

Нурбеков Азиз Исраилович

# ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ



Нурбеков Азиз Исраилович

# ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХУЖАЛИГИ

Дарслик

Тошкент  
“METHODIST NASHRIYOTI”  
2023

631  
H 87

УДК: 631

КБК: 40

H 80

Нурбеков Азиз Исраилович

**ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХҲЖАЛИГИ. Дарслик. – Тошкент:  
“METHODIST NASHRIYOTI”, 2023, 120 б.**

Ушбу дарсликда органик қишлоқ хўжалиги ҳақида сўз юритилган бўлиб, унда органик қишлоқ хўжалигининг тарихи ва тушунчаси, асосий босқичлари ва таркибий қисмлари, тамойиллари, асосий мақсадлари, афзалликлари, камчиликлари, шунингдек, органик маҳсулот ишлаб чиқариш усуллари ва технологиялари, яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти ва бошқа бошқа мавзулар ёритилган.

Дарслик “Органик деҳқончилик ва озиқ-овқат хавфсизлиги” мутахассислиги талабалари учун мўлжалланган.

**Тақризчилар:**

**Худайкулов Жонибек Бозарович**

*ТошДАУ профессори, қ.х.ф.д.*

**Исраилов Иномжон Адрурахмонович**

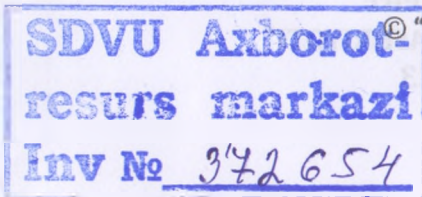
*ТошДАУ доценти, қ.х.ф.н.*

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2022 йил 13 майдаги 166-сонли буйруғига асосан нашрга тавсия этилган.

✓ ISBN 978-9943-6592-1-6

© А. Нурбеков, 2023.

© “METHODIST NASHRIYOTI”, 2023.



## 1-БЎЛИМ. ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ

### 1.1 Органик қишлоқ хўжалиги тарихи ва тушунчаси

1939-йил - "Органик қишлоқ хўжалиги" атамаси илк маротаба ишлатилган. "Органик қишлоқ хўжалиги" атамаси дастлаб Лорд Норсборн томонидан қўлланилган. Бу атама унинг "фермер хўжалиги тирик организм сифатида" деган тушунчасидан келиб чиқади ва бу ҳақида у ўзининг Ерга қаранг ("Look to the Land") 1940) китобида баён қилади. Сер Алберт Ховарднинг ишидан таъсирланган Ев Балфур (Eve Balfour) биринчи бўлиб илмий ва ёнма-ён органик ва анъанавий қишлоқ хўжалигини таққослашни амалга оширди.

2005-йил сентябр ойида Австралиянинг Аделаида шаҳрида Органик қишлоқ хўжалиги ҳаракати бўйича халқаро федерасия (IFOAM) Бош ассамблеяси Органик қишлоқ хўжалигининг қисқача таърифини яратиш тўғрисида таклиф қабул қилди. Белгиланган ишчи гуруҳнинг деярли уч йиллик ишидан сўнг, Италиянинг Вигнола шаҳрида Органик қишлоқ хўжалигининг тўртта тамойилини қисқача акс еттирувчи таъриф қабул қилинди. Органик қишлоқ хўжалиги - бу тупроқлар, экотизимлар ва одамлар саломатлигини таъминлайдиган ишлаб чиқариш тизими. У салбий таъ сир кўрсатадиган манбалардан фойдаланишга емас, балки экологик жараёнларга, биологик хилма-хилликка ва маҳаллий шароитга мослашган сиклларга асосланади. Органик қишлоқ хўжалиги анъана, инновация ва илм-фанни биргаликда атроф-муҳитга фойда келтириш ва барча иштирокчилар учун адолатли муносабатлар ва яхши ҳаётни тарғиб қилиш учун бирлаштиради. Органик қишлоқ хўжалиги бўйича Америка Қўшма Штатлари қишлоқ хўжалиги вазирлиги тадқиқот гуруҳининг таърифига биноан "Органик қишлоқ хўжалиги - бу синтетик манбалардан (ўғитлар, пестицидлар, гормонлар, озуқа қўшимчалари ва бошқалар каби) фойдаланишни олдини оладиган ёки умуман истисно қиладиган тизим ва бу максимал даражада ҳосилга боғлиқ алмашлаб экиш, ўсимлик қолдиқлари, ҳайвонлар гўнги, хўжалиқдан ташқари органик

чиқиндилар, минерал даражадаги тош қўшимчалари ва озуқа моддаларини сафарбар қилиш ва ўсимликларни ҳимоя қилишнинг биологик тизими”.

Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти бошқа бир таърифда “Органик қишлоқ хўжалиги - бу биологик хилма-хиллик, биологик сикллар ва тупроқнинг биологик фаоллигини ўз ичига олган агро-экотизим саломатлигини ривожлантирувчи ва такомиллаштирадиган ноёб ишлаб чиқаришни бошқариш тизими ва бу қишлоқ хўжалиги, биологик ва бу барча синтетик фермер хўжалигидан ташқари бўлган манбаларни ҳисобга олмаган ҳолда қишлоқ хўжалиги агротехник, биологик ва механик усулларни қўллаш орқали амалга оширилади. Органик қишлоқ хўжалиги учун жуда кўп тушунтиришлар мавжуд, аммо уларнинг барчаси ташқи қишлоқ хўжалиги манбаларига эмас, балки экотизимларни бошқаришга асосланган тизим эканлигини таъкидлайди. Бу синтетик ўғитлар ва зарарқунандаларга қарши воситалар, ветеринария препаратлари, генетик модификацияланган уруғлар ва зотлар, консервантлар, қўшимчалар ва нурланиш каби синтетик манбалардан фойдаланишни ёқ қилиш орқали юзага келиши мумкин бўлган экологик ва ижтимоий таъсирларни кўриб чиқишни бошлайдиган тизимдир. Улар узоқ муддатли тупроқ унумдорлигини сақлайдиган ва оширадиган, зарарқунандалар ва касалликларнинг олдини оладиган майдончаларга хос бошқарув усуллари билан алмаштирилди. Анъанавий қишлоқ хўжалиги билан таққослаганда, Органик қишлоқ хўжалиги пестицидлардан камроқ фойдаланади, тупроқ эрозиясини пасайтиради, нитратларнинг ер ости билан ювилишини камайтиради.

24 миллион гектардан ортиқ майдонда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари органик равишда етиштирилади - унинг 40 фоизидан ортиғи Океанияда, тўртдан бир қисми еса Лотин Америкаси ва Европада. Аммо бутун дунё бўйлаб органик равишда етиштирилган майдонларнинг ярмидан кўпи учта давлатга - Австралия, Аргентина ва Италияга тўғри келади. Фақатгина Австралияда тахминан ўн миллион гектар улуш, худди Аргентинадаги деярли уч миллион гектар каби

кeнг яйловлар ҳисобга олинган. Яйловларнинг ушбу юқори улуши туфайли бутун дунё бўйлаб органик равишда етиштириладиган майдонларнинг ярмидан ками ҳайдаладиган ерлардир. Жануб давлатлари орасида Европа давлатларидан кейинги ўринларни Эквадор (3,1%), Аргентина (1,7%), Чили (1,5%), Уганда (1,39%), Белиз (1,3%) ва Боливия (1%) эгаллаб турибди. Шундай қилиб, уларнинг барчаси АҚШдаги органик равишда етиштирилган ерларнинг улушидан (яъни бу атиги 0,23%) анча юқоридир.

Ҳозирги кунда органик қишлоқ хўжалиги 120 мамлакатда тижорат мақсадида қўлланилмоқда, бу 31 миллион га сертификатланган экин майдонлари ва яйловларни (глобал қишлоқ хўжалиги ерларининг ~ 0,7 фоизини ва Европа Иттифоқида ўртача 4 фоизни) ташкил этади ва 62 миллион га бамбук, ёввойи мевалар, қўзиқоринлар ва ёнғоқларни органик йиғиш учун сертификатланган ёввойи ерларни ташкил этади (Willer ва Youssefi, 2007). Бир неча миллион кичик фермерларнинг сертификати бўлмаган органик тизимлари (масалан, ўз хоҳишига кўра ёки органик тамойилларга амал қиладиган маҳаллий моделлар) органик тизимлар, ривожланаётган мамлакатларнинг ёрдамчи қишлоқ хўжалигида ҳеч бўлмаганда тенг улушни ташкил қилиши мумкин.

## **1.2 Органик қишлоқ хўжалигининг асосий босқичлари ва таркибий қисмлари**

Органик қишлоқ хўжалиги ёндашуви қуйидагиларни ўз ичига олади: (1) ерни анъанавий бошқарувдан органик бошқарувга ўтказиш, (2) тизимнинг биологик хилма-хиллиги ва барқарорлигини таъминлаш учун бутун атрофдаги тизимни бошқариш (3) озуқа моддаларининг муқобил манбаларидан фойдаланган ҳолда экинларни алмашлаб ўқиш, қолдиқларни

бошқариш, органик ўғитлар ва биологик манбалар экинларни етиштириш (4) бегона ўтлар ва

зараркунандаларни яхши бошқариш усуллари, жисмоний ва маданий воситалар ва биологик назорат тизими ёрдамида бошқариш, (5) чорва молларини органик тушунчага мувофиқ равишда парвариш қилиш ва уларни бутун тизимнинг ажралмас қисмига айлантириш (1-расм).



• 1-расм: Органик қишлоқ хўжалиги

### 1.3 Органик қишлоқ хўжалигининг тамойиллари

Қуйида Органик қишлоқ хўжалигининг 4 та тамойили келтирилган.

- Соғлиқни сақлаш тамойили: Органик қишлоқ хўжалиги тупроқ, ўсимлик, ҳайвонлар, инсон ва сайёрамизнинг соғлиғини яхлит ва бўлинмас ҳолга келтириши керак. Соғлом тупроқдан ҳайвонлар ва одамларнинг соғлиғини мустаҳкамлайдиган соғлом экинлар етиштирилади. Саломатлик - бу ҳаёт тизимларининг яхлитлиги. Органик қишлоқ хўжалигининг роли экотизимлар ва тупроқдаги энг кичик организмдан тортиб инсонларнинг соғлиғини сақлаш ва мустаҳкамлашдан иборат. Экология тамойили: Органик қишлоқ хўжалиги жонли экологик тизимлар ва сиклларга асосланган бўлиши, улар билан ишлаши, яхшилаши ва

уларни сақлашга ёрдам бериши керак. Ушбу тамойил органик қишлоқ хўжалигини тирик экологик тизимларга асослайди. Унда айтилишича, ишлаб чиқариш экологик жараёнларга ва қайта ишлашга асосланган бўлиши керак. Озиқланиш ва фаровонликка ўзига хос ишлаб чиқариш муҳити экологияси орқали эришилади. Органик бошқарув маҳаллий шароитга, экологияга, маданиятга ва миқёсга мослаштирилиши керак. Атроф муҳит сифатини сақлаб қолиш ва яхшилаш ва ресурсларни тежаш мақсадида материаллар ва энергияни қайта ишлатиш ва самарали бошқариш орқали харажатларни камайтириш керак. Ушбу тамойил деҳқончилик тизимини лойиҳалаш, яшаш жойларини яратиш, генетик ва қишлоқ хўжалиги хилма-хиллигини таъминлаш орқали экологик мувозанатга эришиши керак. Адолат тамойили: Органик қишлоқ хўжалиги умумий муҳит ва ҳаёт имкониятларига нисбатан адолатни таъминлайдиган муносабатларга асосланган бўлиши керак. Ушбу тамойил органик қишлоқ хўжалиги билан шуғулланадиганлар барча даражадаги ва барча томонларга - фермерларга, ишчиларга, ишлов берувчиларга, тарқатувчиларга, савдогарларга ва истеъмолчиларга нисбатан адолатли муносабатларни таъминлайдиган тарзда инсон муносабатларини йўлга қўйиши кераклигини таъкидлайди. Бу яхши, сифатли озиқ-овқат ва бошқа маҳсулотларнинг етарли миқдорини ишлаб чиқаришга қаратилган. Ишлаб чиқариш ва истеъмол қилиш учун фойдаланиладиган табиий ва атроф-муҳит ресурслари ижтимоий ва экологик жиҳатдан адолатли тарзда бошқарилиши ва келажак авлодлар учун ишончли бўлиши керак. Адолат тамойили ишлаб чиқариш, тарқатиш ва савдо тизимлари очиқ ва тенг ҳуқуқли бўлиб, экологик ва ижтимоий харажатларни ҳисобга олади. Хизмат кўрсатиш тамойили: Органик қишлоқ хўжалигини ҳозирги ва келажак авлодларнинг соғлиғи ва фаровонлигини ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун эҳтиёткорлик ва масъулият билан бошқариш керак. Органик қишлоқ хўжалиги бу ички ва ташқи талаб ва шароитларга жавоб берадиган жонли ва динамик



тизимдир. Ушбу тамойилда эҳтиёткорлик ва масъулият органик қишлоқ хўжалигида бошқарув, ривожланиш ҳамда технологияларни танлаш асосий муаммо эканлиги таъкидланган.

•  
Органик қишлоқ хўжалигининг тамойиллари



Сог'лиқ  
тамойили



Экология  
тамойили



Ахлоқ  
тамойили



Хизмат кўрсатиш  
тамойили

## 2-расм: Органик қишлоқ хўжалигининг тамойиллари

### 1.4 Органик қишлоқ хўжалигининг асосий мақсадлари:

- Ҳосилдорликнинг юқори даражаси
- Деҳқончиликнинг умуман ишлаб чиқариш тизимининг табиий циклари билан мослиги
- Тупроқнинг узоқ муддат унумдорлигини ва биологик фаоллигини сақлаш ва ошириш
- Табиий ва био хилма-хилликни сақлаш ва ошириш
- Қайта тикланадиган манбалардан максимал даражада фойдаланиш
- Экинлар ва чорвачилик ўртасида ҳармоник мувозанатни яратиш
- Ҳайвонларни боқиш учун уларнинг табиий хулқ-атвориغا мос келадиган шароитларни яратиш
- Маҳаллий билимлар ва анъанавий бошқарув тизимларини ҳимоя қилиш ва улардан ўрганиш

## 1.5 Органик қишлоқ хўжалигининг афзалликлари

Озиқлантирувчи, заҳарсиз ва мазали таом: Озиқ-овқатнинг озуқавий қиймати асосан унинг таркибидаги витамин ва минералларга боғлиқ. Шу жиҳатдан, органик равишда етиштирилган озиқ-овқатлар таркибидаги минераллар замонавий усуллар билан етиштирилган озиқ-овқатларга нисбаттан устундир. Органик озиқ-овқат истеъмол қилувчиларнинг асосий фойдаси улар истеъмол қилган озиқ овқатларнинг зарарли моддалар, пестицидлар, фунгицидлар ва гербицидлар каби соғлиқ учун зарарли моддалардан ҳоли эканлиги. Анъанавий тарзда етиштирилган сабзавотлар таркибида нитрит миқдорининг кўплиги ва Витамин С нинг камлиги сабабли бир қанча изланишлар олиб борилган (Woese ва бошқ., 1997). Бир неча тадқиқотлар шуни кўрсатадики, органик сут маҳсулотлари таркибида 60-10 % гача боғланган линоленк кислоталар (CLA) ва омега-3 га ўхшаш ёғ кислоталари мавжуд (Butler ва бошқ., 2008). Органик маҳсулотлар таркибида витамин С 5-90 %, иккиламчи метобалитлар еса 10-50 % гача юқори. Бундан ташқари, улар таркибида пестицидлар ва антибиотиклар қолдиги камроқ (Huber ва van de Vijver, 2009). Heaton, (2002) таъкидлашича органик озиқ овқатлар таркибида минераллар ва қуруқ моддалар кўпроқ, шунингдек, фитонутриентлар 10 % дан 50 % гача юқори. Органик қулупнай экстрактларида саратон хўжайраларининг кўпайиши камайганлиги кузатилган (Olsson ва бошқ., 2006). Европа Иттифоқининг бешта мамлакатада ўтказилган Парсифал тадқиқотида органик ва биодинамик озиқ-овқат билан озиқланган 14 000 бола орасида экзема, аллергия ва тана вазнининг камлигига оид шикоятлар 30 фоизга камайганлиги кўрсатилган. (Alfven ва бошқ., 2006). Ҳайвонларда органик озуқа унумдорликнинг (Staiger, 1988) ва иммунитет кўрсаткичларининг ошишига олиб келади (Finamore ва бошқ., 2004). Бошқа тадқиқотлар шуни кўрсатадики, органик ва анъанавий экинлар орасидаги систематик фарқ иккиламчи метаболитлар таркибига

асосланади (Brandt & Mølgaard 2001). Органик етиштирилган озиқ-овқатлар анъанавий етиштирилганларига қараганда маззалироқ. Мева ва сабзавотларнинг мазаси унинг таркибидаги шакар билан бевосита боғлиқ бўлиб, бу ўз навбатида ўсимликнинг етиштирилиш усулига ҳам боғлиқ. Мева ва сабзавотларнинг ушбу жиҳатини эмпирик равишда солиштира оғирлиги (зичлиги) брих таҳлили орқали ўлчанади. Брих таҳлили экспортдан олдин мева-сабзавотларнинг сифатини текширишда кенг қўлланади. Органик равишда ўстирилган ўсимликлар табиий равишда озиқланиб, уларнинг ҳужайра тузилишининг таркибий ва метаболик яхлитлиги одатдагидек ўстирилганлардан устун бўлади. Натижада, органик равишда ўстирилган озиқ-овқатларни узоқроқ сақлаш мумкин ва бундай озиқ-овқатлар чиришга мойиллигини кўрсатмайди.

Етиштиришда харажатнинг камлиги: Органик деҳқончилик иқтисодиёти сувдан фойдаланишни камайиши, ўғит ва энергия учун сарфланадиган харажатларнинг камайиши ҳамда тупроқнинг юқори қатламини сақлаб қолиш ҳисобига фойдани ошириш билан тавсифланади. Бунга қўшимча равишда органик маҳсулотларга бўлган талабнинг ортиши Органик қишлоқ хўжалигини фермерлар учун фойдали танловга айлантиради.

1. Тупроқни озиқлантиришни яхшилаш: Органик қишлоқ хўжалиги тупроқни бошқариш билан самарали шуғулланади. Эрозия ва шўрланиш таъсирида бўлган зарарланган тупроқ ҳам микроэлементлар билан алмашлаб экиш, экиш усуллари ва Яшил ўғитдан кенг фойдаланиш орқали озиқланишга қодир. Органик қишлоқ хўжалигида кимёвий моддаларнинг йўқлиги тупроқнинг озиқланишини кўпайтирадиган микробларни йўқ қилмайди. Биодинамик фермер хўжаликлари тупроқ сифатини яхшилади: органик моддалар, таркиб ва микробларнинг фаоллиги, кўпроқ чувалчанглар, тупроқнинг яхши тузилиши, куйи зичлик, осонроқ кириб бориш ва юқори тупроқ қатлами (Reganold ва бошқ., 1993); тупроқ унумдорлиги техникаси билан қишлоқ хўжалиги маҳсулдорлиги икки бараварга ошди: компостни қўллаш ва

дуккакли ўсимликларни экинлар кетма-кетлигига киритиш.

2. Кўпроқ энергия самарадорлиги: органик гуруч етиштириш анъанавий усулга қараганда тўрт баробар кўпроқ энергия тежайди (Mendoza, 2002). Органик қишлоқ хўжалиги анъанавий кимёвий асосдаги қишлоқ хўжалигига нисбатан ишлаб чиқариш тизимларига энергия талабини 25 дан 50 фоизгача камайтиради (Niggli ва бошқ., 2009).

3. Углерод секвестрацияси: Германия органик фермер хўжаликлари ҳар йили 402 кг углерод / секвестрни ажратиб туришади, одатий фермер хўжаликлари эса 202 кг йўқотишларга эга (Clark ва бошқ. 1999; Küstermann ва бошқ., 2008; Ниггли ва бошқ., 2009).

4. Сувнинг камроқ ифлосланиши: одатдаги фермер хўжаликларида 5 йил давомида 60 фоиз кўпроқ нитрат ер ости сувларига оқади (Drinkwater ва бошқ., 1998).

5. Атроф муҳитга зарар етказмайдиган амалиёт: пеем, компост ва спиносад каби яшил пестицидлардан фойдаланиш атроф муҳитга зарар етказувчи ва захарли эмас. Ушбу зараркунандаларга қарши воситалар касалликка чалинган ва нобуд бўлаётган ўсимликларни ўз вақтида аниқлаш ва йўқ қилишга ёрдам беради ва кейинчалик ҳосилни ҳимоя қилиш тизимини оширади. Органик фермер хўжаликларининг биохилма-хиллиги иқлим ўзгаришига ва об-ҳавонинг олдиндан айтиб бўлмайдиганлигига чидамлигини оширади (Niggli ва бошқ., 2008). Органик қишлоқ хўжалиги йилига 10 миллион гектар майдонда шамол ва сув ҳамда ортиқча яйлов туфайли келиб чиқадиган эрозияни камайтиради (Pimentel ва бошқ., 1995).

6. Органик қишлоқ хўжалиги самарали меҳнат манбаи ҳисобланади: Қишлоқ хўжалиги қишлоқ жойларида асосий иш берувчидир ва иш ҳақи меҳнат камбағалларга муҳим даромад манбаи бўлиб хизмат қилади. Шундай қилиб, кўп меҳнат талаб қиладиган органик қишлоқ хўжалиги нафақат иш билан бандликни яратади, балки иш ҳақини, шу жумладан адолатли иш ҳақи ва эксплуатация қилмайдиган меҳнат шароитларини яхшилади. Тирикчиликнинг янги манбалари, айниқса бозор имкониятларидан фойдаланилгандан сўнг, ўз

навбатида қишлоқ хўжалигини жонлантиради ва уларнинг миллий иқтисодиётга қўшилишини осонлаштиради.

## 1.6 Органик қишлоқ хўжалигининг камчиликлари

1. Камроқ маҳсулдорлик: Органик фермер хўжалиги анъанавий ёки саноатлашган фермер хўжалиги каби кўп ҳосил бера олмайди. Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Экологик дастури томонидан олиб борилган 2008 йилги изланиш ва тадқиқотлар хулосасига кўра, деҳқончиликнинг органик усуллари одатий деҳқончилик техникаларига нисбатан ривожланаётган ҳудудларда ҳам кам ҳосил беради. Гарчи бу масала мунозарали бўлса-да, саноати ривожланган фермер хўжалигининг унумдорлиги ва тупроқ сифати йиллар ўтган сайин пасайиб боради.

2. Маҳорат талаб қилади: Органик деҳқон ўз ҳосилини чуқурроқ тушунишни талаб қилади ва экинларини диққат билан кузатиб бориши керак, чунки пестицидлар ёки кимёвий ўғитлар каби тезкор тузатишлар мавжуд эмас. Баъзан барча оғир талабларга жавоб бериш ва Органик қишлоқ хўжалигини амалга ошириш тажрибасини қондириш қийин бўлиши мумкин.

3. Вақтни талаб қилувчи: фермани органик ферма деб аташ учун зарур бўлган батафсил усул ва услубларни амалга ошириш учун катта вақт ва куч талаб этилади. Ушбу талабларнинг бирортасини бажармаслик сертификатлашни йўқотишига олиб келиши мумкин, бундай ҳолатда фермер уч йилгача уни қайта тиклай олмайди. Ва бу кўпроқ вақт талаб қилиши мумкин. Органик қишлоқ хўжалиги компост ва органик ўғитлар ва мулч ёрдамида тупроқ унумдорлигини оширади. Органик ўғитлар секин ажралиб чиқади. Ўсимликшунослик, боғдорчилик мойлари ва ҳашаротларга қарши совунларни бошқариш каби органик ўғитлар керакли натижалар олинишидан олдин бир неча марта қўлланилиши керак. Кўпроқ меҳнат талаб қилади: Бу кўпроқ меҳнат талаб қиладиган бўлиши мумкин. Органик қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш муаммоларига биологик, маданий ва механик

таъсирларни кўриб чиқади. У тўғри шамоллатиш, дренажлаш, унумдорлик, тузилиш ва суғориш орқали ўсимлик ва тупроқ соғлиғига қаратилган. Шундай қилиб, ер устида ва пастда кўпроқ иш олиб борилади.

4. Органик қишлоқ хўжалиги усуллари ҳали анъанавий ишлаб чиқариш каби кенг тарқалган ёки яхши йўлга қўйилган эмас. Шундай қилиб, ругеһрин каби ботаника воситаларининг органик назорати анъанавий назоратга қараганда узоқроқ ўрнатилган, мавжуд бўлган ва кенгроқ сунъий, савдо, синтетик кимёвий пестицидлар томонидан қимматроқ бўлиши мумкин.

5. Органик қишлоқ хўжалиги одатий деҳқончиликка қараганда анча кўпроқ маълумот ва расмийликни талаб қилади, чунки фермер хўжалиги органик ёрлиғини сақлаб қолиш учун маълум амалиётларга риоя қилиш керак. Агар бирор нарса ёмон томонга қараб кетган бўлса, у ҳолда фермер хўжалиги худди шундай органик сертификатидан маҳрум бўлади.

### **1.7 Органик маҳсулот ишлаб чиқариш усуллари ва технологиялари**

Муваффақиятли ва барқарор органик маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун режалаштириш муҳим аҳамиятга эга, чунки ҳар бир ферманинг шароитлари ҳар хил бўлиши мумкин. Ушбу режа дала майдонини (фермани) ва экинларни танлаш, органик, сақлаш, қайта ишлаш ёки қадоқлаш иншоотларида рухсат берилган маълумотларнинг мавжудлиги, ишчи кучи, капитал ва бозор шароитлари каби турли хил омилларни баҳолашга асосланган бўлиши керак. Органик ишлаб чиқаришни текшириш ва сертификатлаш тизими фойдаланилган усуллари ҳужжатлаштиришни талаб қилади. Фермер алмашлаб экиш ва тегишли экинларни танлаб олиш билан шуғулланадиганлиги сабабли, у узоқ муддатли режалар тузиш учун фермер хўжалиги ҳақида тупроқ унумдорлиги, зарур инфратузилма ва бозор талаби ҳақида кўпроқ билиши керак.

Ўзбек фермерларига мисолларни тақдим этиш учун Қашқадарё вилоятининг Қамаши туманининг ёмғирли қишлоқ хўжалиги ҳукмрон бўлган тоғли ҳудудларида тажриба сифатида органик қишлоқ хўжалиги майдончаси танланди. Танлаш мезонлари маҳаллий қишлоқ хўжалиги шароитлари ва органик маҳсулотлар ишлаб чиқаришга яроқлилиги асосида лойиҳанинг миллий маслаҳатчилари томонидан ишлаб чиқилган. Лойиҳанинг ўқув курслари ва дала кунлари давомида лойиҳа жойлари, танлов мезонлари, етиштириладиган экинлар ва мевали дарахтлар бўйича умумий конструктив мунозаралар бўлиб ўтди. Лойиҳа жамоаси ва маҳаллий ҳамкасблар пилот лойиҳа майдончасида келишиб олдилар. Ушбу далаларда тўпланган тажрибалар минтақада ёки бутун мамлакатда органик фермер хўжаликларини яратиш учун намуна сифатида ишлатилиши мумкин. Жойларни танлаш - бу Органик қишлоқ хўжалигини бошлашнинг биринчи босқичи, чунки органик экинларни етиштириш ташқи ифлосланиш хавфини олдини олади ва замонавий деҳқончилик билан боғлиқ бўлган кўплаб синтетик манбалардан, хусусан синтетик пестицидлар ва ўғитлардан фойдаланишни истисно қилади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ифлосланиш хавфини олдини олиш учун экин майдони саноат ва шаҳар жойларидан узоқда жойлашган бўлиши керак. Қишлоқ манбалари паст ёки умуман ишлатилмайдиган тоғли ҳудудлар Ўзбекистонда Органик қишлоқ хўжалигини бошлаш учун ажойиб жой бўлиши мумкин (иқлим, баъзи зараркунандалар ва касалликлардан холи, мос тупроқлар ва бошқалар). Керакли жойни танлаш, шунингдек, шахс фермерлик билан шуғулланишга қарор қилганда, фермер хўжалиги участкасини сотиб олиш, уни пулни банкка жойлаштиришдан кўра кўпроқ пул топишга сарфлашнинг энг яхши алтернатив сифатида кўриб чиқилганда ҳам муҳимдир.

Бу ерда энг муҳим факторлардан бири бу мулкнинг қиймати, яъни сотиш нархи мумкин бўлган даражада паст. Муҳим бўлган бошқа омил - бу сув таъминоти ва фермер хўжалигини турли хил экинлар ёки мўлжалланаётган экинлар ва

сармовий имкониятлар учун мос келадиган омиллар.

Табиий флора ёввойи турларни йиғиш имкониятини берадиган жойларда бу органик маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун имконият бўлиши мумкин. Органик ёввойи ҳосилга мевалар, ёнғоқлар, мевалар (11 ва 12-расмлар), доривор ва ароматик ўсимликлар, мойли ўсимликлар, атиргул, кўзиқоринлар, бамбук ва бошқалар киради. Европа Иттифоқи ва Туркиянинг ёввойи ўрим-йиғим тўғрисидаги қоидаларига кўра, стандартларда кўрсатилган зарур шартлар бажарилса, ўтиш даврига эҳтиёж қолмайди. Мақсад табиий биологик хилма-хилликни барқарор сақлашни таъминлашдир. Табиатдан йиғилган ва айниқса ривожланаётган мамлакатлардан экспорт қилинадиган органик маҳсулотлар учун экологик ва ижтимоий жиҳатларга қўшимча эътибор қаратадиган хусусий стандартлар ҳам мавжуд. Ёввойи дарахтларни йиғиш учун қоидалар қуйидагиларни назарда тутати:

- Йиғим-терим кунидан бошлаб олдинги 3 йил ичида экин майдонлари маҳсулот билан ишлов берилмаслиги керак, фақат қонунчиликда рухсат берилган органик моддалардан ташқари.

- Экин майдонида **сўнгги 2 йил ичида ёнғин** содир бўлмаслиги керак.

- Табиий ҳаёт мувозанати таъминланади ва турлар ўрим-йиғим майдонида сақланади.

- Табиатдан олинган маҳсулотлар ўтиш жараёнига тегишли эмас.

Анъанавий деҳқончилик амалиётлари фақат битта асосий мақсад бўлиб, ерга ишлов бериш амалиёти, сувни бошқариш ва ўғитлар, ўсиш регуляторлари ва зараркунандаларга қарши воситаларни ўз ичига олган барча турдаги кимёвий воситалардан фойдаланган ҳолда юқори ҳосил олишдир. Бошқа томондан, тупроққа ишлов бериш, суғориш, синтетик ўғитлар ва зараркунандаларга қарши воситалардан кенг фойдаланиш тупроқ таркибига, дунёнинг турли минтақаларидаги ер ости сувлари ва тупроқдаги тўпланган захарли ва консероген бирикмаларга зарар етказган.



Органик қишлоқ хўжалиги амалиётлари алмашлаб экин экиш ёки ёпиқ экинларга асосланиб, фақат органик ёки табиий минерал тупроқ қўшимчаларини ҳайвонот гўнги, компост, денгиз ўтлари стандартда рухсат этилган доломит сифатида ишлатишга имкон беради.

