан 4,1% гача (фарқи - 29,6%) камайган (5.1-расм).

Маҳсулотларнинг биологик қийматларининг ўзгаришлари улардаги нитритлар миқдорининг ошиб бориши билан бевосита боғлиқлиги аниқланди. Нитритлар миқдори ташишнинг 15 кунга бориб тарвузда - 56,0%, қовунда - 51,7%, бодришда - 44,4%, помидорда - 21,0% га ошган (5.10-жадвал).

4.10-жадвал

Сабзаёт ва поллиз маҳсулотлари биологик қийматларининг ташиш жараёнида фонга нисбатан нитратлар ва нитритлар билан боғлиқ ўзгаришлари

Маҳсулотлар	Фонда			15 - кунда		
	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	БҚ, %	Нитратлар, мг/кг	Нитритлар, мг/кг	БҚ, %
1	2	3	4	5	6	7
Лавлаги	820	2,6±0,3	13,7	578,0	3,9±0,2***	4,1
Қарам	220,0	1,8±0,1	68,5	125,0	1,9±0,1	34,2
Турп	191,0	2,1±0,05	39,7	176,0	1,9±0,05**	13,7
Шолғом	162,0	1,2±0,04	27,5	156,0	1,9±0,04***	11,0
Баклажон	270,0	1,6±0,1	6,8	220,0	2,8±0,1***	2,7

Картошка	177,0	1.2±0.03	27,4	148,0	1.8±0.03***	17,8
Бодринг	240,0	0.8±0.03	13,7	170,0	1.8±0.03***	4,1
Помидор	92,0	0.4±0,05	35,8	39,4	1.9±0,05***	11,2
Сабзи	210,0	1.6±0,2	19,1	145,0	2.8±0,2***	8,7
Петрушка	530,0	1.7±0,2	20,7	330,0	2,2±0,2	11,0
Пиёз	56,0	1,3±0,1	14,2	36,0	1,9±0,1***	6,9
Тарвуз	48,0	1,4±0,1	9,7	38,0	2,5±0,1***	4,1
Қовун	72,0	1,5±0,1	27,9	50,0	2,9±0,1***	8,4

Шундай қилиб, гигиеник кўрсаткичлар, сақланиш муддатлари ва таши-лишига боғлиқ ҳолда сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қиймат-лигини ўрганиш натижалари бўйича қуйидагича хулосалар қилиш мумкин:

- Темир йўл транспортида ташиладиган сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қийматлигининг ўзгариш даражаси, улардаги токсик элементлардан—нитритлар миқдорининг фонга оид кўрсаткичларига боғлиқдир.

- Экологик жиҳатдан мувофиқ майдонларда етиштирилган сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қийматлиги сақланиши нуқтан-назардан энг мувофиқ ташиш муддати 10 кунгача бўлиши аниқланди.

- Сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташиш жараёнида биологик қий-матларининг ўзгариши ташиш муддатларига караб, энг катта ўзгаришлар 15 - кунга тўғри келади.

- Маҳсулотлар ичида ташишнинг 15 кунда фонга нисбатан биологик қийматлар карамда 50,2%, тарвузда 45,5%, помидорда 31,1%, қовунда 30,0%, бодрингда 29,6% га камайган.

- Сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташиш шароитида уларнинг биологик қийматлиги пасайишига доир ўрнатилган қонунийлик ва маҳсулотларнинг биологик қийматини одамнинг саломатлик ҳолатига жиддий аҳамиятини ҳисобга олиб, биз бу кўрсаткични мазкур маҳсулотлар учун НАССР тизимига киритилиши зарур, деб ҳисоблаймиз.

5-БОБ. САБЗАВОТ ВА ПОЛИЗ МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ ВА ТАШИШДА ХАВФЛИ ОМИЛЛАРНИ БАҲОЛАШ

Codex Alimentarius комиссияси [70, 127] ФАО/БЖСТ [18] ning озиқ-овқат маҳсулотларига оид меъёрлар бўйича бирлашган дастурни амалга ошириш билан шугулланиб, унинг асосий мақсади истеъмолчиларнинг соғлиғини сақлаш ва озиқ-овқат маҳсулотлари билан савдо қиладиган муассасаларнинг ҳалоллик ва виждонлиликни таъминлашдан иборатдир. Codex Alimentarius (лотинча – овқат маҳсулотларига инебаган «нормативлар қонуни» маъносини билдиради) озиқ-овқат маҳсулотлари учун халқаро ҳамжамиятлар томонидан қабул қилинган ва бир хил маънони англатувчи стандартлар йиғиндисини ифодалайди [52]. Бундан ташқари Codex Alimentarius ўз таркибига техникавий меъёрлар ва қондалар, бошқариш принциплари ва бошқа тавеняларни ҳам киритади. Комиссиянинг фикрига кўра, техникавий меъёрлар ва қондалар озиқ-овқат маҳсулотларини назорат қилиш ва тўғри қўллашга доир меъёрий талаблар ҳар бир давлатдаги миллий органлар учун ҳам жуда фойдалидир. Codex Alimentarius нашрлари озиқ-овқат маҳсулотларига тааллуқли бўлган услубий қўлланмалар ва талабларни ишлаб чиқиш, халқаро савдо-сотиқнинг гармониклигини таъминлаш ва енгилаштириш учун мўлжалланган. Бу контекстдаги озиқ-овқатга доир занжир – озиқ-овқат хом ашёларини ишлаб чиқишдан тортиб, токи истеъмолчигача бўлган босқичлар маълум аҳамиятга эга бўлиб, ҳар бир босқични бошқаришдаги асосий тадбирлар кўрсатиб кўйилган [92]. Халқаро НАССР системаси (Hazards Analysis and Critical Control Point – нозик назорат нуқталардаги хавфлар таҳлили) технологик жараёнларнинг хусусиятлари, фойдаланиладиган жиҳозлар, хом ашёнинг сифати, маҳсулотнинг рецептураси ва шу давлатдаги иқлим шароитларининг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олиш билан нозик нуқталарни аниқлаш ва уни таҳлил қилиш орқали, ўз-ўзини назорат қилишни таъминлаш учун мўлжалланган. Ушбу системада энг асосий база сифатида маҳсулотларни сақлаш ва ташиш хусусиятларини аниқлаш, деб кўрсатилган [68].

Бундан ташқари, бутун дунё савдо-сотик ташкилоти битимининг асосий талабларидан бири, СФТ (санитар ва фитосанитар тадбирлари) бўйича шу ташкилотга аъзо бўлган давлатлар учун озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқарилиши ва қўлланиши учун халқаро

НАССР тизимини қўллаш лозимлиги ҳисобланади. Шу билан бир каторда, НАССР тизимини қўллаш «Фермадан истеъмолчининг чиқиш технологияси янада такомиллаштириш, ҳар бир соҳа учун нозик назорат нукталарни аниқлаш кераклигини талаб қилади. Маҳсулотни етштириш ва истеъмолчига етказиб бериш жараёнида нозик назорат нукталарини ўрнатиш ва агар мумкин бўлса, уларнинг зарурий мезонлари чегарасини тасдиқлаш керак [134].

Ҳар бир нозик назорат нуктаси учун НАССР тизимида издан чиқиши мумкин бўлган ҳолатлар ва уларни изга солишга доир аниқ ҳаракат алгоритми ишлаб чиқиши лозим. Бу ишлар нозик назорат нукталарни назорат қилиш имкониятини беради. Назарда тутилган ишлар ўз таркибига яроқсиз маҳсулотларни энг мувофиқ йўллар билан йўқотишни ҳам инобатга олиши лозим. Маҳсулотлардан воз кечиш ва уларни йўқотиш йўллари НАССР тизимининг кайд қилиш ҳужжатларида расмийлаштирилиши ва ўз аксини топиши керак. Қўлланадиган текшириш ва тафтиш қилиш усуллари, процедуралар ва текширишлар шу билан бирга, маҳсулотлардан ихтиёрий равишда намуналар олиш ва уларни текширишдан ўтказиш каби фаолиятлар НАССР тизими фаолиятининг тўғрилигини баҳолаш учун бажарилиши мумкин. НАССР тизими ишининг самарадорлигини тасдиқлаш учун ўтказиладиган текширишларнинг такрорланиши старлича бўлиши керак. Текшириш бўйича қилинадиган ишлар каторига қуйидагилар киради:

- НАССР тизими ва унинг ҳисоб-китобларини ўрганиш;
- Яроқсиз маҳсулотларни йўқотиш йўллари ва таҳлили;
- Бунга нозик назорат нукталари назорат остида эканлиги тасдиқдир.

Системанинг самарадорлигини тасдиқлашга оид тадбирлар ўз таркибига НАССР режасидаги элементларнинг самарадорлигини тасдиқлаш бўйича барча фаолиятларни ўз зиммасига олиши керак [68].

5.1. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташишда НАССР тизимини қўллаш учун ҳужжатларни юритиш ва кайд қилиш режасини ишлаб чиқиш

НАССР тизимини қўллашдаги муҳим шартлардан бири, ҳисоб-китобларни оператив ва аниқ олиб бориш ҳисобланади. НАССР тизимидаги бажариладиган ишлар ҳужжат асосида кайд қилиб

борилади. НАССР системасини тадбиқ қилишда биринчи навбатда «НАССР режаси» тузилиши лозим (6.1-расм).

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташиншга тайёргарлик НАССР тизимини тадбиқ этишда ишчи гуруҳи таркибига фермер хўжалиги раҳбарлари, агроном, санитария эпидемиология назорати маркази эколог, овқатланиш гигиенаси бўйича санитар врач, коммунал гигиенаси бўйича санитария врач, омборхона бошлиги ва темир йўл транспорти ёки буюртмачи вакиллари киришлари лозим [119, 120, 124].

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташиншга тайёргарлик НАССР тизимини тадбиқ этишда маҳсулотни таърифлаш – маҳсулот учун ўрнатилган стандартлар талаблари, буюртмачи талаблари ва истеъмолчининг озукавий ва биологик эhtiёжларини қондириш хусусиятлари ҳисобга олинади.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг ҳавфсизлик омилларини баҳолаш, биринчи навбатда, маҳсулот ва технологик жараёнларни лойиҳалаш-тиришдаги назорат, ҳамда маҳсулотни ишлаб чиқарилиши давомида «Гигиеник меъёр ва қондалар»ни қўллаш, қайта ишлаш (белгилар қўйиш), маҳсулотни юклаш тушириш ва ташинш усуллари, тақсимлаш, сақлаш, сотиш, овқат тайёрлаш ва фойдаланишда НАССР тизимини қўллаш орқали таъминланади. Шу сизгари огоҳлантирувчи ёндашишлар, маҳсулотни токсикологик-микробиологик текширишлардан ўтказиш юқори даражадаги назоратни таъминлайди, чунки озиқ-овқат маҳсулотларининг ҳавфсизлигини таъминлаш учун бундай текширишларнинг самараси юқоридир.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташиншга тайёргарлик НАССР тизимини тадбиқ этишда кетма - кетлик ишчи жадвали 5.1- расм.

Рўйхат

Босқич	Хавфли омил	Бошқариш тадбирлари	Нозик назорат нукта	Нозик чегара	Мониторинг процедураси	Коррекцияловчи ҳаракат	Ҳисоб ёзувлари
--------	-------------	---------------------	---------------------	--------------	------------------------	------------------------	----------------

Текшириш

1.	НАССР командаси (ишчи гуруҳи)ни тузиш
2.	Маҳсулотни таърифлаш
3.	Фойдаланиш мақсадларини белгилаш
4.	Кетма-кетлик ишчи жадвалини тузиш

Принциплари

5.	Таҳлика омилларини ўрганиш	I
6.	Назорат нукталарини белгилаш	II
7.	Назорат нукталарининг мезонларини белгилаш	III
8.	Мониторинг системасини ишлаб чиқиш	IV
9.	Ўзгаришлар юзага келганда уларни бартараф қилиш чораларини белгилаш	V
10.	Белгиланган талабларнинг бажарилаётганини тасдиқлаш (верификация)	VI
11.	Ҳужжатларни расмийлаштириш ва рўйхатга олиш	VII
12.	Маҳсулотни таърифлаш	
13.	Маҳсулотни фермадан истеъмолчининг дастурхонигача ҳаракати жадвалини тузиш	

НАССР тизими концепцияларига асосланган тизимни қўллаш бўйича батафсил қўлланма «Хавфли омилларни таҳлил қилиш тизими, нозик назорат нукталар ва уни қўллаш бўйича услубий тавсияномалар» (САС/РСР 1-1969, Rev. 3-1997 ҳужжатларига илова ва ўзгартиришлар 1999 й.) ҳужжатида берилган [102, 113]. Полиз маҳсулотларининг биринчи даражали етилиши уларни йиғиштириб олиш, идишларга жойлаштириш, узок масофаларга жўнатилш ва сақлаш учун жойлашга тайёр бўлади. Иккинчи босқич – маҳсулотларни технологик ишловлардан самарали ўтказишга имкон беради, учинчи босқич – янги ҳолда истеъмол қилиш ҳисобланади. Етилишдаги бир босқичдан иккинчи босқичга ўтиш, сабзавот ва полиз маҳсулотларининг тузилиши ва кимёвий таркибининг ўзгариши билан таърифланади. Ранги, консистенцияси, шакар миқдори, кислоталар ва б.қ. нисбати ўзгаради. Айрим маҳсулот турларида етилиш даражаси сақланиш вақтига мос келади. Уларга узум, олча, тарвуз кабилар кирди. Жуда кўп полиз маҳсулотларининг йиғишдан то истеъмолчигача бўлган етилиш даври бир неча кундан бир неча ойгача бўлиши мумкин. Узок масофага ташиш ва сақлаш учун мўлжалланган олма ва покларнинг кузги ва кишки навлари, ўриклар, шафтоли, хурмо, лимон, қовун, томатларни ҳосил йиғишга етилган вақтда терилади.