Тупроққа 10 см дан ошмайдиган чуқурликда тупроқни ағдармасдан култиваторлар, ер ости ишловчилари, диски тирноқлар ёрдамида ишлов берилади. Табиий ва анъанавий препаратлар (олтингургурт, оҳак, мис сулфат), тузоқ ва қишлоқ хўжалиги техникаси (ротациялар, мулчалош ёки ўзига жалб қилувчи ўсимликлар) зараркунандалар, касалликлар ва бегона ўтларни бошқаришда қўлланилади. Ҳозирги вақтда самарали микроорганизмлар (генетик жиҳатдан ўзгартирилган организмларга йўл қўйилмайди) орқали яратилган одамлар ва табиат учун зарарсиз бўлган қўплаб биологик воситалардан фойдаланилмоқда.

Хавфсиз ва сифатли қишлоқ хўжалиги экинларини олишда органик қишлоқ хўжалиги минимал ишлов бериш, мулчалош, Яшил ўғит, компостлаш, аралаш экиш ёки табиий моддалардан зараркунандалар ва касалликлардан ҳимоя қилиш учун қўлланилганда, истеъмолчилар нарх устама тўлашга тайёр. Бундан ташқари, жаҳон тажрибаси шуни кўрсатадики, фермер хўжаликларида ишлатиладиган қайта ишлаш натижалари меҳнат ва иш ҳақининг пасайишига олиб келади ҳамда тупроқнинг узоқ муддатли унумдорлигини таъминлаш орқали ҳосил сифатини оширади. Анъанавий қишлоқ хўжалигидан кўпроқ функционал равишда бошқариладиган агро-экосистемага ўтиш даври 3 йиллик ҳақиқий ўтиш давридан кўпроқ вақт талаб қилиши мумкин, зарар кўрган экотизимда 10 дан 15 йилгача давом этиши мумкин. Ўтиш даври табиий жараёнларни тушунишга ёрдам беради. Органик қишлоқ хўжалиги маркировка бўйича икки босқичга эга, ўтиш ва органик. Ўтказиш даврининг давомийлиги, бошланиш ва тугаш вақтлари, конвертациядаги маҳсулотларни маркалош ва ўтиш даврининг мумкин бўлган қисқариши бир давлатдан бошқасига қараганда фарқ қилади ва ўтиш даври узунлиги

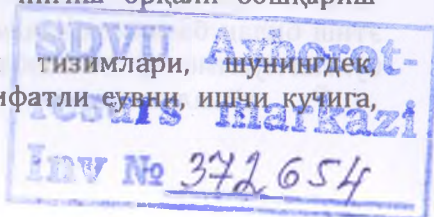
турли хил ўсимлик ва ҳайвон турларида ҳам фарқ қилади.

Органик жараённинг икки босқичини куйидагича изоқлаш мумкин:

**Органик:** кўп йиллик ўсимликларда уч йилдан ортиқ ва бир йиллик ўсимликларда икки йилдан ортиқ вақт давомида қонунчиликда фойдаланиш учун тасдиқланганидан ташқари, ҳеч қандай кимёвий моддалар ёки усуллар (АҚШ да; бу ҳам бир йиллик ўсимликлар учун) ишлатилган эмас.

**Органик ўтиш даври:** чорвачиликда кунлар ёки ойлар оралиғида ва экинлар учун икки ёки уч йилгача бўлган муддат давомида қонунчиликда фойдаланиш учун тасдиқланганлардан ташқари ҳеч қандай кимёвий моддалар ёки усуллардан фойдаланилмаган. Органик қишлоқ хўжалиги тизимлари, шунингдек, тегишли тупроқ ва иқлимни, сифатли сувни, ишчи кучига, транспортга ва бозорларга киришни талаб қилади - жой ишлаб чиқарувчи етиштиришни режалаштирган экинларнинг зараркунандалари ва касалликларига нисбатан тоза бўлиши керак. Жойни танлашнинг барча аниқ сабабларидан ташқари, алмашлаб экиш, ҳосил қолдиқлари, гўнг (7-расм), дуккакли ўсимликлар, Яшил ўғит, хўжалик ичидаги органик чиқиндилар, механик етиштириш, минерал тошли, тош кукунлари ва зараркунандаларга қарши биологик воситалар Органик қишлоқ хўжалигининг муҳим элементларидир. Ушбу компонентлар тупроқ унумдорлигини ва қия текислигини сақлайди, ўсимликларнинг озуқавий моддаларини етказиб беради ва ҳашаротлар, бегона ўтлар ва касалликларга қарши курашишда ёрдам беради. Айрим бегона ўтлар ва ем-хашак турларининг мавжудлиги, шунингдек, органик деҳқонни ташвишга солмоқда. Бермуд ўтлари, тўшак ўти ва бошқа бир қатор турлари фермерлар учун жуда муаммоли бўлиши мумкин ва уларни кимёвий бўлмаган воситалар билан бошқариш қийин, аммо уни ҳайдашдан кейин Бермуд ўтларининг илдизларини қўлда йиғиш орқали бошқариш мумкин.

Органик қишлоқ хўжалиги тизимлари, шунингдек, тегишли тупроқ ва иқлимни, сифатли сувни, ишчи кучига,



транспортга ва бозорларга киришни талаб қилади - жой ишлаб чиқарувчи етиштиришни режалаштирган экинларнинг зараркундалари ва касалликларига нисбатан тоза бўлиши керак. Жойни танлашнинг барча аниқ сабабларидан ташқари, алмашлаб экиш, ҳосил қолдиқлари, гўнг (7-расм), дуккакли ўсимликлар, Яшил ўғит, хўжалик ичидаги органик чиқиндилар, механик етиштириш, минерал тошли тош кукунлари ва зараркундаларга қарши биологик воситалар Органик қишлоқ хўжалигининг муҳим элементларидир. Ушбу компонентлар тупроқ унумдорлигини ва қия текислигини сақлайди, ўсимликларнинг озучавий моддаларини етказиб беради ва ҳашаротлар, бегона ўтлар ва касалликларга қарши курашишда ёрдам беради. Айрим бегона ўтлар ва ем-хашак турларининг мавжудлиги, шунингдек, органик деҳқонни ташвишга солмоқда. Бермуд ўтлари, тўшак ўти ва бошқа бир қатор турлари фермерлар учун жуда муаммоли бўлиши мумкин ва уларни кимёвий бўлмаган воситалар билан бошқариш қийин, аммо уни ҳайдашдан кейин Бермуд ўтларининг илдизларини қўлда йиғиш орқали бошқариш мумкин. Муваффақиятли Органик қишлоқ хўжалиги табиий жараёнларни бошқариш имкониятлари тўғрисида катта билимларни талаб қилади. Ўрим-йиғимни давом эттириш ва яхшилаш учун табиий жараёнларни қўллаб-қувватлаш имкониятларини ўрганишга бўлган қизиқиш муваффақиятли Органик қишлоқ хўжалиги учун муҳимдир. Органик қишлоқ хўжалиги амалиётини ўзлаштиришдан манфаатдор бўлган фермерларга ушбу ҳудуддаги фермерлар билан боғланиш тавсия этилади, улар аллақачон ўрганиб чиқиш учун Органик қишлоқ хўжалиги билан шуғулланишади. Баъзи деҳқонлар компост тайёрлашда, баъзилари Яшил ўғит етиштиришда, баъзилари еса ўсимлик ёки гўнг тайёрлашда яхши бўлиши мумкин. Тажрибали фермерлардан ўрганиш маҳаллий шароитда бевосита тажриба орттиришга ва шу билан органик усулларни татбиқ этиш билан боғлиқ афзалликлари ва юзага келиши мумкин бўлган муаммоларни билиб олишга имкон беради.

Ўз хўжалиklarини органик қишлоқ хўжалигига

айлантиришдан манфаатдор бўлган фермерлар ушбу саволларга аниқ жавобларни билишлари керак

- Тупроқ унумдорлигини қандай яхшилаш мумкин?
- Қандай қилиб экинларни соғлом сақлаш керак?
- Фермер хўжалигида хилма-хилликни қандай қилиб энг яхши тарзда ошириш мумкин?
- Органик маҳсулотларга қандай қиймат бериш ва уларни қандай қилиб муваффақиятли сотиш мумкин?

### **3.8 Органик амалиётлар билан танишиш**

Ўтиш даври билан боғлиқ талаблар, салоҳият ва асосий амалиётлар тўғрисида маълумот тўплагандан сўнг, фермерлар ўзларининг фермер хўжаликларида ўзларининг тажрибаларини ўрганишни бошлашлари керак. Ҳосилни йўқотиш ва ҳайвонларнинг нобуд бўлиш хавфини минималлаштириш ва асабийлашадиган ортиқча юкларни олдини олиш учун фермерларга чекланган даражада органик амалиётларни босқичма-босқич амалга ошириш тавсия этилади, бир вақтнинг ўзида аниқ амалиётларни таялаб, уларни фақат танланган участкаларда ёки танланган ҳайвонларда синаб кўриш. Аммо қайси амалиётни бошлашни танлаш керак? Табиий бўлиб туюладики, деҳқонлар таваккалчилик ва сармоёга эга бўлмаган, аниқ билим талаб қилмайдиган, қўшимча ишчи кучи чекланган ва қисқа муддатли таъсирга эга бўлган амалиётларни қўллашдан бошлашлари керак.

#### **1.9 Тавсия этилган тадбирлар**

Мулчалаш: Тупроқни ўлик ўсимлик моддаси билан қоплаш - бегона ўтларни назорат қилиш ва йиллик экинларда тупроқни ҳимоя қилишнинг осон усули. Ушбу амалиётни мавжуд бўлган экинларни экиш тизимларида қўллаш мумкин. Бироқ, асосий савол тегишли ўсилик материалларини қаердан олиш кераклиги бўлиши мумкин.

### 1.9.1 Ўзаро ишлов бериш

Икки йиллик экинларни биргаликда етиштириш, одатда дуккакли экинлар, масалан, дуккакли экинлар ёки Яшил ўғит экинлари қаторларини маккажўхори ёки бошқа донли экинлар ёки сабзаёт билан алмашлаб экиш - бу Органик қишлоқ хўжалигида ишлаб чиқаришни фарқлаш ва ердан максимал фойда олиш учун одатий амалиётдир. Экиш пайтида, ёруғлик, озуқа моддалари ва сув учун экинлар ўртасида рақобатни олдини олиш учун алоҳида эътибор берилиши керак. Бунинг учун экинларнинг камида биттасини етиштиришга ёрдам берадиган тадбирлар тўғрисида билим талаб этилади.

### 1.9.2 Компостлаш

Компостни далаларга қўллаш экинларнинг ўсиши ва ҳосилдорлигига катта таъсир кўрсатиши мумкин. Компост ишлаб чиқаришни бошлаш учун, агар мавжуд бўлса, фермерларга етарли миқдорда ўсимлик материаллари ва ҳайвон гўни керак бўлади. Агар бундай материаллар кам бўлса, деҳқонлар биринчи навбатда фермада ўсимлик материалларини ишлаб чиқаришни бошлашлари керак эди, бу тез ўсадиган дуккакли ўсимликларни кўп миқдорда қурадиган дуккакли ўсимликлар ва гўнг ишлаб чиқариш учун баъзи чорва молларини фермада, агар бу тўғри бўлса. Компост тайёрлаш жараёни билан танишиш учун фермерларга тажрибали одам кўрсатма бериши керак. Компостни тўғри ишлаб чиқариш маълум билим ва тажриба кўшимча меҳнат талаб қилади.

### 1.9.3 Яшил ўғит

Дуккакли ўсимлик турларини биомассани ишлаб чиқариш ва тупроққа қўшиш учун етиштириш амалиёти кўпчилик фермерлар учун янги бўлиши мумкин. Шунга қарамай, ушбу амалиёт тупроқ унумдорлигини оширишга катта ҳисса

қўшиши мумкин. Яшил ўғитни яхшиланган шудгор сифатида етиштириш мумкин, чунки мавсумий Яшил ўғитни бошқа экинлар билан алмашлаб ёки экинлар орасидаги чизикларда етиштириш мумкин. Яшил ўғит, авваламбор, тегишли турлар ҳақида маълумот талаб қилади.

#### **1.9.4 Зараркундаларни органик бошқариш.**

Зараркундалар ва касалликлар тарқалишининг олдини олиш мақсадида ўсимликлар ва ҳайвонларни эҳтиёткорлик билан бирлашиши ва бошқарилиши. Дастлаб, био-назорат воситаларини қўллаш мумкин, аммо зараркундаларни органик бошқаришга зарарли/йиртқичлар мувозанатини ўрнатадиган экологик ёндашувлар орқали эришиш мумкин. Экинларнинг чидамли навларини танлаш муҳим бўлса, бошқа профилактика усуллари зараркундалар тарқалишини олдини оладиган экиш вақтини танлашни ўз ичига олади; тупроқ патогенларига қарши туриш учун тупроқ соғлиғини яхшилаш; касаллик, ҳашаротлар ва бегона ўтларни назорат қилиш учун табиий биологик воситаларни рағбатлантириш; ҳашаротлар, қушлар ва ҳайвонлардан ҳимоя қилиш учун жисмоний тўсиқлардан фойдаланиш; чанглатувчилар ва табиий душманларни рағбатлантириш учун яшаш муҳитини ўзгартириш; ва зараркундаларни феромон қопқонларида ушлаш. Ҳосилни самарали профилактика қилиш чоралари учун фермерлар зараркундалар ва касалликлар биологияси тўғрисида билишлари керак. Зараркундалар ва касалликларнинг ривожланишига кўплаб омиллар таъсир этар экан, энг нозик нуқталарга киришиш жуда муҳимдир. У энг яхши экинларни бошқариш усуллари, турли хил усулларнинг мос комбинацияси ёки танлов усулини тавлаш орқали амалга оширилиши мумкин.

Агар касаллик ва зараркундаларга оид муаммоларни профилактика чоралари ёки маданий амалиётлар билан бартараф этиш мумкин бўлмаса, Органик қишлоқ хўжалиги стандартларида ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари мавжуд. Бунга тузоқ, микроорганизмлар (масалан,

Trichoderma, Bacillus thuringiensis ва бошқалар), ўсимлик экстрактлари (масалан, neem экстракти) ва анъанавий равишда олтингугурт ёки мис каби моддалар киради. Фойдаланиш шартлари ҳар бир мамлакатда бошқасига фарқ қилиши мумкин, шунинг учун экспорт бозори бўлган тақдирда, киришга рухсат бериладими ёки йўқлигини текшириш тавсия этилади. Масалан, Россиядаги органик стандарт diammonium фосфатни чивинларга қарши тузоқларда ишлатишга имкон беради, Европада эса бу тақиқланган. Европада йилига ҳар гектарга ишлатиладиган мис миқдорида чеклов мавжуд

### 1.9.5 Керакли уруғлар ва кўчат материаллари

Соғлом уруғлар ва кўчат материалларидан фойдаланиш ва мустаҳкам ва/ёки яхшиланган навлар ўсимлик етиштиришда катта ўзгаришларга олиб келиши мумкин. Ушбу амалиёт уруғлар ва кўчат материалларини танлаш бўйича баъзи маълумотларни, шу жумладан яхшиланган навлар ва уруғларни даволаш усулларини талаб қилиши мумкин. Одатда, маҳаллий шароитга мослашган уруғлар маҳаллий шароитга чидамлилиги туфайли афзаллик берилади.

### 1.9.6 Экин экиш вақти

Аксарият зараркунандалар ёки касалликлар ўсимликка фақат маълум бир ҳаёт босқичида ҳужум қилади, шунинг учун ўсимлик заиф бўлган ушбу ҳаёт босқичи зараркунандалар ёки касалликларнинг зичлиги даврига тўғри келмаслиги ёки ёмғир, юқори намлик даражаси каби хавф туғдириши мумкин. Агар бундай хатарлар яхши қайд этилган бўлса, фермер юқорида айтиб ўтилган ҳар қандай касаллик ёки зараркунанда ҳаёт синклини ҳисобга олган ҳолда оптимал экиш вақтини танлаши мумкин.

келиб чиқиши билан боғлиқ касалликларининг тарқалишини камайтиради. Ўсимликларни яхши шамоллатилиши баргларнинг тезроқ қуриб кетишига имкон беради, бу эса патоген ривожланишига тўсқинлик қилади ёки ҳаво оқими тўпланган намликни йўқотиши мумкин. Шу сабабли, узум ёки дарахт мевалари ва ёнғоқларини ишлаб чиқаришда қўзиқорин касалликларининг олдини олишда қўлланиладиган асосий амалиётлардан биридир.

### 1.9.8 Дуккакли дарахтларни экиш

Банан, кофе ёки какао каби кўп йиллик экин плантацияларида *gliricidia*, *calliandra* ва *sesbania* каби дуккакли дарахтларни экиш азотни фиксация қилиш орқали соя, мулчлаш материаллари ва азот билан таъминлаш орқали мева экинларининг ўсиш шароитларини яхшилаши мумкин. Бундан ташқари, баъзи дуккакли дарахтлар чорва моллари учун яхши озуқа беради. Ушбу амалиёт дарахт экинларининг сояси ва шу билан дуккакли дарахтлар учун идеал екиш нақшлари тўғрисида бир оз маълумот талаб қилади.

### 1.9.9 Фермер хўжаликларининг чорва озуқаларини етиштириши

Чорвачилик учун озуқани яхшилаш учун деҳқонлар ўт ва дуккакли озуқа экинларини дала атрофида, бошқа экинлар орасида ёки алмашлаб экиши мумкин. Ҳайвон озуқаси органик келиб чиқиши кераклиги сабабли, фермаларда етиштирилган озуқа манбалари энг яхшиси деган ечимга келинди.

### 1.9.10 Терраслар ва тупроқ қатламлари

Тепаликлар бўйлаб терраслар ва тупроқ қатламларини қуриш тупроқни сақлашнинг асосий чораси ҳисобланади. Ушбу амалиёт тоғ ён бағирларда тупроқ унумдорлигини янада яхшилашга асос яратади. Бу жуда долзарбдир, аммо уни амалга ошириш учун кўп меҳнат ва



маълум билимларни талаб қилади.

### 1.10 Йиғим-теримдан кейинги ишлов бериш ва сифат

Умумий ёндашув сифатида, органик озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва қайта ишлашга рухсат берилган маълумотлар чекланган ва сақлаш муддатини узайтириш ёки микробларнинг кўпайишини олдини олиш учун ишлатиладиган турли хил кимёвий моддалар чиқариб ташланади. Органик қоидаларда рухсат берилган маълумотлар ва моддалар асосан миллий ёки халқаро стандартларда кенг тарқалган. Баъзи ҳолларда, олтингургуртга ўсимликларни ҳимоя қилиш воситаси сифатида, шунингдек тупроқни тозалаш учун рухсат берилади, аммо уни йиғиб олингандан кейин (масалан, янги узум) ёки озиқ-овқат қўшимчаси сифатида фойдаланиш тақиқланади. Олтингургурт мевали шаробларга рухсат берилади, аммо бошқа маҳсулотларда мавжуд эмас, масалан, қуритилган ўрикни олтингургурт билан ишлов бериш ёки узумни сақлашда олтингургурт ёстиқларидан фойдаланиш мумкин эмас. Калий карбонат кўп органик стандартларда узумни қуритишдан олдин чўмишда ишлатиладиган ишлов бериш воситаси сифатида рухсат этилади. GOST қоидаларида, дон учун озиқ-овқат қўшимчаси сифатида ҳам рухсат берилади (1-жадвал). Қайта ишлаш усуллари механик, физик ёки биологик бўлиши (масалан, ферментация ва чекиш) ва қишлоқ хўжалиги бўлмаган таркибий қисмлардан фойдаланишни минималлаштириши керак. Органик ишлаб чиқариш қоидалари ишлаб чиқариш занжири давомида маҳсулот ва экологик хавфсизликка қаратилган бўлиб, бу ўз навбатида одамлар, ҳайвонлар ва барча тирик организмларнинг соғлиғига таъсир қилади. Хавфсизлик жиҳатларидан ташқари, органик бозорлар ҳам сифатли маҳсулотларни талаб қилмоқда. Органик ишлаб чиқаришда, йиғим-теримдан кейинги босқичда ишлатилиши мумкин бўлган моддалар қадоқлаш, қайта ишлаш ва сақлаш босқичларида одатдагидан кўра нисбатан чекланган. Шундай қилиб, фермер хўжалиги даражасида эҳтиёт чораларини кўриш ва

ташқари, органик бозорлар ҳам сифатли маҳсулотларни талаб қилмоқда. Органик ишлаб чиқаришда, йиғим-теримдан кейинги босқичда ишлатилиши мумкин бўлган моддалар қадоқлаш, қайта ишлаш ва сақлаш босқичларида одатдагидан кўра нисбатан чекланган. Шундай қилиб, фермер хўжалиги даражасида эҳтиёт чораларини кўриш ва юқори ҳосилни олиш муҳимдир. Қуритилган ёки қайта ишланган маҳсулотлар учун ҳам охириги сифат асосан хом ашёнинг сифати билан белгиланади. Йиғим-теримдан сўнг янги маҳсулотларнинг сифати яхшиланмайди, аммо маълум вақт туриб қолиши туфайли ёмонлашади. Сифат ва қийматни нуқсонларни олиб ташлаш, ўлчамларини аниқлаш, сифатни таснифлаш, тозалаш ёки юқори нархга эга бўлган маҳсулотларни қайта ишлаш орқали яхшилаш мумкин, буларнинг барчаси катта харажатларни талаб қилади.

Органик янги ҳосил учун энг муҳим ёндашув - бу фермада гигиеник шароитларни таъминлаш ва ундан кейин сақлаш, ташиш ва чакана савдода тоза маҳсулотларни олиш. Сув ва сифат йўқотилиши натижасида ҳосилни йўқотиш ва йиғим-теримдан кейинги касалликларнинг ривожланиши учун идеал ҳарорат ва намлик шароитларини сақлаш керак. Донли маҳсулотлар, қуритилган мевалар, ёнғоқлар ва доривор ўсимликлар каби қуритилган маҳсулотлар ҳам ўзига хос шароитларни талаб қилади. Катта муаммолар, зараркунандаларни сақлаш ва органик ишлаб чиқаришда карбонат ангидрид ( $\text{CO}_2$ ), азот (N), иссиқлик билан ишлов бериш ва баъзи ўсимлик экстрактлари тирик ҳашаротларни йўқ қилиш учун ишлатилади.

1-жадвал: Россия Давлатлараро (GOST 33980-2016) ва Европа Иттифоқи (ЕС 889/2008) қондаларига мувофиқ органик ўсимлик ва ҳайвонот маҳсулотларида рухсат берилган пестицидлар, озиқ-овқат қўшимчалари, ингредиентлар ёки қайта ишлаш воситаларининг намуналари.

(Манба: FAO, Органик ишлаб чиқариш усуллари ва технологиялари)

		Таърифи, талаблар таркиби, фойдаланиш шартлари
Модда номи	Давлатлараро стандарт GOST 33980-2016 Қўшимча Б.4 Анъанавий равишда органик ишлаб чиқаришда ишлатиладиган бошқа моддалар: 1) органик озик-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш учун қайта ишлаш ёрдамчилари	ЕС 889/2008 ИЛОВА II Пестицидлар ва VIII илова. А бўлим - озик-овқат қўшимчалари, шу жумладан ташувчилар; Б бўлим - Органик ишлаб чиқаришдан келиб чиққан қишлоқ ҳўжалиги маҳсулотларининг таркибий қисмларини қайта ишлаш учун ишлатилиши мумкин бўлган қайта ишлаш воситалари ва бошқа маҳсулотлар
Гидроксид оксиклорид (трибасик), сульфат, протоксид, Бордо ва Бургундия аралашмалари кўринишидаги мис	Уни ишлатиш зарурати, рецепти ва дозалари белгиланган тартибда тасдиқланади. Амалдаги препаратлар миснинг тупроқдаги аниқланган даражадан юқори концентрациясига олиб келмаслиги шарт билан улар фунгицид сифатида ишлатилиши мумкин.	Мис таркибидаги мис аралашмалари: мис гидроксиди, мис оксиклориди, мис оксиди, Бордо аралашмаси ва триасик мис сульфат Фунгицид: Кўп йиллик экинлар учун, 6 кг коплик миқдорини маълум бир йил ичида ошиб кетишини, шу йил ва ундан иборат бўлган 5 йиллик даврда амалда ишлатилган ўртача миқдорни таъминлаши мумкин, олдинги тўрт йил 6 кг дан ошмайди
Оҳак олтингурут	(полисульфид) Фунгицид, инсектицид, акарицид	(Кальций полисульфид) Фунгицид, инсектицид, акарицид
Кальсий гидроксиди	NA	Нектрия галлигенасини бошқариш учун фақат мевали дарахтларда шу жумладан питомникларда фунгицид сифатида фойдаланилганда
Этилен	Банан, киви ва пермоннинг пишиб етилишини кучайтириш. Цитрус мевалари учун фақат мева чивилларини бошқариш усули сифатида. Картошка ва пиёзнинг униб чиқишини олдини олиш учун	

Ег кислоталари	NA	Нектрия галлигенасини бошқариш учун фақат мевали дарахтларда шу жумладан питомникларда фунгицид сифатида фойдаланилганда
Ег кислоталарини нг каллий тузлари (совун)	Ҳашаротлар	Инсектицид
Минерал кукунлари (тошли ун, силикатлар, бентонит)	Пестицид, фақат ўрим-йиғим таҳдид остида бўлган тақдирда қўлланилади	Бентонит ўсимлик ва ҳайвонот маҳсулотларини қайта ишлашда, желатин ишлаб чиқаришда ёрдам сифатида ишлатилади
Икки атомли ер	Юқоридаги каби	Ўсимлик ва ҳайвонот маҳсулотларини қайта ишлаш воситаси сифатида ишлатилади, желатин ишлаб чиқариш
Натрий силикат	Юқоридаги каби	
Натрий гидрокарбонат	Юқоридаги каби	
Темир фосфатаза	Яланғоч ўлжа (моллюсцида) сифатида қўлланилади	Маданий ўсимликлар орасида сиртга тарқаладиган тайёргарлик
Оҳак	Миснинг тупроқда тўпланишини минималлаштирадиган тарзда ишлатилади	

## 1.11 Ифлосланиш хавфини камайтириш

### 1.11.1 Пестицидлар

Органик деҳқонлар органик майдонларни синтетик пестицидлар сепилишидан ҳимоя қилиш учун жавобгардир. Қўшни деҳқонлар органик равишда деҳқончилик қилмаса ҳам, органик деҳқон органик озик-овқат ва толаларни ўстириши мумкин. Пестицид қўшни далалардан экинларга ўтишини олдини олиш учун органик деҳқонлар куйидаги чоралардан бирини қўллаш орқали органик майдонларни ҳимоя қилишлари керак. Биринчиси, қўшни далалар чегарасида табиий тўсиқларни экиш. Бу пестицидни бузадиган амаллар шамол ёки оқадиган сув орқали оқиши хавфидан қочиши мумкин. Далалар атрофидаги чегара ҳудуди қанчалик кенг бўлса, шунча яхши бўлади. Иккинчи чора - юқори оқим соҳилларидан оқиб чиқадиган сув оқимининг олдини олиш, органик фермерлар сувни бошқа томонга йўналтириши ёки сув билан ифлосланиш хавфини минималлаштириш учун қандай қилиб биргаликда ишлаш тўғрисида фермерлар билан гаплашиши керак. Табиатни тежашга қизиққан органик фермерлар, ўзларининг билимлари ва тажрибаларини қўшнилар билан баҳам кўришлари керак, бу эса уларга Органик қишлоқ ҳужалиги амалиётини ўзлаштиришда ёки табиатни ифлосланиш хавфини минималлаштиришда ёрдам беради.

### 1.11.2 Генетик модификацияланган организмлар (ГМО)

Генетик модификацияланган уруғлар ва кўчат материаллари ўсимликлардан, ҳайвонлардан ёки микроорганизмлардан ажратилган генларни ўсимлик геномига ўтказиш йўли билан, чангганишдан фарқли усуллар ёрдамида ва табиий тўсиқларни кесиб ўтиш орқали ишлаб чиқарилади. Шунинг учун генетик модификацияланган маҳсулотлар Органик қишлоқ ҳужалигида ишлатилмаслиги керак ва органик фермерлар ўз

маҳсулотларини ҳар қандай ГМО ифлосланишидан ҳимоя қилишлари керак. Бироқ, анъанавий деҳқончилик тизимларида ГМО экинларидан кўпроқ фойдаланиш билан, ГМО билан ифлосланиш хавфи ортиши кутилмоқда. Колза ёки маккажўхори каби ўзаро чангланадиган турлар, соя ёки пахта каби ҳашаротлар билан чангланадиган экинлар, яқин атрофдаги генетик жиҳатдан модификацияланган экин билан ифлосланиш хавфи юқори. Картошка, кассава ёки банан каби асосан вегетатив чангланадиган турлар ГМО билан ифлосланиш хавфи пастроқдир. Генетик ифлосланишдан ташқари, агар ГМО ва органик маҳсулотлар сақлаш ва ташиш пайтида тўғри ажратилган бўлмаса, ишлаб чиқариш ва бозор занжири бўйлаб ГМО қолдиқлари томонидан жисмоний ифлосланиш хавфи мавжуд. Органик маҳсулотлар учун назорат органлари органик стандартга мувофиқлигини баҳолаш учун ҳосилни йиғиб олиш ва қайта ишлашни ўз ичига олган бутун ишлаб чиқариш занжирини текширади ва агар мос бўлса, органик сертификат берилади. Органик маҳсулотлар ёрлиғи истеъмолчига ёрдам беради ва маҳсулот ишлаб чиқарилганлиги ва мос ёзувлар стандарти қоидаларига мувофиқ сертификатланганлигини кўради. Органик моддалар бўйича барча стандартларда қайта ишлаш маҳсулотларига нисбатан аниқроқ бўлган ёрлиқлаш қоидалари мавжуд. Қайта ишланган маҳсулотларни ёрлиқлаш шартлари АҚШ, Европа Иттифоқи ёки Россия стандартларида фарқ қилади ва улар 100% органик, 95% органик ёки 70% бўлган органик ёки ноорганик таркиб фоизига қараб фарқ қилиши мумкин. Шунинг учун, сотишдан олдин органик ва сифат кўрсаткичларига риоя қилиш керак.

Органик сертификатлаш фермерлик тарихидан ва маълумотларнинг келиб чиқишидан бошлаб кузатиб борилишини таъминлайди ва ким томонидан қайта ишланган, ким сертификатлаган ёки кимга сотилганлиги тўғрисида. Кузатиб бориш - бу хавфсизлик ва сифат муаммоларининг келиб чиқишини аниқлашга ёрдам берадиган органик маҳсулотларнинг афзалликларидан

биридир. Йиғим-теримдан кейинги даврда органик маҳсулотларнинг кимёвий ифлосланишининг энг тез-тез учрайдиган манбаи одатдаги маҳсулотлар ёки тозаланмаган ишлов бериш линиялари, омборлар ёки кимёвий қолдиқларга эга транспорт воситаларини аралаштириш орқали содир бўлади. Органик экинларни етиштиришнинг турли босқичларида юзага келиши мумкин бўлган турли хил хатарлар қуйидаги 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал. Органик ишлаб чиқариш қиймати занжиридаги хавф омиллари учун намунавий матрица  
(Манба: FAO, Органик ишлаб чиқариш усуллари ва технологиялари)

Дала / Ферма	Йиғим-терим ва Йиғим-теримдан кейинги ишлов бериш	Қайта ишлаш ва қадоқлаш	Транспорт, сақлаш, улгуржи ва чакана савдо
Тоza жой танлаш	Йиғим-теримнинг оптималь муддати	Органик моддалар учун алоҳида сақлаш, қадоқлаш ва ёки қайта ишлаш линиялари	Кузатувчанликни сақлаб қолиш
Уйғунлаштирилган турлар ва навлар, органик уруғлар ёки кўпайиш материаллари	Йиғим теримга эътибор	Ўқитиш ва иш юритиш	Анъанавийлик билан аралаштиришни олдини олиш
Тўғри экиш масофалари, буфер зоналари	Йиғим-терим ва йиғим-теримдан кейинги ишлов бериш учун ишчиларни тайёрлаш	Фойдаланилган усуллар/ амалиётлар (нурланиш, генетик муҳандислик ва кимёвий	Бошқа ҳар қандай Ифлосланишнинг олдини олиш

Туғри маданий амалиётлар( бута ш, хомток	Йуқотишлар ни олдини олиш	Ишлов бериш воситалари, сув сифати	Аралаш юкларга эътибор қаратиш
Тупроқ унумдирлигини бошқариш	Дала / фермада гигиена	Тозалаш воситалари (фақат рухсат берилгани)	Оптимал ҳарорат ва намлик шароитларини таъминлаш
Зараркунанд алар, касалликлар ва бегона	Ишчилар гигиенаси	Тоза қадоқлаш ва қадоқларни сақлаш	Сақлашнинг яхши усулларини қўллаш
Табиий ифлосланиш олдини олиш	Ишчилар хавфсизлиги	Муассасса ва ишчилардаги гигиена	Амалдаги органик ва бошқа озик-овқат маҳсулотларини этикетлаш қоидаларига мувофиқ этикетлаш
Аризаларни қайд қилиш	Сақлаш ва транспорт тозаллиги	Қадоқлаш, қайта ишлаш иншоотларини санитария ҳолати; Пашшалар, зараркунанд алар.	Бозорларда органик сифатида сотиш, қисқа маркетинг каналларини афзал қўриш...

### 1.12 Органик тартибга солиш ва стандартлар

Органик қишлоқ хўжалиги XX асрнинг бошларида асосан амалиётчилар томонидан интенсификациядан келиб чиқадиган муаммоларни енгиш учун ҳаракат сифатида бошланди. 1980 йиллардан кейин ривожланган мамлакатларнинг

қўпчилигида стандартлар ва миллий ўрнатилган тизимлар жорий этилди.

Стандартларни белгилашнинг асосий сабаби Европанинг, хусусан Германия бозорининг кенгайиши ва талаб юқори бўлганлиги сабабли бутун дунё бўйлаб органик маҳсулотлар оқимига боғлиқ эди.

Ишлаб чиқарувчи ва узоқдаги импортёр ўртасида умумий тилни таъминлаш ва истеъмолчиларни "органик" атамани нотўғри ишлатилишидан ҳимоя қилиш орқали "савдони енгиллаштириш" га қаратилган стандартлар. 2017 йилдан бошлаб 88 га яқин давлат ишлаб чиқариш ва бозорни тартибга солувчи расмий миллий стандартга эга.

Ушбу 88 мамлакат орасида ўзаро тенглик нисбатан кам (айниқса АҚШ, Европа Иттифоқи, Канада, Япония ёки Жанубий Корея каби йирик бозорларга нисбатан) икки томонлама келишувларга асосланган.

Бошқа барча ҳолларда маҳсулотлар халқаро бозорга чиқиш учун импорт қилувчи мамлакат қоидаларига мувофиқ сертификатланган бўлиши керак.

Етакчи халқаро ёки миллий стандартлар органик қишлоқ хўжалигини турли нуқтаи назардан белгилаши мумкин ва кичик фарқларга эга бўлиши мумкин, аммо барча ҳолатларда улар умумий принципларга асосланади.

Кейинчалик асосий стандартларда ишлаб чиқилган биринчи асосий кўрсатмалар IFOAM томонидан тайёрланган. Органик қишлоқ хўжалиги урф- одат, инновация ва илм-фанни биргаликда муҳитга фойда келтириш ва барча алоқадор одамлар учун адолатли муносабатлар ва яхши ҳаётни тарғиб қилиш учун бирлаштиради ([www.ifoam.bio](http://www.ifoam.bio)). 1970 ва 1980 йилларда Франция, АҚШ даги Калифорния ва Орегон каби миллий ва давлат қонунчиликлари деярли мавжуд эмас эди, аммо катта таъсир Европа Иттифоқининг Европа Иттифоқи комиссия регламенти томонидан биринчи бўлиб 1991 йилда ўсимлик маҳсулотларига бўлди (ЕЕС 20 С 1235/2008 92/91 ва кейинчалик ҳайвотот маҳсулотларини ишлаб чиқариш усуллари 1999 йилда қўшилган).



Органик қишлоқ хўжалиги стандартлари тез-тез ўзгариб туриши мумкин, шунинг учун куйида келтирилган фойдали ҳаволалардан якуний версиясини текширинг

1. [www.codexalimentarius.net/OFFICIAL STANDARDS/Official Codex standards/List/CAC/GL s32](http://www.codexalimentarius.net/OFFICIAL%20STANDARDS/Official%20Codex%20standards/List/CAC/GL%20s32) (Codex Alimentarius standard);
2. [www.ams.usda.gov/nop](http://www.ams.usda.gov/nop) (USA standards on organic);
3. [www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/hinshitu/organic](http://www.maff.go.jp/soshiki/syokuhin/hinshitu/organic) (Japanese standards on organic);
4. [www.gost.ru](http://www.gost.ru) (Russian and Interstate organic standards);
5. <http://europa.eu.int/eur-lex> (EU standards on organic);
6. [www.organic.rules.org](http://www.organic.rules.org) (general for organic standards)

9-расм: Органик қишлоқ хўжалиги стандартлари учун ҳаволалар (FAO органик қишлоқ хўжалиги китобидан олинган)

Ривожланаётган мамлакатларга ўзларининг миллий органик тизимларини ривожлантиришга мултипликацион таъсир кўрсатди, чунки ушбу регламент Европа Иттифоқига экспорт қилаётган мамлакатларга ўз қонунчилигини тайёрлашни мажбур қилди, кейинчалик бекор қилинди ва ниҳоят олиб ташланди. Ўз вақтида тартибга солиш доирас кенгайтирилди.

Асосий ва амалга ошириладиган қоидаларга оид сўнги

энг катта ўзгаришлар ЕС 834/2007 (Асосий талаблар), ЕС 889/2008 (тартибга солишни амалга ошириш), Е (Европа Иттифоқига импорт талаблари) ва кейин Европа Иттифоқи логотипидан фойдаланиш бўйича 2010 йилда амалга оширилди.

Codex Alimentarius, Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти (FAO) ва Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) нинг биргаликдаги ташаббуси билан 1999 йил 28 июнда органик озиқ-овқат маҳсулотларини етиштириш, қайта ишлаш, сотиш ва ёрлиқлаш бўйича халқаро кўрсатмаларга санкциялар киритилган органик ишлаб чиқариш тўғрисидаги кодекс тасдиқланди.

Кодекснинг таъкидлашича, "Органик қишлоқ хўжалиги - бу биологик хилма- хиллик, биологик сикллар ва тупроқнинг биологик фаоллигини ўз ичига олган агро экосистемаларнинг соғлиғини рағбатлантирадиган ва яхшилайдиган яхлит ишлаб чиқаришни бошқариш тизими. Минтақавий шароитлар маҳаллий мослаштирилган тизимларни талаб қилишини ҳисобга олиб, хўжалиқдан ташқари маълумотлардан фойдаланишни афзал кўрган ҳолда бошқарув усулларида фойдаланишга урғу беради" ([www.codexalimentarius.org](http://www.codexalimentarius.org)).

Америка Қўшма Штатларининг Миллий Органик Дастури (NOP) - бу Америка Қўшма Штатлари Қишлоқ хўжалиги вазирлиги (USDA) Қишлоқ хўжалиги маркетинг хизмати таркибида жойлашган тартибга солиш дастури. USDA доирасида улар органик равишда ишлаб чиқарилган қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг миллий стандартларини ишлаб чиқишга масъулдирлар.

Қўшма Штатларда сотиладиган, этикетланган ёки "органик" сифатида тақдим этилган барча маҳсулотлар USDA нинг NOP га мос келиши керак. NOP органик ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш операцияларини текшириш ва баҳолаш ҳамда Миллий органик стандартларга жавоб берадиган корхоналарни сертификатлаш учун учинчи томон сертификатлаш агентларини (хорижий ва маҳаллий) аккредитация қилади.

Сертификатлаштириш органи NOP га мувофиқ аккредитациядан ўтганидан сўнг, улар дунёнинг исталган мамлакатларида текшириш ва сертификатлашни амалга ошириши мумкин.

Ишлаб чиқарувчилар ҳар қандай аккредитациядан ўтган сертификат орқали органик сертификатларга эга бўлишлари мумкин ([www.Ams.usda.gov/nop](http://www.Ams.usda.gov/nop)). Европа Иттифоқида ваколат фақат назорат органларига берилади, агар улар ISO 17065 аккредитацияланган бўлса ва авторизация мамлакат ва таркибни (масалан, ўсимликларни ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш ёки чорвачилик ва ҳоказоларни) аниқласа.

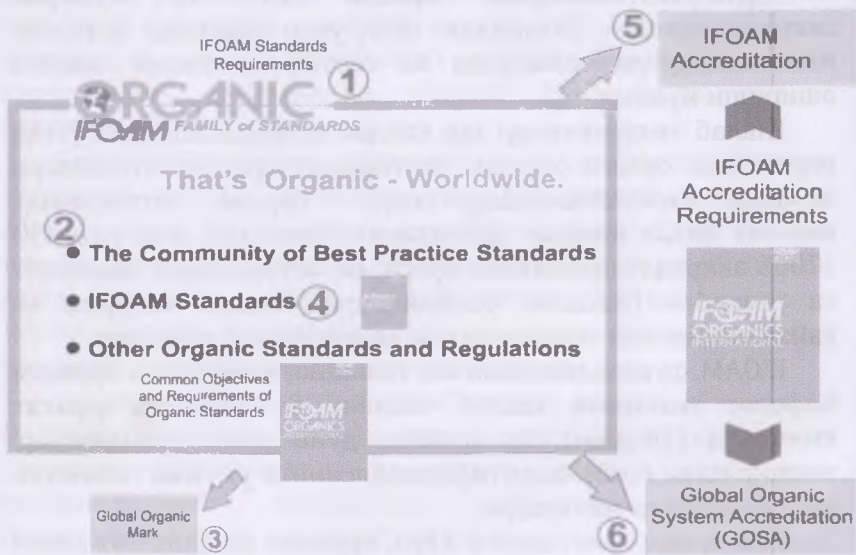
IFOAM, фуқаролик жамияти ташкилоти сифатида Органик Кафолат тизимини ишлаб чиқишга ва сақлашга ҳаракат қилмоқда (10-расм), бу органик дунё учун стандартлар, текшириш ва бозор идентификациясининг умумий тизимини тақдим этишга интилади.

IFOAM маълумотларига кўра, органик қишлоқ хўжалиги иқтисодий жиҳатдан самарали, экологик хавфсиз ва ижтимоий масъулиятли бўлиши керак. Органик ҳаракат, айниқса озиқ-овқат сифати, истеъмолчиларнинг ишончи ва ишлаб чиқариш жараёнлари ҳар хил фермер хўжаликларида ўхшаш бўлганлигига боғлиқ.

2015 йилда IFOAM Organic 3.0 ни органик қишлоқ хўжалигининг учинчи босқичи сифатида бошлади.

Мақсад сайёрамиз ва бизнинг туримиз дуч келадиган улкан муаммоларни ҳал қилиш учун зарур бўлган кўплаб ечимларнинг бир қисми сифатида органик моддаларни ҳозирги оқимдан асосий оқимга чиқариш ва органик тизимларни жойлаштиришдан иборат.

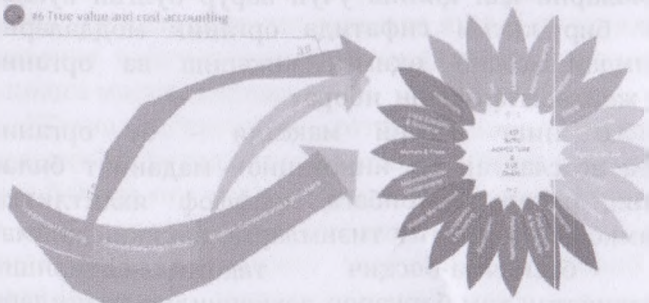
Organic 3.0 нинг асосий мақсади - бу органик принципларга асосланган ва инновацион маданият билан сингиб кетган, илғор тажрибага, шаффоф яхлитликка, инклюзив ҳамкорликка, яхлит тизимларга, ҳақиқий қиймат нархларига, босқичма-босқич такомиллаштиришга асосланган ҳақиқатан ҳам барқарор деҳқончилик тизимлари ва бозорларини эгаллашга имкон беришдир (4-расм).



3-расм. IFOAM органик кафолат тизими ([www.ifoam.bio](http://www.ifoam.bio)) ([https://www.ifoam.bio/es/organic-policy\\_guarantee/organic-30-next-phase-organic-development](https://www.ifoam.bio/es/organic-policy_guarantee/organic-30-next-phase-organic-development)).

- 31 A system of innovation
- 32 Institutional improvement towards best practice
- 33 Market access to expand production capacity
- 34 Inclusive of wider sustainability interests
- 35 Holistic empowerment from farm to final consumer
- 36 True value and cost accounting

### Sustainable Food & Farming Systems



4-расм: Барқарор озиқ-овқат ва деҳқончилик тизими (IFOAM томонидан қабул қилинган)

Organic 3.0 стратегияси олтита асосий хусусиятни ўз ичига олади ва улар куйидагилар:

Органик амалиётни фермерларни кўпроқ жалб қилишни ва ҳосилдорликни ошириш учун инновациялар маданияти. Маҳаллийлаштирилган ва минтақавий даражадаги энг яхши амалиётга йўналтирилган доимий такомиллаштириш. Шаффоф яхлитликни таъминлаш, органик қишлоқ хўжалигини ўзлаштиришни учинчи томон кафолати ва сертификатидан ташқари кенгайтиришнинг турли усуллари. Ҳақиқий барқарор озиқ-овқат ва деҳқончиликга қўшимча ёндашувларга эга бўлган кўплаб ҳаракатлар ва ташкилотлар билан иттифоқ орқали барқарорликнинг кенгроқ манфаатларини қамраб олиш.

1. Фермер хўжалигидан то якуний маҳсулотга яхлит ваколат бериш, қиймат занжири бўйича ўзаро боғлиқлик ва ҳақиқий шерикликни тан олиш.

2. Ҳақиқий қиймат ва адолатли нархлар, харажатларни ички ҳолатга келтириш, истеъмолчилар ва сиёсат ишлаб чиқарувчилар учун шаффофликни рағбатлантириш ва фермерларга тўлиқ шерик сифатида имкониятларни кенгайтириш.

## 2-БЎЛИМ. ЯХШИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ АМАЛИЁТИ (GAP)

### Яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти (GAP)

#### 2.1 Озиқ-овқат хавфсизлиги тўғрисида маълумот

Глобаллашув шароитида истеъмолчилар тобора кўпроқ озиқ-овқат маҳсулотларини талаб қилмоқдалар, бу эса жаҳон бозорини яратишга ва озиқ-овқат маҳсулотларининг трансчегаравий мамлакатлар бўйлаб ҳаракатланишига олиб келди. Озиқ-овқат маҳсулотларининг бундай глобал ҳаракати билан озиқ-овқат занжирига кирган ифлослантирувчи моддалар ва касалликларнинг тарқалиши учун юқори имконият мавжуд бўлиб, улар инсон саломатлиги учун катта хавф туғдиради (озиқ-овқат хавфсизлиги ва озуқавий ҳолати), озиқ-овқат йўқотишлари ва чиқиндиларининг кўпайиши, миллий ва халқаро миқёсдаги пасайишга, бозорга кириш ва маҳсулотни йўқ қилишга, бозорни йўқотишга, соғлиқни сақлаш ва бошқалар нуқтаи назаридан салбий иқтисодий таъсирларга олиб келади. Бундай сценарийда озиқ-овқат сифати ва хавфсизлиги янада муҳим аҳамият касб этди ва ҳукуматлар ўз аҳолисининг саломатлиги ва хавфсизлигини ҳимоя қилишдаги ролларини тан олишди. Пестицид қолдиқлари, ифлослантирувчи моддалар, микробиологик параметрлар, зараркунандалар, касалликлар, шунингдек гигиена назорати билан боғлиқ тобора қатъий талабларни қўйишга мажбур қилибди.

Янги узилган мевалар ва сабзавотлар билан боғлиқ ҳолда, бу овқатларни янги ҳолатида истеъмол қилиш натижасида соғлиққа зарар етказмаслик ёки зарарли таъсир кўрсатмаслиги муҳимдир. Минтақадаги сифат тасвири озиқ-овқат хавфсизлигининг асосий муаммолари одатда қолдиқлар ва ифлослантирувчи моддалар, ўсимликлар ва ҳайвонларнинг зараркунандалари ва касалликлари, патогенлар ва бузилиб кетадиган микроорганизмлар, физик ифлослантирувчи моддалар,

нурланиш ёки ГМО, доимий органик ифлослантирувчи моддалар, озиқ-овқат каби технологиялар билан боғлиқлигини акс эттиради, озиқ-овқат аллергиялари, маркировка ва даъволар билан боғлиқ муаммоларни, масалан, "энг яхши олдинги кун" ва фирибгарликни акс эттиради. Жадал равишда ўсиб бораётган дунё ва турли хил таъсирлар, масалан, ўсиб бораётган аҳоли, илм фан ютуқлари, янги технологиялар, қишлоқ хўжалиги амалиёти, янада кучли хавфлар ва дунё ҳаёт тарзидаги ўзгаришлар каби ўзгарувчан хавф-хатарлар билан бирга, озиқ-овқат хавфсизлиги ҳодисаси билан боғлиқ ортиб бораётган эҳтимолликларни ўрганиш ва ҳал этиш зарурияти пайдо бўлди.

## 2.2 Яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти (GAP)

GAP - илгари айтиб ўтилган профилактика амалиётларининг муҳим ҳиссаларидан бири бўлиб, хўжалик ичидаги амалиётлар хавфсиз маҳсулотни хўжалик дарвозасига етиб боришини таъминлайди. GAP - бу ишлаб чиқаришдан олдин, ишлаб чиқариш, йиғим-терим ва йиғим-теримдан кейинги даврда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш учун фермада қўлланилиши керак бўлган амалиётдир. Кўпгина ҳолларда, бундай амалиётлар атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва ишчилар хавфсизлигини таъминлашга ёрдам беради. Бошқача қилиб айтганда, GAP - бу хўжалик ичидаги ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқаришдан кейинги жараёнларнинг атроф-муҳит, иқтисодий ва ижтимоий барқарорлиги ўлчовларини ҳал қилиш учун мавжуд билимларни қўллашга, натижада хавфсиз ва сифатли озиқ-овқат ва ноозиқ-овқат қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқаришга қаратилган тизим. Сўнгги пайтларда, импорт қилувчи мамлакатлар/харидорлар ишлаб чиқаришда мустаҳкам профилактика чоралари тўғрисида йўл излай бошладилар. Харидорлар/маҳаллий супермаркетлар мувофиқликни бирма-бир текшира олмасликлари сабабли, сертификатлаш жуда муҳим рол ўйнайди.

## 2.3 Озиқ-овқат гигиенасининг умумий тамойиллари (САС/СРР 1-1969)

- **Атроф-муҳит гигиенаси** - тупроқ, сув, чиқиндиларни йўқ қилиш ва бошқалар билан боғлиқ.

- **Гигиеник ишлаб чиқариш** - уруғлантириш ва зараркунандаларга қарши дастурлар, суғориш жадвали, экиш материаллари, қишлоқ хўжалиги ва қишлоқ хўжалиги бўлмаган кимёвий моддаларни сақлаш ва улардан фойдаланиш билан боғлиқ.

- **Ташиш, сақлаш ва ташиш** пайтида озиқ-овқат хавфсизлиги ва сифатини таъминлаш учун зарур бўлган амалиётлар билан боғлиқ.

- **Тозалаш, техник хизмат кўрсатиш ва шахсий гигиена** - қадоқлаш / сақлаш жойларини тозалаш, уруғлантириш ва зараркунандаларга қарши воситаларни сақлаш ва шахсий гигиена билан боғлиқ.

## 2.4 Турли хил GAP стандартлари

### 2.4.1AP - Глобал сценарий

GAP - бу "қишлоқ хўжалиги жараёнлари учун атроф-муҳит, иқтисодий ва ижтимоий барқарорликни ҳал қилиш, хавфсиз ва сифатли озиқ-овқат ва ноозиқ-овқат қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш амалиёти". GAP нинг тўртта устунлари, яъни озиқ-овқат хавфсизлиги ва сифати, иқтисодий ҳаётлиги, экологик барқарорлиги ва ижтимоий мақбуллиги хусусий ва давлат секторининг аксарият стандартларига киритилган, аммо улар қамраб олган доиралар жуда хилма-хил. GAP концепцияси ишлаб чиқариш жараёнининг ҳар бир босқичида экологик барқарор ва ижтимоий жиҳатдан мақбул бўлган амалиёт ва / ёки натижаларни ҳал қилиш учун мос ёзувлар воситаси бўлиб хизмат қилиши мумкин. Шунинг учун GAP ни амалга ошириш барқарор қишлоқ хўжалиги ва қишлоқ ривожланишига ҳисса қўшиши керак.



Кўпгина мамлакатларнинг давлат органлари ва / ёки хусусий сектор ўзларининг GAP стандартларини ишлаб чиқдилар. Кўпгина мамлакатлар ушбу амалиёт ва стандартларни Таиландда бўлгани каби мажбурий ҳолга келтирмоқдалар, бошқаларда эса бу ихтиёрийдир. Баъзи мамлакатларда чакана савдо тармоқлари алоҳида-алоҳида ёки гуруҳ сифатида ўз мижозлари ва уларнинг имиджлари хавфсизлиги учун ушбу яхши тажрибаларни ва турли хил GAP стандартларини талаб қилади, масалан TESCO Nature Choice, LEAF (Linking Environment and Farming, UK). Улар маҳаллий ёки халқаро миқёсдаги барча янги маҳсулот етказиб берувчиларига тааллуқдир. GAP га мувофиқлиги яъни розилиги давлат сектори ёки хусусий агентликлар томонидан ўтказиладиган сертификатлаш жараёнида тасдиқланади.

#### 2.4.2 GLOBALG.A.P.

EUREPG.A.P Мева-сабзавот маҳсулотлари 1997 йилда Европадаги мева- сабзавот секторидаги таъминот занжирининг барча босқичларини акс эттирувчи Европа супермаркетлари тармоқлари ва уларнинг асосий етказиб берувчилари томонидан 1997 йилда ишлаб чиқилган хусусий сектор стандарти сифатида бошланган. Шундан сўнг у GAP ни амалга ошириш асосида мева ва сабзавотларни глобал текшириш тизимини тақдим этишга интиладиган хусусий бошқариладиган фермер хўжаликларида аккредитация қилиш схемасига айланди. EUREPG.A.P номи GLOBALG.A.P. га ўзгартирилди. 2007 йил сентябр ойида унинг тобора кенгайиб бораётган глобал кўламини акс эттиради. GLOBALG.A.P. сертификатлашнинг ихтиёрий стандартлари ва яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти тартибларини белгилайдиган хусусий сектор органи. Бу ишлаб чиқарувчилар томонидан қабул қилинадиган яхши қишлоқ хўжалиги тажрибаларини ишлаб чиқиш орқали истеъмолчиларнинг озиқ-овқат хавфсизлигига бўлган ишончини оширишга қаратилган. Озиқ-овқат хавфсизлиги ва кузатилиши мумкинлиги GLOBALG.A.P. нинг диққат

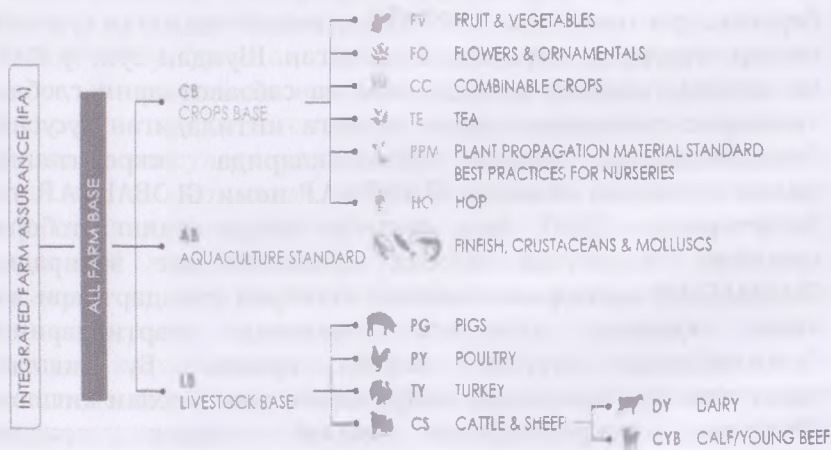
марказида бўлиб, аммо у ишчилар хавфсизлиги, соғлиғи ва фаровонлиги ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича баъзи талабларни ўз ичига олади. GLOBALG.A.P. фермер хўжалигидан олдинги дарвоза стандартидир, демак сертификатланган маҳсулотни уруғни екишдан то фермер хўжалигидан чиқиб кетгунга қадар жараёнини қамраб олади.

GLOBALG.A.P. шу пайтгача мева ва сабзавотлар, шунингдек бирлаштириладиган экинлар, гуллар ва манзарали ўсимликлар, яшил кофе, чой, чўчқалар, паррандалар, қорамол ва қўйлар, сут маҳсулотлари ва аквакултура каби бошқа маҳсулотлар учун GAP стандартларини ишлаб чиқди (5-расм). Кейинчалик бошқа маҳсулотлар ҳам киритилиши мумкин. Ушбу ўқув курсида Фермер хўжалигининг кафолатланган стандарт 5-версияси тавсифланган. 5-версия (B5) 2015 йил 1 июлдан кучга киради.



## INTEGRATED FARM ASSURANCE STANDARD (IFA) V5.1

A Modular Approach to G.A.P. Certification



5-расм: Фермер хўжалигининг кафолатланган стандартлари (IFA) V5.1. GLOBALG.A.P. saytidan olingan.

Айни пайтда 123 дан ортиқ мамлакатда 150 000 дан ортиқ фермер хўжаликлари GLOBALG.A.P. дастури стандартини амалга оширмақдалар ва бутун дунё бўйлаб 140 дан ортиқ тасдиқланган сертификатлаштириш идоралари ушбу сертификатларни бошқаради.

#### 2.4.3 SEANGAP

ASEAN котибияти ASEANGAP ни 2006 йилда аъзо давлатларнинг ёрдами билан ASEAN минтақасида миллий GAP дастурларини уйғунлаштиришни кучайтириш, истеъмолчилар учун мева ва сабзавотларнинг хавфсизлигини ошириш, табиий ресурсларнинг барқарорлигини таъминлаш ва минтақавий ва халқаро миқёсда мева-сабзавот савдосини осонлаштириш учун GAP стандарти сифатида ишлаб чиқди.

ASEANGAP маҳсулот стандартларини уйғунлаштиришни кучайтириш ва савдони енгиллаштириш учун мўлжалланган, чунки сертификатланган ишлаб чиқарувчилар ASEAN мамлакатларига янги мева ва сабзавотларни экспорт қилишни кучайтириш учун катта имкониятлар мавжуд.

Минтақанинг кам ривожланган мамлакатлари учун ASEANGAP дастуридан фойдаланиш бўйича кўрсатмалар ва ўқув материаллари ҳамда тавсия этилган амалиётлар қоидалари киритилганлиги сабабли миллий GAP ни ривожлантириш учун эталон сифатида фойдаланиш имконияти мавжуд.

ASEANGAP - бу ихтиёрий стандарт. Стандарт экиш, парвариш қилиш, йиғим- терим ва йиғим-теримдан кейинги операцияларни қадоқлашни ўз ичига олади, лекин ниҳоллар ва янги узилган маҳсулотларга тааллуқли эмас.

Стандарт фақат ишлаб чиқариш жараёнларига тааллуқлидир ва органик маҳсулотлар ёки генетик модификацияланган организмлардан (ГМО) тозаланган маҳсулотларни сертификатлаш учун фойдаланилмайди.

Стандартда тўртта модул мавжуд, яъни озиқ-овқат хавфсизлиги, атроф-муҳитни бошқариш, ишчиларнинг

соғлиғи, хавфсизлиги ва фаровонлиги ва сифатни ишлаб чиқариш

#### 2.4.4 SEAN минтақасидаги миллий GAP стандартлари

АСЕАН минтақасидаги айрим мамлакатлар ASEANGAP ни ўзларининг миллий GAP стандарти сифатида қабул қилишди ва сертификатлаштириш схемаларини ҳам амалга оширмоқдалар.

Айрим мамлакатларда давлат идоралари ушбу схемаларни амалга оширмоқда, бошқаларда эса ушбу сектор ёки сертификатлаштириш тизимини хусусий сектор бошқаради. Баъзи мамлакатлар GAP дастурини мажбурий ҳолга келтиришган, бошқалари эса ҳанузгача уни ихтиёрий равишда амалга оширмоқдалар. ASEAN нинг турли мамлакатларидаги GAP ҳақида батафсил маълумот қуйида келтирилган.

#### 2.4.5 AARC мамлакатларидаги GAP

FAO, SAARC - TCP / RAS / 3501 мамлакатларида яхши қишлоқ хўжалиги амалиётини татбиқ этиш ва сертификатлаштириш схемаларини ишлаб чиқиш бўйича минтақавий техник ҳамкорлик дастури ва боғдорчилик соҳасида GAP тизимини яратиш, шу жумладан стандартларни ишлаб чиқиш ва уларни амалга оширишни қўллаб-қувватлайди.

Лойиҳанинг мақсадлари ички бозорлар учун хавфсиз мева-сабзавот маҳсулотларини ишлаб чиқаришни таъминлаш, минтақада умумий GAP стандартларини жорий этиш орқали минтақавий савдони енгиллаштириш ва мева-сабзавотларнинг жаҳон бозорларида мақбулликни таъминлаш эди. Лойиҳа бўйича GAP ни амалга ошириш схемаси ишлаб чиқилган ва унинг тузилиши қуйидагича:

- 1 қисм Яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти (GAP) стандартлари
- 2 қисм Мамлакатда GAP учун миллий дастур

тизимини яратиш

- 3 қисм GAP учун сертификатлаш ва аккредитация

## 2.5 GAP стандартлари / талаблари

Мева ва сабзавотларга тегишли GAP стандарти янги мева ва сабзавотларни (маҳсулотларни) ишлаб чиқариш ва йиғиб олиш ва йиғим-теримдан кейинги хўжаликларда ва маҳсулот сотиш учун тайёрланган ва қадоқланган жойларда яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти учун ихтиёрий ёки мажбурий стандарт бўлиши мумкин.

Яхши қишлоқ хўжалиги амалиётининг (GAP) мақсади озиқ-овқат хавфсизлиги, сифати, экологик барқарорлиги ва ишчиларнинг саломатлиги, хавфсизлиги ва фаровонлигини муҳофаза қилишни таъминлайдиган мева ва сабзавотларни ишлаб чиқаришни энгиллаштиришдир.