М. Н. Тертеров [85], Alavanja et.al, [125] маълумотларига кўра, физиологик силжишларни ўсимликнинг ўсиш даврида юз берадиган ному-вофик ташқи муҳит, ҳосилни йиғиш, уни ташиш ва маҳсулотларни сақлаш вақтидаги шароитлар юзага келтиради. Масалан, картошкада физиологик бузилиш ички бўлиши ва у маҳсулотни кесгандагина аниқланади, ташқи бузилиш бўлса кўриш орқали осон аниқланади. Картошка донининг ташқи деформацияси нуксонни ўз таркибига унинг юзасини гудда-буддалашиб кетиши, шишасимон ва гантелсимон шакллар, ташқи юзасининг бир текис эмаслиги каби деформацияларни олади. Деформацияланиш даражаси унинг нормал ўсиши бузилганда ва жадал тарздаги ташқи омиллар таъсирида ҳосил бўлади. Кўпинча нуксонлар ҳарорат ва намлик бўйича бўладиган ташқи омиллар билан боғлиқ бўлиб, туганакнинг ўсишини чеклайди ёки тўхтатиб қўяди. Нуксонлардан ташқари, физиологик бузилишга картошка донининг ўсиб ва ёрилиб кетиши ҳам кирди. Картошканинг ички жароҳатланиши. Картошка донининг ички қисмида говак пайдо бўлиши унинг ҳаддан ташқари тез катталаниши билан боғлиқ. Бу касаллик жиддий муаммо бўлиб, унинг ташқи бузи-

лиш белгилари кўринмаган ҳолда, у фақат кесганда аниқлаinishи мумкин. Говакнинг пайдо бўлиши кўпинча энг катта ўлчамли доғларда бўлади, аммо баъзида ҳосилнинг 40% ида бундай ҳолат кузатилиши мумкин. Бу физиологик бузилишнинг юзага келишини ўсиш даврида сувга танқислик шароити келтириб чиқаради. Иккинчи сабаби, тупроқда калий тузишнинг етишмаелиги бўлиши мумкин [80]. Картошка доғининг бутун магизи бўйлаб зангли хол доғларининг ҳосил бўлиши ҳам жуда характерлидир. Бу бузилишни М. Н. Тертеров [85], М. С-Р. Alavanja et.al [125] лар қуруқ иссиқ об-ҳаво ва тупроқ намлигининг паст бўлиши билан боғлиқ деб таҳмин қилишади [80, 108]. Картошка магизининг қорайиб кетиши ҳосил йиғиш жараёни, ҳосил йиғилгандан кейинги кўшимча ишлов бериш ва саралаш ёки уни сақлашда эзилиши билан боғлиқ бўлади. Картошка ички қисмининг қорайиши жуда кўп навларда кузатилиб, 0 °C ҳароратда узок сақланганда ҳам кузатилиши мумкин. Карамдаги нуктали некроз нуқсонлари ҳосилни теришдан олдинги даврда намоён бўлиб, уни сақлаш жараёнида бу бузилиш кучаяди ва март-апрел ойларида энг юқори даражасига кўтарилади. Карамда нуктали некрознинг ривожланишига азотли ўғитлар миқдорининг юқори бўлиши шароит яратиб беради. Пиёз тўқимасининг парчаланиши дала шароитида ва сақлаш жараёнида кузатилади. Бунда пиёзнинг ташқи серсув пўстлоғи кўкимтир рангли бўлиб қолади. Кўпинча бу касаллик омборхонадаги ҳарорат ва намлик даражаси юқори бўлганда кузатилади [124]. Мазкур функционал бузилишнинг олдини олиш учун пиёзни 0 °C ҳарорат ва ҳавонинг нисбий намлиги 65% бўлган шароитда сақлаш керак. Совуқ ҳарорат орқали шикастланиш жуда кўп сабзавот ва поллиз маҳсулотларини совуқда узок муддат сақлаганда кузатилади. Уларни совуққа сезгир маҳсулотлар деб аталади. Масалан, айрим навли олмаларнинг ички қисмида кўнғир ранг, сувли парчаланиш, тўқималарнинг емирилиши содир бўлади. 0-7 °C ҳароратли шароитда бодрингларда гадир-будирлик ва чуқурчалар, хўлланган доғлар, баклажон-ларда эса уругининг қорайиб кетиши, ташқи тўқимасининг емирилиши кузатилади. Пишган помидорларда 7-10 °C ҳароратда сувланиш, тўқималарининг бўшашиб кетиши содир бўлади. Пишиб етилмаган помидорлар совитилганда ёки совуқ ҳароратда ташилганда табиий этилиш хусусиятини йўқотади [95, 110]. Ҳар бир тур сабзавот ва поллиз маҳсулотлари учун бузилишни чақирмай-диган, руҳсат этилган совутиш ҳарорати мавжуд.

Хужжатлар ва уларнинг ҳисоб-китоби маҳсулотни етиштирувчи фермадан истеъмолчининг дастурхонигача бўлган ҳаракат масштаби ва харак-терига мувофиқ бўлиши лозим.

Мисол тариқасидаги хужжатлар қуйидагилар ҳисобланади:

- Хавфли омилларнинг таҳлили;
- Нозик назорат нукталарини аниқлаш;
- Мезон чегараларини аниқлаш.

Ҳисоб-китобларни юритиш учун мисол:

- Нозик назорат нукталари мониторинги бўйича тадбирлар;
- Четлашишлар ва уни изга туширувчи ишлар;
- НАССР тизимига киритиладиган ўзгартиришлар.

5.2. Сабзаёт ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташқида НАССР тизимига оид нозик назорат нукталарини аниқлаш

Хавфли омилларни таърифлаш бўйича 3- 4 бобларда келтирилган маълумотлар «Полиздан – дастурхонигача» принципи бўйича сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг ҳаракатидаги биринчи назорат нуктаси учун бўлган мезонларни аниқлашга имкон беради. Уларга мониторинг натижалари бўйича сугориш учун ишлатиладиган сувларнинг ҳолати ҳақидаги маълумот 1 - назорат нуктаси бўлиб, унинг мезонлари 6.1-жадвалда келтирилган; экин майдонларида пестицид ва минерал ўғитларни қўллаш 2-чи назорат нуктаси ҳисобланиб, унинг мезонлари СанҚваМ-0191-05 [23] СанҚваМ №0109-01 га мос келиши лозим (6.1-жадвал).

5.1-жадвал

Сабзаёт ва полиз маҳсулотлари, экин майдонлари ва сугориш сувларининг хавфсизлик мезонлари

Номлари	Тупроқдаги меъёр, мг/кг. СанҚМ-0191-05	Хўжалик сувларидаги санитар меъёр, мг/л. (2002 йил)[14]
Қўрғошин	32	0,03
Маргимуш	2,0	0,05
Мис	3,0	1,0
Синюб	2,1	-
Рух	23,0	3,0
Кадмий		0,001
Нитратлар		45,0
Нитритлар		3,0

Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини муваффақиятли ташиш ва сақлаш учун узок сақланадиган навлар танлашни керак, шунинг учун бу жараён 3-назорат нукта ҳосилни териш муддати ҳисобланади; 4-назорат нуктаси – ҳосил тўплаш усуллари; 5-назорат нуктаси – муайян минтақа учун мослаш-тирилган ва узок сақлаш учун мўлжалланган навларни танлаш. Узок сақланадиган навлар учун узок сақланувчи ўсимликни ўстириш керак, чунки агротехника қондалари бузилганда етиштирилган маҳсулот ёмон сақлана-диган бўлиши мумкин. Сақлашни хусусиятига экин муддати, парваришлар шароити ва ҳосилни ўз вақтида териш усуллари таъсир кўрсатади. Эрта йиғилган ва пишиб етилмаган ёки ўта пишиб кетган маҳсулотни сақлашда унинг чидамлилиги паст бўлади. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини териш ва ташиш жараёнида кўзатиладиган механик жароҳатлар натижасида, уларни сақлаш жараёнида юзага келадиган йўқотишлар сезиларли даражада юқори-дир. Шунинг учун НАССР тизими талаб қиладиган мониторинг маҳсулотни йиғиш ва сақлаш ҳисобланади. Механик жароҳатланган маҳсулотлар ўзидан сувни кўп буглантиради, касалликларга кўпроқ чалинади. Қонда бўйича ҳосилни йиғишдан олдин сугорилганда сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг сақланувчанлиги пасаяди. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларида кенг тарқалган касалликларни қуйидаги микроорганизмлар чақиради: микозлар (поллиз маҳсулотларига оид, кўк, яшил, фомоз, фитофтор, қора, кўнғир моғорлар); бактериозлар (шилликли бактериоз, хўлланиб эриш, картошканинг хўлланиб бактериал чириши). Ҳосилни йўқотадиган бошқа касаллик чакирувчиларга ачитқилар, вируслар ва вироидлар киради. Маҳсулотнинг фитопатоген микроорганизмларга қарши чидамлилиги уни сақлаш жараёнида ўзгаради. Етилиш ва қариш жараёнида инфекцияларга қарши курашиш хусусияти пасаяди. Поллиз ва сабзаёт турлари ва навлари микроорганизмларга чидамlilik даражаси бўйича бир-биридан фарқ қилади. Сақланадиган поллиз маҳсулотлари-нинг таркибида микроорганизмларнинг фаол ривожланиши кўпинча катта миқдорда иссиқлик ажратилиши билан кечади, у маҳсулотда тўпланади ва маҳсулотнинг ўз-ўзидан қизиб кетишига олиб келади. Муайян сақлаш шароитига боғлиқ ҳолда ўз-ўзидан қизиш ҳодисаси кучсиз ёки кучли бўлиши мумкин. Ҳар қандай ҳолатда ҳам у катта зарар келтиради. Ўз-ўзидан қизиш жараёни якунланмагунча тўхтамайди. Бунда маҳсулотни зудлик билан совитиш, саралаш, чириган маҳсулотларни четлаштириш ва

фойдаланишга жўнатиш керак бўлади. Агар серсув ўсимлик маҳсулоти идишларда сақланаётган бўлса (яшиклар, қоплар, контейнерлар), ўз-ўзидан қизishi идишининг ҳажмига қараб чекланган бўлади ва ҳароратнинг кучли кўтарилиши кузатилмайдди [106, 118].

Сақлашга кўйилган маҳсулотларга зараркунандаларнинг таъсири. Далада нематодлар, ҳашоратлар ва каналар билан зарарланган сабзавот ва поллиз маҳсулотлари қонда бўйича ўз иммунитетини йўқотади ва жароҳатланган жой микроорганизмлар билан осон зарарланади. Нематодлар кўпинча поллиз ва сабзавотларни зарарлайди ва зарарланган жойда чириш бошланади. Фитонематодлар билан курашни анча мураккаб, шунинг учун сақлашга нематодлар билан зарарланмаган сабзавотларнинггина кўйиш тавсия этилади. Айрим маҳсулот турларига қуритиш ижобий таъсир кўрсатади ва сақлашга кўйиш-дан олдин 45-55 °C ҳароратда 15 дақиқа давомида қиздириш талаб этилади (мас., чеснок, пиёз).

Каналар маҳсулот билан омборхонага кириб қолиши мумкин. Улар пиёз, картошка, гуллайдиган ўсимликларда ҳаёт кечиради. Улар маҳсулотнинг илдиз поясини кучли жароҳатлаб, қуриб кетишини юзага келтиради. Айрим ҳашоратлар личинка босқичигача жароҳатланган сабзавот ва поллиз маҳсулот-лари таркибида қишлаши мумкин. Нок, олма, олхўриларнинг каналак курт-лари поллиз маҳсулотларини зарарлайди, ифлослайди, унинг қийматини кескин пасайтиради. Қирсилдок кўнгизининг қурти картошка, сабзи, шолгом, турупларни даланинг ўзида жароҳатлайди, улар сабзавот ичига кириб, асталик билан уларни емиради ва маҳсулот сифатини бузади [46, 47, 48, 112]. Қуртлаган маҳсулот-ларни сақлашга кўйиш уларни тез сасиши ва чиришига сабаб бўлади. Серсув ва янги маҳсулотларни сақлашда йўқотишларни камайтириш учун нематодлар, каналар ва ҳашоротларга қарши уларни етиштириш ва сақлашга кўйиш-дан олдин кураш олиб бориш керак бўлади.

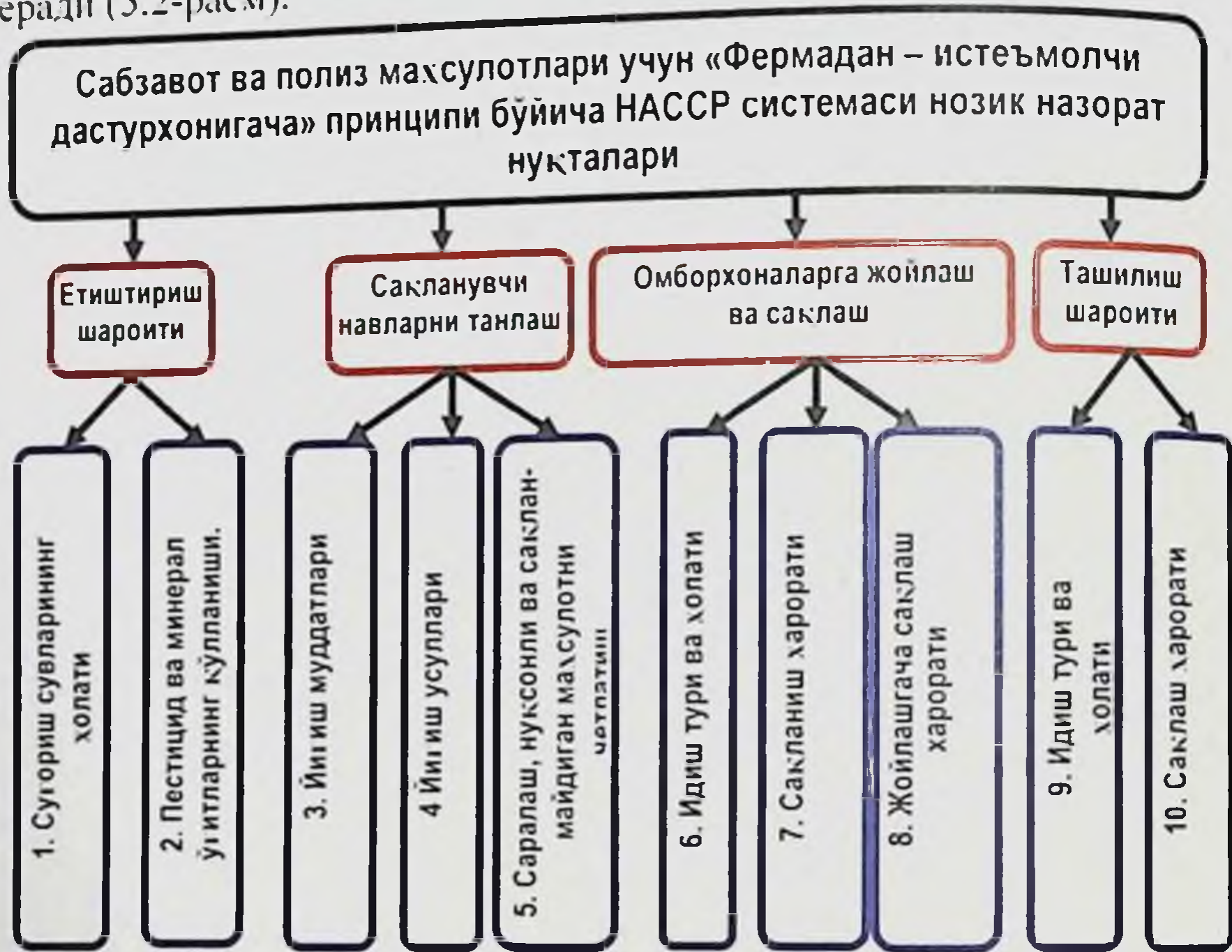
Маҳсулот етиштириладиган ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароити ва қишлоқ хўжалиги йилининг келиши ҳам ҳисобга олинади. Қолаверса, сабзавот-поллиз картошкашунос илмий-текшириш институтининг маълумотларига кўра, маҳсулот сақланишига ҳосил йиштириш вақтидаги тупроқ ҳарорати таъсири ҳам катта аҳамиятга эга. Яъни картошкани қазишда тупроқ ҳарорати 21:13:3°C бўлган ҳолларда туганакларнинг жароҳатланиши мутаносиб равишда 8:25:80 фонзни ташкил қилган. Бу эса бевоесита сақлаш натижаларига таъсир кўрсатади. Картошка ва сабзавот

маҳсулотларини сақлашга усе тириш давридаги ҳаво ва тупроқ намлиги ҳам ўз таъсирини кўрсатади [80, 108].

Об-ҳаво шароитлари ҳам сақланиш натижаларига таъсир кўрсатади. Қуруқ об-ҳаво шароитида йиғилган полиз ва сабзавотлар, ёмғирли кунларда йиғилганларига қараганда яхши сақланади. Ҳосил йиғиш – бу сақлашнинг бошланишидир. Сабзавот ва полиз маҳсулотлари йиғилгандан сўнг, камчилиги ва жароҳатланганлиги аниқланса, уларни чиқиндига чиқариш, бошқа аралашмалардан тозалаш учун сараланиши керак. Айрим маҳсулот турлари (олма, нок) махсус идишларга жойланади, бунинг учун қонда бўйича кўп мартага қўллаш учун мўлжалланган ёғочли идишлардан фойдаланилади [43]. Идишлар пишиқ, тоза, сиймаган, бегона хидлардан холи бўлиши керак. Шунга мувофиқ, мазкур жараён ҳам назорат ва мониторинг қилиниши керак, демак бу босқич навбатдаги 6-назорат нуқтаси ҳисобланади. Катта ҳажмдаги маҳсулотлар учун таглиги бор бўлган яшиқлар ва контейнерлардан фойдаланиш мумкин. Охириги вақтда полимер материалларидан (полиэтилен, пенополистирол) ишланган ва кўп марта қўлланиши мумкин бўлган идишлар кенг қўлланмоқда. Бундай идишлар ёғочли идишларга қараганда юқори тежамли, анча енгилдир. Идишларга жойланган сабзавот ва полиз маҳсулотлари кам жароҳатланади ва уларни ташиш ва сақлашда ўзининг сифатини узок муддат сақлай олади. Идишларга жойланган маҳсулотларни омборхоналарга жойлаштириш ҳам осон [106, 124]. Кўрсатиб ўтилган идишлардан ташқари, сабзавот ва полиз маҳсулотларини қоғозли қоробкалар, газламали қоп ва сеткалар, полиэтиленли қоп ва пакетлар, тарновсимон идишлар, сават ёки галвирли идишларда сақлаш мумкин. Сараланган ва идишларга жойланган сабзавот ва полиз маҳсулотларини 2-4 °С ҳароратгача совутиш керак [120]. Мазкур жараён албатта назорат қилиб боришни талаб қилади ва у навбатдаги 7-назорат нуқтаси ҳисобланади (5.2-расм). Сабзавот ва полиз маҳсулотларини совутганда модда алмашинув жараёни пасаяди ва у пишиб етилади, касалликка чалиниши камаяди, юқори даражадаги сифат кўрсаткичлари узок сақланади. Аммо сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташиш учун оптимал шароитни таъминлашда уларни рефрижераторли вагонларга жойлангунча бўлган сақланиш муддатлари муҳим аҳамиятга эга [117]. Маҳсулотларни махсус омборхоналарда сақлаш учун музлатгичлар ва ташиш учун рефрижераторли вагонлардан фойдаланилади [136]. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташишнинг кейинги жараёнларида, идишларнинг

ҳолати ва ташишда рефрижераторлардаги ҳароратнинг ҳолати катта аҳамиятга эга ва бу № 9-10 - нозик назорат нуқталари бўлиб ҳисобланади.

Шундай қилиб, келтирилган маълумотлар бўйича НАССР тизими, сабзаёт ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташиш шароитидаги нозик нуқта-ларнинг чизмасини тузиш имкониятини беради (5.2-расм).



5.2-расм. Сабзаёт ва полиз маҳсулотлари учун «Фермадан истеъмолчининг дастурхонигача» принципи бўйича НАССР тизимига оид ўрнатилган нозик нуқталарнинг рўйхати

2-БОБда кўрсатилганидек, сабзаёт ва полиз маҳсулотларини темир йўл транспортида ташиш шароитини баҳолашда, маҳсулотларнинг сифати ва хавфсизлигига таъсир кўрсатувчи бошқа физикавий омилларни бошқариш мумкин эмас. Бундай омиллар қаторига вагонлардаги тебраниш, атмосфера босими, ҳавонинг намлиги ва газли таркиби киради. НАССР тизимига муво-фик умумий қабул қилинган қонуналарга асосан, агар хавфли омилларни назорат қилиш ва изга солиш ёки бошқариш мумкин бўлмаса, у ҳолда

мазкур омиллар нозик назорат нуқталари рўйхатига киритилмайди.

5.3. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташинишда НАССР тизимидаги нозик назорат нуқталари учун ўрнатилган таърифлар

Мазкур босқич сабзавот ва полиз маҳсулотларининг хавфсизлиги учун номувофик оқибатларни келтириши мумкин бўлган омил таъсирининг оғир-лиги ва давомийлигини сифат ва миқдорий тавсифлашни таъминлайди. Хавфли омил таърифини аниқлашда бир қанча муҳим омиллар мавжуд бўлиб, уларни албатта ҳисобга олиш керак. Уларни инобатга олиш нафақат маҳсулотнинг хавфсизлиги, балки унинг озуқавий ва биологик қийматининг йўқотилиши мумкинлиги билан боғлиқ бўлиб, инсон саломатлигини сақлаш-да муҳим аҳамиятга эгадир. Хавфнинг таърифини аниқлаш деганда, хавфли омилларнинг бирлигини тенглаштириш, хавфли омилларнинг таърифларини аниқлаш ва хавф қийматини олиш учун экспозиция давомидаги кузатишлар тушунилади. Хавфли омилнинг таърифи – маҳсулотни истеъмол қилувчи аҳоли гуруҳида келиб чиқиши мумкин бўлган номувофик оқибатларнинг сифат ва миқдорий баҳоланишини таъминлайди. Бу баҳолаш эпидемиологик боғлиқ бўлмаган маълумотлар билан таққослаш орқали олинади. Эпидемиологик маълумотлар эса хавфли омиллар билан касалликнинг тарқалганлиги ўртасидаги боғлиқликни кўрсатади.

Хавф таърифини аниқлаш олдинги босқичлардаги барча сифат ва миқдорий информацияларни бирлаштиради ва натижада муайян аҳоли тоифаси учун шу хавфнинг асосланган баҳосини беради. Хавф таърифини аниқлаш мавжуд бўлган маълумотлар ва экспертларнинг фикри ва хулосасига боғлиқ. Маълумотнинг сифат ва миқдорий томонларини бирлаштирувчи барча янгиликлар фақат хавфнинг сифатини баҳолашга имкон беради.

Хавфнинг охириги баҳосига ишонч даражаси – аввалги барча босқич-ларда ўрнатилган, ўзгарувчан, аниқланмаган омиллар ва йўл қўйилган хатоларга боғлиқ бўлади. Хавфнинг олдини олиш ва уни камайтириш бўйича кейинги ҳаракат вариантларини танлашда ноаниқлик ва ўзгарувчанликни фарқлашнинг аҳамияти катта. Ноаниқлик маълумотларнинг ўзи ва моделни танлаш билан боғлиқдир. Маълумотларга доир ноаниқлик, эпидемиологик ва ҳайвонларда тажриба ўтказиладиган лаборатория текширишларидан олинadиган маълумотларни баҳолаш ва экстраполяциялашда (бир

текшириш натижасини иккинчисига тадбиқ қилиш) юзага келиши мумкин. Ноаниқлик – бир хил шароитда олинган, маълум бир ходисани юзага келиши ҳақидаги маълумотлардан фойдаланишда, бошқа шароитларда кузатилиши мумкин бўлган ходисаларни башорат қилиш ва уни баҳолаш ёки йўқ маълумотлар ҳақида фикр юритиш жараёнида пайдо бўлади. Озиқ-овқат маҳсулотларидаги биологик ўзгаришлар, фақат инфекция манбалари ҳисобига истеъмолчиларнинг саломатлигини сақлашга нисбатан хавфли омилларнинг борлигини билдирибгина қолмай, балки организм учун биологик муҳим элементларнинг танқис-лиги ҳисобига кузатиладиган ўзгаришларни билдиради.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлашдаги ютуқ - уларни сақлаш учун яратилган шароитларгагина боғлиқ бўлади. Бу жараёндаги асосий омиллар қаторига маҳсулотни сақлаш жойидаги ҳарорат, намлик ва муҳит-нинг газли таркиби киради. Маҳсулотларни сақлаш ҳарорати шундай бўлиши керакки, бунда маҳсулотнинг ҳаётий жараёнлари кучли тарзда секинлашмаслиги ва физиологик бузилишлар кузатилмаслиги лозим. Бундан ташқари, ширали ва серсув ўсимлик маҳсулотлари ўзида сувни кўп тутиши ҳисобига хонадаги ҳарорат манфий даражагача пасайтирилганда музлаб қолиши мумкин. Бақлажон, бодринг, помидор ва қалампирларнинг музлаш ҳарорати – 0,5 °С, картошка учун – 0,7 °С, сабзи, шолғом, ковоклар учун – 1 °С, оқ бошли карам, нок, олмаларда – 1,5 °С, пиязларда эса – 2 дан – 3 °С гача бўлади. Жуда кўп сабзавот ва полиз маҳсулоти турлари ҳаттоки енгил музлашга ҳам чидамсиздир (картошка, бодринг, помидорлар) ва муздан тушгандан сўнг касалликка жуда тез чалинади.

Оптималь сақлаш шароитлари сабзавот ва полиз маҳсулотларининг сақланувчанлигини ошириши ва аксинча, сақлаш тартиби бузилганда маҳсулот-нинг сақланувчанлиги тўлиқ йўқотилиши мумкин. Сақлаш ҳарорати маҳсулотнинг биологик хусусияти, тури, нави, пишганлик даражаси ва вазифасига оид танланади: янги ҳолда истеъмол қилиш учун бир ҳарорат, қайта ишлаш учун иккинчи, уруглик олиш учун эса учинчи ҳарорат талаб қилинади. Жуда кўпчилик сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш учун энг оптималь ҳарорат 0 °С дан 8 °С атрофида бўлиши керак[95].

Ёйилган ёки кичик идишларга жойланиб сақланадиган сабзавот ва полиз маҳсулотлари, қалин қаватда (гарамланган) ва йирик идишларда сақланадиган маҳсулотларга қараганда тезроқ совийди.

Маҳсулотнинг янгилик кўрсаткичи, таранглиги, тўқимасининг қаттиқлиги сақлаш муҳитидаги намликка боғлиқ. Жуда кўп маҳсулот турлари учун ҳавонинг нисбий намлиги 85-95% атрофида бўлиши керак, аммо бу ҳолатда ҳам маҳсулот тури ва бошқа омиллар ўртасидаги фарқларнинг тутган ўрни аҳамиятлидир. Муҳитнинг энг юқори намлилик даражасига (96-98%) кўк сабзавотлар, карам, олманинг айрим навлари (юпқа пўстли ва мўсимон пардали), редиска, сабзи кабилар ўта юқори талабчан ҳисобланади. Яшил сабзавотларнинг кўзга ташланадиган сўлиш ҳолатлари, улардаги сув 1,5-2,5% йўқотилганда кузатилиши мумкин. Шу билан бирга, пиёз ва чеснок (саримсоқпиёз)ни сақлаш учун нисбатан паст намлик (70-80%) кўпроқ мос келади. Ҳаво муҳити қанчалик қуруқ бўлса, маҳсулотдаги намлик шунчалик тез йўқотилади, оғирлиги камаяди ва сақлашда унинг сифати тез ўзгаради. Ҳавонинг ҳаддан ташқари юқори нисбий намлиги, маҳсулот ҳароратини пасайтириш жараёнида унинг юза-сини кучли намланиб қолишига сабаб бўлади. Сақлаш жараёнида маҳсулотлар юзасида томчига оид намликнинг пайдо бўлиши, могор споралари-нинг тез ўсишига имконият яратади ва маҳсулот чирий бошлайди. Маҳ-сулотларни сақлашда ҳароратнинг ўзгариб туриши, совитилган омборхона-ларга илиқ ва нам ҳавонинг кириши ҳам уларнинг терлашига сабаб бўлади. Ёйилган ҳолда сақланадиган маҳсулотларнинг устки қаватлари намланиб қолмаслигини олдини олиш учун уларнинг усти ўзига намни яхши ютиш хусусиятига эга бўлган хашакли матлар, сомон, кипик, чипта ва бошқа иссиқлик сақловчи материаллар билан ёпилади. Натижада, ёпилган материал ҳўлланади, маҳсулотнинг устки қавати эса қуруқ сақланади. Омборхона му-ҳитининг газли таркиби сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлашда улар-нинг табиати, нафас олиш жадаллиги ва оқибат натижада маҳсулотнинг сақ-ланувчанлигига таъсир кўрса-тади. Агар маҳсулот герметик идишларда сақ-ланса, сабзавот ва полиз маҳсулотларининг нафас олиши ҳисобига CO_2 тўп-ланади ва O_2 миқдори камаяди, нафас олиш жадаллиги пасаяди, пишиб етилиши ва қариши секинлашади [119, 124].