GAP ни амалга ошириш мамлакатда ишлаб чиқарилаётган янги мева ва сабзавотлар одамларнинг истеъмол қилиши учун хавфсиз эканлиги, ишлаб чиқариш атроф-муҳитга юқори эътибор билан ва ишчиларнинг саломатлиги, хавфсизлиги ва фаровонлиги ҳимоясини таъминлаш билан амалга оширилаётганига бутун дунёга қафолат беришдир.

## 2.6 Қўлланиш соҳаси

Ушбу стандарт маҳсулот тўғридан-тўғри истеъмол қилиш учун ёки озиқ-овқат саноати томонидан қайта ишлаш учун сотиш учун қадоқланганда GAP маҳсулотларини ишлаб чиқариш, йиғим-терим ва йиғим-теримдан кейин қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш ва қадоқлаш ишлари каби фаолиятни қамраб оладиган янги мева ва сабзавотларнинг барча турларига нисбатан талабларни белгилайди. Стандарт тупроқда етиштирилган анъанавий ишлаб чиқариш тизимлари учун ҳам, инерт муҳитда етиштириладиган гидропоник тизимлар учун ҳам қўлланилиши мумкин. Ишлаб чиқариш очиқ ёки

ҳимояланган муҳитда бўлиши мумкин. Стандартдаги истиснолар - бу хавфли ўсимликлар, масалан, униб чиққан ўсимликлар ва кесилган мева ва сабзавотлар каби минимал даражада қайта ишланган маҳсулотлар. Органик маҳсулотлар ёки ГМО бўлмаган маҳсулотларни сертификатлаш учун ҳеч қандай асос яратмайди, аммо GAP талаблари бажарилган тақдирда ушбу маҳсулотлар GAP га мувофиқ сертификатланиши мумкин.

## 2.7 Стандартнинг тузилиши

Стандарт бешта модул шаклида мева-сабзавот етиштириш учун фермер хўжаликларида яхши қишлоқ хўжалиги амалиётига (GAP) нисбатан бажарилиши керак бўлган талабларни белгилайди:

1 -модул: Озиқ-овқат хавфсизлиги модули (FSM)

2 -модул: Атроф муҳитни бошқариш модули (EMM)

3 -модул: Ишчиларнинг соғлиғи, хавфсизлиги ва фаровонлиги модули (WHSM)

4 -модул: Сифатли модул ишлаб чиқариш (PQM)

5 -модул: Умумий талаблар, шу жумладан гуруҳни бошқариш модули (GRM). Дастлабки тўрттаси мустақил модуллар бўлиб, улар бажарилиши керак бўлган мақсадга қараб, алоҳида ёки бошқалар билан биргаликда амалга оширилиши мумкин, бу эса GAP модулларини алоҳида мамлакат/ишлаб чиқарувчиларнинг устуворликлари асосида босқичма-босқич амалга оширишга имкон беради. Бешинчи модул тўртта модулдан ташқари фермер хўжаликлари томонидан (якка ёки гуруҳ бўлиб) бажарилиши керак бўлган умумий талаблар. Шунингдек, у гуруҳ сифатида ишлашга ариза топширмакчи бўлган фермер хўжаликлари учун ички назорат тизимининг мезонларини ўз ичига олади. Ушбу бўлим шунингдек, гуруҳ назорати билан боғлиқ талабларни қамраб олади. Ҳар бир модул тегишли йўналишлардаги илғор тажрибаларни элементлар шаклида бирлаштиради. Ҳар бир элемент бир ёки бир нечта яхши қишлоқ хўжалиги амалиётини қамраб олади. Ҳар бир модул якка тартибдаги

бўлинма ёки умумий ички бошқарув остида бўлган фермер хўжаликлари гуруҳида бўладими-йўқми, фермер хўжалигида амалга оширилиши керак бўлган назорат мезонларини / талабларини санаб ўтадиган тўлиқ бўлим сифатида ишлаб чиқилган.

Ҳар бир модулнинг ҳар бир элементи бўйича талаб қилинадиган бошқарув мезонлари ва даражалари ҳам санаб ўтилади. Ҳар бир модулнинг мазмуни қуйидагича:

### **2.7.11-модул: Озиқ-овқат хавфсизлиги модули (FSM)**

Ушбу модулнинг мақсади ишлаб чиқариш ва ишлаб чиқаришдан кейинги амалиётнинг маҳсулот хавфсизлигига зарарли таъсирини минималлаштиришдир. Озиқ-овқат хавфсизлиги хавфини назорат қилиш бўйича GAP 11 элементга бирлаштирилган ва 88 та яхши қишлоқ хўжалиги амалиётини ўз ичига олади. Элементлар қуйидагилардир: дала майдони тарихи ва бошқариш; экиш материаллари (кўпайтириш материаллари); генетик жиҳатдан ўзгартирилган организмлар (ГМО); ўғит ва тупроқ қўшимчалари (ўсимлик озуқаларини бошқариш ва ўғитлардан фойдаланиш); сув (суғориш / уруғлантириш); кимёвий моддалар (ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари, бошқа агрокимёвий ва бошқа кимёвий воситалар); ҳосилни йиғиш ва қайта ишлаш; кузатилиши ва эсга олиниши; ўқитиш; ҳужжатлар ва ёзувлар; амалиётини кўриб чиқиш. Озиқ-овқат хавфсизлиги хавфини биологик, кимёвий ва физик тоифаларга ажратиш мумкин (5-жадвал). Ҳар бирининг тафсилотлари қуйида келтирилган:

#### **Кимёвий хавф**

Янги узилган мева ва сабзавотлар таркибидаги кимёвий моддалар янги ҳосилни ишлаб чиқариш, йиғиш ва йиғим-теримдан кейин ишлов бериш, сақлаш ва ташиш пайтида киритилиши мумкин ёки табиий равишда пайдо бўлиши мумкин.

Кимёвий хавфли турларга қуйидагилар киради:

- рухсат этилган максимал қолдиқ чегараларидан (MRL) ошиб кетадиган маҳсулотдаги агрохимёвий қолдиқлар (пестицидлар, гербицидлар, фунгицидлар ва бошқалар);

- агрохимёвий бўлмаган ифлосланиш - масалан, ёқилғи, мойлаш материаллари (ёғ ва мой), ювиш воситалари, дезинфекцияловчи воситалар;

- рухсат этилган максимал даражадан (ML) ошган оғир металллар;

- табиий равишда пайдо бўлган ўсимлик токсинлари;

- аллергия моддалар - аллергиялар.

### **Биологик хавф**

Биологик хавф-хатарларнинг аксарияти бактериялар, замбуруғлар, сув ўтлари ва вируслар каби микроорганизмлар ёки микроблар бўлиб, уларни фақат микроскоп ёки электрон микроскоп орқали кўриш мумкин. Улар атроф- муҳитнинг ҳамма жойларида учрайди. Мева ва сабзавотларда одатда кўп миқдордаги микроорганизмларнинг турли хил аралашмаси мавжуд. Микроорганизмлар патоген ёки патоген бўлмаган бўлиши мумкин. Патоген микроорганизмлар - бу истеъмолчилар соғлиғига таъсир қиладиган ва касалликни кўзгатадиган микроорганизмнинг ўзи одам ичида ўсиши (инфекция) ёки микроорганизм томонидан ишлаб чиқарилган захарлар. Патоген микроорганизмлар асосан янги узилган мева ва сабзавотларнинг ташқи қисмида учрайди, ammo баъзилари ўсимлик тўқималарига кириши мумкин. Янги узилган мева ва сабзавотлар билан боғлиқ патоген микроорганизмларнинг кенг тарқалган турлари:

- *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella*, *Listeria monocytogenes* каби бактериялар;
- *Penicillium*, *Fusarium*, *Rhizopus* каби кўзиқоринлар;
- гепатит А, Рота вируси ёки шунга ўхшаш вируслар;
- *Entamoeba*, *Giardia*, *Cryptosporidium*, *Cyclospora* кисталари каби паразитлар.

Айрим микроорганизмлар чириган ва ёмон ҳид каби ёқимсиз сифат хусусиятларини келтириб чиқариши натижасида бузилишга олиб келиши мумкин. Улар одатда истеъмолчиларнинг соғлиғига таъсир қилмайди, лекин



маҳсулот сифат кўрсаткичлари учун муҳимдир. Биологик ифлосланиш манбалари шахсий гигиена қоидаларининг ёмонлиги, ифлосланган тупроқ билан ёки ҳайвонлар ва одамларнинг ишлов берилмаган чиқиндилари, нажаслар, маҳсулот билан ишлаш учун ишлатиладиган ифлосланган сув билан алоқа қилиш натижасида юзага келиши мумкин.

### **Жисмоний хавф**

Жисмоний хавф - бу истеъмолчиларга касаллик ёки шикаст етказиши мумкин бўлган бегона нарсалар. Чет нарсалар қуйидагилардан келиб чиқиши мумкин:

- атроф-муҳит - тупроқ, тошлар, таёқчалар, бегона ўтларнинг уруғлари;
- ускуналар, контейнерлар, бинолар ва иншоотлар - шиша, ёғоч, металл буюмлар, пластмасса, бўёқ пўстлари, цемент бўлаклари ва бошқа ўткир буюмлар;
- маҳсулотларга ишлов бериш - заргарлик буюмлари, соч қисқичлари, қалам ва бошқа шахсий буюмлар;
- қадоқлаш материали - қадоқлаш учун ишлатиладиган пластмасса, картон, қоғоз, фолга.

### **Модул элементлари**

Озиқ-овқат хавфсизлиги хавфини назорат қилиш бўйича GAP ўн битта элементга (қуйида келтирилган) ва 88 та амалиётга бирлаштирилган:

1. Экин майдони тарихи ва бошқаруви
2. Экиш материаллари (қўпайтириш материаллари)
3. Генетик жиҳатдан ўзгартирилган организмлар (ГМО)
4. Ўғитлар ва тупроқ қўшимчалари (ўсимлик озуқаларини бошқариш ва ўғитлардан фойдаланиш)
5. Сув (суғориш / уруғлантириш)
6. Кимёвий моддалар (ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари, бошқа агротехник ва агрокимёвий бўлмаган маҳсулотлар)
7. Ёпиш ускуналари, контейнерлар ва материаллар, бинолар ва иншоотларни йиғиш ва қайта ишлаш, тозалаш ва санитария, ҳайвонлар ва зараркунандаларга қарши кураш, шахсий гигиена, ишлов бериш, сақлаш ва ташиш
8. Изланиш ва эшлаш

9. Ўқитиш 10.Хужжатлар ва ёзувлар

11.Амалиётларни кўриб чиқиш.

Бундан ташқари, ўғитлар ва тупроқ қўшимчаларига (ўсимликларнинг озукавий моддаларини бошқариш ва ўғитлардан фойдаланиш) ва кимёвий моддаларга (ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари ёки бошқа агротехник ва кимёвий бўлмаган маҳсулотлар) нисбатан баъзи ихтиёрий талаблар мавжуд.

### **2.7.22-модул: Атроф муҳитни бошқариш модули (ЕММ)**

Экологик хавф - бу мева ва сабзавотларни ишлаб чиқариш, йиғиш ва йиғиб олгандан кейин ишлов бериш натижасида мулкка ва ундан ташқарида атроф-муҳитга келиб чиқадиган салбий таъсир. Фермер хўжаликлари ва қадоқлаш шийпонлари билан боғлиқ кўплаб умумий хавф-хатарлар мавжуд. Потенциал экологик хавфни бошқариш пайтида ҳар бир мулкнинг алоҳида ҳолатларини ҳисобга олиш керак.

Куйидаги рўйхатда етти та тоифага бирлаштирилган потенциал экологик хавф мавжуд:

- Ер ва тупроқ - тупроқ эрозияси, тупроқнинг ёмон тузилиши, шўрланиш, тупроқнинг кислоталиги ва ишқорлилиги, содалилиги (натрийнинг юқори даражаси);

- сув - сув ресурсларининг камайиши, сувнинг сифатсизлиги;

- кимёвий моддалар - атроф муҳитни кимёвий моддаларни ноўрин сақлаш, қўллаш ва йўқ қилиш оқибатида ифлосланиши;

- озук моддалари - тупроқ ва сувнинг деградацияси;

- чиқиндилар - тупроқ, сув ва ҳавонинг бузилиши, табиий ресурсларнинг ифлосланиши;

- ҳаво - чанг, тутун, иссиқхона газлари, шовқин, ҳид;

- энергия - табиий ресурсларнинг камайиши.

#### **Назорат қилиш босқичлари**

Атроф-муҳит хавфини назорат қилиш чоралари куйидагилардан иборат:

- Хавфларни аниқлаш - агар бирор нарса нотўғри бўлса,

мулкни ўчириш ва ташқарида атроф-муҳит билан нима содир бўлиши мумкин?

• Хавфни баҳолаш - хавфнинг атроф муҳитга таъсир эҳтимоли ва натижаси қандай?

• Хавфни назорат қилиш - муҳим хавфни олдини олиш ёки минималлаштириш учун қандай яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти талаб қилинади?

• Хавфни кузатиш ва кўриб чиқиш - яхши қишлоқ хўжалиги амалиётлари ишляптими ва янги хавфларни келтириб чиқарадиган ўзгаришлар бўлмадими?

### **Модул элементлари**

Ишлаб чиқариш амалиётининг атроф-муҳитга зарарли таъсирини минималлаштириш мақсадида амалга ошириладиган яхши қишлоқ хўжалиги амалиётлари (GAP) 42 та яхши қишлоқ хўжалиги амалиётини қамраб олган

13 та элементларга гуруҳлаштирилди. Ушбу масалаларни ҳал қилишда мамлакатнинг миллий экологик сиёсати эътиборга олинади. Элементлар қуйидагича:

1. Экин майдони тарихи ва бошқаруви
2. Экиш материаллари
3. Тупроқ ва субстратлар (субстратни бошқариш)
4. Ўғитлар ва тупроқ қўшимчалари
5. Сув
6. Кимёвий моддалар (ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари ва бошқа материаллар)
7. Чикиндиларни бошқариш
8. Энергия самарадорлиги
9. Биологик хилма-хиллик 10. Ҳаво / шовқин 11. Ўқитиш
12. Хужжатлар ва ёзувлар 13. Амалиётларни кўриб чиқиш.

Бундан ташқари, экин майдони тарихи ва бошқаруви, тупроқ ва субстратлар (субстратни бошқариш) билан боғлиқ баъзи бир ихтиёрий талаблар мавжуд).

### **2.7.3 3-модул: Ишчиларнинг соғлиғи ва хавфсизлиги модули (WHSM)**

Фермер хўжалигида ишлайдиган ҳар қандай шахс, шу

жумладан катталар оила аъзолари, доимий, вақтинчалик / тасодифий / субпудратли меҳнат. Ҳар йили минглаб бундай ишчилар жароҳат олишади ва / ёки касал бўлиб қолишади ва баъзилари фермерликдаги бахтсиз ҳодисаларда вафот этади. Фермада ишлайдиган ва яшовчиларга таъсир қиладиган бир неча турдаги хавф мавжуд. Шикастланиш, касаллик фермерлар ва ишчиларнинг соғлиғи ва фаровонлиги учун катта харажатдир. Шунинг учун уларнинг саломатлиги ва хавфсизлиги тўғрисида оқилона ғамхўрлик қилиш керак.

Бахтсиз ҳодисаларнинг олдини олиш мумкин. Ишчиларни жароҳатлардан ва касалликлардан ҳимоя қилиш, уларни соғлиқ, хавфсизлик ва фаровонлик учун хавfli нарсалар тўғрисида хабардор қилиш учун бир неча қадамлар мавжуд. Қишлоқ хўжалиги ва / ёки боғдорчилик ва қадоқлаш билан шуғулланадиган фермер хўжаликларида умумий хавф мавжуд бўлишига қарамай, ҳар бир фермер хўжалиги ёки қадоқлаш уйи ҳар хил. Шу сабабли, хатарларни бошқариш пайтида маълум шароитлар ва фермер хўжалиги ёки қадоқлаш омборини ҳисобга олиш керак. Шикастланиш ва касалликнинг энг кенг тарқалган сабаби машина, ускуналар, транспорт воситалари ва кимёвий моддалардан фойдаланиш билан боғлиқ.

Янги маҳсулотни ишлаб чиқариш, йиғиш, қадоқлаш, сақлаш ва ташиш билан боғлиқ операциялар пайтида юзага келадиган умумий хавфлар қуйидаги жадвалда келтирилган.

### 3-жадвал: Хавфларнинг турлари ва сабаблари

Хавф турлари	Хавф сабаблари (фақат мисолларда)
Биологик	Сув, асбоб-ускуна, контейнер, материаллар, ишлаб чиқариш корхоналари ва иншоотларнинг инсон касалликларини келтириб чиқарадиган микроорганизмлар билан ифлосланиши, ҳайвонлар ва зараркунандалардан юқадиган касалликлар (масалан, leptospirosis)
Кимёвий	Пестицидларни нотўғри сақлаш, улардан фойдаланиш ва қўллаш, зарарли моддалар билан ишлаш

Электр	Кам ҳаво линиялари, носоз ускуналар ва электр ўтказгичлари ва розеткалар
Механик	Машина, ускуналар ва транспорт воситаларининг очиқ ҳаракатланувчи қисмлари, баландликда ишлаш, оғир нарсаларни кўлда кўтариш
Шовқин	Машиналар, ускуналар ва транспорт воситалари баланд овозда ишлаши
Қуёш	Қуёш ва иссиқнинг ҳаддан ташқари таъсир
Стресс ва	Узоқ иш вақти, дам олиш вақтисиз узлуксиз
Ижтимоий фаровонлик	Ёш, жинс ва ирқни эксплуатация қилиш

### Назорат қилиш босқичлари

Ишчиларнинг саломатлиги, хавфсизлиги ва фаровонлиги учун хавфли хатарларни бошқариш бўйича қадамлар куйидагилардан иборат:

- Хавфларни аниқлаш - Агар бирор нарса нотўғри бўлса, ишчиларнинг соғлиғи, хавфсизлиги ва фаровонлиги билан нима содир бўлиши мумкин?

- Хавфни баҳолаш - Хавф пайдо бўлиши эҳтимоли ва натижаси қандай?

- Хавфни назорат қилиш - Яраланиш ва касаллик хавфини олдини олиш ёки минималлаштириш учун қандай яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти талаб қилинади?

- Хавфни кузатиш ва кўриб чиқиш - Қишлоқ хўжалигидаги яхши амалиётлар ишляптими ва янги хавфларни келтириб чиқарадиган ўзгаришлар бўлдим?

### Модул элементлари

Ушбу модул ишчилар саломатлиги, хавфсизлиги ва фаровонлиги масалаларини ҳал қилади. Ишчилар дуч келадиган хавф турларига механик, кимёвий, биологик, электр, қуёш нурлари, шовқин, стресс ва чарчоқ киради. Ишчилар саломатлиги, хавфсизлиги ва фаровонлиги учун хавфни назорат қилиш бўйича яхши қишлоқ хўжалиги

амалиёти талаблари 7 элементга бирлаштирилиб, 29 та фойдали амалиётни қамраб олади. Элементлар қуйидагича:

- Кимёвий моддалар
- Иш шароитлари
- Шахсий гигиена
- Ишчиларнинг фаровонлиги
- Ўқитиш
- Хужжатлар ва ёзувлар
- Амалиётларни кўриб чиқиш.

Бундан ташқари, ишчиларнинг фаровонлиги билан боғлиқ баъзи ихтиёрий талаблар мавжуд.

#### 2.7.4 4-модул: Сифатли модул ишлаб чиқариш (PQM)

Сифат хавфи - бу маҳсулотнинг харидор талабларига жавоб беришига ёки давлат томонидан тартибга солинишига тўсқинлик қиладиган ҳар қандай хусусиятдир. Масалан, маҳсулот сифати ўлчов, ранг, етуклик, ташқи кўриниши ёки яроқлилиқ муддати бўйича мижозларнинг талабларига жавоб бермаслиги мумкин. Маҳсулот зараркунанда ёки касаллик борлиги сабабли ҳам импорт қилувчи мамлакатнинг карантин қоидаларига жавоб бермаслиги ёки нотўғри этикетланган бўлиши мумкин. Мижозлар янги маҳсулот сотиб олаётганда кутадиган баъзи бир асосий сифат хусусиятлари мавжуд Булар қуйидагича:

- жиддий шикастланишлар, бузилишлар ёки доғларсиз;
- ўта пишмаган, ҳаддан ташқари юмшоқ ёки сўлимаганлиги;
- қабул қилинмайдиган кимёвий қолдиқлар ва бошқа бегона моддалар йўқлиги;
- бегона ҳид ёки таъмга эга бўлмаган;
- Карантин зараркунандаларидан холи.

Сифат хусусиятларининг уч тури мавжуд - **ташқи кўриниш** (масалан, ранг, тўқима, шакли ва ҳажми), **ички сифат** (масалан, эрувчан қаттиқ моддалар, турғунлик, сув миқдори) ва **яширин сифат** (масалан, озуқавий қиймати, сақлаш муддати). Ушбу модул маҳсулот сифатига таъсир

курсатадиган жиҳатларга қаратилган. Маҳсулотни ишлаб чиқариш ташқи кўриниш каби хусусиятларга тегишли. Ишлаб чиқарувчи маҳсулот сифатини аниқлаш учун яхши қишлоқ хўжалиги амалиётини амалга ошириш учун ўз жараёнларини ишлаб чиқиши керак.

### **Ишлаб чиқариш жараёнида сифатни йўқотиш**

Маҳсулотнинг ўзига хос сифати ишлаб чиқариш амалиёти билан белгиланади. Маҳсулот йиғиб олингандан сўнг, маҳсулот сифатини яхшилаш мумкин эмас. Ишлаб чиқариш амалиёти барча турдаги сифат хусусиятларига таъсир қилади. Ранг, ўлчам ва шакл каби ташқи хусусиятларга ўсимликларнинг ўсиши ва ҳосилнинг юкланишига таъсир қилувчи амалиётлар таъсир қилади, масалан, сув ва овқатланишни бошқариш, кесиш ва юқалаш. Ташқи кўринишга касаллик инфекцияси, зараркунандаларга зарар етказиш ва шамол ишқаланиши каби механик шикастланишлар таъсир қилиши мумкин. Маҳсулотларнинг ички кўриниши, сифати, яроқлилик муддати ва озукавий қиймати сувнинг зўриқиши, ўсимликларнинг етарли даражада озикланмаслиги ва ортиқча юкларга таъсир қилади. Ишлаб чиқариш пайтида GAP ҳосилни йиғишда маҳсулотнинг ўзига хос сифатини сақлашга қаратилган.

### **Йиғим-терим пайтида сифатни йўқотиш**

Маҳсулотнинг етуклиги нафақат йиғим-терим сифатига, балки унинг яроқлилик муддатига ҳам таъсир қилади. Етуклик деганда мева ёки сабзавот ўсишидаги ривожланиш босқичи тушунилади. Камолот ёшга етишгунча (қариш) бошлангунга қадар давом этади, бу эса маҳсулотнинг ҳужайра ўлимига олиб келади.

Маҳсулот етиштирилган ва йиғим-теримга тайёр бўлганда қарор қабул қилиш қийин бўлиши мумкин. Баъзи экинлар учун етуклик индекслари қарор қабул қилиш жараёнида ёрдам бериш учун ишлаб чиқилган. Бошқа экинлар учун ўз вақтида йиғиш жуда субектив бўлиши мумкин.

Йиғим-терим учун энг мақбул муддат - бу ўсишлик етиштиришни ва ривожланиш муддатини истеъмолчига маъқул келишини таъминлаш учун етарли даражада ўсишни

ва ривожланишни тугатгандан кейин. Кўпгина ҳосил йиғиб олингандан сўнг куруқшаб яъни чирий бошлайди ва натижада ҳужайралар ўлимига олиб келади. Агар маҳсулот пишиб етилганда йиғиб олинадиган бўлса, чириш маҳсулот истеъмолчига етгунча содир бўлиши мумкин. Агар маҳсулот пишмаган бўлса йиғиб олинадиган бўлса, ранг, ўлчам, шакли, мазаси ва тузилиши каби сифат кўрсаткичларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

**Йиғим-теримдан кейинги ишлов бериш пайтида сифатни йўқотиш** Йиғим-теримдан кейин сифатни йўқотишнинг кўплаб сабаблари мавжуд. Сифатни йўқотиш одатдаги биологик жараёнларнинг натижаси бўлиши мумкин, бу секинлашиши мумкин, аммо тўхтамайди ва ёмон ишлаш амалиётининг натижаси бўлиши мумкин.

Йиғим-теримдан кейин сифатни йўқотишнинг асосий сабаблари:

- Қариликнинг тезлашиши
- Сувни йўқотиш
- Механик шикастланишлар
- Физиологик касалликлар
- Касаллик инфекцияси.

### **Модул элементлари**

Ушбу модул маҳсулот сифатига таъсир кўрсатадиган жиҳатларга қаратилган. Ишлаб чиқариш сифати ташқи кўриниш (ранг, тўқима ва шакл), ички сифат (бrix, эрувчан қаттиқ моддалар, турғунлик) ва яширин сифат (озуқавий қиймати, сақлаш муддати ва бошқалар) каби хусусиятларга тааллуқлидир. Ишлаб чиқарувчилар ўзларининг жараёнларини сифатли ишлаб чиқаришга олиб келадиган яхши қишлоқ хўжалиги амалиётларини ўз ичига олган ҳолда ишлаб чиқишлари керак.

Улар 54 та яхши амалиётни ўз ичига олган ўнта элементга қуйидагича тўпланган.

- Сифат режаси
- Экиш материаллари
- Ўғитлар ва тупроқ қўшимчалари



- Сув
- Кимёвий моддалар
- Ўрим-йиғим ва ишлов бериш маҳсулотлари, бу йиғиш, қайта ишлаш ва қадоқлаш маҳсулотлари, сақлаш ва ташишни ўз ичига олади
  - Кузатиб бориш ва эсга олиш тизими
  - Ўқитиш
  - Хужжатлар ва ёзувлар
  - Амалиётларни кўриб чиқиш..

Бундан ташқари, кимёвий моддалар ва ўрим-йиғим маҳсулотлари билан ишлаш бўйича баъзи бир ихтиёрий талаблар мавжуд.

### **2.7.5 5-модул: Умумий талаблар, шу жумладан гуруҳларни бошқариш модули (GRM).**

Бешинчи модул тўртта модулга қўшимча равишда фермер хўжаликлари (якка ёки гуруҳли) томонидан бажарилиши керак бўлган умумий талабларга жавоб беради. Шунингдек, у гуруҳ ёки гуруҳ сертификати сифатида тан олиниши учун мурожаат қилмоқчи бўлган фермер хўжаликлари учун ички назорат тизимларининг мезонларини ўз ичига олади.

Фермер хўжалиги даражасида қуйидаги мезонларга амал қилинади:

- Ҳуқуқий
- Ташриф буюрувчиларга қўйиладиган талаблар
- Шикоятларни кўриб чиқиш
- Экин майдонларининг тафсилотлари
- Иш юритиш ва ички назорат
- Калибрлаш..

Ушбу талаблар пахтакорлар битта юридик шахс сифатида гуруҳ тузган ва стандартни гуруҳ сифатида қабул қилган тақдирдагина ишлаб чиқарувчилар гуруҳига нисбатан қўлланилади. Улар нафақат GAP стандарти талабларини

амалга оширишни, балки ички назорат тизимига эга бўлишларини талаб қиладилар. Ушбу келишувда кўзда тутилган барча талаблар гуруҳнинг ишлаш тартиби ва тартиб-қоидалари билан бирга расмий шартномада ёзилиши талаб қилинади.

Гуруҳ томонидан амалга ошириладиган асосий талаблар қуйидагилардан иборат:

- Қонуний талаблар
- Ёзма шартнома
- Ишлаб чиқарувчилар рўйхати
- Ташкилотнинг тузилиши
- Ходимларни малакасини ошириш ва ўқитиш
- Сифат бўйича қўлланма
- Ҳужжатларни бошқариш
- Шикоятларни кўриб чиқиш
- Ички аудит
- Мос келмаслик, тузатувчи ҳаракатлар ва санкциялар
- Маҳсулотнинг кузатилиши ва ажратилиши
- Сертификатланган маҳсулотни олиб қўйиш
- Умумий пакет
- Харидор билан шартнома
- Субпудрат шартномаси.

## **2.8 Мамлакатда GAP ни амалга ошириш ёллари ва тузилиши**

Халқаро савдо ЖСТ шартномалари билан тартибга солинади ва стандартлар ва мувофиқликни баҳолаш қоидалари TBT / SPS шартномаларида белгиланади. Жаҳон савдо ташкилотининг шартномалари миллий хавфсизлик, алдамчи савдо амалиётининг олдини олиш, атроф-муҳит ва соғлиқ ва хавфсизликни таъминлаш асосида тартибга солишга имкон беради. Ушбу меъёрлар маҳсулот томонидан талаб қилинадиган ёки тизим ёндашувини талаб қиладиган, масалан, озиқ-овқатда GAP / GMP / GHP / HACCP ва доридармонларда GMP каби стандартларнинг қонунда қўлланилишини англатади.

Бутун дунёда ҳукуматлар ўз аҳолисининг саломатлиги ва хавфсизлигини ҳимоя қилиш учун жавобгардир ва шунинг учун стандартларни техник регламентлар орқали амалга оширади. Амалдаги қоидаларга эга бўлган озиқ- овқат маҳсулотлари, гиёҳванд моддалар, электр жиҳозлари, электроника / АТ

/ телеком моллари ва ўйинчоқлар одатий мисоллардир. Регламентлар ҳукуматнинг масъулияти ва фақат ҳукумат томонидан бажарилиши мумкин бўлган меъёрий-ҳуқуқий базани ўз ичига олади.

### 2.8.1 Мамлакатда ГАП ни амалга ошириш тузилмаси

ГАП схемасидаги асосий ишчилар қуйида тавсифланган:

**Ташкилот бошлиғи** – бу ташкилотга давлат ёки нодавлат ташкилот деган мақомни ҳукумат беради. Ташкилот бошлиғи GAP ни мамлакатда бошқаради. Ҳукумат ёки тартибга солиш органи ташкилот бошлиғи бо'лса, у ваколатли орган сифатида ҳам тан олинади.

**Аккредитация бўлими (AB)** – схемада қўлланиладиган мувофиқликни баҳолаш органлари (CAB) ваколатлари тўғрисида гувоҳлик берадиган мустақил орган. AB нинг ўзи ISO 17011 талабларига жавоб бериши керак. Халқаро аккредитация форуми (IAF) шофелигида ишлайди. Ўзаро баҳолаш IAF томонидан амалга оширилади ва AB GAP бўйича ISO 17065 бўйича аккредитация фаолияти учун кўп томонлама тан олиш келишувлари (MLA) деб номланадиган ўзаро тан олиш келишувларини имзолайди.

**Сертификатлаш бўлими (CB)** – бу ишлаб чиқарувчини GAP стандарти ва GAP схемасининг белгиланган талабларига мувофиқ баҳолаш учун схема эгаси томонидан тан олинган давлат ёки хусусий ёки нодавлат ташкилот томонидан баҳоланадиган учинчи томон органи. MB ISO 17065 талабларига жавоб бериши ва стандарт бўйича AB томонидан аккредитациядан ўтиши керак. AB йўқ бўлганда, схема эгаси CB ни ҳам тасдиқлаши мумкин.