Полимерли селектив-ўтказувчи плёнкаларда сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлашнинг бир қанча усуллари мавжуд: кичик ҳажмли ўрамлар (полиэтиленли пакетлар ва қопчалар), кўп бор ишлатишга мўлжалланган ёғоч қутиларда, сабзавот, мева ва резаворлар учун бир марта фойдаланиладиган ёғоч қутилар, сабзавот ва мевалар учун сим билан ўралган ёғоч қутилар, полиэтиленли

қопламага эга яшиқлар, контейнерлар-диффузион мосламали қоплар, силиконли мосламага эга полиэтиленли ёпқичлар каби. Шунинг учун маҳсулотларни сақлаш ва ташини жараёнида идишларнинг ҳолати НАССР системаси бўйича нозик назорат нукта-лари гуруҳига киритилган[41, 44, 106].

Аниқланган нозик нукталарни назорат қилиш учун ташилладиган ва сақланадиган сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг инфлосланиш хавфи, бузилиши, сифати ва биологик қийматининг пасайишини олдини олиш мақсадида зарурий мезонлар ўрнатилган (5.2-жадвал).

3.1 Ташилладиган ва сақланадиган сабзаёт ва поллиз маҳсулотлари учун НАССР тизими бўйича нозик назорат нукталари учун мезонлар ($M \pm m$)

5.2-жадвал

Маҳсулотларнинг номи	НАССР тизими нозик назорат нукталари учун меъёрланган мезонлар									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Давлаги	В	В	II	К: КК	БШ	Ё: II; К	0-8°	≥30 кун	БШ	0-8°
Оқ бошиқ қарам	АВ	В		К: КК	БШ	Ё: II; К	+2-8°	≥7 кун	БШ	+2-8°
Турп	В	В	II	КК	БШ	Ё: II; К	0-8°	≥7 кун	БШ	0-8°
Шолғом	В	В	II	КК	БШ	Ё: II; К	0-8°	≥30 кун	БШ	0-8°
Баклажон	АВ	В	II	К: КК	БШ	Ё: II; К	+1-8°	≥7 кун	БШ	+1-8°
Бодрийг	АВ	В	III	К: КК	БШ	Ё: II; К	+1-8°	≥2 кун	БШ	+1-8°
Помидор	АВ	В	III	К: КК	БШ	Ё	+1-8°	≥2 кун	БШ	+1-8°
Сабзи	В	В		КК	БШ	Ё: К	0-8°	≥60 кун	БШ	0-8°
Петрушка	В	В			БШ	Ё: К	0-8°	≥2 кун	БШ	0-8°
Пиёз	В	В		КК	БШ	Ё: К	+3-8°	≥30 кун	БШ	+3-8°
Картошка	АВ	В	II	К: КК	БШ	Ё	+1-8°	≥30 кун	БШ	+1-8°
Тарвуз	АВ	В	II:II II	К	БШ	Ё	+1-8°	≥7 кун	БШ	+1-8°
Ковун	АВ	В	II:II II	К	БШ	Ё	+1-8°	≥7 кун	БШ	+1-8°

Изоҳ: 1-сугориш сувининг ҳолати; 2 - пестицид ва минерал ўғитларнинг қўлланиши; 3 - ҳосил йиғиш муддати; 4-ҳосил йиғиш усули ва шароити; 5-саралаш ва чиқиндига чиқариш; 6- сақлаш

идишларининг тури ва ҳолати; 7-саклаш ҳарорати; 8-жойлаштиргунча саклашни муддати; 9-ташишда қўлланган идишлар тури ва ҳолати; 10-ташишдаги ҳарорат; А - оғир металл тузлари; В - нитрат-нитритлар; П - пишган; ПН - пишмаган; Қ - кўлда терилган; ҚҚ - курук об-ҳаво; БШ - бўлиши шарт; Ё - ёғочли; П - полиэтиленлиҚ - коплар; \geq - ундан кўп эмас.

Хавфнинг олдини олиш ва уни минималлаштириш бўйича хавфли омил-ларни баҳолаш тўлиқ, мунтазам ўтказилиши ва ҳужжатлаштирилиши, ҳамда мутахассисга етказилиши керак.

Хавфни баҳолашга таъсир этувчи ҳар қандай ва барча чеклашлар жараёнининг мусоффолиги учун катта аҳамиятга эга бўлиб, у ўз ўрнида тегишли хулоса чиқариш учун зарурдир. Масалан, биринчи навбатда экспертларнинг фикри аниқланиши керак ва унинг асосини ташкил этувчи тўғри мантикий мулоҳаза чиқарилиши шарт. Хавфни баҳолашдаги аниқликни кафолатлаш учун расмий баённома тайёрлаш керак ва у ўз таркибида текширишнинг қисқача мазмунини изохлаши шарт. Мазкур ҳужжат бир-бирига боғлиқ бўлмаган манфаатдор томонлар учун тушунарли, бошқа мутахассислар учун хавфли омилнинг қайта баҳолай олишлари ва бажарилган ишни танқидий баҳолай оладиган тарзда бўлиши керак. Расмий баённома ва ишнинг қисқача мазмуни барча чеклашлар, аниқсизликлар ва ҳатоликларни ўзида акс эттириши, ҳамда хавфли омилни маҳсулот сифатига таъсирини баҳолаш ва уни бартараф қилиш йўллариини ифодалаши керак.

Темир йўл транспорти орқали тез бузилувчи маҳсулотларни ташишнинг асосий қисмини янги узилган сабзаот ва полиз маҳсулотлари, резаворлар ва консерваланган маҳсулотлар ташкил қилади. Ташиладиган юкларнинг ярми яъни 43% га яқини сабзаот ва полиз маҳсулотларига тўғри келади. 1991 йилдан 2004 йилгача Ўзбекистонда жўнатиладиган мевалар ва цитруслилар камайган бўлса, сабзаот ва полиз маҳсулотларини ташиш кўпайган. Оммавий ишлаб чиқариладиган ва тез бузилувчи маҳсулотларни етиштирувчи ҳудудларнинг бир-бирига нисбатан жойлашиш хусусиятлари юкларни узок масофаларга ташиш заруриятини белгилаб беради. Янги узилган сабзаот ва полиз маҳсулотларининг ўртача ташилиш масофаси ҳамма юклар бўйича йўл тармоқларининг умумий узунлигидан 2-3 марта кўпроқни ташкил қилади. Мас., янги сабзаотларни Ўрта Осиё йўллари бўйича ўртача ташилиш масофаси 3560 км, полиз экинлари 4500 км ва резаворлар 3700 км ни ташкил

қилади.

Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини етштириш, сақлаш ва ташиш шартлари, уни маҳсулотнинг биологик қийматига негатив таъсирга оид кўрсаткичларни, 5-БОБда келтирилган маълумотларга асосланиб, сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг биологик қиймат мезонларини НАССР тизимига оид нозик назорат нукталарга кўйилган зарур шартларга риоя қилиниши керак бўлган кўрсаткич сифатида мазкур тизимга киритилиши лозим деб ҳисоблаймиз.

Шундай қилиб, «Фермадан – истеъмолчининг дастурхонигача» принципи бўйича сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг ифлосланиши, бузилиши, сифати ва биологик қийматини пасайишига олиб келувчи хавфли омилларни баҳолаш НАССР тизими бўйича назорат қилинадиган нукталар гуруҳига киритилган нозик назорат нукталарни ўрнатиш имконини берди.

1.

Маҳсулот тавсифи

2.

Жараён кетма-кетлиги

3.

Рўйхат

Босқич	Хавфли омил	Назорат услуби	ННТ	Тахлика чегаралари	Мониторинг жараёни	Корректировка чоралари	Ҳисобот

4.

Вертификация

5.3-раем НАССР ишчи дафтари мисоли

Мазкур масалага тааллуқли бўлган ҳар қандай янгилик ва маълумотлар, назорат дастурлари ва назорат усуллариининг ишлаб чиқилиши, озик-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши билан боғлиқ бўлган аҳолининг ҳаёти ва соғлиғига таъсир кўрсатувчи хавфли омилни қайта баҳолашни ўтказиш мумкинлигини таъминлайди.

Хавфли омилни баҳолаш бўйича фаолият кўрсатувчи мутахассислар хавфни баҳолаш моделлари бўйича маҳсулотларнинг сифати ва хавфсизлиги ҳақида қайд қилинган маълумотларга асосланиб, кутиладиган баҳолаш натижасининг ишончлилигини кафолатлаш мақсадида, келиб чиқиши мумкин ўз-ғаришларни таққослаш имкониятига эга. Бундай таққослаш интерактив моделлаш характерини белгилаб беради. Янги маълумотлар олинганда хавфли омилни баҳолашни қайта кўриб чиқиш зарурияти юзага келиши мумкин.

ХОТИМА

Озиқ-овқат маҳсулотларининг инфосланиши сезиларли иктисодий оқибатларга сабаб бўлади ва дунё аҳолиси саломатлигига жиддий таъсир кўрсатади. БЖССТ берган маълумотлари (2008) шундан гувоҳлик берадики, ривожланаётган мамлакатларда болалар диареяси, камқонлик касалликлари озиқ - овқат маҳсулотларининг инфосланиши билан боғлиқ бўлиб, аҳоли саломатлигидаги энг муҳим муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. XXI асрда ҳам озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги муаммоси инсониятни ташвишга солувчи муаммолардан бири бўлиб қолиши шубҳасиз, бунинг устига атроф-муҳитдаги глобал ўзгаришларнинг содир бўлиши янги юз йилликда ҳам озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлигига негатив таъсир кўрсатиши табиий. Шунини инобатга олиб, Кодекс Алиметариус Комиссиясининг озиқ - овқат маҳсулотларининг хавфсизлигини кафолатлашга қаратилган асосий тавсияларидан бири озиқ - овқат маҳсулотларини ишлаб чиқиш ва етиштиришда халқаро НАССР тизимини қўллаш ҳисобланади (Hazards Analysis and Critical Control Point – нозик назорат нукталардаги хавфнинг таҳлили).

«Полиздан – дастурхонигача» принципи бўйича НАССР тизимини қўл-лаш ҳар бир соҳа учун нозик назорат нукталарни ўрнатилишини талаб қилади. Мазкур жараён маҳсулотни етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари, ҳосилни йиғиш, ташини, уни қайта ишлашдаги технологик жараёнлар ва мазкур давлатдаги иқлим шароитларини аниқлаш ва уларни таҳлил қилишга асосланган. Озиқ - овқат маҳсулотларини ишлаб чиқиш ва реализация қилишдаги ҳар бир назорат нуктаси учун мезонларни илмий асосламасдан туриб, мазкур жараённинг мақсадга мувофиқлиги ва самарадорлигини таъминлаш мумкин эмас. Бундай тадқиқот чет давлатлар томонидан кўпроқ даражада сўраладиган янги сабзавот ва полиз маҳсулотларининг юқори сифати ва хавфсизлигини таъминлаш бўйича санитар-гигиеник қондаларни ишлаб чиқиш ва ҳаётга тадбиқ этишга имкон беради. Текшириш натижаларининг ҳаётга тадбиқ қилиниши маҳсулотни ишлаб чиқарувчилар ва уни истеъмолчиларга етказиб берувчиларни инструкторив-услубий материаллар билан таъминлаш, ҳамда ички (ишлаб чиқаришга оид) инспекциялар учун ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилиш ва маҳсулот ишлаб чиқарувчиларнинг ўзини истеъмолчилар олдидаги жавобгарлигини оширишни таъминлайди. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини экспорт

қилиш ва ишлаб чиқариш спецификацияси, ҳамда маҳсулотни истеъмолчиларга етказиб беришдаги тутган ўрни ва мазкур муаммо бўйича илмий тадқиқотларнинг йўқлигини ҳисобга олиб, биринчи навбатда мазкур маҳсулот турлари учун нозик назорат нуқталар тизимини ишлаб чиқиш ва уни ҳаётга тадбиқ қилиш керак деб ҳисобладик.

Илмий манбаларда рефрижераторли вагонларни совутиш мосламаларини такомиллаштириш, янги турдаги ўраш ва жойлаш воситаларини ишлаб чиқиш, янги етиштирилган сабзаёт ва полиз маҳсулотларини ташиш воситалари ва усулларини техникавий такомиллаштириш масалаларига қаратилган хорижий [65, 89, 206] ва маҳаллий олимларнинг [13, 57] кўп сонли тадқиқот натижалари мавжуд. Бироқ, темир йўл транспорти орқали ташиш шароитида янги етиштирилган сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг сифатини пасайиш сабаблари, уларнинг озукавий ва биологик қийматларини сақланиш даражасини таърифловчи масалалар етарлича ўрганилган эмас.

Кунлик овқат таомномасида сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг солиштирма оғирлиги юқори эканлиги, уларнинг кимёвий таркиби ва тузилиши ўзгариши мумкинлиги, ҳамда маҳсулотлар таркибида аҳолининг саломатлик ҳолатига таъсир этиши мумкин бўлган захарли кимёвий моддаларнинг борлигини ҳисобга олиб, Республикаimiz далаларида етиштирилаётган сабзаёт ва полиз маҳсулотларининг таркибини ўрганиш ва уни гигиеник нуқтаназардан баҳолашни иккинчи мақсад қилиб қўйдик.

Ўтказган тадқиқотларимиз натижалари шундан далолат берадики, экин майдонларидаги тупроқдаги контаминантлар миқдори РЭМ (СанҚМ) дан биронта ҳам минтақада ва майдонларда ошмаган. Экинларни экиш учун мўл-жалланган майдонлардан қайта фойдаланганда тупроқдаги нитратларнинг СанҚваМ да қабул қилинган [105] меъёрга ва назорат майдонлари (А вариант)га нисбатан I-ҳамда 2-экин йилларида кузатиш минтақалари бўйича фарқлар мавжудлиги аниқланди.

Тупроқдаги нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимуш миқдори 2007 кургокчилик йилида 2008 йилга нисбатан юқорилиги маълум бўлди.

Тупроқ таркиби текширилганда контаминантлар бўйича энг юқори миқ-дори III-кузатиш минтақасида аниқланди. Масалан, тупроқдаги нитратлар миқдори I-минтақада 2007 йил 12,0% га; II-чи

ва III-минтақаларда 21,0% бўлиб, 2008 йилга нисбатан юқори бўлган. Энг катта ўзгариш барча минтақалар бўйича С майдонларда кузатилди. Контаминантлар орасида кур-гоқчилик йилида энг юқори тўпланган моддалар кўргошин ва маргимуш бўлди. Тупроқдаги кўргошин миқдори кургоқчилик йилида ўртача 50%, маргимуш эса 17-40% га кўп эканлиги аниқланди.

Экин майдонларидан контаминантлар билан энг юқори даражада ифлосланган майдонлар барча минтақалар бўйича С вариант майдонлари, яъни, умумий қабул қилинган технология бўйича пахтасиз комбинациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган. В вариантдан- пахтадан кейин кишлок хўжалик экинларини алмаш-лаб экиш, экинни тўлиқ етиштириш цикли давомида 70-80 т/га органик ўғит (гўнг) солинган ва С вариантга нисбатан умумий қабул қилинган технология бўйича пахтасиз комбинациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фос-фат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинганда нитратлар, кўргошин ва маргимуш миқдорлари ишончли тарзда камлиги аниқланди.

Сугориш сувларидаги контаминантлар миқдори барча кузатиш минтақа-ларида қабул қилинган санитария меъёрларидан ошмаганлиги аниқланди. Аммо III- кузатиш минтақасида кургоқчилик йили 2008 йилга нисбатан нитратлар 20,4-33,0% га, кўргошин 70,0-73,4% га кўп бўлганлиги маълум бўлди. Қишки - баҳорги сугориш пайтидаги хўжалик сувларида ёзги-кузги сувларга нисбатан контаминантлар миқдорининг фаркли ўзгариши фақат I- ва III- минтақада нитратлар ва кўргошин миқдорида аниқланди. Мавсумлар бўйича кўргошин ва нитратлар миқдорларининг сувдаги энг катта ўзгаришлари III-чи минтақада бўлиб, нитратлар миқдори 2008 йилга нисбатан 32,2% га ёзги сувда 30,0% га кўп бўлган, кўргошин тегишлича 33,4% ва 25,0% ни, маргимуш 20,0% ва 7,7%, кадмий фақат 2007 йил аниқланиб, мавсумий ўзгариш 25,0% ни ташкил қилди.

Тупроқ-иклим шароитлари, агротехник тадбирларнинг ўз вақтида бажарилиши ҳамда минерал ўғитлардан унумли фойдаланиш энг муҳим омиллар ҳисобланиб, кишлок хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини белгилайди. Шу билан бирга, кишлок хўжалигининг интенсификацияланиши давомида “ўсимлик-тупроқ” ўртасидаги ўзаро муносабатларда чуқур ўзгаришлар рўй беради.

Шунга боғлиқ ҳолда, сабзавот - полив маҳсулотларида

контаминантларнинг аниқлаш натижаларининг кўрсатишича, уларнинг миқдори кузатиш минтақалари, экин майдонларидаги тупроқнинг, сугориш сувларининг ва маҳсулотлар турларига боғлиқ равишда тўпланиш даражаси турлича эканлиги маълум бўлди. Бу кўрсаткичларга асосан контаминантларнинг сабзавот ва полиз маҳсулотларда энг кўп тўпланиш ҳолати барча экин майдонлари бўйича III-кузатиш минтақасида аниқланди. III-минтақа экин майдонларида С вариант, яъни, умумий қабул қилинган технология бўйича, пахтасиз комбинациялаштирилган ўғитлашда 50% минерал (фосфат+карбамид) ва 50% 10 т/га гўнг солинган майдонларида етиштирилган айрим сабзавот ва полиз маҳсулотларида кўргошин ва нитратларнинг миқдори рухсат этилган меъёрдан юқори бўлганлиги сабабли ушбу минтақадаги маҳсулотлар кейинги экспериментларга қўйилмади. Масалан, кўргошин миқдори лавлагида 0.46 ± 0.06 мг/кг ($P < 0.001$), карамда 0.48 ± 0.02 мг/кг ($P < 0.001$), баклажонда 0.48 ± 0.03 мг/кг ($P < 0.001$) миқдорда, нитратлар миқдори тарвузда 57.0 ± 3.5 мг/кг, қовунда 87.0 ± 4.0 мг/кг ни ташкил қилиб меъёрга нисбатан ($P < 0.05$) ишончли равишда юқори эканлиги аниқланди.

Кейинги тажрибаларда I ва II-минтақаларда етиштирилган маҳсулотлардан қуйидаги намуналар олинди: А- имитация қилинмаган назорат намуналари; Б-имитацияга қўйилган I-чи вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари; С-имитация қилинган, нитратларнинг фон кўрсаткичида нисбатан юқори миқдорлари кузатилган II-чи вариант майдонларидан олинган тажриба намуналари;

Тажриба натижаларининг кўрсатишича, сабзавот ва полиз маҳсулотлари намуналарини ҳаракат имитациясининг 3-чи кунда ўтказилган текшириш натижаларини назорат намуналарига нисбатан кўрсаткичлар билан таққослаганда, назорат гуруҳи намунасида ҳам, тажриба гуруҳи намуналарида ҳам уларнинг миқдори бироз камайганлигига қарамасдан, ишончли даражадаги фарқланиш аниқланмади. Бошқа барча намуналарда нитрат-нитритлар, витаминларнинг миқдори фонга оид ва назорат намуналарига қараганда ишончли ўзгарганлиги кузатилди. Бу муддатда энг катта ўзгариш тарвузларда эканлиги диққатга сазовордир. Тарвузларнинг иккала гуруҳдаги намуналарида ҳамма витаминлар миқдорининг пасайиши Б гуруҳда 10% бўлса, С гуруҳда 50% га етди. Фонга қараганда назорат гуруҳларида витаминлар миқдори-нинг пасайиши 3-5 % дан ошмади. Нитратлар ва оғир металл тузларини юқори

даражада тутувчи С гуруҳдаги тарвуз намуналарида имитациянинг 10- кундан бошлаб, улар ўзининг товар кўринишини йўқотиб, физик-кимёвий кўрсаткичлари бўйича сифатсиз ҳолатга ўтган бўлса, Б гуруҳдаги намуналарда эса худди шундай кўрсаткичлар имитациянинг 15 - кундан кейин намоён бўла бошлади.

Пиёз, қизил лавлаги ва картошка Б гуруҳ намуналарида имитация жараёнида кимёвий тузилиши энг кам ўзгаришга учраган ва тажриба охиригача ўзининг озуқавий қийматини тўлиқ сақлаб қолганлиги аниқланди. Бу маҳсулотлар ўз таркибида нитратлар ва огир металл тузларини нисбатан кам даражада тутганлиги сабабли (Б гуруҳ) тажриба якунида ўзининг товар кў-риниши, органолептик хоссалари ва физик-кимёвий кўрсаткичларини СанҚваМ-0138-03 талаблари даражасида сақлаб қолди.

Маҳсулотлар таркибидаги кўргошин миқдори назорат намуналарига ва фонга нисбатан маҳсулотларни ташиш жараёнини имитация қилиш даврида ишончли тарзда ўзгармаганлиги маълум бўлди.

С гуруҳ намуналарида (бошланғич фонда нитратлар ва огир металл тузларининг юқори даражада тутган маҳсулотлар) имитация муддатининг давомийлигига боғлиқ ҳолда, барча витаминлар даражасининг пасайиши ва нитрат-нитритли таркиб ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд эканлиги аниқланди. Нитритлар миқдори ташишнинг 15-кунига бориб тарвузда - 56,0%, қовунда - 51,7%, бодрингда - 44,4%, помидорда - 21,0% га ошган. Витаминлар миқдорининг энг юқори даражада пасайиши ва нитритларнинг юқори даражада ҳосил бўлиши тарвуз, қовун, бодринг намуналарида эканлиги аниқланди. Витамин С нинг энг юқори даражада пасайиши (50% дан ортиқ) имитациянинг 15-кунларига тўғри келди. Текширилган ҳамма намуналарда моносахаридлар миқдорининг пасайиши органик кислоталарнинг ортиши билан кузатилди, бунда энг юқори даражадаги ўзгариш имитациянинг 5-кун тарвузларда, қолган маҳсулотларда эса 10-15-кунларида юзага келди.

Сабзаёт ва полиз маҳсулотларидан олинган намуналарда имитацияланган ҳаракатнинг 3-5-кунларида нитратлар ва нитритларнинг миқдорига боғлиқ ҳолда уларнинг биологик қийматини текшириш натижаларини қиёсий баҳолаш шундан далолат берадики, нитратлар ва нитритлар миқдори бўйича айрим фарқлар бўлишига қарамасдан, тажриба ва назорат намуналари ўрта-сида биологик қийматларнинг ишончли даражада фарқланиши

аниқланмади. Бу моносакхаридлар ва витаминлар бўйича ишончли ўзгаришларнинг аниқ-лалмаганлиги билан боғлиқдир. Имитациянинг 10-кунда ҳамма намуналарда фон ва назорат намуналарига караганда нитрат-нитритлар ва витаминларнинг миқдорида ишончли ўзгаришлар кузатилди. Табиийки, бу маҳсулотнинг биологик қиймати пасайиши билан боғлиқдир. Бу муддатда энг катта ўзгариш тарвуз ва қовун маҳсулотларида содир бўлди. Масалан, 1- гуруҳдаги тажриба намуналарида нитратлар миқдорининг ортиши билан бир вақтда, маҳсулотнинг биологик қийматлилиги 15-20% га пасаяди. Назорат гуруҳларини тажриба гуруҳлари билан таққослаганда маҳсулотнинг умумий биологик қийматлилигини пасайиши 2-3% дан ошмади. Нитратлар ва оғир металл тузларини юқори миқдорда тутувчи - «С» гуруҳидаги намуналарда маҳсулотнинг умумий биологик қийматлилигини пасайиши билан имитация муддати ва нитрат-нитритли таркибнинг тuzилишидаги ўзгаришлар ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик бор эканлиги аниқланди. Экологик номувофик майдонларда етиштирилган ва таркибида нитрат-нитритлар миқдори юқори бўлган сабзавот ва полиз экинларини ташишининг 15-кунда маҳсулотлар-нинг биологик қийматлилиги энг юқори даражада пасайганлиги қайд қилин-ди. Масалан, истеъмол қилинадиган лавлагининг биологик қийматлилиги имитациянинг 15-кунда фондаги $20,0 \pm 3,0\%$ кўрсаткичдан $9,0 \pm 2,0\%$ гача камайиши кузатилди. Имитацияли ташиш жараёнида сабзавот ва полиз маҳсулотларининг биологик қиймати энг кўп даражада тарвуз, қовун ва бодрингда аниқланиб, уларда биологик қийматлилигининг пасайиши 2 мартадан ортик-лиги аниқланди. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташиш жараёнида биологик қийматларининг ўзгариши ташиш муддатларига қараб энг катта ўзгаришлар 15-кунга тўғри келади. Маҳсулотлар ичида ташишининг 15-кунда фонга нисбатан биологик қийматлар қарамда 68,5% дан 4,1% гача (фарқи 50,2%), тарвузда 9,7% дан 4,1% гача (фарқи 45,5%), помидорда 35,8% дан 11,2% гача (фарқи 31,1%), қовунда 27,9% дан 8,4% гача (фарқи 30,0%), бодрингда 13,7% дан 4,1% гача (фарқи 29,6%) камайган. Маҳсулотларнинг биологик қийматларининг ўзгаришлари улардаги нитритлар миқдорининг ошиб бориши билан бевосита боғлиқлиги аниқланди. Нитритлар миқдори ташишининг 15 кунга бориб тарвузда - 56,0%, қовунда - 51,7%, бодрингда - 44,4%, помидорда - 21,0% га ошганлиги маълум бўлди.

Маҳсулотни етиштириш ва истеъмолчигача етказиб бериш

жараёнида назорат нукталарини ўрнатилш ва агар мумкин бўлса, уларнинг зарурий мезонлари чегарасини тасдиқлаш керак.

НАССР тизими ишининг самарадорлигини тасдиқлаш учун ўтказилган текширишлар сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташинишга тайёргарлик НАССР тизимини тадбиқ этишда ишчи гуруҳи таркибига фермер хўжалиги раҳбарлари, агроном, санитария эпидемиология назорати маркази эколог, овқатланиш гигиенаси бўйича санитар врач, коммунал гигиенаси бўйича санитария врач, омборхона бошлиги ва темир йўл транспорти ёки буюртмачи вакиллари киришлари зарурлигини кўрсатди.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини сақлаш ва ташинишга тайёргарлик НАССР тизимини тадбиқ этишда маҳсулотни таърифлаш – маҳсулот учун ўрнатилган стандартлар талаблари, буюртмачи талаблари ва истеъмолчининг озукавий ва биологик эҳтиёжларини қондириш хусусиятлари ҳисобга олинини зарурлиги маълум бўлди.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлик омилларини баҳолаш биринчи навбатда маҳсулот ва технологик жараёнларни лойиҳалаштиришдаги назорат, ҳамда маҳсулотни ишлаб чиқарилиши давомида “Гигиеник меъёр ва қондалар”ни қўллаш, қайта ишлаш (белгилар қўйиш), маҳсулотни юклаш-тушириш ва ташиниш усуллари, тақсимлаш, сақлаш, сотиш, овқат тайёрлаш ва фойдаланишда НАССР тизимини қўллаш орқали таъминланиш зарурияти аниқланди.

Хавfli омилларни таърифлаш «Фермадан - истеъмолчининг дастурхонигача» принципи бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларининг ҳаракатидаги биринчи назорат нуктаси учун бўлган мезонларни аниқлашга имкон беради. Уларга мониторинг натижалари бўйича суғориш учун ишлатиладиган сувларнинг ҳолати ҳақидаги маълумот -1- назорат нуктаси, экинш майдонларида пестицид ва минерал ўғитларни қўллаш 2-назорат нуктаси ҳисобланиб, унинг мезонлари СанҚМ-0191-05 ва СанҚМ №0109-01 га мос келиши лозим.