**Лабораториялар** – ишлаб чиқарувчи, CB ёки бирон бир

манфаатдор томон талабларига биноан GAP сертификатлаш схемаси бўйича синов амалларини ўтказиш учун фойдаланилади. Синов пестицид қолдиқларини, микробиологияни, оғир металлларнинг таркибини, тупроқнинг сифатини, сувнинг сифатини ва бошқаларни синаб кўриш билан боғлиқ бўлиб, лаборатория ушбу параметрлар бўйича ISO 17025 га мувофиқлаштирилиши керак.

**Ишлаб чиқарувчилар гуруҳи** – Бу фермерлар ва улар якка бирлик бўлиши мумкин ёки стандарт талабларини амалга ошириш учун гуруҳ ёки якка ташкилот сифатида бирлашишлари мумкин.

Шундай қилиб, операцион иерархияга мувофиқ ихтиёрий ёки мажбурий бўлган GAP схемаси иштирокчилари ҳукумат, ташкилот бошлиғи, аккредитация бўлими, сертификатлаштириш бўлими, синов лабораторияси ва фермерлар / ишлаб чиқарувчилар ҳам индивидуал, ҳам гуруҳ бўлади.

**Норматив ва ихтиёрий** – Ҳукумат истеъмолчилар учун озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш бўйича қонунларни қабул қилиш учун жавобгардир. Ҳукуматнинг ҳам қўли бўлган тартибга солувчи орган, биринчи навбатда, озиқ-овқат соҳасидаги қонунларни амалга оширади. Назорат қилувчи орган норматив ҳужжатларнинг бир қисми сифатида стандартларни ҳам белгилаши мумкин. Улар одатда мажбурий стандартлар сифатида қўлланилади, миллий стандартлар органи (NSB) томонидан тайёрланган стандартлар асосан ихтиёрийдир. Ҳукумат ёки назорат қилувчи орган бундай миллий стандартни қабул қилиши мумкин, кейинчалик у мажбурий стандартга айланади. Ихтиёрий стандартлар орқали GAP ва бошқа илғор тажрибаларга мос келадиган алтернатив механизм мавжуд. Ихтиёрий стандартлар асосан манфаатдор томонлар билан ҳамкорликда ишлаб чиқилган, консенсус стандартлари бўлиб, уларни амалга ошириш ёки қилмаслик учун қишлоқ хўжалиги, саноат ёки савдо учун танлов асосида бозорга асосланган. Қишлоқ хўжалиги, чорвачилик ва ҳоказоларнинг

асосий ишлаб чиқариш босқичларида озиқ-овқат хавфсизлиги бўйича ихтиёрий стандартлар кенг тарқалган ва турли хил шакллarga эга, масалан, International Featured Standards (IFS), British Retail Consortium (BRC) глобал стандартлари ва GLOBALG.A.P. Шунингдек, турли мамлакатларда миллий стандартлар органига тегишли бўлган кўплаб ихтиёрий стандартлар мавжуд. Мамлакатдаги GAP стандарти мажбурий равишда тартибга солиниши ва мажбурий равишда амалга оширилиши мумкин, агар мамлакатда бундай техника мавжуд бўлса, чунки у кўплаб фермерларни сертификатлашни ўз ичига олади. Шунингдек, миллий стандарт ёки ихтиёрий стандартни қабул қилиш билан давлат идораси ёки ҳукумат томонидан ваколат берилган бошқа ҳар қандай идора томонидан бошқариладиган ихтиёрий схема ҳам бўлиши мумкин. Бундай агентлик схеманинг егаси ҳисобланади.

Мамлакатда ҳукумат (вазирлик ёки идора), тартибга солиш органи ёки NSB GAP бўйича мамлакатга хос стандартни тайёрлаши мумкин. Кейин схема эгаси стандартни қабул қилиши мумкин. Мувофиқликни баҳолаш органлари (СAB) ёки мамлакатда ташкил этилган сертификатлаштириш органлари (МБ) схема эгаси томонидан тан олиниши мумкин. СВ ишлаб чиқарувчиларни GAP стандарти бўйича, шунингдек ISO/IEC 17065:2012 халқаро стандартларига мувофиқ сертификатлаши мумкин. Бундай КБ аккредитация органидан аккредитация олиши мумкин. Шунинг учун, ихтиёрий режимда тартибга солувчи орган схема эгаси билан алмаштирилади.

**Мамлакат учун зарур бўлган ҳолат ва қарорлар** – Қишлоқ хўжалиги ва боғдорчиликни умумий ривожлантириш учун мамлакатда GAP схемасини бир хилда амалга ошириш учун енг юқори даражадаги ҳукумат кўйидаги сиёсий қарорларни қабул қилиши шарт:

- I. GAP схемаси ихтиёрий ёки мажбурий асосда амалга ошириладими;
- II. GAP ни амалга ошириш учун тузиладиган тузилма;
- III. Ташкилот бошлиғи масъул бўлим ва котибият

тўғрисида қарор чиқаришга масъул;

IV. сертификатлаштириш бўлими тўғрисидаги қарор - давлат ёки хусусий бўлсин, битта СВ ёки кўп сонли СВ аккредитациядан ўтказиш;

V. МБни тасдиқлаш механизми тўғрисида қарор - СВ аккредитациядан ўтиши керакми ёки ISO 17065 талаблари асосида ташкилот бошлиғи томонидан шунчаки тасдиқланганми;

VI. ташкилотни ишлаб чиқиш ва ишлашини назорат қилиш учун кўп манфаатли кўмиталарнинг конституцияси - бошқарув кўмитаси, техник кўмита ва сертификатлаштириш кўмитаси;

VII. GAP бўйича стандартлар ва схемалар ҳужжатларини - тўртта модулни - битта модул амалга ошириладими ёки бутун мажмуани, ҳамда тадбиқ этиш босқичма-босқич ва прогрессив бўладими - буларнинг барчаси мамлакат / ишлаб чиқарувчиларнинг устувор йўналишларига боғлиқ;

VIII. сертификат белгиси ёки логотипини ишлаб чиқиш тўғрисида қарор қабул қилиш

### **2.8.2 Мамлакатда GAP схемасини амалга ошириш**

GAP ни амалга ошириш учун мамлакатлар учун қуйидаги ишлар қилиниши керак:

- Ҳукумат (вазирлик ёки идора) ёки тартибга солиш органи ёки миллий стандартлар идораси схемада келтирилган GAP стандарти асосида GAP бўйича маълум бир мамлакат стандартини тайёрлайди (ушбу нашрнинг 1-жилди).

- Ҳукумат GAP ни ишлаб чиқарувчилар томонидан амалга ошириш схемасини жорий етади.

- Сертификатлаштириш бўлими (СВ) мамлакатда ташкил этилади ёки мавжуд бўлса, GAP стандарти ва схемаси бўйича ишлаб чиқарувчиларни сертификатлаш учун ташкилот бошлиғи томонидан тан олинади.

- Сертификатлаш учун схема талабларидан ташқари халқаро стандартлар, яъни ISO / IEC 17065: 2012 қўлланилиши

керак.

• CB аккредитация органидан аккредитациядан ўтиши ёки ISO 17065 талабларига мувофиқ ташкилот бошлиғи томонидан тасдиқланиши керак.

**GAP схемасини ишлаб чиқиш** – GAP схемаси мамлакат томонидан ишлаб чиқилиши керак ва у қуйдаги элементлардан иборат бўлиши керак:

**GAP стандарти** – Схема бошлиғи таркибидаги техник мутахассислар таркибидаги техник қўмита (давлат органи, назорат қилувчи орган) орқали GAP стандартини тайёрлайди, улар фермерлар бажариши керак бўлган талаблардир. Стандарт ҳар қандай фермер амалга ошириши мумкин бўлган мустақил ҳужжатдир, ҳатто сертификат олишни истамаганлар ҳам.

**Мувофиқлик мезонлари** – 100 фоизга мувофиқлик мумкин эмаслигини тан олиш, талаблар - муҳим бўлган нарсаларга ва нима ва қанча оғишларни қабул қилиш мумкинлигига таснифланади.

Бошқарув таркиби – GAP ни амалга ошириш бўйича қарорлар қабул қилиш ва назорат қилиш схема эгасининг жавобгарлигидир. Схема стандарт ва тегишли техник жиҳатларни кўриб чиқиш учун техник қўмита билан юқори даражада бошқарув қўмитасини тузади ва сертификатлаштириш қўмитаси сертификаглаш томонларини, шу жумладан тегишли сиёсат масалаларини кўриб чиқади.

**Сертификатлаш жараёни** – бу ISO 17065 ва схема талабларига мувофиқ яқка фермерларни ёки гуруҳни сертификатлаштириш амалиётининг бир хиллигини таъминлайдиган баҳолаш, текшириш ва сертификатлаштириш тартиби.

**Сертификат белгисидан фойдаланиш қоидалари** – ташкилот бошлиғи қоидаларни ишлаб чиқади ва манфаатдор томонлар, яъни фермерлар / ишлаб чиқарувчилар, сертификатлаштириш органлари ва аккредитация органлари томонидан амалга оширилишини назорат қилади.

### 2.8.3 Ташкилот бошлиғига қўйилган талаблар

Ташкилот бошлиғи қуйидаги талабларни бажариши керак:

I. У юридик шахс бўлган нотижорат ташкилот бўлиши керак (ҳукумат ташкилот бошлиғини ўзининг ҳукумат мақомига кўра юридик шахс деб ҳисоблайди);

II. қишлоқ ҳўжалиғи ва / ёки боғдорчиликда сифатни жорий этиш, такомиллаштириш ва / ёки ичкилаштириш учун ваколатга эга бўлиши керак;

III. У GAP ташкилотининг мақсадлари, мазмуни ва яхлитлиғи учун тўлиқ жавобгарликни ўз зиммасига олиши керак;

IV. Унинг роли ёки масъулияти ва ишлаш услуби бўйича ҳеч қандай манфаат тўқнашувига эга бўлмаслиғи керак;

V. У схемада иштирок этган томонлар томонидан тақдим этилган маълумотларнинг махфийлиғини ҳимоя қилиши керак;

VI. Бу GAP схемаси қўлланиладиган географик минтақаларни қамраб олиш бўйича бир қатор тадбирлар ва схемалар учун имконият бўлиши керак.

VII. У ўз фаолиятдан келиб чиқадиган хатарларни / жавобгарликни баҳолаши ва бошқариши керак; схема эгаси ўз фаолиятдан келиб чиқадиган мажбуриятларни қоплаш учун етарли тартибга эга бўлиши керак (масалан, суғурта ёки захира) ва у GAP схемасини ишлатишда ўз ролини тўлиқ бажариши учун молиявий барқарорлик ва ресурсларга эга бўлиши керак;

У схемани сақлаб қолиш қобилиятига эга бўлиши ва схеманинг турли иштирокчиларига керак бўлганда кўрсатма бера олиши керак, ташкилот бошлиғи схеманинг мақсади, мазмуни ва яхлитлиғи учун тўлиқ жавобгарликни ўз зиммасига олиши керак.

### 2.8.4 Бошқарув таркиби

Схемани амалга ошириш кўп манфаатли қўмита орқали



амалга оширилади - бу бошқарувчи қўмита билан схема эгаси томонидан бошқарилади. Бу техник қўмита ва сертификатлаштириш қўмитаси томонидан қўллаб-қувватланиши мумкин.

Изоҳ: Агар тегишли деб топилса, схема ташкилот бошлиғи ушбу масалалар билан шуғулланадиган битта қўмитага эга бўлиши мумкин.

Қўмиталарнинг таркиби ва ваколатлари

**Умумий тамойиллар** – Турли қўмиталарни тайинлашда, асосан, бошқарув қўмитасида бирон бир манфаат устун бўлмаслиги учун манфаатлар мувозанати бўлишини таъминлайдиган бир қатор умумий тамойилларга амал қилиш керак. Техник/сертификатлаштириш қўмиталарига вакилларни кўрсатишда предмет бўйича мутахассис бўлган ходимларга устунлик берилади.

I. Ташкилотларни юқори давомат ва доимийлик манфаати учун асосий ва муқобил аъзолар номзодини кўрсатишга таклиф қилиш мақсадга мувофиқдир.

II. Қўмита аъзоларининг камида 50 фоизининг иштирок этиши йиғилиш учун кворум ҳисобланади.

III. Ҳар бир қўмита камида олти йилда бир марта йиғилиши керак.

**Бошқарув қўмитаси** – бошқарув қўмитаси қуйидагиларга жавобгар:

а) схемани умумий ишлаб чиқиш, ўзгартириш ва назорат қилиш;

б) техник / сертификатлаштириш қўмиталарининг тавсияларини олиш ва ушбу тавсиялар тўғрисида қарор қабул қилиш;

с) керак бўлганда бошқа ҳар қандай қўмиталарни ташкил қилади.

**Техник қўмита** – Техник қўмита қуйидагиларга жавобгар:

- 1) ISO учун зарур бўлган ҳар қандай стандартларни ёки техник ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва сақлаш;
- 2) агар керак бўлса, бандларнинг миллий талқини;

- 3) сертификатлаш мезонларини аниқлаш;
- 4) тегишли ҳар қандай муаммоларни ҳал қилиш.

**Сертификатлаштириш қўмитаси** Сертификатлаштириш қўмитаси куйидагиларга жавобгар:

- a) сертификатлаштириш жараёнини тегишли равишда ишлаб чиқиш, сақлаш ва қайта кўриб чиқиш;
- b) схема бўйича сертификатлаштириш органларига кўйиладиган талабларни ишлаб чиқиш, сақлаш ва қайта кўриб чиқиш;
- c) сертификатлаш учун ариза беришда ишлаб чиқарувчиларга ёрдам берадиган қўлланма ҳужжатларини ишлаб чиқиш;
- d) агар мавжуд бўлса, сертификат белгисини лойиҳалаш;
- e) сертификат белгиси ёки логотипдан фойдаланиш қоидаларини ишлаб чиқиш, сақлаш ва тегишли равишда қайта кўриб чиқиш;
- f) сертификатлаштириш билан боғлиқ ҳар қандай масалани ҳал қилиш.

**Сертификат белгисидан фойдаланиш** – GAP сертификатлаш белгиси, бундан кейин белги деб юритилади, ташкилотга тегишли бўлган ҳимояланган белгидир.

a) Сертификатлаштириш бўлими томонидан схема бўйича сертификатланган барча ишлаб чиқарувчилар ёки ишлаб чиқарувчилар гуруҳлари расмий тасдиқдан сўнг белгидан фойдаланиш ҳуқуқига эга.

b) Белгилар (лар) дан қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари (мева ва сабзавотлар) Яхши қишлоқ хўжалиги амалиёти (GAP) ёрдамида етиштирилганлигини англатадиган тарзда фойдаланилиши лозим.

c) Бу маҳсулотнинг ўзи сертификатланган деган маънони англатмаслиги керак. Белгиланган маҳсулотга қўлланилмайди.

d) Сертификатлаш бўлими сертификатлаш белгисидан фойдаланиш қоидаларини белгилайди.

**Ҳужжатлар** – схемани ишлатиш, сақлаш ва такомиллаштириш учун етарли ҳужжатларни яратиши,

бошқариши ва юритиши керак. Қуйидаги ҳужжатлар ишлаб чиқилиши керак

1. Master List

2. Gap Scheme

3. Standard

4. Governing Structure

5. ToR Various Committees

6. Sustainable Business Model

## **2.9 GAP сертификати ва аккредитация**

### **2.9.1 Мувофиқликни баҳолаш**

Мувофиқликни баҳолаш - сўз бойлиги ва умумий тамойиллар, ISO/IEC 17000:2004 да мувофиқликни баҳолаш таърифи маҳсулот, жараён, тизим, шахс ёки орган га тегишли талабларнинг бажарилишини намоиш этади. Мувофиқликни баҳолашнинг предмет соҳаси синов, текшириш ва сертификатлаштириш, шунингдек мувофиқликни баҳолаш органларининг аккредитацияси каби фаолиятни ўз ичига олади.

Худди шу халқаро стандартда мувофиқликни баҳолаш бўйича учинчи шахс фаолияти мувофиқликни баҳолаш фаолияти сифатида объектни тақдим этувчи шахс ёки ташкилотга ва ушбу объектдаги фойдаланувчи манфаатларига боғлиқ бўлмаган шахс ёки орган томонидан амалга оширилади.

Мувофиқликни баҳолаш объекти" ёки "объект" иборалари ушбу халқаро стандартда мувофиқликни баҳолаш қўлланиладиган ҳар қандай маълум бир материал, маҳсулот, ўрнатиш, жараён, тизим, шахс ёки танани қамраб олиш учун ишлатилади ва мувофиқликни баҳолаш -бу мувофиқликни

баҳолаш хизматларини амалга оширувчи орган ҳисобланади. Хизмат маҳсулотнинг таърифи билан қопланади.

### **2.9.2 Сертификатлаш**

Сертификатлаштириш Халқаро стандартлаштириш ташкилоти (ISO) ва Codex Alimentarius комиссияси (CODEX) томонидан бошқача тарзда аниқланган. Таърифлар қуйида келтирилган:

ISO / IEC 17000: 2004 таърифи - "Маҳсулотлар, жараёнлар, тизимлар ёки шахслар билан боғлиқ бўлган учинчи томон аттестацияси". Худди шу Халқаро стандартда "Аттестация" белгиланган талабларнинг бажарилишини кўрсатганлиги тўғрисидаги қарор асосида баёнот бериш деб таърифланган. Савдо баҳолаш объекти томонидан белгиланган талабларнинг бажарилиши бўйича танлов, аниқлаш ва аниқлаш тадбирларининг мувофиқлиги, етарлилиги, самарадорлиги ва ушбу фаолият натижаларини текшириш. Сертификатлашнинг CODEX таърифи - расмий ёки расман тан олинган сертификатлаштириш идоралари томонидан озиқ-овқат ёки озиқ-овқат маҳсулотларини назорат қилиш тизимларининг талабларга мувофиқлиги тўғрисида ёзма ёки унга тенглаштирилган ишончни таъминлаш тартибидир. Озиқ-овқат маҳсулотларини сертификатлаш, тегишли равишда, доимий равишда онлайн текширув, сифат кафолати тизимларининг аудити ва тайёр маҳсулот кспертисасини ўз ичига олиши мумкин бўлган бир қатор текширув тадбирлари асосида амалга оширилиши мумкин.

### **2.9.3 Аккредитация**

Аккредитация "Мувофиқликни баҳолаш - мувофиқликни баҳолаш органларини аккредитация қилувчи аккредитация органларига қўйиладиган умумий талаблар" ISO / IEC 17011: 2004. Мувофиқликни баҳолаш бўйича махсус топшириқларни бажариш ваколатининг расмий намоишини кўрсатадиган мувофиқликни баҳолаш органи билан боғлиқ учинчи томон

аттестацияси. Шунга кўра, аккредитация - мувофиқликни баҳолаш органларини (сертификатлаштириш органларини) тан олинган стандартларга (GAP стандарти) нисбатан уларнинг ҳолислиги ва ваколатларини таъминлаш учун мустақил баҳолашдир. Аккредитация жараёнида ваколат, ишончлилик ёки ишонччи баҳолаш амалга оширилади.

Аккредитация жараёни сертификатлаштириш органларининг амалиёти мақбул бўлишини таъминлайди, яъни улар учинчи шахсларни (бу ҳолда ишлаб чиқарувчилар ёки ишлаб чиқарувчилар гуруҳлари) ўзларини ахлоқий тутишини ва тегишли сифат кафолати амалиётини татбиқ этишларини синовдан ўтказиш ва тасдиқлаш ваколатига эга бўлишларини англатади.

Аккредитация органлари кўплаб мамлакатларда ташкил этилиб, биринчи навбатда у ваколатли орган мувофиқликни баҳолашни назорат қилишини таъминлашга қаратилган.

Халқаро аккредитация форуми (IAF) ушбу тадбирларни бошқаради. IAF - бу мувофиқликни баҳолаш бўйича аккредитация органлари ва бошқарув тизимлари, маҳсулотлар, хизматлар, ходимлар ва бошқа шунга ўхшаш мувофиқликни баҳолаш дастурлари соҳаларида мувофиқликни баҳолашга қизиқувчи бошқа органларнинг жаҳон ассоциациясидир.

#### **2.9.4 Сертификатлаш ва аккредитация бўйича халқаро сценарий**

**WTO - TBT шартномаси** - Мувофиқликни баҳолаш процедуралари ва аккредитация - савдо шартномасидаги Техник тўсиқлар 6-моддасида маҳсулот ва хизматларнинг сифати ва ишончлиги учун умумэтироф этилган механизмлардир.

**CASCO - ISO CASCO** - мувофиқликни баҳолаш билан боғлиқ халқаро стандартларни ишлаб чиқиш ваколатига эга бўлган сиёсатни ишлаб чиқарувчи орган. Шунингдек, CASCO мувофиқликни баҳолаш бўйича халқаро стандартларни ишлаб чиқишда Халқаро Электротехник Комиссия (IEC) билан

баҳолаш хизматларини амалга оширувчи орган ҳисобланади. Хизмат маҳсулотнинг таърифи билан қопланади.

### **2.9.2 Сертификатлаш**

Сертификатлаштириш Халқаро стандартлаштириш ташкилоти (ISO) ва Codex Alimentarius комиссияси (CODEX) томонидан бошқача тарзда аниқланган. Таърифлар қуйида келтирилган:

ISO / IEC 17000: 2004 таърифи - "Маҳсулотлар, жараёнлар, тизимлар ёки шахслар билан боғлиқ бўлган учинчи томон аттестацияси". Худди шу Халқаро стандартда "Аттестация" белгиланган талабларнинг бажарилишини кўрсатганлиги тўғрисидаги қарор асосида баёнот бериш деб таърифланган. Савдо баҳолаш объекти томонидан белгиланган талабларнинг бажарилиши бўйича танлов, аниқлаш ва аниқлаш тадбирларининг мувофиқлиги, етарлилиги, самарадорлиги ва ушбу фаолият натижаларини текшириш. Сертификатлашнинг CODEX таърифи - расмий ёки расман тан олинган сертификатлаштириш идоралари томонидан озиқ-овқат ёки озиқ-овқат маҳсулотларини назорат қилиш тизимларининг талабларга мувофиқлиги тўғрисида ёзма ёки унга тенглаштирилган ишончни таъминлаш тартибидир. Озиқ-овқат маҳсулотларини сертификатлаш, тегишли равишда, доимий равишда онлайн текширув, сифат кафолати тизимларининг аудити ва тайёр маҳсулот кспертизасини ўз ичига олиши мумкин бўлган бир қатор текширув тадбирлари асосида амалга оширилиши мумкин.

### **2.9.3 Аккредитация**

Аккредитация "Мувофиқликни баҳолаш - мувофиқликни баҳолаш органларини аккредитация қилувчи аккредитация органларига қўйиладиган умумий талаблар" ISO / IEC 17011: 2004. Мувофиқликни баҳолаш бўйича махсус топшириқларни бажариш ваколатининг расмий намоишини кўрсатадиган мувофиқликни баҳолаш органи билан боғлиқ учинчи томон

аттестацияси. Шунга кўра, аккредитация - мувофиқликни баҳолаш органларини (сертификатлаштириш органларини) тан олинган стандартларга (GAP стандарти) нисбатан уларнинг ҳолислиги ва ваколатларини таъминлаш учун мустақил баҳолашдир. Аккредитация жараёнида ваколат, ишончлилик ёки ишончли баҳолаш амалга оширилади.

Аккредитация жараёни сертификатлаштириш органларининг амалиёти мақбул бўлишини таъминлайди, яъни улар учинчи шахсларни (бу ҳолда ишлаб чиқарувчилар ёки ишлаб чиқарувчилар гуруҳлари) ўзларини ахлоқий тутишини ва тегишли сифат кафолати амалиётини татбиқ этишларини синовдан ўтказиш ва тасдиқлаш ваколатига эга бўлишларини англатади.

Аккредитация органлари кўплаб мамлакатларда ташкил этилиб, биринчи навбатда у ваколатли орган мувофиқликни баҳолашни назорат қилишини таъминлашга қаратилган.

Халқаро аккредитация форуми (IAF) ушбу тадбирларни бошқаради. IAF - бу мувофиқликни баҳолаш бўйича аккредитация органлари ва бошқарув тизимлари, маҳсулотлар, хизматлар, ходимлар ва бошқа шунга ўхшаш мувофиқликни баҳолаш дастурлари соҳаларида мувофиқликни баҳолашга қизиқувчи бошқа органларнинг жаҳон ассоциациясидир.

#### **2.9.4 Сертификатлаш ва аккредитация бўйича халқаро сценарий**

**WTO - TBT шартномаси** - Мувофиқликни баҳолаш процедуралари ва аккредитация - савдо шартномасидаги Техник тўсиқлар 6-моддасида маҳсулот ва хизматларнинг сифати ва ишончлиги учун умумэтироф этилган механизмлардир.

**CASCO - ISO CASCO** - мувофиқликни баҳолаш билан боғлиқ халқаро стандартларни ишлаб чиқиш ваколатига эга бўлган сиёсатни ишлаб чиқарувчи орган. Шунингдек, CASCO мувофиқликни баҳолаш бўйича халқаро стандартларни ишлаб чиқишда Халқаро Электротехник Комиссия (IEC) билан

фаол иштирок этмоқда.

**Халқаро стандартлар** – мувофиқликни баҳолаш, сертификатлаш, синовдан ўтказиш, аккредитация қилиш, мувофиқликни баҳолаш соҳасида ишлайдиган ходимларнинг малакаси ва мезонлари бўйича бир неча халқаро стандартлар мавжуд. Аккредитация органлари, сертификатлаштириш органлари ва лабораторияларга тегишли стандартлар қуйидагилар:

- ISO / IEC 17011 Мувофиқликни баҳолаш - мувофиқликни баҳолашни аккредитация қилувчи аккредитация органларига қўйиладиган умумий талаблар

- ISO 17025: 2005 – Синов ва калибрлаш лабораториялари ваколатига қўйиладиган умумий талаблар

- ISO / IEC 17065 – Мувофиқликни баҳолаш - маҳсулотлар, жараёнлар ва хизматларни сертификатлаштирувчи органларга талаблар

**Халқаро Аккредитациялаш Форуми (IAF), Inc.** – бу мувофиқликни баҳолаш бўйича жаҳон аккредитация органлари ва бошқарув тизимлари, маҳсулотлар, хизматлар, ходимлар ва шунга ўхшаш бошқа мувофиқлик баҳолаш дастурлари соҳасидаги мувофиқликни баҳолашга қизиқувчи бошқа ташкилотлар ассоциацияси.

Унинг асосий вазифаси аккредитацияланган сертификатларга ишониш мумкинлигига ишонч ҳосил қилиш орқали корхоналар ва уларнинг мижозлари учун хавфни камайтирадиган бутун дунё бўйлаб мувофиқликни баҳолаш дастурини ишлаб чиқишдир. Аккредитация фойдаланувчиларни аккредитациядан ўтган органнинг ваколатлари ва ҳолислигига ишонтиради.

### 2.9.5 ГАП сертификати

Бу фермер хўжалиги маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёнида ифлосланишни минималлаштирадиган фермер хўжаликларида амалиётнинг мувофиқлигини учинчи томон орқали баҳолашга тегишли. Учинчи томон сертификатлаштириш бўлими деб номланади. СВ томонидан



баҳолаш GAP талабларининг барча бўлимларига мувофиқлигини ўз ичига олади. СВ фермер хўжаликларини (фермер хўжаликларини) озик-овқат хавфсизлиги, атроф-муҳитни бошқариш, фермер хўжалиги ишчиларининг хавфсизлиги ва фаровонлиги учун белгиланган талабларга (GAP) мувофиқ сертификатлайди ва сифатли маҳсулот ишлаб чиқаради. Сертификатлаштиришнинг давомийлиги кузатув баҳолари асосида ҳал қилинади. СВ нинг ўзи бажариши керак бўлган талаблар слайдларда келтирилган.

### **2.9.6 Синов лабораториялари**

Лабораториялар мувофиқликни баҳолаш фаолиятида муҳим рол ўйнайди. Улар маҳсулот намуналарини хавфсизлик, сифат ва генетик мезонларга мувофиқ синовдан ўтказадилар. Улар уруғ, тупроқ ва сув намуналарини синаш учун ҳам муҳимдир. Лабораториялар ISO 17025 – "Синов ва калибрлаш лабораториялари ваколатига қўйиладиган умумий талаблар" халқаро стандарти бўйича аккредитациядан ўтишлари керак. ISO 17025 талаблари асосан иккита соҳани қамраб олади, яъни лаборатория талаблари ва техник талаблар.

Менежмент талаблари ташкилий ва бошқарув жиҳатларини, шу жумладан ҳужжатлар ва ёзувларни, шунингдек ички сифат менежменти тизимларини, техник талаблар эса ходимлар, ускуналар, синовлар, калибрлаш ва шунга ўхшаш соҳаларни амалга ошириш аспектларини белгилайди. ISO 17025 талабларининг умумий таҳлили слайдларда келтирилган.

### **2.10 GAP сертификатлашнинг афзалликлари**

GAP сертификати қўллаб афзалликларга эга; баъзи кенг тарқалганлари қуйидагича:

1 GAP асосий ишлаб чиқариш жараёнида, яъни ишлаб чиқаришгача, ишлаб чиқариш, йиғиб олиш ва йиғиб олишдан кейинги босқичларда маҳсулот сифати ва хавфсизлигини

таъминлайди.

II. GAP сертификати маҳсулотни сертификатлаш тизимидир. Бу одатда сертификат белгисини қўллашни ўз ичига олади ва шунинг учун истеъмолчиларнинг маҳсулотга бўлган ишончини сақлашга ёрдам беради.

III. GAP нафақат мижозлар талаби, балки тартибга солувчи талабга айланиб бораётганлиги сабабли, GAP сертификатига эга бўлиш ишлаб чиқарувчиларга кенг бозорга киришга ёрдам беради.

IV. Сертификатлаш сифат ва озиқ-овқат хавфсизлиги тўғрисида ғамхўрлик қилиши сабабли, бу уюшган харидорларнинг ўз брендларини ҳимоя қилишга ёрдам беради.

V. Сертификатланган тизим атроф-муҳитни бошқариш ва ишлаб чиқаришнинг ижтимоий таъминоти жиҳатларини ҳам кўриб чиқиши сабабли, бу қўшимча афзалликларга эга бўлади.

## 2.11 Аккредитациянинг афзалликлари

I. Аккредитация - соғлиқни сақлаш, фаровонлик, хавфсизлик ва атроф- муҳитга таъсир кўрсатадиган фаолиятнинг ишончлилигига аҳолининг ишончини таъминлашнинг афзал механизми.

II. Аккредитация сотиб олинган маҳсулотлар ёки хизматларнинг сифати ва хавфсизлиги бўйича барқарор стандартларни таъминлаш орқали истеъмолчиларга ишончни беради.

III. Баъзи қўшимча имтиёзлар қуйидагича:

а) Аккредитация қарорлар қабул қилиш ва хатарларни бошқариш учун муҳим воситадир.

б) Ташкилотлар аккредитациядан ўтган СВ ни танлаш билан вақт ва пулни тежашади.

с) Аккредитация - бу СВ GAP сертификатлашнинг энг яхши амалиётига риоя қилиш ваколатига эга эканлигининг объектив исботи.

д) Бу ишлаш стандартларини ишлаб чиқиш ва қўллаб-қувватлаш учун ишлатиладиган халқаро тан олинган тизим.

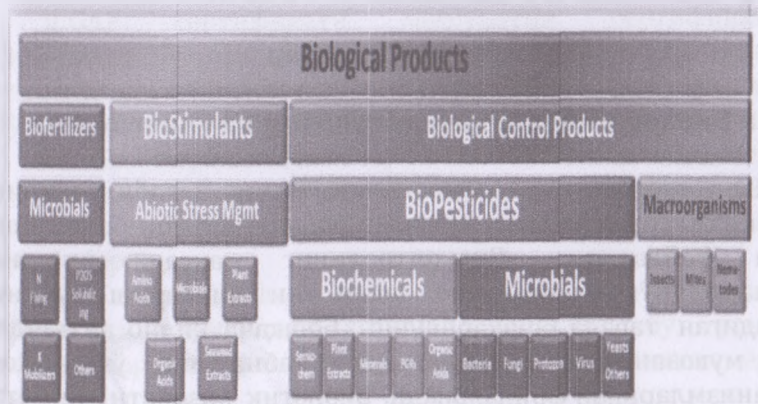
## 3-БЎЛИМ. БИОПЕСТИЦИДЛАР

### 3. Биопестицидлар

#### 3.1 Биопестицидлар ҳақида тушунча ва унинг тарихи

Бу ҳашаротлар ёки патогенлар каби тирик организмлардан зараркунандалар популяциясини бошқариш учун фойдаланиш. Биоконтролнинг мақсади инвазив турларни йўқ қилиш эмас, балки уни бошқариш мумкин бўладиган тарзда бошқаришдир. Бошқача қилиб айтганда, усул мувозанатни таъминлаш учун табиатнинг ўзига хос механизмларидан фойдаланади. Биологик назоратнинг учта асосий техникаси мавжуд: классик, кучайтирувчи ва табиатни муҳофаза қилиш назорати. Классик ёки эмлаш назорати асосан дунёнинг янги мамлакатлари ёки минтақаларида пайдо бўлган "экзотик" зараркунандаларга қарши қўлланилади. Катталаштириш табиий душманлар вақти-вақти билан киритиладиган биологик назоратнинг барча шакллари англатади ва одатда бўшатирилган агентларнинг тижорат ишлаб чиқарилишини талаб қилади. Табиатни муҳофаза қилиш назорати маҳаллий йиртқичлар ва паразитоидлардан, одатда маҳаллий зараркунандаларга қарши фойдаланишни англатади. Тарихий жиҳатдан био-назорат микро ва макроорганизмларнинг зараркунандалар ва касалликларга қарши курашиш учун қўлланилиши сифатида қабул қилинган, ammo ҳозирги вақтда био ўғитлар ва био- стимуляторлар био-назорат саноатининг бир қисми ҳисобланади. Қуйидаги 6-расмда био-назорат дастурининг турли таркибий қисмлари тасвирланган.

Био-назорат инсоният томонидан ҳашаротлар зараркунандалари ва касалликларига қарши курашишда фойдаланилган биринчи ихтиро эди. Биологик назоратнинг қайд этилган тарихи 4000 йил олдинги Миср ёзувларидан келиб чиққан деб ҳисобланиши мумкин, бу ерда уй мушуклари кемирувчилар билан курашда фойдали деб тасвирланган



6-расм: Био-назорат маҳсулотларининг янги assortименти (Dunham Trimmer дан олинган)

XVII аср бошларига қадар ҳашаротлар паразитизми тан олинмаган. Erasmus Darwin (1800) паразитоидлар ва йиртқичларнинг ҳашаротлар зараркундаларини бошқаришда фойдали ролини муҳокама қилди. 18 асрнинг қолган даврида адабиётда энтомофаг ва энтомоген организмларга мурожаатларнинг тобора кўпайиб бориши, асосан паразитоидлар биологияси билан боғлиқ ҳужжатлар шаклида пайдо бўлди. Ипак қуртлари касалликлари. 18 асрнинг бошларида тан олинган. Био-назоратнинг қисқа тарихий ривожланиши кейинги саҳифадаги катакчада келтирилган

Ҳозирги кунда зараркундаларга қарши курашнинг асосий усули сифатида экинлар ва бошқариладиган экотизимлар сонининг кўпайиши учун биологик назорат кўриб чиқилмоқда. Оммабоплигининг ўсишининг сабабларидан бири бу сўнгги 100 йил ичида модемларни биологик бошқариш даври деб ҳисобланган хавфсизлик кўрсаткичлари. Биологик назорат мақсадида атайлаб киритилган ёки ишлатилган бирон бир микроорганизм ёки

фойдали ҳашарот ўзини ўзи аниқлаб бўладиган даражада зараркунандага айлантормади ва шу пайтгача био-назорат агентларининг атроф-муҳитга ўлчовли ёки ҳатто аҳамиятсиз салбий таъсирини кўрсатадиган далиллар йўқ.

Классик биологик назорат учун харажат ва фойда нисбати жуда қулайдир ва кучайтирувчи назорат учун инсектицидларникига ўхшашдир, ишлаб чиқариш харажатлари анча паст бўлган Сўнгги 120 йил ичида 2000 га яқин маҳаллий бўлмаган агентларнинг 5000 дан ортиқ киритилиши экологик муаммолари жуда кам бўлган 196 мамлакатда ёки оролларда артропод зараркунандаларига қарши қўлланилди. Биологик назорат ЗҚКК га қарши инсектисидларга чидамли зараркунандаларга қарши курашиш, кимёвий моддаларни олибташлаш ва пестицидлардан фойдаланишни минималлаштириш учун "тизим ёндашуви" нинг асосий таркибий қисмидир.

1950 йилда кимёвий пестицидлар пайдо бўлиши билан биологик кураш усулини деҳқонлар камдан кам ҳолларда танлайдиган бўлишди, деярли бу усулни ишлатмасди, чунки

Бионазорат	
Сана	Сифат
17 аср	Олхури қунғизларини бошқариш учун никотин ишлатила бошланди
1835	<i>Bacillus thuringiensis</i> илақ қурти касаллигини назорат қилиш учун ишлатилган
19 аср	Минерал мойлар усимликларни ҳимоя қилувчи моддалар сифатида
1901	<i>Bacillus Thuringiensis</i> ажратиб олинган
1920	Bt инсектицид сифатида ишлатилган
1938	Bt сотишга рухсат этилган
1950	

деярли барча зараркунандаларни янги топилган пестицидлар осонликча бошқариши мумкин еди. Яна бир таъсир шундаки, ўсимликлар энди зараркунандаларга қаршилик кўрсатиш учун эмас, балки пестицидларнинг кенг қўлланилишида ишлаб чиқарилган энг юқори ҳосил ёки косметик кўриниш учун танланган. Бу, ўз навбатида, пестицидни тез-тез ишлатмасдан экинларни сақлаб қолиш хусусиятларига эга бўлмаган ҳозирги вазиятга олиб келди. Агроэкологик табиий душман популяциясини ҳам йўқотди. Келгусида кимёвий пестицидларнинг янги фаол моддаларини ишлаб чиқариш қиймати жуда юқори бўлганлиги ва кўпроқ вақт талаб этилиши сабабли бионазорат устувор аҳамият касб этади. Истеъмолчиларнинг ГМО ва пестицид қолдиқларига нисбатан хавотири кучаймоқда. Ривожланган ва ривожланаётган дунёда ҳам бундай маҳсулотлар аҳамияти кам бўлади. Биопестицидлар ва био-стимуляторларнинг бозорга яхшиланиши янги технологиялар ва мос ечимлар билан биргаликда бозор ўсишини таъминлайди. Биологик хилма-хиллик ва экотизим хизматлари бўйича ҳукуматлараро илмий-сиёсий платформа (IPBES) томонидан чоп этилган "Поллинаторларнинг биринчи глобал баҳоси" маърузасида дунё бўйлаб тобора кўпайиб бораётган чанглатувчи турларнинг йўқ бўлиб кетиши, миллионлаб ҳаётга ва юзлаб миллиард доллар қийматидаги озиқ-овқат захираларига таҳдид солаётгани аниқланди

### 3.2 Био-назорат маҳсулотларининг турла

Био-пестицидлар иккита асосий тоифага бўлинади, яъни биопестицидлар ва макроорганизмлар. Биопестицидлар ва бошқалар биокимёвий ва микробларга бўлинади (xxx-расм), улар бирикма ёки организм табиатига қараб қуйи синфларга бўлинади. Худди шундай макро-организмлар ҳам организмнинг табиатига қараб таснифланади.

### 3.3 Био-пестицидлар

#### 3.3.1 Био-кимёвий моддалар

Бу зарарли моддаларни заҳарли бўлмаган механизмлар билан бошқарадиган табиий равишда учрайдиган моддалардир. Оддий зараркунандаларга қарши воситалар зараркунандаларни йўқ қилади ёки ўчиради. Биокимёвий пестицидлар жуфтлашишга ҳалақит берадиган баъзи бир моддаларга эга, масалан, жинсий феромонлар, шунингдек ўсимлик экстрактининг турли хил хушбўйлиги зараркунандаларни тузоққа тортади. Биокимёвий моддаларни қуйидаги иккита асосий гуруҳга, яъни ўсимлик регуляторлари ва ярим кимёвий моддаларга ажратиш мумкин.

**Ўсимлик ўсиши регуляторлари** ўсимлик физиологик жараёнларини ўзгартирадиган органик бирикмалардир (озуқавий моддалардан ташқари). Био-стимуляторлар ёки биоинҳибиторлар деб аталадиган PRG лар ўсимлик ҳужайралари ичида ҳаракат қилиб, ўзига хос ферментларни ёки ферментлар тизимини стимуляция қилади ёки уларга тўсқинлик қилади ва ўсимлик метаболизминини тартибга солишга ёрдам беради. Улар одатда ўсимликларда жуда паст концентрацияларда фаол бўлади. Ўсимликлар ўсишини тарғиб қилувчи маҳсулотларнинг кенг ассортименти экинларнинг ўсиши ва ҳосилдорлигига фойдали таъсир кўрсатадиган даъволар билан бозорга чиқарилмоқда.

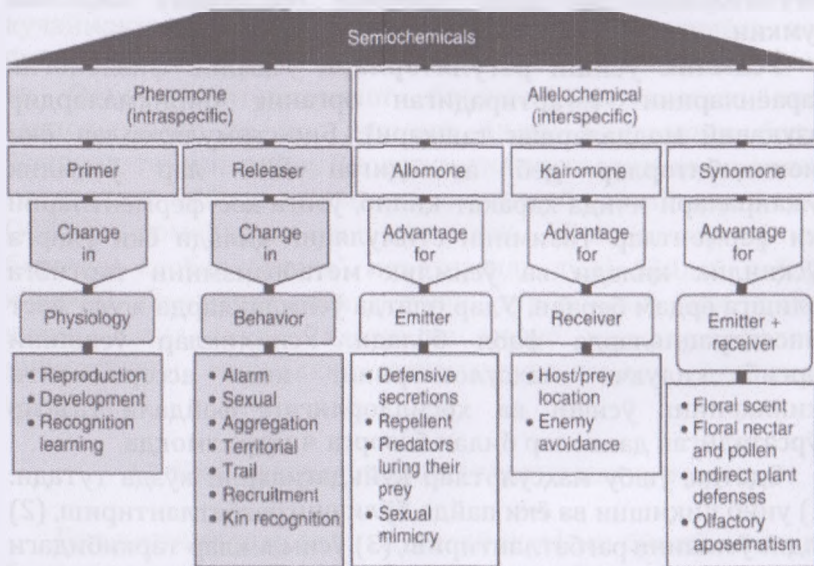
Одатда, ушбу маҳсулотлар қуйидагиларни кўзда тутаяди: (1) униб чиқишни ва ёки пайдо бўлишни рағбатлантириш, (2) илдиз ўсишини рағбатлантириш, (3) ўсимликлар таркибидаги озуқа моддаларининг сафарбар бўлишига ва кўчиб ўтишига ёрдам бериш, (4) стрессга чидамлилигини ошириш ва ўсимликларда сув билан боғлиқ муносабатларни яхшилаш, (5) эрта ўсишни рағбатлантириш,

(6) касалликларга чидамлилигини ошириш, (7) қариликнинг сустлашиши ёки

(8) экинларнинг ҳосилдорлиги ва / ёки сифатини

яхшилаш.

**Ярим кимёвий** воситалар ҳайвонларнинг хатти-ҳаракатларини ўзгартирадиган организмлар томонидан ишлаб чиқарилади. ЗҚҚК учун энг муҳим семиокимёвий турлари бу феромонлар ва алломонлардир. Феромонлар тур аъзолари томонидан бир хил турдаги бошқа аъзоларнинг хатти-ҳаракатларини ўзгартириш учун ажралиб чиқади. Семиокимёвий моддалар турларга хос ва атроф муҳит учун зарарсиздир. Оддий ҳашаротлар зараркунандаларига қарши воситалардан устун бўлган бу афзалликлар, айниқса, органик экинлар тизимида қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши курашда семиокимёвий воситаларни яратмоқда.



6-расм: Ярим кимёвий воситаларнинг турлари

Манба: <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/semiochemical>

Ярим кимёвий воситалар иккита кенг гуруҳга бўлинади: бир хил турга мансуб шахслар ўртасидаги ўзаро таъсирга



носитачилик қилувчи феромонлар (турлар ичидаги реакциялар) ва ҳар хил турдаги шахслар ўрғасидаги ўзаро таъсирга воситачилик қилувчи аллелохимёвий моддалар (турлараро ўзаро таъсирлар). Батафсил таснифи 6-расмда келтирилган.

**Ярим кимёвий воситалар ёрдамида зараркунандаларга қарши кураш усуллари**

**Жалб қилиш ва ўлдириш.** Номидан келиб чиқадиган усул шунчаки ўзига жалб қилувчи воситани (инсектицид, патоген ёки стерилант) ўз ичига олган ҳашаротларни жалб қилиш учун аттраксион ёки ярим кимёвий воситалардан фойдаланади, шунинг учун техника жозибадорлик ва ўлдириш, жалб қилиш ва юқтириш, жалб қилиш ва навбати билан стерилизация қилиш деб таърифланади.

Жуфтликнинг бузилиши: техника энг кўп яримкимёвий зараркунандаларга қарши курашда қўлланилади. У ҳашаротларнинг хатти-ҳаракатларини популяциянинг камайишига олиб келадиган тарзда бошқаради. Махсус ҳашаротлар зараркунандаларига қарши курашиш керак бўлган муҳит синтетик жинсий феромонлар билан тўйинган, шунинг учун эркаклар урғочилар томонидан чиқадиган табиий феромон плумени топиш қобилияти бузилади. Синтетик феромонлар ёки параферомонлардан фойдаланган ҳолда жуфтликнинг бузилиши жуфтликни тўлиқ ўчирмайди, ammo урғочиларнинг жуфтлашувидаги кечикиш уларнинг ҳосилдорлигини камайтириши мумкин. Ҳашаротларнинг урғочилари жуфтлашиш ва кўпайиш учун жуда муҳим вақтга эга ва жуфтликнинг кечикиши уларнинг жисмоний тайёргарлигига ва юмуртлама учун мос жойларни танлаш қобилиятига таъсир қилиши мумкин.

Жуфтликнинг бузилиши қандай содир бўлишини тушунтириш учун тўртта механизм таклиф қилинган ва улар қуйидагилар: Рақобатбардош жозибадорлик ёки сохта из қуйидагича: Бу эркаклар чақирувчи аёл чиқарадиган табиий плумени эмас, балки яримкимёвий диспенсер томонидан ишлаб чиқарилган синтетик феромон шльзларига жавоб берганда содир бўлади. Ушбу механизм зичликка боғлиқ ва

зараркунандалар сонининг кўпайиши билан самарадорлик пасаяди. Камуфляж: Ушбу механизм атроф муҳитни синтетик феромон билан тўлиқ тўйинганлигини талаб қилади. Бундай ҳолда, эркак аёлларнинг позицияларини топа олмайди ва у зичликка боғлиқ эмас.

Десенситизация: синтетик феромонга ҳаддан ташқари таъсир қилиш туфайли эркакнинг хушбўй рецепторлари тизимининг мослашиши ёки марказий асаб тизимининг одатланиши мумкин. Сенсор: Синтетик феромонга ҳаддан ташқари таъсир қилиш туфайли эркакнинг хушбўй рецепторлари тизимининг мослашиши ёки марказий асаб тизимининг одатланиши мумкин. Тузоқлар: Бу ҳашаротлар популяциясини тўғридан-тўғри бостириш учун одатда ишлатиладиган феромон техникаси. Техника феромон тузоқларининг юқори зичлигини етарли даражада тарқатиш сифатида аниқланади, улар аҳолини катталарни етарлича йўқ қилади ва шу билан кейинги личинкалар зарарини камайтиради. Мониторинг учун феромонлар одатда паст зичликда қўлланилади ва тузоққа тушган ҳашаротлар популяциянинг камайишига таъсир қилмайди. Оммавий тузоқ эркаклар томонидан чиқариладиган феромон тизимида самарали бўлиб, улар сичқончани (қизил палма сичқончаси) ва тумшуғи кўнғиз каби аёлларни ўзига жалб қилади. Ушбу тизимда урғочилар тузоққа тушиб қолишади, шунинг учун оммавий овлаш тухум қўйишни бевосита камайтиради.

Оммавий тузоқ - бу ҳашаротлар популяциясини тўғридан-тўғри бостириш учун одатда ишлатиладиган феромон техникаси. Мониторинг учун феромонлар одатда паст зичликда қўлланилади ва тузоққа тушган ҳашаротлар популяциянинг камайишига таъсир қилмайди. Оммавий тузоқ эркаклар томонидан чиқариладиган феромон тизимида самарали бўлиб, улар сичқончани (қизил палма сичқончаси) ва тумшуғи кўнғиз каби аёлларни ўзига жалб қилади. Ушбу тизимда урғочилар тузоққа тушиб қолишади, шунинг учун оммавий овлаш тухум қўйишни бевосита камайтиради. Репеллентлар: Репеллент ҳашаротларни

жозибали, хост субстратини топиш, боқишдан сақлайдиган ёки тўсиб турадиган моддадир. Қишлоқ хўжалиги ва зараркунандаларга қарши курашнинг арзон ва самарали алтернативлари, етказиб бериш учун етарли формулалар йўқлиги ва рўйхатдан ўтишни ўз ичига олган тартибга солувчи тўсиқлар туфайли чекланган. Репеллентлар итариш, тортиш стратегиясининг бир қисми сифатида ҳашаротлар зараркунандаларига қарши курашиш учун якка ҳолда ёки аттракционлар билан биргаликда ишлатилиши мумкин. Жуфтликнинг бузилиши ёки жалб қилиш ва ўлдириш каби бошқа семиокимёвий асосланган зараркунандаларга қарши кураш усуллари билан таққослаганда, итариш стратегияси ҳашаротлар зараркунандаларининг кимёвий экологиясини кўпроқ тушунишни талаб қилади.

Ўсимликшунослик Иккиламчи метаболитларнинг хилма-хиллиги ўсимликлар томонидан ишлаб чиқарилган бўлиб, улар ўтхўр ҳайвонларнинг овқатланишига тўсқинлик қилади. Ушбу кимёвий моддалар фенолик бирикмаларни (масалан, танинлар), глюкозинолатларни (масалан, хантал ёғи), ва терпеноидларни (учувчан ёғларни, масалан, лимоненни) ўз ичига олади. Ўсимликларни ҳимоя қилиш воситалари АҚШ да 50 га яқин турли хил ботаника фаол моддалари рўйхатдан ўтган бўлса, шунга қарамай Европа Иттифоқида 11 таси рўйхатдан ўтган.

Пестицидлар ўсимликлардан олинади ва одатда икки хил таъсир кўрсатади: яъни ошқозон заҳари ва контакт заҳари. 250 мингга яқин ўсимлик турлари мавжуд бўлиб, улардан 2121 таси зараркунандаларга қарши курашда ишлатилади, 1005 таси ҳашаротларга қарши фаоллиги, 384 таси антифедантлар, 297 таси репелентлар, 27 таси аттракционлар ва 31 таси ўсишга тўсқинлик қилувчи хусусиятларга эга.

Баъзи анъанавий ботаника ҳашаротлари мавжуд бўлиб, ўзларининг манбаси, таъсир қилиш усули, токсиклиги ва ишлатилишига эга. 4-жадвалда тез-тез ишлатиладиган ботаника манбалари, ишлаш тартиби ва ишлатилиши билан тавсифланган.

#### 4-жадвал: Ҳашаротлар рўйхати

Ҳашаротлар	Ўсимлик манбалари	Фаолият тартиби	Қўлланилиши
Pyrethrins	<i>Tanacetum (Chrysanthemum) cinerariaefolium</i>	Нерв аксонларида Na ва K ионларининг ҳаракатланишига ҳалақит беради	Битлар, бургалар, Шомилларни назорат қилиш учун одамларда ва зараркунандаларда ишлатилади, тезда йўқ қилади
Rotenone	<i>Derris, Lonchocarpus, бошқа тропик дуккакли ўсимликлар илдизлари</i>	Митохондриядаги энергия алмашинувини бузади	Мевазорлар ва боғларда бир нечта ҳашаротларга қарши асосан қўнғизларга. 4- 5 кун ёки ундан кўпроқ вақт давомида самарали сақланади. Балиқ захри сифатида фойдаланилади
Sabadilla	<i>Veratrum album and lily Schoenocaulon officinale тропик гулларининг уруғларида</i>	Нерв аксонларида K ва Na ионларининг ҳаракатланишига ҳалақит беради. Шиллиқ пардаларни ва терини тирнаш хусусияти, кучли индуктори	Мева ва сабзавотларда ҳашаротлар ва цитрус трипсига қарши. Тез майдаланади
Ryania	<i>Ryania speciosa</i> нинг поясида	Ca ++ ионларини чиқариш каналларини фаоллаштириш ва	Капалакқуртига қарши мевали экинлар ва далаларда
		ҳашаротлар ва умуртқали ҳайвонлар мушакларининг	ишлатилади. Боғдан фойдаланиш учун кўпинча пиретрин ва ротенон билан

		фалажигга олиб келади	тижорат аралашмаларид а бирлаштириллад и
Никотин	Тамак, Nicotiana sp., Duboisia, Anabasis, Asclepias, Equisetum, Lycopodium	Асетилхолинни ва рецептор хужайраларини ортиқча стимуляция қилади, конвулсия ва фалажга олиб келади	Кўпинча иссиқхоналарда ва боғларда ишлатилади. Никотин фумигациялари шира учун мўлжалланган
Neem	chinaberry (Melia azedarach) ва neem (Azadirachta indica) нинг поя, баргларида	Озиқланишни тўхтатиш, репрессия, ўсишни тартибга солиш таъсирининг биокимёвий хусусияти яхши тавсифланмаган	Одамларда тиббий усулда фойдаланилади . Ландшафт ўсимликлар ва кўплаб экинларда асосан иккиламчи зараркунандага рга ва юмшоқ танага қарши. Ишлов берилган ўсимликларда жуда қисқа давом этади
Limonene/Linalool	Ситрус мойлари	Сенсор нервларни ўз-ўзидан кўзгатилишига, биокимёвий таъсир услубига сабаб бўлади	Кўпинча уй ҳайвонлари учун шампунларда ишлатилади, гана ва бургаларни йўқ қилиш учун сувга ботирилади. Яхши қаралган ўсимликларда жуда қисқа давом этади

### 3.3.2 Микробиял пестицидлар

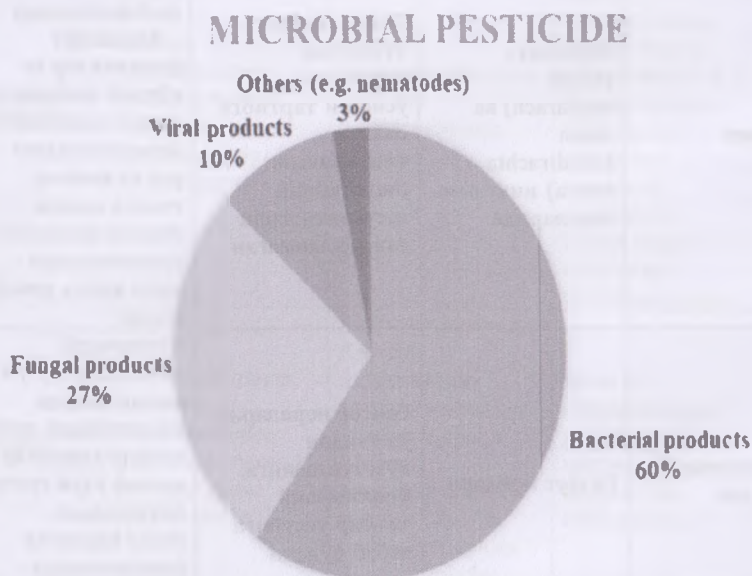
Микробиял пестицидлар био-назорат агенти сифатида ишлатиладиган организмнинг табиатига қараб туркумланади.

Қуйида микробиял пестицидларнинг асосий тоифалари

келтирилган:

1. Бактериал биопестицидлар
2. Кўзиқорин биопестицидлари
3. Протозоялар
4. Вируслар
5. хамиртуруш ва бошқалар

Ушбу турли хил микробил биопестицидлар орасида бактериал, кўзиқорин ва вирусли биопестицидлар асосий ҳисобланади (15-расм) ва биз улар ҳақида батафсил ма'лумот берамиз.



7-расм: Микробил пестицидларнинг глобал улуши.  
Манба: DOI 10.1007/978-81-322-2068- 8\_2

#### **Бактериал био-пестицидлар:**

*Bacillus* бактериал инсектицид сифатида:

*Bacillus thuringiensis* (Bt) токсинлари инсон саломатлиги ва қишлоқ хўжалигига таъсир қилувчи зарарли ҳашаротларга қарши курашда катта потенциални намоиш этди, турли

ҳашаротларни ўлдириш хусусияти туфайли биоинсектицидларни шакллантириш учун асосий биологик восита сифатида ишлатилган.

Бу Бт асосидаги маҳсулотларни дунёдаги энг кўп сотиладиган биологик инсектицидларга айлантирди, чунки инсектицид оқсилларини кодловчи генлар янги инсектицид формуласида, генетик жиҳатдан яратилган (GE) экинларида ва *Bacillus thuringiensis* дан инсектицид заҳарли моддаларни ишлаб чиқарадиган трансген гуручни ишлаб чиқаришда муваффақиятли ишлатилган.

Бт оқсил кристалларининг инсектицид фаоллиги далада токсиклигини маълум шароитларда узайтириши мумкинлиги исботланган ва бу касалликнинг ҳашаротлар векторларини бошқариш учун махсус штаммлар ва формулалардан фойдаланишни яхшилаши мумкин.

Бт токсинлари лепидоптеранлар, колеоптеранлар, гемиптеранлар, диптеранлар, нематодалар, рабдитида ва турли хил келиб чиқишга эга бўлган одам саратон хужайраларига қарши заҳарлилигини кўрсатади.

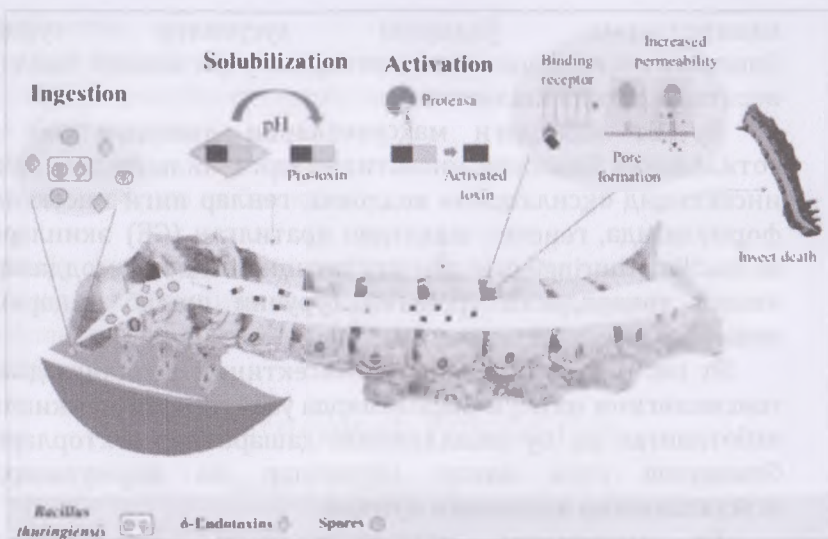
Бт *Bacillus thuringiensis* суюқ концентрати 100 дан ортиқ Лепидоптера учун танлайдиган заҳарли ҳисобланади. Маҳсулот фақат мақсадли личинкаларни бошқаради, шу билан бирга барча зарарли бўлмаган организмлар учун хавфсиздир.

Маҳсулотлар турли хил экинлар, жумладан узум, нок, бодом, ўрик, олхўри, шафтоли, цитрус мевалар, авакадо, хурмо, қарағай ва эман ўрмонлари, помидор, қарам, ловия, қовун ва пахта учун жуда самарали.

#### **Афзалликлари:**

- Жуда самарали био-инсектицид
- ЗҚКК / Органик қишлоқ хўжалиги учун жавоб беради
- Атроф муҳитга салбий таъсир кўрсатмайди

Барча заралили бўлмаган организмлар учун хавфсиз (кушлар, балиқлар, асаларилар ёки одамлар



8- расм: кетма-кет улаиш модели бўйича оқсилларининг таъсир қилиш механизми <https://www.intechopen.com/books/>

- Зараркунандаларга қаршилиқ камдан-кам ривожланади
- Узоқ сақлаш муддати - хона ҳароратида 2 йил (30 ° С дан паст)
- Бу далада нисбатан узоқ давом этади. Ўрнатилган UV химоя воситаси, сирт фаол моддаси ва ерни ўз ичига олган юқори самарали формулалардир.

**Bt формулалари:** Заҳарли оқсилларни ишлаб чиқариш *Bacillus thuringiensis* фитосанитария таркибига киритишига катта қизиқиш уйғотди. Bt асосидаги маҳсулотларнинг самарадорлиги формулалар турига, шунингдек атроф-муҳитнинг турли омилларига боғлиқ. Формуляция захарнинг таъсир давомийлигига ва қўллаш усулини танлашга боғлиқ; бошқа муҳим омиллар - булар ултрабинафша нурланиш, қўзғалиш, чўкинди жинслар, сув сифати, ифлослантирувчи моддалар, pH, ҳарорат, ҳашаротларнинг сезгирлиги ва бошқа микроорганизмлар билан рақобат.



Ҳашаротлар ютиш учун мўлжалланган споралар ва кристалларга асосланган турли хил формулалар кўп йиллик тадқиқотлар натижасидир. Турли хил спора-кристалли комплекс матрицаларни ишлаб чиқиш токсик фаолликни ошириш, ҳашаротлар учун ёқимлилигини ошириш ёки узоқроқ сақлаш каби яхшиланишларга имкон беради. Ушбу матрицаларда кимёвий, ўсимлик ёки ҳайвонот маҳсулотларидан фойдаланилади, улар шундай тузилганки, улар инсон ва атроф муҳитга зарар етказмасдан, кристаллар ва ҳашаротлар ўртасидаги алоқани афзал кўришади.

Тўғри формулалаш унинг ларвицид фаоллигини чеклайдиган ёки камайтирадиган бир қатор омилларни енгишга ёрдам беради ва мақсадли личинкалар билан кўпроқ алоқа қилишни таъминлаш сақлаш ва дала шароитида барқарорликни таъминлаш, дастурнинг турли хил вариантларини тақдим етиш ва ишлов бериш қулайлигини ошириш орқали назорат ишини яхшилайти.