Сабзавот ва полиз маҳсулотларини муваффақиятли ташиниш ва сақлаш учун узок сақланадиган навлар танланиши керак. Шунинг учун бу жараён

3-назорат нуктаси – ҳосилни териш муддати ҳисобланади; 4-назорат нуктаси – ҳосил тўплаш усуллари; 5-назорат нуктаси – муайян минтақа учун мослаштирилган ва узок сақлаш учун мўлжалланган навларни танлаш. Узок сақланадиган навлар учун узок сақланувчи ўсимликни ўстириш керак, чунки агротехника қондалари

бузилганда етиштирилган маҳсулот ёмон сақлана-диган бўлиши мумкин. Сақланиш хусусиятига экин муддати, парваришлар шароити ва ҳосилни ўз вақтида териш усуллари таъсир кўрсатади. Эрта йиғилган ва пишиб етилмаган ёки ўта пишиб кетган маҳсулотни сақлашда унинг чидамлилиги паст бўлади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини териш ва ташини жараёнида кузатиладиган механик жароҳатлар натижасида, уларни сақлаш жараёнида юзага келадиган йўқотишлар сезиларли даражада юқо-ридир. Шунинг учун НАССР тизими талаб қиладиган мониторинг маҳсулотни йиғиш ва сақлаш ҳисобланади. Айрим маҳсулот турлари (олма, нок) маҳсул идишларга жойланади, бунинг учун қонда бўйича кўп мартага қўллаш учун мўлжалланган ёғочли идишлардан фойдаланилади. Идишлар пишиқ, тоза, синмаган, бегона ҳидлардан холи бўлиши керак. Шунга мувофиқ, мазкур жараён ҳам назорат ва мониторинг қилиниши керак, демак бу босқич навбатдаги 6-назорат нуқтаси ҳисобланади. Катта ҳажмдаги маҳсулотлар учун таглиги бор бўлган яшиқлар ва контейнерлардан фойдаланиш мумкин. Охириги вақтда полимер материалларидан (полиэтилен, пенополистирол) ишланган ва кўп марта қўлланиши мумкин бўлган идишлар кенг қўлланилмоқда. Бундай идишлар ёғочли идишларга қараганда юқори тежамли, анча енгилдир. Идишларга жойланган сабзавот ва полиз маҳсулотлари кам жароҳатланади ва уларни ташини ва сақлашда ўз сифатини узок муддат сақлай олади. Идишларга жойланган маҳсулотларни омборхоналарга жойлаштириш ҳам осон. Кўрсатиб ўтилган идишлардан ташқари сабзавот ва полиз маҳсулотларини қоғозли қоробкалар, газламали қоп ва сеткалар, полиэтиленли қоп ва пакетлар, тарновсеимон идишлар, сават ёки ғалвирли идишларда сақлаш мумкин. Сараланган ва идишларга жойланган сабзавот ва полиз маҳсулотларини 2-4°C ҳароратгача совутиш керак. Мазкур жараён албатта назорат қилиб боришни талаб қиладди ва у навбатдаги 7-назорат нуқтаси ҳисобланади. Сабзавот ва полиз маҳсулотларини совутганда модда алмашинув жараёни пасаяди ва у пишиб етилади, касалликка чалиниши камаяди, юқори даражадаги сифат кўрсаткичлари узок сақланади. Аммо сабзавот ва полиз маҳсулотларини ташини учун оптимал шароитни таъминлашда уларни рефрижераторли вагонларга жойлангунча бўлган сақланиш муддатлари муҳим аҳамиятга эга. Мазкур жараён назорат ва мониторингни талаб қиладди ва шунинг учун бу босқични 8-назорат нуқтаси деб қабул қилинган. Маҳсулотларни маҳсул омборхоналарда

сақлаш учун музлатгичлар ва ташиниш учун рефрижераторли вагонлардан фойдаланилади. Сабзавот ва полив маҳсулотларини ташинишнинг кейинги жараёнларида идишларнинг ҳолати ва ташинишда рефрижераторлардаги ҳароратнинг ҳолати катта аҳамиятга эга ва бу № 9-10 - нозик назорат нуқталари бўлиб ҳисобланади.

Шундай қилиб, келтирилган маълумотлар бўйича НАССР тизими, сабзавот ва полив маҳсулотларини сақлаш ва ташиниш шартларидаги нозик нуқталарнинг чизмасини тузиш имкониятини берди. Сабзавот ва полив маҳсулотларини темир йўл транспортида ташиниш шартини баҳолашда, маҳсулотларнинг сифати ва хавфсизлигига таъсир кўрсатувчи бошқа физикавий омилларни бошқариш мумкин эмас. Бундай омиллар қаторига вагонлардаги тебраниш, атмосфера босими, ҳавонинг намлиги ва газли таркиби киради. НАССР тизимига мувофиқ умумий қабул қилинган қонунларга асосан, агар хавfli омилларни назорат қилиш ва изга солиш ёки бошқариш мумкин бўлмаса, у ҳолда мазкур омиллар нозик назорат нуқталари рўйхатига киритилмайди.

Хавfli омилнинг таърифини аниқлашда бир қанча муҳим омиллар мавжуд бўлиб, уларни албатта ҳисобга олиш керак. Уларни инобатга олиш нафақат маҳсулотнинг хавфсизлиги, балки унинг озуқавий ва биологик қий-матининг йўқотилиши мумкинлиги билан боғлиқ бўлиб, одамнинг саломатлигини сақлашда муҳим аҳамиятга эгадир.

Хавfli омилнинг таърифи – маҳсулотни истеъмол қилувчи аҳоли гу-руҳида келиб чиқиши мумкин бўлган номувофиқ оқибатларнинг сифат ва миқдорий баҳоланишини таъминлайди. Бу баҳолаш эпидемиологик боғлиқ бўлмаган маълумотлар билан таққослаш орқали олинади. Эпидемиологик маълумотлар эса хавfli омиллар билан касалликнинг тарқалганлиги ўртаси-даги боғлиқликни кўрсатади.

Хавф таърифини аниқлаш олдинги боскичлардаги барча сифат ва миқдорий информацияларни бирлаштиради ва натижада муайян аҳоли тоифаси учун шу хавфнинг асосланган баҳосини беради.

Хавфнинг охириги баҳосига ишонч даражаси – аввалги барча боскич-ларда ўрнатилган, ўзгарувчан, аниқланмаган омиллар ва йўл қўйилган хатоларга боғлиқ бўлади. Хавфни олдини олиш ва уни камайтириш бўйича кейинги ҳаракат вариантларини танлашда ноаниқлик ва ўзгарувчанликни фарқлашнинг аҳамияти катта. Ноаниқлик маълумотларнинг ўзи ва моделини танлаш билан

боғлиқдир. Маълумотларга доир ноаниқлик, эпидемиологик ва тажриба ҳайвонларида ўтказиладиган лаборатория текширишларидан олинadиган маълумотларни баҳолаш ва экстраполяциялашда (бир текшириш натижасини иккинчисига тадбиқ қилиш) юзага келиши мумкин. Ноаниқлик – бир ҳил шароитда олинган, маълум бир ходисани юзага келиши ҳақидаги маълумотлардан фойдаланишда, бошқа шароитларда кузатилиши мумкин бўлган ходисаларни баъшорат қилиш ва уни баҳолаш ёки йўқ маълумотлар ҳақида фикр юритиш жараёнида пайдо бўлади. Озиқ-овқат маҳсулотларидаги биологик ўзгаришлар, фақат инфекция манбалари ҳисобига истеъмолчиларнинг саломатлигини сақлашга нисбатан хавфли омилларнинг борлигини билдирибгина қолмай, балки организм учун биологик муҳим элементларнинг таъқислиги ҳисобига кузатиладиган ўзгаришларни билдиради.

Шундай қилиб, «Фермадан – истеъмолчининг дастурхонигача» принципи бўйича сабзавот ва полиз маҳсулотларининг ифлосланиши, бузилиши, сифати ва биологик қийматини пасайишига олиб келувчи хавфли омилларни баҳолаш, НАССР тизими бўйича назорат қилинадиган нуқталар гуруҳига киритилган нозик назорат нуқталарни ўрнатиш имконини берди.

Аниқланган нозик нуқталарни назорат қилиш учун ташиш ва сақлашга мўлжалланган сабзавот ва полиз маҳсулотларининг ифлосланиши, бузилиши, сифати ва биологик қиймати пасайишига сабабчи бўлувчи омиллар хавфини бартараф қилиш учун зарурий мезонлар ўрнатилди.

Мазкур масалага тааллуқли бўлган ҳар қандай янгилик ва маълумотлар, назорат дастурлари ва назорат усулларининг ишлаб чиқиши озиқ-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши билан боғлиқ бўлган аҳолининг ҳаёти ва соғлиғига таъсир кўрсатувчи хавфли омилни қайта баҳолашни ўтказиш мумкинлигини таъминлайди.

Хавфли омилни баҳолаш бўйича фаолият кўрсатувчи мутахассислар хавфни баҳолаш моделлари бўйича маҳсулотларининг сифати ва хавфсизлиги ҳақида қайд қилинган маълумотларга асосланиб, кутиладиган баҳолаш натижасининг ишончлилигини кафолатлаш мақсадида, келиб чиқиши мумкин ўзгаришларни таққослаш имкониятига эга. Бундай таққослаш интерактив моделлаш характерини белгилаб беради. Янги маълумотлар олинганда хавфли омилни баҳолашни қайта кўриб чиқиш зарурияти юзага келиши мумкин.

ХУЛОСАЛАР

1. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотлари экин майдонларидаги тупроқнинг нитратлар, оғир металл тузлари ва маргимушнинг миқдори бўйича меъёрга нисбатан кўрсаткичлар сугориш учун қўлланилган сувдаги контаминантлар кўрсаткичларига ва кузатиш минтақаларига бевосита боғлиқлиги аниқланди.

2. Экин майдонлари тупроғидаги оғир металл тузлари ва маргимушнинг меъёрга нисбатан кўрсаткичлари (мисдан ташқари) кузатувидаги III- мин-тақада I- ва II-минтақаларга қараганда 40-50% га юқори. Уларнинг энг кам миқдори II- минтақадаги текшириш майдонларида аниқланди.

3. Сув танқислиги эътироф қилинган 2007 йил 2008 йилга нисбатан тупроқдаги оғир металл тузлари ва маргимуш миқдорининг кўрсаткичи барча далаларда 10-12% га, Қорақалпоғистондаги номувофиқ экологик деҳқон-чилик далаларида эса 40-50% га юқори.

4. Сугориш сувларидаги контаминантлар миқдорининг энг кўп ўзгариш-лари 3-кузатиш минтақасида бўлиб, қургокчилик йили қишки сугоришда сувнинг таркибидаги нитратлар миқдори 2008 йилга нисбатан 32,2% га ёзги сувда 30,0% га кўп бўлган, кўргошнинг тегишлича 33,4% ва 25,0% ни, маргимуш 20,0% ва 7,7%ни ташкил қилди.

5. Темир йўл транспортида ташиладиган сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг биологик қийматлигининг ўзгариш даражаси улардаги токсик элементлардан—нитритлар миқдорининг фонга оид кўрсаткичларига боғлиқ ва сақланиши нуқтан-назардан энг мувофиқ ташиш муддати 10 кунгача бўлиши аниқланди.

6. Маҳсулотлар ичида ташишнинг 15- кунда фонга нисбатан биологик қийматлар қарамда 50,2%, тарвузда 45,5%, помидорда 31,1%, қовунда 30,0%, бодрийда 29,6% га камайган.

7. Сабзаёт ва поллиз маҳсулотларини ташиш шариғида уларнинг биологик қийматлигини пасайишига доир ўрнатилган қонунийлик ва маҳсулотларнинг биологик қийматини инсон саломатлиги учун жиддий аҳамиятини ҳисобга олиб, биз бу кўрсаткични мазкур маҳсулотлар учун НАССР тизимига киритилиши зарур деб ҳисоблаймиз.

8. «Фермадан – истеъмолчининг дастурхонигача» принципи бўйича сабзаёт ва поллиз маҳсулотларининг ифлосланиши, бузилиши, сифати ва биологик қийматининг пасайишига олиб келувчи хавфли

омилларни баҳолаш, НАССР тизими бўйича назорат қилинадиган нуқталар гуруҳига киритилган нозик назорат нуқталарни ўрнатиш ва хавфли омилларни бартараф қилиш учун зарурий мезонлар ўрнатилди.

АМАЛИЙ ТАВСИЯЛАР

1. Давлат санитария эпидемиология назорат марказларининг овқатланиш гигиенаси бўйича мутахассислари узоқ муддатли сақлашга ва ташишга мўлжалланган сабзаёт ва полиз маҳсулотларини гигиеник сертификациядан ўтказиш жараёнида маҳсулотларни етиштиришдаги сув-тупроқ ва ўғитлар ишлатилиш ҳолатини ҳисобга олишлари зарур.

2. Маҳсулотларни экспорт қилувчи фермер хўжаликлари ушбу изланиш натижасида ўрнатилган НАССР тизими тартиби ва мезонларидан фойдаланишлари тавсия этилади.

3. Сабзаёт ва полиз маҳсулотларини етиштирувчи ва сакловчи хўжаликлар ушбу изланишда келтирилган таҳлика омилларидан фойдаланишлари мумкин.

4. Давлат санитария эпидемиология назорат марказлари, сабзаёт ва полиз маҳсулотларини етиштирувчи ва сакловчи хўжаликлар СанҚМ ларда кўрсатилган сабзаёт ва полиз маҳсулотларини хавфсизлик кўрсаткич-ларидан ва "Озиқ-овқат маҳсулотларининг яроқлилик муддатлари ва сақлаш шароитларига бўлган гигиеник талаблар" дан фойдаланишлари тавсия қилинади.

5. Хавфли омилни баҳолаш бўйича фаолият кўрсатувчи мутахассислар, хавфни баҳолаш моделлари бўйича маҳсулотларнинг сифати ва хавфсизлиги ҳақида қайд қилинган маълумотларга асосланиб, кутиладиган баҳолаш натижасининг ишончлилигини кафолатлаш мақсадида, келиб чиқиши мумкин ўзгаришларни таққослаш имкониятига эга. Бундай таққослаш интерактив моделлаш характерини белгилаб беради. Янги маълумотлар олинганда хавфли омилни баҳолашнинг зарурияти юзага келади.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. ВОЗ. Сравнительный анализ политики в области питания в Европейском регионе // Региональные публикации ВОЗ. Европейская серия EUR\05\5046064. 2006. – С.115.
2. Андрейко Е. Ю., Струбенская Т. В., Гарасюк Д. А. К вопросу определения аммонитных и нитратных ионов // Гигиена и санитария. – М.: 1987. - № 11. – С. 47-48.
3. Голубкина Н.А., Папазян Т.Г. Растения, животные, человек. –М.: Печатный город. 2006. – С. 250.
4. Гигиена / Под ред. проф. Демиденко Н.М. – Г.: 2002. – С. 669
5. Акименко Е.А. Внедрение системы управления безопасностью пищевой продукции // Стандарты и качество. 2008. - № 2. - С. 90-92.
6. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 152-ФЗ «О ратификации Соглашения о единых принципах и правилах технического регулирования в Республике Беларусь, Республике Казахстан и Российской Федерации» // СЗ РФ. – 2011. – № 27. – Ст. 3863. 153
7. Коптепов К. А. Холодильное хранение фруктов и овощей в Германии // Холодильная техника. 2003. № 4.
8. Ахмедов Б. Х., Салиев К. К. Показатели периферической крови у крыс при хронической нитроксикации пестицидами // Мед. журнал Узбекистана. – 2000. №3. – С. 89-90.
9. Комиссия Codex Alimentarius // Руководство по процедуре. Девятнадцатое издание. ВОЗ/ФАО. – Рим. 2010. – С. 213.
10. Кокшаров, Л.Л. Разработка системы качества и безопасности блюд из сырой рыбы / А.А. Кокшаров, А.И. Фащевская, Г.И. Шевелева // «Инновации и современные технологии пищевых производств»: материалы Международной научно-технической конференции. — Владивосток, 2013. - С 330-333.
11. Худайбергандов А. С., Рискнев Б. А., Рузиева М. М., Туреуибаев А. К., Файзибаев П.Н. /“Современные аспекты медико-биологических факторов и критериев здорового питания” Проблемы биологии и медицины. – Самарканд. 2005.
12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 29 декабрдаги “2016-2020 йилларда қишлоқ хўжалигини янада ислоҳ қилиш ва ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори
13. Горбачев В.В., Горбачева В.И. Витамины, микро-, макроэлементы: Справочник. – Минск: Книжный дом, Интерпрессервиз, 2002. – С. 544.
14. Д.Н.Саидова, И.Б.Рустамова, Ш.А. Туреунов, “Аграр еиёат ва озик-овқат хавфсизлиги”. Ўқув кўрсатма. 2016. – С.3.
15. Ребров В.Г., Громова О.А. Витамины, макро- и микроэлементы. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2008. – С. 954.
16. РСТ 506. Петрушка зелень свежая.
17. РСТ Уз 295. Укроп свежий.

18. Руководство по проверке пищевых продуктов на основе оценки рисков. Документ ФАО по пищевым продуктам и питанию №89. – Рим. 2010. – С. 101.
19. ГОСТ 29270-95
20. ГОСТ 26932-86
21. ГОСТ 26933-86
22. ГОСТ 26930-86
23. СанКвАМ-0191-05
24. Разумов-Раздолов, К.Л. СМК в России и за рубежом / К.Л. Разумов Раздолов // Стандарты и качество. – № 8. – 2009. С. 76 – 81.
25. П.Н.Файзибоев Сатаров.А.А./ "Гигиеническая оценка плодоовощной продукции выращенных в условиях маловодья" Научно-практический журнал, ВРАЧ-АСПИРАНТ. – Воронеж. 2009.
26. Донченко Л.В. Безопасность пищевых продуктов / Л.В. Донченко, В.Д. Надька. М.: ДеЛи принт. 2007. - 539 с.
27. П.Н.Файзибоев, Ш.М.Расулов "Темир йул транспорти оркали ташишга мўлжалланган мева ва сабзавотларга таъсир килувчи гигиеник омилларни аниқлаш": ТГА ахборотномаси Вестник 2015
28. Кокшаров. А.А. Использование методов когнитивного моделирования для разработки образа предприятия питания /А.А. Кокшаров // «Пищевые инновации и биотехнологии»: материалы Международного научного форума. — Кемерово, КемТИПП, 2013.-С. 1003-1008.
29. Ўзбекистон Республикаси Биринчи Президентининг 2007 йил 29 октябрдаги "Ерларнинг мелiorатив ҳолатини яхшилаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги фармони
30. Есмуханов Е. Внедрение международных стандартов по безопасности пищевой продукции // Успех. 2008. - №3. - С. 4-5.
31. П.Н.Файзибоев/ "Ичак инфекцияларининг профилактикасида аҳолини сифатли сабзавот ва поллиз маҳсулотлари билан таъминлашнинг аҳамияти": Ургенчский филиал ташкентской медицинской академии Научно-практическая конференция с международным участием 2016-йил
32. Файзибоев П.Н. Абдурахмонов Б.Ш./"Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини етиштириш шароитларини гигиеник баҳолаш": /Интеллектуал салоҳият-тараккиёт мезони/ илмий мақолалар тўплами 3-сон Тошкент-2018
33. Файзибоев П.Н.Мамажонов С.Ш. / "Саклашни шароитларига боғлиқ ҳолда сабзавот ва поллиз маҳсулотларининг гигиеник кўрсаткичлари": /Интеллектуал салоҳият-тараккиёт мезони/ илмий мақолалар тўплами 3-сон Тошкент-2018
34. Файзибоев П. Н. / "Гигиенические показатели плодоовощной продукции перевозимой железнодорожным транспортом ": Вестник. Российского Государственного Медицинского Университета. 2002.№1. (22) Специальный выпуск: Москва-2002
35. Джатдоева А.А., Хотимченко С.А. Использование методов математического моделирования в оценке риска воздействия контаминантов пищевых продуктов на здоровье населения // Вопросы питания. 2005. № 4. –

- С.46-52.
36. Методика оптимального прикрепления поставщиков скоропортящихся грузов к станциям погрузки / Н.Н. Ибрагимов // Труды МИИТа. - 1981. - Вып. 676. - С.105-109.
 37. Маюрникова, Л.А. Теоретико-методологический подход к инновационному развитию сферы общественного питания: монография / Л.А. Маюрникова, С.В. Новоселов, Н.И. Давыденко, А.А. Кокшаров и др.; под общей редакцией Л-Т.г. проф. Л.А. Маюрниковой; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности: КеМ ТИПП, 2014. - 198 с.
 38. СанПиН РУз за №0184-05. «Показания к применению и порядку выдачи лечебно-профилактического питания для работающих во вредных и неблагоприятных условиях труда». – Т.: 2005. – С. 33.
 39. Кокшаров, А.А. Обеспечение качества и безопасности продукции предприятий общественного питания в современных условиях / А.А. Кокшаров, А.И. Фащевская // «Социальное питание. Качество и безопасность продовольственного сырья, продуктов питания и товаров народного потребления»: материалы Межвузовской научно-практической конференции. - Новосибирск, 2013. - С. 234-242.
 40. Титов А.Ф., Казина Н.М., Таланова В.В. Тяжелые металлы и растения. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. 194 с.
 41. Кишин Е.Н. Опыт внедрения системы качества, основанной на принципах ХАССП, на таганском мясоперерабатывающем заводе //Сертификация. - 2006. № 2. - С. 22-24.
 42. Козлов А.В. Оценка биологической безопасности пищевых добавок / А.В. Козлов, Н.В. Нефедова, А.В. Куленин и др. //Мясная индустрия. 2010. - №2.-С. 58-60.
 43. Кокшаров, А.А. Выявление и анализ факторов, обеспечивающих безопасность суши / А.А. Кокшаров, А.И. Фащевская // Инновационный конвент «Кузбасс: образование, наука, инновации»: сборник трудов. - Кемерово, 2013. - С. 299-303.
 44. Мейес П. Эффективное внедрение HACCP: учимся на опыте других /Мейес П., Мортимер С.: пер. с англ. В Широкова. СПб.: Профессия, 2008. -288 с.
 45. Тухтаров Б.Э. Сравнительная оценка биологической ценности среднесуточных рационов питания профессиональных спортсменов Узбекистана // Гигиена и санитария. 2010. №2. – С. 65-67.
 46. ТУ (Tsh) 64-21468090-004:2009. Редька.
 47. ТУ (Tsh) 64-21468090-004:2009. Репка.
 48. ТУ (Tsh) 64-21468090-004:2009. Редиска.
 49. Закон Республики Узбекистан "О Государственном санитарном надзоре" от 3 июля 1992 года с изменениями и дополнениями 6 мая 1995 года и 15 апреля 1999 года // Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан. 1992. №9, статья 355; Ведомости Олий Мажлиса Республики Узбекистан. 1995. №6, статья 118; 1999. №5, статья 124).
 50. Кокшаров, А.А. Когнитивное моделирование в решении вопросов снижения дефицита микроэлементов в питании / А.А. Кокшаров, П.С.

- Кокряцкая // Пищевые продукты и здоровье человека: материалы III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. — Кемерово, 2010. - С. 28-29.
51. Научно-практический комментарий к Федеральному закону «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (постатейный) Электронный ресурс. Код доступа: <http://tso.su> > doc/komment.doc (дата: 30.04.2011).
52. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ // СЗ РФ. — 2001. — № 44. — Ст. 4147. 1.3 Федеральные законы
53. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил 4 январдаги -2016 йилда мева-сабзавот маҳсулотлари, картошка, полиз ва узум ишлаб чиқариш ҳамда улардан фойдаланишнинг истикбол кўрсаткичлари тўғрисидаги 1-сонли қарори.
54. Нечаев А.П. Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства. Учебное пособие. СПб: ГИОРД, 2007. - 248 с.
55. Позняковский В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: Учебник. 5-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. - 455 с.
56. Голубкина Н.А., Майманова Т.М. Микроэлементы в медицине. — М., 2006. - Т.7, №3. — С.17-21.
57. Габриелян Э.С., Амроян Э.А., Закорян А.А., Осибян Л.Л., Погосян У. Г. Вопросы регуляции биологически активных добавок в Армении // Вопр. питания.- М., 2003. - № 1. - С.27-29.
58. Безель В.С., Жуйкова Т.В. Химическое загрязнение среды: вынос химических элементов надземной фитомассой травянистой растительности // Экология. - 2007. - № 4. -С. 259-267.
59. Пол Молнар. Системы безопасности пищевой продукции и стандарты на продукты питания в Европе // Методы оценки соответствия. — 2006. - №7(1).- С. 16-22.
60. Гурьянов, Ю.Г. Продукты здорового питания: дефекты и риски производства/ Ю.Г. Гурьянов, А.А. Кокшаров, С.Н. Хабаров // Техника и технология пищевых производств. - 2014. - № 4. - С. 119-125.
61. Раскопин Ю.В. Зачем нужно внедрение системы HACCP предприятию, выпускающему пищевую упаковку? // Технологии переработки и упаковки. 2007. - №4. - С. 25-29.
62. Проселков В. Г. Российская система HACCP: внедрение и сертификация. Пищевая промышленность, №5, 2008 г. - с. 80-81.
63. Справочник-пособие по перевозке скоропортящихся грузов: Под ред. В.Н. Панферова. — М.: РОО «Техинформ», 2007. — 308 с.
64. Рахманбердыева Р.К., Филиппов М.П. исследование семян *Gleditsiamaecacantha* методом ИК-спектроскопии // Химия природ.соедин. — Ташкент, 2011. - № 2. -С.166 - 168. Патенты:
65. Тиссен О. Контроль качества продуктов питания: берем пример с Германии // Стандарты и качество, 2011. - № 3. - С. 16-17.
66. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2005 йил 25 январдаги

30-сонли Қарори

67. Сенер Р. Потенциальное влияние ИСО 22000 на мировую торговлю сельскохозяйственными продуктами / Р. Сенер, Р. Гильерме // Вестник технического регулирования. 2006. - № 4. - С. 34-36.
68. Сурак Джон Г. Рецепт безопасной пищевой продукции: ИСО 22000 и HACCP. Стандарты и качество. - 2008г. - №2 – с. 96-99
69. Шаркова С. Ю., Надежкина Е. В. Воздействие ГМ на почвенную микрофлору // Плодородие. 2007. № 8. С. 40.
70. Сухачева В.Ю. Что практически дает система HACCP предприятию// В.Ю. Сухачева, О.В. Наумова// Молочная промышленность. №2. 2008г. - с.36-38.
71. Макарова Е. А., Солдатов С. А. - Действие тяжелых металлов на рост и развитие растений люцерны (*Medicago varia* Г. Мартун)// Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2012. № 29. С. 62-68.
72. Федеральный закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов». М.: Проспект (ТК Велби), 2010. - 16 с.
73. Ткачѳв И.В. Техничко-экономическая эффективность использования ИВ-термосов. / В экспрессе информации «Грузовая и коммерческая работа. Контейнерные перевозки» / вып. ЦНИИГ*ИИ № 3-4 за 2002 г.
74. Ткачѳв И.В. Проблемы создания ИВ-термосов и перевозок в них скоропортящихся грузов. / Труды 3-го Международного форума «Высокие технологии оборонного комплекса» / Москва. 2002 г.
75. Рахманбердыева Р.К., Рахимов Д.А., Нигматуллаев А.М. UZ IAP 04111 (13) С: А 61 К 36/00 (21) IAP 2005 0379 Способ получения полисахарида для создания на его основе среды градиента плотности // Перспективное изобретение Республики Узбекистан. Ташкент. Илим. 2010. –С.118.
76. Лесцова Н.А. Роль факторов среды обитания в формировании рисков для здоровья населения при контаминации продуктов питания. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Оренбург, 2004.
77. Еделев, Д.А. Безопасность и качество продуктов питания / Д.А. Еделев, В.М. Кантере, В.А. Матисон. -М., 2010. - 295 с.
78. Дунченко Н.И., Янковская В.С., Кочетов В.С., Коренкова А.А. Квалиметрия и управление качеством в пищевой промышленности. – М. РГАУ – МСХА имени Тимирязева К.А., 2010. 287 с.
79. Чернова О.В., Бекецкая О.В. Допустимые и фоновые концентрации загрязняющих веществ в экологическом нормировании (тяжелые металлы и другие химические элементы). Почвоведение. - 2011. - № 9. - С. 1102-1113.
80. Фрид А.С. Экологическое нормирование свойств почв при антропогенных воздействиях. Матер. межд. Научн. конф., посвящ. 1650-летию В.В. Докучаева. «Ресурсный потенциал почв - основа продовольственной и экологической безопасности России». - СПб., 2011. С. 498-499.
81. Маюрникова, Л.А. Обоснование необходимости внедрения скетем качества на предприятиях общественного питания / Л.А. Маюрникова, Г. Я. Крапива, А.А. Кокшаров // Ползуновский вестник. - 2011. - № 3/2. - С. 192-

196.