9-расм: Vt кукун кўринишида Формулаларнинг бир нечта турлари мавжуд, улардан энг кўп ишлатиладиганлари куйидагилардир:

### **Кукунлар (DP)**

- Фаол таркибни майдаланган минерал кукунларга (талк, гил ва бошқалар) сингдириш натижасида ҳосил қилинган. 50-100 мкм заррача ҳажми.
- Кукунлар тўғридан-тўғри мақсадга механик ёки қўлда қўлланилиши мумкин.
- Ушбу ишлаб чиқариш учун инерт таркиблар - адсорбсияни яхшилаш учун антиоксидантлар, ультрабинафша

химоя воситалари ва ёпиштирувчи материаллардир.

- Кукун таркибидаги фаол таркибий қисм (организм) нинг концентрацияси одатда 10% ни ташкил қилади.



### Гранулалар (GR)

- Гранулалар зарракунли формулалардан каттароқ ва оғирроқдир.

- Заррачаларнинг катталиги гранулалар учун 100- 1000 мкм, микрогранулалар учун 100-600 мкм.

10-расм: Вt гранулалар кўринишида

- Минерал материаллардан тайёрланган (каолин, аттапулгит, кремний, крахмал, полимерлар, куруқ ўғитлар ва ер ости ўсимликларининг қолдиқлари)

- Фаол таркибий қисм (организмлар) нинг гранулалардаг концентрацияси 5 дан 20% гача.

- Қўлланилгандан сўнг, гранулалар аста-секин ўзларининг фаол моддаларини чиқаради. Баъзи гранулалар фаол моддасини чиқариш учун тупроқ намлигини талаб қилади.

### Намланган кукунлар (WP)

- Сувда суспензиядан сўнг қўлланиладиган майда майдаланган куруқ формулалар.



- Фаол ингредиентни сирт фаол моддалар, намлаш ва тарқатиш воситалари ва инерт плomba моддалари билан аралаштириш орқали ишлаб чиқарилади, сўнгра тегирмондан чиқарилади. 11-расм: Вt WP кўринишида

- Заррача ҳажми тахминан 5 мкм.

- Узоқ сақлаш барқарорлиги, сув билан яхши аралашмаслик ва анъанавий

пуркагич ускуналари бўлган қулай дастурдир.

### **Сувда эрийдиган гранулалар (WG)**

- Сувда эритиш учун мўлжалланган.
- Суспензия тайёрлаш учун гранулалар кукун ҳолатига келгунча майдаланади(янчилади).
- Кукунли маҳсулотлар билан таққослаганда, ушбу гранулалар нисбатан чангсиз ва сақлаш барқарорлиги яхши.
- Маҳсулотлар ҳўлланадиган кукунларда ишлатиладиган нарсаларга ўхшаш намловчи ва тарқатувчи воситани ўз ичига олади, аммо дисперсловчи моддалар одатда юқори концентрацияда бўлади.

### **Эмулсиялар**

- Бошқа бир аралашмайдиган суюқликда тарқалган суюқлик томчиларидан иборат.
- Дисперс фазадаги томчилар ҳажми 0,1 дан 10 мкм гача ўзгариб туради.
- Эмулсия одатдаги эмулсия бўлган сувдаги мой (EW) ёки тескари эмулсия бўлган ёғдаги сув (EO) бўлиши мумкин. Иккала маҳсулот ҳам ишлатишдан олдин сув билан аралаштириш учун мўлжалланган.

### **Суспензия концентрати**

- Суюқ паллада яъни одатда сувда тарқаладиган , етарлича майдаланган қаттиқ жисмлар аралашмасидир.
- Қаттиқ зарралар суюқлик фазасида еримайди, шунинг учун заррачаларни бир текис тарқалиши учун қўллашдан олдин аралаштириш керак.
- Суспензия концентратининг таркиби мураккаб бўлиб, керакли барқарорликни таъминлаш учун намловчи / тарқатувчи моддалар, қалинлаштирувчи моддалар, кўпикка қарши воситалар ва бошқаларни ўз ичига олади.
- Ериётганда ҳосил бўлади.

химоя воситалари ва ёпиштирувчи материаллардир.

- Куқун таркибидаги фаол таркибий қисм (организм) нинг концентрацияси одатда 10% ни ташкил қилади.



### Гранулалар (GR)

- Гранулалар зарракуқунли формулалардан каттароқ ва оғирроқдир.

- Заррачаларнинг катталиги гранулалар учун 100- 1000 мкм, микрогранулалар учун 100-600 мкм.

10-расм: Вt гранулалар кўринишида

- Минерал материаллардан тайёрланган (каолин, аттапулгит, кремний, крахмал, полимерлар, куруқ ўғитлар ва ер ости ўсимликларининг қолдиқлари)

- Фаол таркибий қисм (организмлар) нинг гранулалардаг концентрацияси 5 дан 20% гача.

- Қўлланилгандан сўнг, гранулалар аста-секин ўзларининг фаол моддаларини чиқаради. Баъзи гранулалар фаол моддасини чиқариш учун тупроқ намлигини талаб қилади.

### Намланган куқунлар (WP)

- Сувда суспензиядан сўнг қўлланиладиган майда майдаланган куруқ формулалар.



- Фаол ингредиентни сирт фаол моддалар, намлаш ва тарқатиш воситалари ва инерт плomba моддалари билан аралаштириш орқали ишлаб чиқарилади, сўнгра тегирмондан чиқарилади. 11-расм: Вt WP кўринишида

- Заррача ҳажми тахминан 5 мкм.

- Узоқ сақлаш барқарорлиги, сув билан яхши аралашмаслик ва анъанавий

пуркагич ускуналари бўлган қулай дастурдир.

### **Сувда эрийдиган гранулалар (WG)**

- Сувда эритиш учун мўлжалланган.
- Суспензия тайёрлаш учун гранулалар кукун ҳолатига келгунча майдаланади(янчилади).
- Кукунли маҳсулотлар билан таққослаганда, ушбу гранулалар нисбатан чангсиз ва сақлаш барқарорлиги яхши.
- Маҳсулотлар ҳўлланадиган кукунларда ишлатиладиган нарсаларга ўхшаш намловчи ва тарқатувчи воситани ўз ичига олади, аммо дисперсловчи моддалар одатда юқори концентрацияда бўлади.

### **Эмулсиялар**

- Бошқа бир аралашмайдиган суюқликда тарқалган суюқлик томчиларидан иборат.
- Дисперс фазадаги томчилар ҳажми 0,1 дан 10 мкм гача ўзгариб туради.
- Эмулсия одатдаги эмулсия бўлган сувдаги мой (EW) ёки тескари эмулсия бўлган ёғдаги сув (EO) бўлиши мумкин. Иккала маҳсулот ҳам ишлатишдан олдин сув билан аралаштириш учун мўлжалланган.

### **Суспензия концентранти**

- Суюқ паллада яъни одатда сувда тарқаладиган , етарлича майдаланган қаттиқ жисмлар аралашмасидир.
- Қаттиқ зарралар суюқлик фазасида еримайди, шунинг учун заррачаларни бир текис тарқалиши учун қўллашдан олдин аралаштириш керак.
- Суспензия концентратининг таркиби мураккаб бўлиб, керакли барқарорликни таъминлаш учун намловчи / тарқатувчи моддалар, қалинлаштирувчи моддалар, кўпикка қарши воситалар ва бошқаларни ўз ичига олади.
- Ериётганда ҳосил бўлади.

- Зарралар 1-10 мкм да тарқалади.

### Ёғ дисперсиялари (OD)

- Қаттиқ фаол моддаларни ишлатишдан олдин суюлтириш учун мўлжалланган.
  - Таркибида сув мажвуд бўлмаган суюқлик- бу асосан ёғ (ўсимлик ёғи) ҳисобланади.
    - Ёғ тарқалиши бир нечта муҳим хусусиятларни беради, масалан, сувга сезгир фаол моддаларни етказиб бериш қобилияти ва зараркундаларга қарши курашни кўпайтириши ва кенгайтириши мумкин бўлган сув ўрнига ёрдамчи суюқликни ишлата олади.

### Капсулали суспенсияси (СС)

- Таркибида сув бўлган узлуксиз фазада микрокапсулали фаол модданинг бир хил ҳолатда туриб қолади.
  - Ишлатишдан олдин сув билан суюлтириш учун мўлжалланган.
    - Биоагент фаол таркибий қисм сифатида желатин, крахмал, целлюлоза ва бошқа полимерлардан тайёрланган капсулаларга (қоплама) киритилган.
      - Экстремал атроф-муҳит шароитларидан (ултрабинафша нурланиш, ёмғир, ҳарорат ва бошқалар) ҳимояланган.
      - Секин аста ( бошқариладиган ) ажралганлиги сабабли қолдиқ барқарорлиги ошади.
      - Энг кўп фойдаланиладиган энкапсуляция қилиш усули интерфейслараро полимеризация тамойилидан фойдаланади.

### *Pseudomonas* бактериал инсектицид сифатида

Ўсимликлар ўсишини рағбатлантириш билан бир қаторда, хабар берилишича бир нечта *Pseudomonas* турларида бир қанча ҳашаротларга қарши патогенлиги мажвуд. *Pseudomonas aeruginosa* - бу асосан бактериал инсектицид

сифатида қайд етилган турлардан бири ҳисобланади. Бундан ташқари, *P. taiwanensis* *Plutella xylostella*, *Spodoptera exigua*, *Spodoptera litura* ва бошқалар каби қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши инсектицид фаоллиги ҳақида ҳам айтиб ўтилган. Ушбу бактериялар асосан ҳашаротларга хос хусусиятга эга бўлган токсин комплекс генларини ўз ичига олади. *P. fluorescence* ўсимликларнинг ўсишини фаоллаштирувчи фаолияти билан машҳур. Шу билан бирга, тадқиқотлар *P. fluorescence* да кўзиқорин патогенларини назорат қилиш учун бактериал антагонистлар борлигини тасдиқлади. Бундан ташқари, *P. sepacia* ўсимлик патогенини сидерофорлар секрецияси билан бостириш бўйича фаоллиги ҳақида ҳам хабар берилган.

### Кўзиқорин биопестицидлари

Бугунги кунда энтомопатоген кўзиқоринларга асосланган 100 дан ортиқ тижорат маҳсулотлари мавжуд. De Faria ва Wraight 2006 йилда сўров ўтказдилар ва 129 та фаол микоинсектицид маҳсулотларини аниқладилар; яна 42 таси 1970 йиллардан бери ишлаб чиқилган, аммо тадқиқот пайтида тижорат учун яроқли эмас эди. Қўшма Штатларда ҳозирги пайтда АҚШ атроф- муҳитни муҳофаза қилиш агентлиги томонидан рўйхатдан ўтган тўққизта микоинсектицид мавжуд; Европа Иттифоқида (Европа Иттифоқи) 21 хил замбуруғлар Иқтисодий Ҳамкорлик ва Ривожланиш Ташкилотида рўйхатдан ўтган (Agriculture and Agri-Food Canada, 2012).

Энтомопатоген кўзиқоринларнинг умумий хусусияти шундан иборатки, микроспоридия бундан мустасно, улар кўпчиликка перорал эмас, балки тери орқали таъсир кўрсатишади. *Lagenidiales* ва *Peronosporomycetes* лардан ташқари, юқумли босқич пассив равишда тарқалади; аввалги икки гуруҳда ҳаракатланадиган зооспоралар мавжуд бўлиб, улар ўзларининг сувдаги хўжайинларини фаол равишда қидириб топишади.

## **Metarhizium anisopliae**

Энтомопатоген кўзиқорин, *Metarhizium anisopliae* кўплаб ҳашаротлар зараркунандаларига қарши курашиш учун микопестицид сифатида кенг қўлланилган.

Эффектив изоляция *Metarhizium anisopliae* хилма-хиллиги деб аниқланди, споранинг узунлиги 9-15 мм гача. Патогенлик тестлари шуни кўрсатдики, 108 та спора / мл замбуруғлар концентрациясида кўзиқорин даволашдан кейинги 12-14 кун ичида 100% учинчи кўзғатувчи личинкаларни ўлдирди ва 70-75% микозни келтириб чиқарди.

Биопестицидларни ишлаб чиқариш учун одатда иккита усул қўлланилади, улар суюқ озукавий моддадан ва қаттиқ ҳолатдаги ферментация усулларидадан фойдаланади. Суюқ озукавий модда ферментация (кўпчиш) тижорат мақсадида *Хирсутелла тҳомпсонни* ва *Беаувериа бассиана* ишлаб чиқариш учун ишлатилган.

Метарҳизиумни ишлаб чиқариш учун одатда қаттиқ ферментация технологияси қўлланилади,

Метарҳизиум спораларини ишлаб чиқариш уч босқични ўз ичига олган: Соф қишлоқ хўжалигини тайёрлаш ва мицелияни кўпайтириш, Қаттиқ субстратларни тайёрлаш, емлаш ва ферментациялаш,

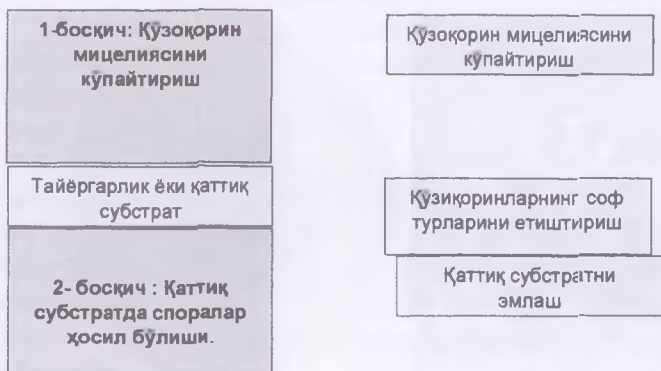
1) Спораларни йиғиш, қуритиш ва майдалаш.

Ҳар бир босқич бир нечта фаолиятларлардан иборат. Ҳар бир жараён ва фаолиятнинг оқими куйидаги 18-расмда келтирилган

Кўзиқорин *Метарҳизиум* даладан йиғилган ёки илгари сақланиб қолган соф етиштиришдан фойдаланган ҳолда, *Orycte* ларнинг ўлик личинкаларидан ажратиб олинади. Кам миқдордаги споралар 1 мл дистилланган сув ва 0,01% оралиғида 80 гача бўлган 1,5 мл микро найчага ўтказилади. Кейин найча кучли чайқатилади ва 0,1 мл бактериал антибиотик, левомецетинни ўз ичига олган *potato dextrose agar* (PDA) 0,1 мл спора суспензиялари қуюлади.. Пластинкалар 28 градусда 20 соат давомида инкубация қилинади. Микроскоп ёрдамида битта униб чиққан спора кўчирилиб,



янги PDA пластинка марказига жойлаштирилади. Пластинкалар 15 кун давомида 28 ° С ҳароратда сақланади. Спортлар яна янги PDA плиталари остига ўстирилади.

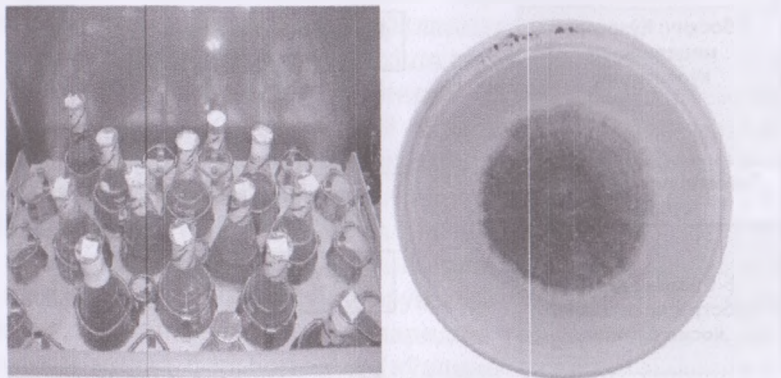


12-расм. Метарҳизиум спораларини ҳосил қилиш жараёнини кўрсатадиган жадвал

- 1-босқич: Қўзоқорин мицелиясини кўпайтириш
- 2-босқич: Қаттиқ субстратда споралар ҳосил бўлиши.

Метарҳизиумнинг бу соф озукавий моддаси тахминан 15-20 кун давомида 28 ° С даражасида сақланади (19-расм). 0,02% оралиғида 80 гача бўлган эритмани ўз ичига олган 10-15 мл стерилизация қилинган дистилланган сувни юқоридаги ўтириш пластинкасига қўшиб спора суспензиялари тайёрланади. "L" шаклидаги эмлаш игнаси ёрдамида споралар медианинг сиртидан ушланиб, сўнгра ёпиқ қопқоқли шишага ўтказилади ва кейин яхшилаб силкитилади. Метарҳизиум мицелияси - таркибида 2% декстроз, 1% пептон, 0,25% хамиртуруш экстракти ва 0,02% антибактериал, хлорамфеникол бўлган суюқ муҳитда кўпаяди. Барча ингредиентлар 1L конусли колбага солинади ва 500 мл дистилланган сув қўшилади. Аралашма микротўлқинли печ ёрдамида аралаштирилади ва эритилади. Кейин колбалар 121 ° С да 20 дақиқа давомида стерилизация қилинади. Совугандан сўнг, юқорида тайёрланганидек медиа 3-4 мл спорали

суспензиялар қўшиб эмланади. Колбалар 28 ° С ҳароратда, 160 рпм, доимий равишда 4 кун давомида аралаштирилади (13-расм)



13-расм: PDA да *Metarhizium* нинг тоза озуқавий моддаси

**Қаттиқ субстрат тайёрланиши** - Одатда ишлатиладиган субстрат майдаланган маккажўхори, Б нави (ўртача катталиқда) бўлади. Маккажўхори 1-2 мм гача бўлган меш ҳажмидаги саватга солиниб, олдиндан сувга намланади. Кейин маккажўхори эҳтиёткорлик билан аралаштирилади ва сув юзасида қалқиб турган қолдиқлар олиб ташланади (21-расм). 30-45 дақиқадан сўнг, сувини олиб ташлаш учун 10-15 дақиқа давомида сават кўтариб турилади.

1 кг маккажўхори учун 2мл миқдорида палма ёғи ва 1 кг учун 160мл да антибиотик хлорамфениколнинг кучсиз эритмаси (0,02%) қўшилади ва маккажўхори билан аралаштирилади. Кейин маккажўхори (250 - 500г нам вазнда) полиетилен автоклавладиган пакетга солинади ва 20 дақиқа давомида 121° С да автоклавлаш орқали стерилизация қилинади. Стерилизация жараёни тугагандан сўнг, автоклавланган халтачалар хона ҳароратида қолдирилади.

**Қаттиқ субстратни эмлаш:** Халтачалар юқорида айтиб ўтилганидек тайёрланган 5мл мицелия эритмаси қўшиб

эмланади (22-расм). Кейин халталар тоза ҳаво билан тўлдирилади ва оғзи электр муҳр билан ёпилади. Кейин миселларни маккажўхори билан бир хил равишда аралаштириш учун халтарлар кучли силкитилади.

**Эмланган субстратнинг ферментацияси** - Эмланган халтачалар кутиларга жойлаштирилади ва  $28^{\circ}\text{C}$  да ферментланади (23-расм). Эмлашдан 30-40 кун ўтгач йиғилади. Тоза спораларни йиғиб олишда - халтачалар очилади ва унга 80 оралиғигача бўлган 0.0002% 20000 эритмаси солинган сув қўшилади, сўнгра спораларни маккажўхоридан ажратиш учун яхшилаб силкитилади. Қаттиқ субстрат маккажўхори ажратиш учун спорали эритма спора ажратиш машинасига қуйилади. Кейин спорлар манифолд вакуумли филтрлаш машинаси ёрдамида йиғилади (14-расм).



14-расм. Маккажўхорини сувга сингдириш ва сузувчи қолдиқларини олиб ташлаш



15- расм. Маккажўхори солиниб, стерилизация қилинган  
Халталар хона ҳароратида совушига қолдирилади.

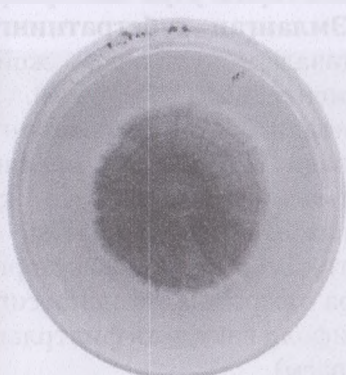
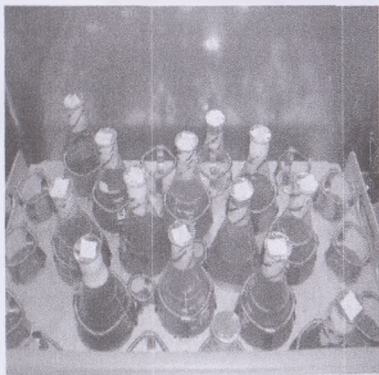
Спораларни қуритиш ва майдалаш - Кейин ҳўл споралар 10 ° С ҳароратда музлатгичга 9-12 соат давомида қўйиб қурилади, сўнгра яна 1 соат давомида 28 ° С да айланма ҳаво камерасига ўтказилади.

Қуруқ споралар янчиш ускунаси ёрдамида кукунга айлантирилади. Бир грамм қуруқ спора учун споралар сони қуйидагича ҳисобланади: 0,1г спораларни 10 мл дистилл 0,02% 80 оралиғида. Кейин аралашма кучли силкитилади, 10 марта сукултирилади ва спорлар гемоцитометр ёрдамида ҳисобланади.

### ***Beauveria bassiana***

*Beauveria bassiana* бу бутун дунё бўйлаб тупроқларда табиий равишда ўсадиган қўзиқорин ва ҳар хил артропод турларида паразит бўлиб, оқ мускардин касаллигини келтириб чиқаради, шунинг учун у энтомопатоген қўзиқоринларга киради.

расм)



13-расм: PDA да *Metarhizium* нинг тоза озуқавий моддаси

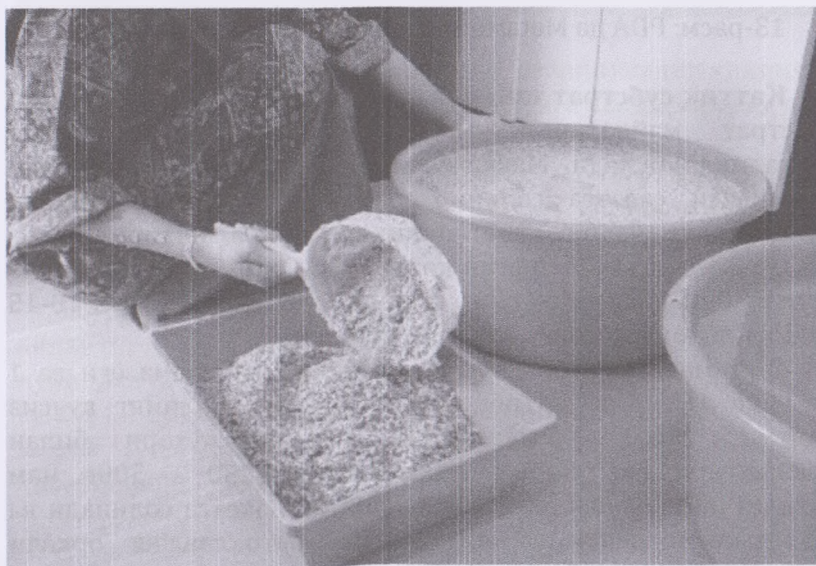
**Қаттиқ субстрат тайёрланиши** - Одатда ишлатиладиган субстрат майдаланган маккажўхори, Б нави (ўртача катталиқда) бўлади. Маккажўхори 1-2 мм гача бўлган меш ҳажмидаги саватга солиниб, олдиндан сувга намланади. Кейин маккажўхори эҳтиёткорлик билан аралаштирилади ва сув юзасида қалқиб турган қолдиқлар олиб ташланади (21-расм). 30-45 дақиқадан сўнг, сувини олиб ташлаш учун 10-15 дақиқа давомида сават кўтариб турилади.

1 кг маккажўхори учун 2мл миқдорида палма ёғи ва 1 кг учун 160мл да антибиотик хлорамфениколнинг кучсиз эритмаси (0,02%) қўшилади ва маккажўхори билан аралаштирилади. Кейин маккажўхори (250 - 500г нам вазнда) полиетилен автоклавланадиган пакетга солинади ва 20 дақиқа давомида 121° С да автоклавлаш орқали стерилизация қилинади. Стерилизация жараёни тугагандан сўнг, автоклавланган халтачалар хона ҳароратида қолдирилади.

**Қаттиқ субстратни эмлаш:** Халтачалар юқорида айтиб ўтилганидек тайёрланган 5мл мицелия эритмаси қўшиб эмланади (22-расм). Кейин халталар тоза ҳаво билан тўлдирилади ва оғзи электр муҳр билан ёпилади. Кейин

миселларни маккажўхори билан бир хил равишда аралаштириш учун халтарлар кучли силкитилади.

**Эмланган субстратнинг ферментацияси** - Эмланган халтачалар қутиларга жойлаштирилади ва 28 ° С да ферментланади (23-расм). Эмлашдан 30-40 кун ўтгач йиғилади. Тоза спораларни йиғиб олишда - халтачалар очилади ва унга 80 оралиғигача бўлган 0.0002% 20000 эритмаси солинган сув қўшилади, сўнгра спораларни маккажўхоридан ажратиш учун яхшилаб силкитилади. Қаттиқ субстрат маккажўхори ажратиш учун спорали эритма спора ажратиш машинасига қуйилади. Кейин спорлар манифолд вакуумли филтрлаш машинаси ёрдамида йиғилади (14-расм).



14-расм. Маккажўхорини сувга сингдириш ва сузувчи қолдиқларини олиб ташлаш



15- расм. Маккажўхори солиниб, стерилизация қилинган Халталар хона ҳароратида совушига қолдирилади.

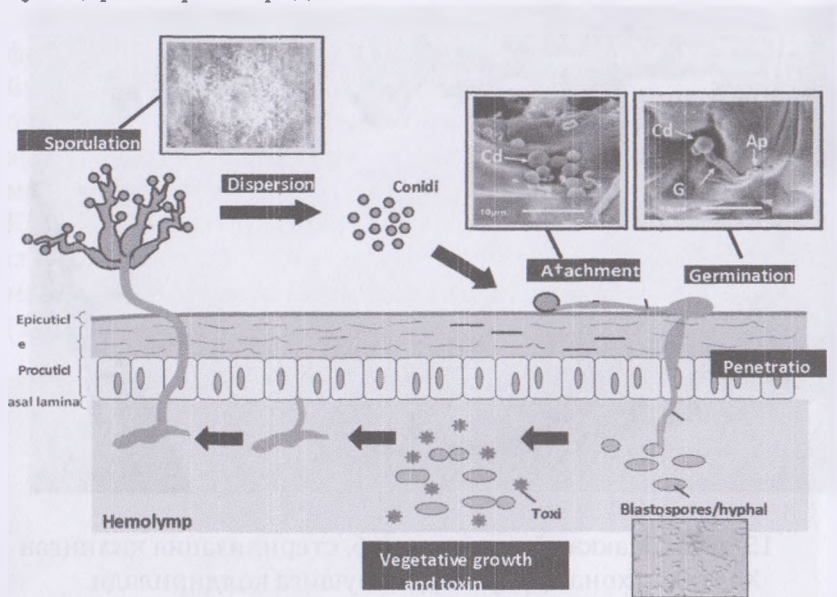
Спораларни қуритиш ва майдалаш - Кейин ҳўл споралар  $10^{\circ}\text{C}$  ҳароратда музлатгичга 9-12 соат давомида қўйиб қуритилади, сўнгра яна 1 соат давомида  $28^{\circ}\text{C}$  да айланма ҳаво камерасига ўтказилади.

Қуруқ споралар янчиш ускунаси ёрдамида кукунга айлантирилади. Бир грамм қуруқ спора учун споралар сони қуйидагича ҳисобланади: 0,1г спораларни 10 мл дистилл 0,02% 80 оралиғида. Кейин аралашма кучли силкитилади, 10 марта суюлтирилади ва спорлар гемоцитометр ёрдамида ҳисобланади.

### *Beauveria bassiana*

*Beauveria bassiana* бу бутун дунё бўйлаб тупроқларда табиий равишда ўсадиган қўзиқорин ва ҳар хил артропод

турларида паразит бўлиб, оқ мускардин касаллигини келтириб чиқаради, шунинг учун у энтомопатоген кўзиқоринларга киради.



16-расм. *Beauveria bassiana* томонидан умуртқасизларда тасвирланган асосий инфекция сиклига умумий хулоса. <https://link.springer.com/article/10.1007/s11274-016-2131-3/figures/2>

Қишлоқ хўжалигида *Beauveria bassiana* оқ моғор бўлиб ўсади. Энг кенг тарқалган маданий муҳитда у ўзига хос оқ спора тўпларида кўплаб қуруқ, кукунли конидиялар ҳосил қилади. Конидиялар бир хужайрали, гаплоид ва гидрофобдир. Кўзиқорин микроскопик споралари ҳашаротлар танаси билан алоқа қилганда, улар униб чиқиб, катикула ичига кириб, ичида ўсиб, ҳашаротларни бир неча кун ичида нобуд қилади. Кейинчалик, оқ моғор пайдо бўлиб, янги спораларни ҳосил қилади (25-расм). *Beauveria bassiana* типик изоляцияси кенг қўламли ҳашаротларга хужум қилиши

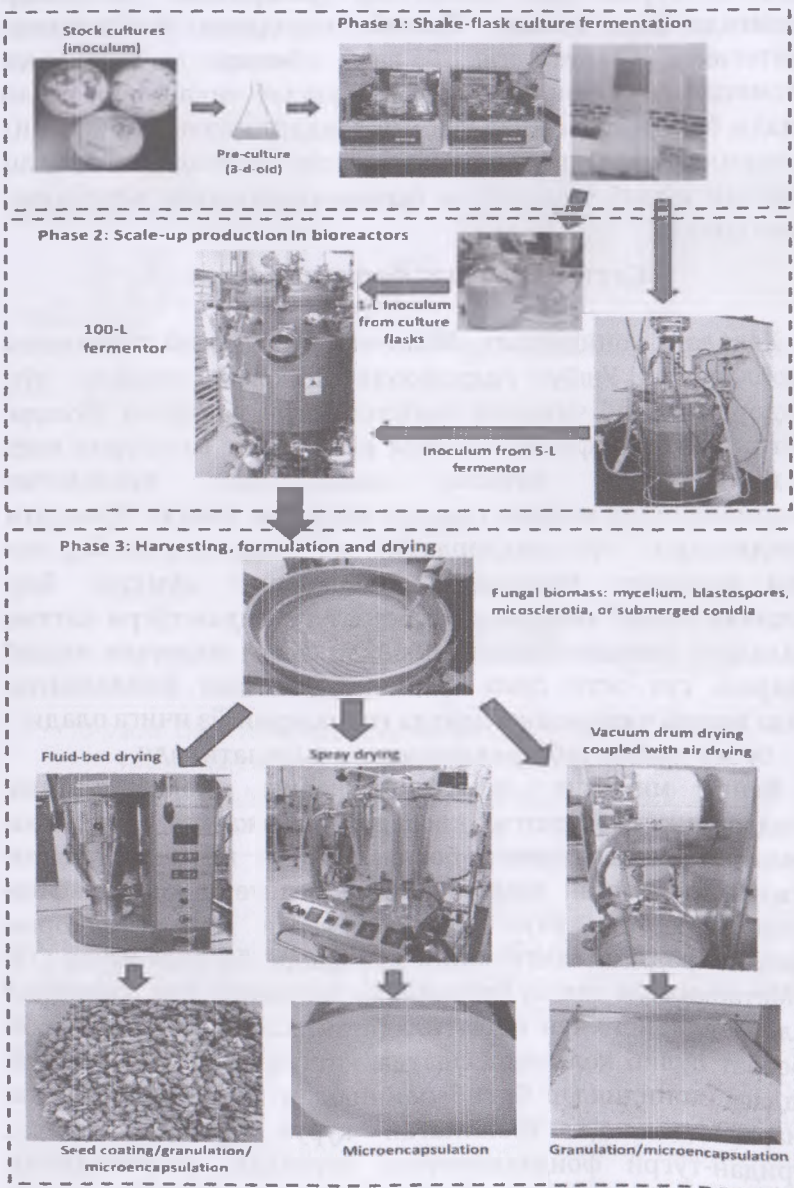


мумкин; турли хил изолятлар ўзларининг мезонлар оралиғида фарқ қилади. Одатий инундaтив фойдаланиш стратегияси *Beauveria* ва бошқа кўзиқорин энтомопатогенларни кўп миқдорда ишлаб чиқаришни талаб қилади, бу оқибатда жуда кўп миқдордаги яшовчан ( ҳаётий) ва юқумли тарқалишни олиб келадиган иқтисодий жиҳатдан самарали ишлаб чиқариш ва барқарорлаштириш жараёнини талаб қилади.