82. Окоделова А.А., Рахимова Н.А., Желтобрюхов В.Ф. Оценка накопления тяжелых металлов в почвах Волгограда. Волгоград. 2012.
83. Содержание и нормирование тяжелых металлов в почвах Волгограда / Окоделова А.А., Желтобрюхов В.Ф., Егорова Г.С. и др.
84. П.Н.Файзибоев "Узок муддат саклаш учун ташиладиган сабзавотларнинг озикали ва биологик хусусиятлари кўрсаткичлари" // Патология илмий амалий журнал. – Ташкент, 2002. - №2.
85. Тертеров М.Н. Совершенствование использования железно-дорожного хладотранспорта в системе непрерывной холодильной цепи: Автореф. дис. д-ра техн. наук (ЛИИЖТ). – М.: 1978. – С. 40.
86. СанКваМ-0138-03
87. Безуглова О.С., Окоделова А.А. О нормировании содержания мышьяка в почвах // Живые и биокосные системы. 2012. № 1. С.1
88. Окоделова А.А., Желтобрюхов В.Ф., Куницына И.А., Кожевникова В.П. Особенности содержания мышьяка в почвах различных регионов европейской части Российской Федерации // Экология урбанизированных территорий. 2013. № 4. С. 87
89. Тутельян В.А., Гаппаров М.Г., Каганов Б.С. Мониторинг пищевого статуса с использованием современных методов нутриметаболомики и оптимизации диетотерапии при внутренней патологии: Методические рекомендации. – Мю: 2006. – С. 43.
90. Концепция продовольственной безопасности. Утверждена Решением Межгоссовета ЕвразЭС от 11 декабря 2009 года № 464 // СПС «КонсультантПлюс». 61. Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности. Рим, 18 ноября 2009 г.
91. Comparative Analysis of Nutrition Policies in the WHO European Region. Draft. Keywords. October 2005. WHO.
- 92.
93. Dimitrius Bilalis, Ioannis Stathis. Comparison between HACCP and ISO 22000 in Greece organic food sector. // Journal of Food, Agricultural & Environment. Vol.7 (2), April 2009, p. 237
94. FAO/WHO. Combined compendium of food additive specifications.
95. Rakhmanberdieva R. K. Structure of galactomannans from Gleditsiadelavayi Seeds //Chem. of Natural Compounds. –New
96. Ioannis S. Arvanitoyannis, Theodoros H. Application of ISO 22000 and comparison with HACCP on industrial processing of common octopus. International Journal of Food Science and Technology 2009, 44, 58
97. Bychkov, V. V. Analiz issledovanij vlijaniya razlichnyh faktorov na sohrannost' fruktov pri vnutrihozjajstvennyh perevozkah / V. V. Bychkov, I.A. Uspenskij, I.A. Juhin // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii: Sb. nauch. rabot - M.: GNU VSTISP Rossel'hoz'akademii, 2012. - T.XXX. - S. 463-469.
98. John G. Surak. Evolution of HACCP. A natural progression to ISO 22000 // ISO Management Systems August
99. Byshov, N.V. Innovacionnye reshenija v tehnologijah i tehnikah dlya

- vnutrihozjajstvennyh perevozok plodoovoshhnoj produkcii rastenievodstva [Tekst] / N. V. Byshov [i dr.] / Innovacionnye tehnologii i tehnika novogo pokolenija - osnova modernizacii sel'skogo hozjajstva. Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-tehnicheskoi konferencii: Sbornik nauchnyh trudov GNU VIM Rossel'hozakademii - M.: GNU VIM Rossel'hozakademii, 2011. - Tom 2. - s. 395 - 403
100. Maurya D.K., Devasagayam T.P., Nair C.K. // Indian J.
101. Osnovnye tendencii razvitija vysokoproizvoditel'noj tehniki / Kolchin N.N. [i dr.] // Traktory i sel'hozmashiny - 2012. - № 4. - S. 46-51
102. Parry J.M., Jhonsona G., Quickan E. et al. Carotenoid // Toxicology. -2007. - Vol. 240. – P. 131-136.
103. Chernova O.V., Bekeckaja O.V. Dopustimye i fonovye koncentracii zagryznajushhih veshhestv v jekologicheskom normirovanii (tjazhelye metally i drugie himicheskie jelementy). Pochvovedenie. - 2011. - № 9. - S. 1102-1113.
104. Carlon C. Derivation method of soil screening values in Europe // A review and evaluation of national procedures towards harmonization. European Commission Joins Research Centre. 2007. Ispa, EUR 22805-EN. - 306 p.
105. Rakhmanberdieva R.K. Polysaccharides of Gleditsia and Cardaria, their biological activity // 7 th Inter.Symp. on the Chemistry of Natural Compounds. – Tashkent, 16-18 october 2007. - P. 140.
106. Bischoff E.E. Three-dimensional packing of items with limited load bearing strength // European Journal of Operational Research. 2006, no.168, pp. 952-966.
107. Uspenskij, I.A. Ustrojstvo dlja stabilizacii dvizhenija transportnogo sredstva / I.A. Uspenskij, I.A. Juhin // Sbornik nauchnyh trudov professorsko-prepodavatel'skogo sostava i molodyh uchenyh Rjazanskogo gosudarstvennogo agrotehnologicheskogo universiteta im. P.A. Kostycheva. Tom II. Materialy nauchno-prakticheskoi konferencii - Rjazan' : Izd-vo RGATU, 2009. - S. 158-160.
108. Frid A.S. Jekologicheskoe normirovanie svojstv pochv pri antropogennyh vozdeystvijah. Mater. mezhd. Nauchn. konf., posvjashh. 1650
109. Uspenskij, I.A. Algoritm sohraneniya kachestva plodoovoshhnoj produkcii pri uborochno-transportnyh rabotah [Tekst] / I. A. Uspenskij, I.A. Juhin, S.V. Kolupaev, K.A. Zhukov // Tehnika i oborudovanie dlja sela. - 2013. - №12. - S. 12 - 15.
110. Rakhimov D.A., Qodiralieva F.A., Zhauynbaeva K.S., Malikova M.H., Rakhmanberdieva R. K., Nigmatullaev A., Sultanov S. Water-soluble polysaccharides of some seeds of the plants // 7 th Inter. Symp. on the Chemistry of Natural Compounds. –Tashkent, 16-18 October, 2007. - P. 395.
111. Rakhmanberdieva R. K. Arabinogalactomannan from Gleditsiamaeracantha Seeds //Chem.of Natural Compounds. –New-York. Springer, 2009. -№ 2 (45). - P.145-147.
112. Heemsbergen D., Warne M., McLaughlin M., Kookana R. The Australian methodology to derive ecological investigation levels in contaminated soils. CSIRO Land and Water Science Report. 2009. V. 43/09.

113. Srinivasan M., Devipriya N., Kalpana K.B. et al // Toxicology. - 2009. - Vol. 262, №1. - P. 43-52.
114. Ilesaliev D.I., Korovyakovskij E.K., Malikov O.B. Transportation of export-import cargoes in the Republic of Uzbekistan. Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshche-niya, 2014. Vol.3, No.39, pp. 11-17. (In Russian)
115. Okolelova A.A., Rahimova N.A., Zheltobrjuehov V.F. Ocenka nakopleniya tjazhelyh metallov v pochvah Volgograda. Volgograd, 2012.
116. Malikov O.B., Korovyakovskij E.K., Ilesaliev D.I. Logistics of package shipments of piece cargo. Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya, 2014, Vol.4, No.41, pp. 51-57. (In Russian)
117. Malikov O.B., Kurilov E.G., Ilesaliev D.I. Some questions of economic efficiency of transportation of bulk cargo in containers. Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya. 2016, Vol.4, No.49, pp. 493-501. (In Russian)
118. Zhuraboev K.A. Determination of parameters of the cooling terminals for the shipment of fruits and vegetables on the rail. Izvestiya Peterburgskogo universiteta putey soobshcheniya, 2012, Vol.3, No.32, pp. 59-66. (In Russian)
119. Ilesaliev D.I. To the question of the capacity of warehouses for packaged cargoes. Nauchno-tekhnicheskij vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2017, No.3. pp. 28-37. DOI: 10.22281/2413-9920-2017-03-02154-162 (In Russian)
120. Ilesaliev D.I. Using different layouts warehouse aisles unitized cargo. Logistika: so-vremennye tendentsii razvitiya: Materialy XIV Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. 9-10 aprelya 2015 g. Saint-Petersburg. GUMRF imeni admirala S.O. Makarova. 2015, pp. 174-176. (In Russian).
121. Okolelova A.A., Kozhevnikova V.P., Tarasov A.P. Ocenka polijelementnoj toksikacii pochv // Fundamental'nye issledovaniya. 2014. № 3. (ch. 2). S. 269
122. Bezuglova O.S., Okolelova A.A. O normirovanii sodержaniya mysh'jaka v pochvah // Zhivye i ibiokosnye sistemy. 2012. № 1. S.1
123. Okolelova A.A., Zheltobrjuehov V.F., Kunicyna I.A., Kozhevnikova V.P. Osobennosti sodержaniya mysh'jaka v pochvah razlichnyh regionov evropejskoj chasti Rossijskoj Federacii // Jekologija urbanizirovannyh territory. 2013. № 4. S. 87
124. Ilesaliev D.I. On the question of the layout of shelving in the warehouse. Nauchno-tekhnicheskij vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta. 2017, No.1, pp. 99-106. DOI: 10.22281/2413-9920-2017-03-01-99-106 (In Russian)
125. Alavanja M. C-R., Sandler D. P., Mamaster S.B. et al. The agricultural health study // Environmental health Perspectives. - 1996. - Vol.104. №4. - P. 362-369.
126. Frances J. Zeman, Ph.D., Clinical nutrition and dietetics. - USA: New York, 1991. - P. 125-127.
127. Codex Alimentarius. Fruits et legumes frais. Premiere edition. FAO.
128. Fuchs F. Mechanical modulation of the Ca²⁺ regulatory protein complex in cardiac muscle. NIPS. - 1995. - Vol. 10. - P. 6-12.
129. CX/FH 01/13: Discussion paper on proposed draft guidelines for the validation of food hygiene control measures (2001).

130. Bernal X., Brossa I., Lopez F. Turugketd Formadas Comite esp. Detor. - Barselona, 1992. - P. 93-120.
131. Bobak V., Marmot M. East-West mortality divide and its potential explanations: proposed research agenda // Br. Med. J. - 1996. - Vol. 312. - P. 421-425.
132. Donald S. Mc Laren. A host of golden daffodils // Sight and life. Newsletter. - 2000. - №2. - P. 15-17.
133. Fei Long. Workshops on micronutrient deficiency control, Dali and Chongqing, Southwest of China // Sight and life. Newsletter. - 2000. - №2. - P. 20-23.
134. Ovca A., Jevsnik M. Maintaining a cold chain from purchase to the home and at home: Consumer opinions // Food Control. 2009, no.20(2), pp. 167-172.
135. Martinez-Sala A., Egea-Lopez E., Garcia-Sanchez F., Garcia-Haro J. Tracking of returnable packaging and transport units with active rfid in the grocery supply chain // Computers in Industry. 2009, no. 60(3), pp. 161-171.
136. Montanari R. Cold chain tracking: A managerial perspective. // Trends in Food Science & Technology. 2008, no.19(8), pp. 425-431.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ФАЙЗИБОВ ПИРМАМАТ НОРМАМАТОВИЧ

**Сабзавот ва поллиз маҳсулотларини темир йўл транспорти орқали
ташвида уларнинг хавфсизлигини, юқори озуқавий ва биологик
қийматини таъминлашни гигиеник асослаш.**

Монография

Ответственный редактор — Шерзод САЙДАЛИЕВ
Корректор — Мафтуна ЮСУПОВА
Корректор — Олим РАХИМОВ
Технический редактор — Акмал КЕЛДИЯРОВ
Дизайн и верстка — Алишер РАХМАТОВ

**Отпечатано в типографии Самаркандского
государственного медицинского института 140100.
г. Самарканд, ул. Амир Темура, 18.**

**Подписано в печать 02.10.2020 г. Протокол 2
Формат 60x84^{1/16}. Гарнитура "Times New Roman". усл. печ. л. 7.21**

Тираж: 500 экз. Заказ № 0220т 29.01.2021 г.

Тел/факс: 0(366)2330766 e-mail: samgmi@mail.ru, www.sammi.uz





Худойберганов А.С.

Профессор, главный специалист по гигиене питания МЗРУ, эксперт безопасности пищевых продуктов Евросоюза.

Специалист по гигиене питания, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены питания, с 1990 года работает в должности профессора кафедры гигиены питания.

В 1966 году окончил Ташкентский государственный университет по специальности «Технология пищевых продуктов». В 1970 году защитил кандидатскую диссертацию на тему «Гигиена питания в условиях интенсивного физического труда». В 1980 году защитил докторскую диссертацию на тему «Гигиена питания в условиях интенсивного физического труда». В 1982 году избран доцентом кафедры гигиены питания. В 1985 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 1988 году избран деканом факультета гигиены питания. В 1990 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 1995 году избран доктором медицинских наук. В 1998 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 2000 году избран доктором медицинских наук. В 2002 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 2005 году избран доктором медицинских наук. В 2008 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 2010 году избран доктором медицинских наук. В 2012 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 2015 году избран доктором медицинских наук. В 2018 году избран профессором кафедры гигиены питания. В 2020 году избран доктором медицинских наук. В 2022 году избран профессором кафедры гигиены питания.

Ушбу илмий ишимни бажаришда маслахат берган устозимга ўзимнинг самими миннатдорчилигимни билдираман.