### Қаттиқ субстрат ферментацияси

Ҳаводаги конидиялар- *Beauveria* нинг асосий тарқалиши ҳисобланади. Ушбу гидрофобик асексуал спорани кўп миқдорда ишлаб чиқариш нисбатан осон ва арзон бўлади. Қаттиқ субстрат ферментацияси кўп меҳнат ва кўпроқ вақт талаб қилиши мумкин, аммо паст технологик ҳунармандчилик маҳсулотларига жуда мос келади. Ҳаводаги конидияларни кўп миқдорда ишлаб чиқариш учун бир ёки икки босқичли техникадан фойдаланиш мумкин. Бир босқичли ишлаб чиқаришда субстрат тўғридан-тўғри қаттиқ моддадаги конидия билан эмланади. Икки босқичли ишлаб чиқариш сув ости суюқ ферментациясидан фойдаланган ҳолда ишлаб чиқаришни, одатда спораларни ўз ичига олади, бу эса қаттиқ субстрат фазаси учун ишлатилади.

Кенг миқёсли ишлаб чиқариш корхоналарида, ҳосилдорлик субстратга, кислород даражасига, дастлабки намликка ва изоляцияга боғлиқ бўлган кўп миқдордаги ҳосилга эга бўлган компаниялар, *Beauveria* конидиясини ишлаб чиқариш учун лаганда усули ёки кўзиқорин уруғлантирадиган халтачани қўллашди. Лаганда усули ССФ да Метарҳизиум спп ва Бразилияда Беаувериа ппс конидиал ишлаб чиқариш учун ишлатиладиган асосий крахмалга бой субстрат бўлиб қолмоқда. Одатда, қаттиқ субстрат озучавий моддаси конидиялар йиғиб олинишдан олдин қуритилади. Ҳунармандчиликда бузилмаган қуруқ субстрат тез-тез тўғридан-тўғри фойдаланувчига сотилади, у конидияни субстратдан ювади ва уларни ҳосилни устидан сепиб чиқилади.



Каттароқ ҳажмда қаттиқ субстрат ҳавода қуритилади ва конидиялар механик усуллар билан тозаланади. Агар конидия ёғли аралашмага қўшилиши керак бўлса, бундай процедура жуда зарур. Баъзи тизимларда конидиялар сирт фаол моддаси бўлган сувли суюқлик солинган идишларда ювилади, бу еса қаттиқ матрицадан конидиал ажралишни кучайтиради. Ушбу конидиал суспензия кейинчалик формуланинг бир қисми бўлган инертлар ёки қўшимчалар билан аралаштирилади, сантрифуж машинкага ўтказиб олиниб сўнг қуритилади. Йиғилгандан сўнг қуритиш босқичи жуда муҳим, чунки у қуритиш тезлиги, ҳарорат, қуритиш пайтида нисбий намлик ва намликнинг дастлабки ва охири таркибига боғлиқ бўлган керакли сақлаш муддати ва самарадорлиги учун айна муддао.

### Сув остида суюқ ферментация

Энтомопатоген гипокреал қўзиқоринларнинг аксарияти суюқ муҳитда диморфик ўсишни намоён қилади. *Beauveria bassiana*, мицелиядан ташқари суюқлик ферментациясида ва микросикл конидиацияси орқали сув остида конидия ҳосил қилиши мумкин.

Аралаштирилган биореакторлардан фойдаланиш ҳароратни, эриган кислородни ва pH ни назорат қилиш ва бошқариш мумкин бўлган бир ҳил озиқавий муҳитни ҳосил қилади, шу билан бластоспора ҳосилини яхшилайти ва ифлосланишни камайтиради (26-расм).

Ҳаво даражаси, ҳарорат, озмотик босим ва pH каби ўртача таркиб важисмоний хусусиятларни манипуляция қилиш бу жараёни яъни *Beauveria bassiana* нинг фаол ва барқарор тезкор бластоспораларини тез ўсиши учун тўғри овқатланиш ва атроф-муҳит шароитларини ўрганишни осонлаштиради. Иқтисодий жиҳатдан самарали воситанинг таркибий қисмлари суюқ ферментациянинг муваффақияти учун асосийэлемент ҳисобланади. Сувостида суюқ ферментация пайтида тўғри озиқланиш ва жисмонийшароитда ҳосилбўлган бластоспоралар ҳавода ёки

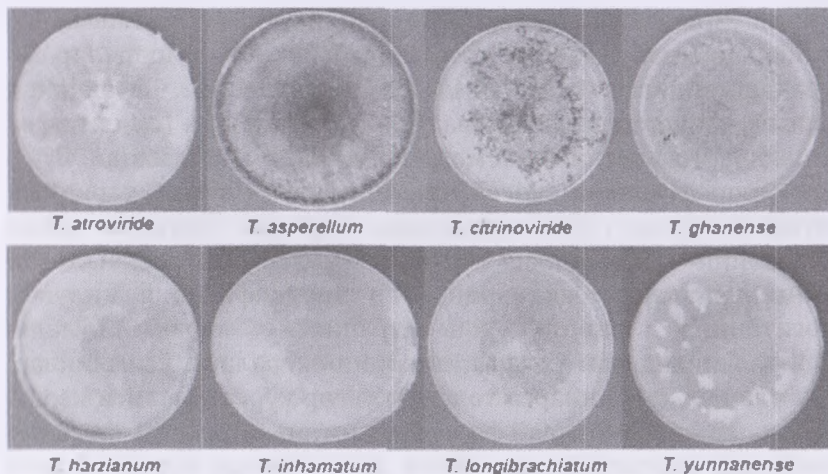
пурковчи воситаларорқали қуритилади, музлатгичда ҳам, музлатгичдан ташқари ҳолатларда ҳам мукамал сақланади. Ёғсиз мисут кукунига аскорбин кислотасини 17-расм. Қўзиқорин

қўшиб тайёрланган спрей билан пуркаб қуритиш яроқлилик муддатини узайтиради. биомассасининг ҳар хил турларини (миселюм, бластоспоралар, микросклеротия ёки сув остида конидия) суюқ културали ферментациялаш учун қуйи оқимни қайта ишлаш схематик диаграммаси (масссарин ва бошқ. 2016)

### Триходерма

Турли хил биопестицидлар орасида Триходерма сп энг кўп эксплуатация қилинади ва кўплаб муваффақиятли натижаларга эга. Триходерма турларига асосланган бир қатор муваффақиятли маҳсулотлар яхшигина даромад манбайига айланган. Потенциал Триходерма изолатлари қаттиқ ёки суюқ ферментация технологиялари орқали турли хил органик ва ноорганик ташувчилар ёрдамида шакллантирилади. Улар уруғларни қайта ишлаш, био- астарлаш, кўчатларга тушириш, тупроққа сепиш ва япроқларга спрей сепиш орқали етказиб берилади. Триходерма формулаларини штамм аралашмаси билан қўллаш ўсимликларнинг ўсишини рағбатлантиришдан ташқари, ўсимликларнинг зараркунандалари ва касалликларини бошқариш учун индивидуал штаммларга қараганда яхшироқ ишлайди.

*Trichoderma harzianum* ва *Trichoderma viride* кенг тарқалган турлар бўлиб, улар 87 га яқин турли хил экинларда ва 70 га яқин тупроқда ва 18 та барг япроқларини кўзғатувчиларида эксплуатация қилинган. Қўзиқорин биопестицидлари учун ССФ ва СЛФ методологиялари олдинги бўлимларда батафсил тавсифланган.



18-расм. Қўзиқорин биомассасининг ҳар хил турларини суяқ  
културали ферментациялаш учун қуйи оқимларни қайта  
ишлаш схематик диаграммаси

### Триходерма асосидаги биопестицид формулалари

Триходерма дунёнинг кўп жойларида биопестицид сифатида кенг қабул қилинган ва қуйида турли хил формулалар ва қўлланилиш усуллари келтирилган.

**Талклар аралашмалар** *T. viride* нинг талк асосидаги формулалари гуруч уруғини даволаш учун Ҳиндистоннинг Соимбаторе штатидаги Тамил Наду қишлоқ хўжалиги университетиде ишлаб чиқилган. Триходерма суяқ муҳитда ўстирилади, талк пудраси билан 1: 2 нисбатда аралаштирилади ва сояда 8% намликгача қуритилади.

Триходерма талк аралашмалари 3 ойдан 4 ойгача сақланади. 4 дан 5 г / кг гача уруғ билан ишлов бериш орқали турли хил экинларнинг тупроқдан юқадиган бир нечта касалликларини бошқаришда жуда машҳур бўлиб қолди.

**Ёғли аралашмалар:** Қаттиқ/суяқ ҳолатдаги ферментациядан йиғиб олинган конидияларни барқарор эмулсиядаги минерал ва ўсимлик мойлари комбинациясини

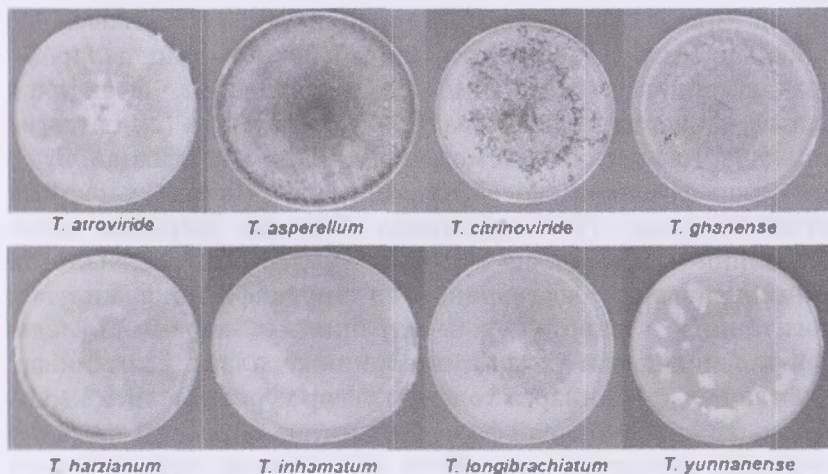
пурковчи воситаларорқали қуритилади, музлатгичда ҳам, музлатгичдан ташқари ҳолатларда ҳам мукамал сақланади. Ёғсиз мисут кукунига аскорбин кислотасини 17-расм. Қўзиқорин

қўшиб тайёрланган спрей билан пуркаб қуришти яроқлилик муддатини узайтиради. биомассасининг ҳар хил турларини (миселюм, бластоспоралар, микросклеротия ёки сув остида конидия) суюқ културали ферментациялаш учун қуйи оқимни қайта ишлаш схематик диаграммаси (масссарин ва бошқ. 2016)

### Триходерма

Турли хил биопестицидлар орасида Триходерма спенг кўп эксплуатация қилинади ва кўплаб муваффақиятли натижаларга эга. Триходерма турларига асосланган бир қатор муваффақиятли маҳсулотлар яхшигина даромад манбайига айланган. Потенциал Триходерма изолатлари қаттиқ ёки суюқ ферментация технологиялари орқали турли хил органик ва ноорганик ташувчилар ёрдамида шакллантирилади. Улар уруғларни қайта ишлаш, био- астарлаш, кўчатларга тушириш, тупроққа сепиш ва япроқларга спрей сепиш орқали етказиб берилади. Триходерма формуларини штамм аралашмаси билан қўллаш ўсимликларнинг ўсишини рағбатлантиришдан ташқари, ўсимликларнинг зараркунандалари ва касалликларини бошқариш учун индивидуал штаммларга қараганда яхшироқ ишлайди.

*Trichoderma harzianum* ва *Trichoderma viride* кенг тарқалган турлар бўлиб, улар 87 га яқин турли хил экинларда ва 70 га яқин тупроқда ва 18 та барг япроқларини қўзғатувчиларида эксплуатация қилинган. Қўзиқорин биопестицидлари учун ССФ ва СЛФ методологиялари олдинги бўлимларда батафсил тавсифланган.



18-расм. Қўзиқорин биомассасининг ҳар хил турларини суюқ културали ферментациялаш учун қўйи оқимларни қайта ишлаш схематик диаграммаси

### Триходерма асосидаги биопестицид формулалари

Триходерма дунёнинг кўп жойларида биопестицид сифатида кенг қабул қилинган ва қўйида турли хил формулалар ва қўлланилиш усуллари келтирилган.

**Талкли аралашмалар** *T. viride* нинг талк асосидаги формулалари гуруч уруғини даволаш учун Ҳиндистоннинг Соимбаторе штатидаги Тамил Наду қишлоқ хўжалиги университетида ишлаб чиқилган. Триходерма суюқ муҳитда ўстирилади, талк пудраси билан 1: 2 нисбатда аралаштирилади ва сояда 8% намликгача қуритилади.

Триходерма талк аралашмалари 3 ойдан 4 ойгача сақланади. 4 дан 5 г / кг гача уруғ билан ишлов бериш орқали турли хил экинларнинг тупроқдан юқадиган бир нечта касалликларини бошқаришда жуда машҳур бўлиб қолди.

**Ёғли аралашмалар:** Қаттиқ/суюқ ҳолатдаги ферментациядан йиғиб олинган конидияларни барқарор эмулсиядаги минерал ва ўсимлик мойлари комбинациясини

пурковчи воситаларорқали қуритилади, музлатгичда ҳам, музлатгичдан ташқари ҳолатларда ҳам мукамал сақланади. Ёғсиз мисут кукунига аскорбин кислотасини 17-расм. Қўзиқорин

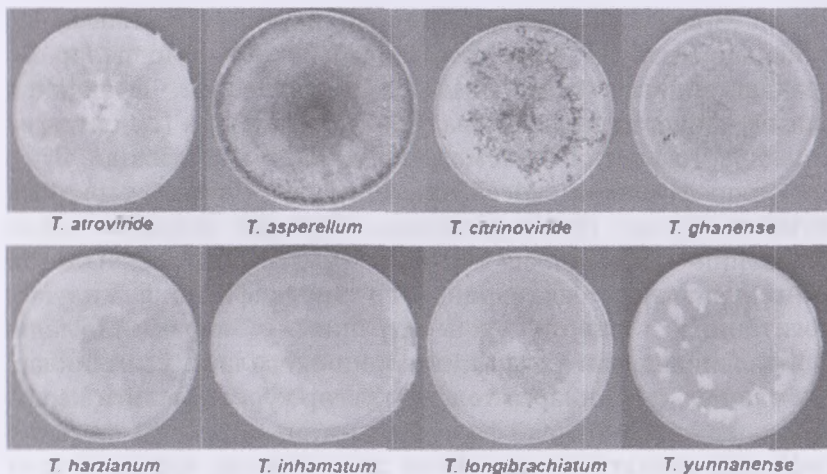
қўшиб тайёрланган спрей билан пуркаб қуритиш яроқлилик муддатини узайтиради. биомассасининг ҳар хил турларини (миселюм, бластоспоралар, микросклеротия ёки сув остида конидия) суюқ културали ферментациялаш учун қуйи оқимни қайта ишлаш схематик диаграммаси (масссарин ва бошқ. 2016)

### Триходерма

Турли хил биопестицидлар орасида Триходерма сп энг кўп эксплуатация қилинади ва кўплаб муваффақиятли натижаларга эга. Триходерма турларига асосланган бир қатор муваффақиятли маҳсулотлар яхшигина даромад манбайига айланган. Потенциал Триходерма изолатлари қаттиқ ёки суюқ ферментация технологиялари орқали турли хил органик ва ноорганик ташувчилар ёрдамида шакллантирилади. Улар уруғларни қайта ишлаш, био- астарлаш, кўчатларга тушириш, тупроққа сепиш ва япроқларга спрей сепиш орқали етказиб берилади. Триходерма формулаларини штамм аралашмаси билан қўллаш ўсимликларнинг ўсишини рағбатлантиришдан ташқари, ўсимликларнинг зараркунандалари ва касалликларини бошқариш учун индивидуал штаммларга караганда яхшироқ ишлайди.

*Trichoderma harzianum* ва *Trichoderma viride* кенг тарқалган турлар бўлиб, улар 87 га яқин турли хил экинларда ва 70 га яқин тупроқда ва 18 та барг япроқларини қўзғатувчиларида эксплуатация қилинган. Қўзиқорин биопестицидлари учун ССФ ва СЛФ методологиялари олдинги бўлимларда батафсил тавсифланган.





18-расм. Қўзиқорин биомассасининг ҳар хил турларини суюқ културали ферментациялаш учун қўйи оқимларни қайта ишлаш схематик диаграммаси

### Триходерма асосидаги биопестицид формулалари

Триходерма дунёнинг кўп жойларида биопестицид сифатида кенг қабул қилинган ва қўйида турли хил формулалар ва қўлланилиш усуллари келтирилган.

**Талкли аралашмалар** *T. viride* нинг талк асосидаги формулалари гуруч уруғини даволаш учун Ҳиндистоннинг Соимбаторе штатидаги Тамил Наду қишлоқ хўжалиги университетида ишлаб чиқилган. Триходерма суюқ муҳитда ўстирилади, талк пудраси билан 1: 2 нисбатда аралаштирилади ва сояда 8% намликгача қуритилади.

Триходерма талк аралашмалари 3 ойдан 4 ойгача сақланади. 4 дан 5 г / кг гача уруғ билан ишлов бериш орқали турли хил экинларнинг тупроқдан юқадиган бир нечта касалликларини бошқаришда жуда машхур бўлиб қолди.

**Ёғли аралашмалар:** Қаттиқ/суюқ ҳолатдаги ферментациядан йиғиб олинган конидияларни барқарор эмулсиядаги минерал ва ўсимлик мойлари комбинациясини

қориштириш (арлаштириш) орқали ёғли аралашмалар тайёрланади. Бундай формулаларда микробил моддалар сув аралашмайдиган эритувчида, масалан, нефт фракцияси (дизел, минерал мойлар) ва ўсимлик мойлари (ер ёнғоқ ва бошқалар) да устки фаол модди ёрдамида тўхтатилади. Буни барқарор эмулсия ҳосил қилиш учун сувга тарқатиш мумкин. Сувда суюлтирилганда бир ҳил эмулсия ҳосил бўлишини таъминлаш учун эмулсификацияланадиган концентратларга ёгда эрийдиган эмулсификация қилувчи воситанинг юқори концентрацияси керак бўлади. Фойдаланиладиган ёғлар кўзиқорин споралари, ўсимликлар, одамлар ва ҳайвонларга токсик таъсир кўрсатмаслиги керак. Триходерманинг бундай формулалари энди япроқли спрейлар сифатида ишлатилмоқда. Ёғли аралашмалар қуруқ об-ҳаво шароитида баргли пуркагич (спрей) ларга чидамли ва узок вақтга яроқли бўлиши керак. Споралар қуруқ об-ҳаво пайтида ҳам ўсимлик юзасида узокроқ яшаши мумкин, чунки споралар 5 ° С гача бўлган қуруқликдан сақлайдиган ёғ билан қопланади.

**Таркибида банан қолдиқлари бўлган аралашмалар :** Банан қолдиқларида (чиқинди) Триходерма сп массасини кўпайтириш ҳақидаги қарор - Balasubramanian ва бошқалар томонидан таклиф қилинган. (2008). Айнан мана шу банан чиқиндилари учун карбамид, тош фосфат, *Bacillus polymixa*, *P. sajor saju* ва *T. viride area* учун ишлатилади. Турли хил банан чиқиндилари псевдостем ва мағзи сингари 5-8 см узунликда кесиб олинади. Чуқурча тайёрланади ва ҳар хил ингредиентлар беш хил қатламга жойлаштирилади. Ҳар бир қатламда бир тонна банан чиқиндилари, 5 кг карбамид, 125 кг тош фосфат ва *Bacillus polymixa*, *P. sajor saju* ва *T. viride area* нинг бир литр булён (суюқ) моддаси мавжуд. Беш хил қатлам худди шундай тайёрланади ва банан яхшилаб аралаштирилади. Банан чиқиндилари 45 кун ичида парчаланади ва тўйинган озуқавий моддани дала учун қўлласа бўлади.**Пресс-лойли аралашмалар:** пресслаш лойи шакар саноатининг қўшимча маҳсулоти сифатида мавжуд ва бу Триходермани кўпайтириш учун субстрат сифатида

ишлатилиши мумкин. Усул қуйидагича бўлади: картошка декстрозли булёнда тайёрланган *T. viride* 9 кунлик озукавий моддасини 120 кг пресс лойига бир хилда аралаштирилади. Уни намлаш учун вақти-вақти билан сув сепилади. Ҳаво ҳаракатланишини таъминлаш ва соядаги намликни ушлаб туриш учун автомат халтачалар билан қопланади. 25 кун ичида, асосий (ўзак) озукавий модда кўпайтириш учун тайёр бўлади. Худди шу нарса 8 тонна пресслаш лойига қўшилади, яхшилаб аралаштирилади ва далада қўлланилишидан олдин соя жойда 8 кун давомида инкубация қилинади.

**Триходерма аралашмасининг яроқлилик муддати:** био-назорат агенти таркибидаги маҳсулотнинг яроқлилик муддати муваффақиятли маркетингда муҳим рол ўйнайди. Умуман олганда, органик озик-овқат базасида кўпайган антагонистлар, инерт ёки ноорганик озик-овқат асосларига қараганда узоқ умр кўришади. Триходерма кофе пўстлоғида 18 ойдан ортиқ муддатда сақланади. Триходерма талк, торф, линйит ва каолин асосида сақлаш муддати 3 ойдан 4 ойгача.

### **Вирусли биопестицид**

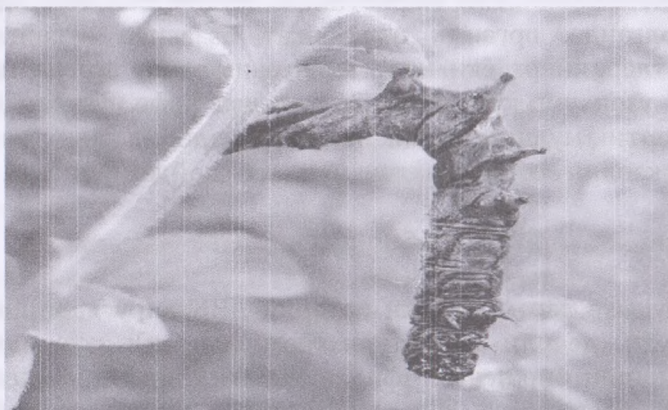
*Baculoviruse* лар - бу икки қаторли ДНК вирусларининг катта гуруҳи (деярли 1000 тури тасвирланган); аксарияти ҳашаротларнинг бир нечта сафидан ажратилган: *Lepidoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera* ва *Coleoptera*. Вирусли геном ҳажми 80 дан 200 кб гача. Шахсий *Baculoviruse* лар, одатда, бир нечта иқин турлар билан чекланган тор доирага эга. Энг кўп ўрганилган *Baculoviruse* - *Autographa californica nucleopolyhedrovirus* (AcMNPV).

*Baculoviruse* лар - бу артропод вируслари бўлиб, улар қишлоқ хўжалиги ва ўрмон хўжалигида зараркундаларга қарши биологик кураш агентлари сифатида потенциалга эга бўлганлиги билан танилган. Улар биотехнологияда экспрессион векторлари сифатида ҳам кенг қўлланилади. Басуловиридае оиласи турли хил аъзоларни ўз ичига олади ва илгари бу вируслар морфологиясига асосланган. У икки турга бўлинган: *Nucleopolyhedrovirus* (NPVs) ва *Granulovirus*

(GVs). Басуловируслар артроподларга юқади ва улар умуртқали ҳайвонлар, ўсимликлар ва микроорганизмларда кўпаймайди.

**Baculoviruse асосидаги биоинсектицидларни ишлаб чиқариш ва шакллантириш:**

Ҳозирги вақтда бакуловирусларнинг тижорат мақсадида ишлаб чиқарилиши фақат жонли равишда, вирусни далада ўсимликдаги ҳашаротларга қарши қўллаш ва касал ёки ўлик личинкаларни тўплаш ёки лабораторияда сунъий озикланишда белгиланган ҳашаротларни ишлаб чиқариш йўли билан амалга оширилмоқда.



9-расм:  
NPV

юқтирилган личинкаларнинг типик дала белгилари

Иккинчиси кўпгина мамлакатларда бакуловирусларни ишлаб чиқаришда энг кўп қўлланиладиган усул бўлиб, аммо Бразилияда *Anticarsia gemmatalis baculovirus* (AgMNPV) ни тижорат мақсадида ишлаб чиқаришда иккала усулдан ҳам муваффақиятли фойдаланилади. Баъзи ҳашаротларни сунъий озиклантириш мавжуд эмас, шу сабабли лаборатория шароитида ушбу ҳашаротларнинг *baculovirus* ларини ишлаб чиқаришда тижорат учун фойдаланиш одатда жуда қийин ёки имконсиздир. Бундай ҳолатларда *baculovirus* захираларини далада ишлаб чиқаришни баъзан молиявий

жиҳатдан ҳам танлаш мумкин. Бироқ ҳашаротлар танасининг суюқлашиши жуда кучли бўлганида, масалан, *Spodoptera spp. baculoviruse* лар юқтирган личинкаларда бу ёндашув қийин кечади яъни танлаш имкони бўлмайди. Бундай ҳолда, тирик личинкаларни танаси ҳали ёрилиб кетмаган пайтда ўлими олдидан йиғиб олиниши керак (19- расм).

Басуловируслар ЗҚКК дастурларида идеал воситалар бўлиб, уларнинг баъзилари, айниқса кенг ўрганилган ва тавсифланганлари, майдонда керакли натижаларга эга бўлганлар. Бутун дунёда турли ҳашарот зараркундаларига қарши курашиш учун 60 га яқин таркибида *baculoviruse* бор бўлган пестицидлардан фойдаланилган. Тижорат мақсадидаги *baculoviruse* биопестицидларининг намуналари 7-жадвалда келтирилган.

Ҳозирги кунда бакуловирусларни тижорат миқёсида ишлаб чиқариш фақат жонли тарзда, далада *baculoviruse* ни қўллаш ва юқтирган личинкаларни ўлик ҳолда йиғиш ёки асосан лабораторияда *baculoviruse* билан ифлосланган озуқа ёрдамида личинкаларни ўстириш орқали амалга оширилади. Бироқ, бу усуллар баъзи камчиликларни келтириб чиқаради, чунки ишлаб чиқаришни иқтисодий жиҳатдан катталаштириш қийин, вирусли препаратнинг микроорганизмлар, ҳашаротлар оқсиллари ёки ҳашаротлар билан ифлосланиши ёки ҳашаротларни умумий парвариш қилиш кўп меҳнат талаб қилади ва маҳсулотнинг якуний нархига катта ўзгартиришлар киритиши мумкин.

Табиий хужайра ўсимликларида личинкаларни парвариш қилиш 5-9 кунлик инкубация даврида озиқ-овқат маҳсулотларининг кунига камида бир марта тез-тез ўзгариб туришини ўз ичига олади, шу сабабдан ишлов бериш вақти ва нархи ошади. Нархини пасайтириш учун йиғилган личинкалар вирусга қарши эмланган ярим синтетик озуқага қўйиб юборилади. Ярим синтетик озуқада ҳашаротларни умумий етиштириш юқори даражадаги тажриба, гигиена ва тозаликни ўз ичига олади.

(GVs). Басуловируслар артроподларга юқади ва улар умуртқали ҳайвонлар, ўсимликлар ва микроорганизмларда кўпаймайди.

### **Baculoviruse асосидаги биоинсектицидларни ишлаб чиқариш ва шакллантириш:**

Ҳозирги вақтда бакуловирусларнинг тижорат мақсадида ишлаб чиқарилиши фақат жонли равишда, вирусни далада ўсимликдаги ҳашаротларга қарши қўллаш ва касал ёки ўлик личинкаларни тўплаш ёки лабораторияда сунъий озикланишда белгиланган ҳашаротларни ишлаб чиқариш йўли билан амалга оширилмоқда.



9-расм:  
NPV

юқтирилган личинкаларнинг типик дала белгилари

Иккинчиси кўпгина мамлакатларда бакуловирусларни ишлаб чиқаришда энг кўп қўлланиладиган усул бўлиб, аммо Бразилияда *Anticarsia gemmatalis baculovirus* (AgMNPV) ни тижорат мақсадида ишлаб чиқаришда иккала усулдан ҳам муваффақиятли фойдаланилади. Баъзи ҳашаротларни сунъий озиклантириш мавжуд эмас, шу сабабли лаборатория шароитида ушбу ҳашаротларнинг *baculovirus* ларини ишлаб чиқаришда тижорат учун фойдаланиш одатда жуда қийин ёки имконсиздир. Бундай ҳолатларда *baculovirus* захираларини далада ишлаб чиқаришни баъзан молиявий

жиҳатдан ҳам танлаш мумкин. Бироқ ҳашаротлар танасининг суюқлашиши жуда кучли бўлганида, масалан, *Spodoptera spp. baculoviruse* лар юқтирган личинкаларда бу ёндашув қийин кечади яъни танлаш имкони бўлмайди. Бундай ҳолда, тирик личинкаларни танаси ҳали ёрилиб кетмаган пайтда ўлими олдидан йиғиб олиниши керак (19- расм).

Басуловируслар ЗҚКК дастурларида идеал воситалар бўлиб, уларнинг баъзилари, айниқса кенг ўрганилган ва тавсифланганлари, майдонда керакли натижаларга эга бўлганлар. Бутун дунёда турли ҳашарот зараркунандаларига қарши курашиш учун 60 га яқин таркибида *baculoviruse* бор бўлган пестицидлардан фойдаланилган. Тижорат мақсадидаги *baculoviruse* биопестицидларининг намуналари 7-жадвалда келтирилган.

Ҳозирги кунда бакуловирусларни тижорат миқёсида ишлаб чиқариш фақат жонли тарзда, далада *baculoviruse* ни қўллаш ва юқтирган личинкаларни ўлик ҳолда йиғиш ёки асосан лабораторияда *baculoviruse* билан ифлосланган озуқа ёрдамида личинкаларни ўстириш орқали амалга оширилади. Бироқ, бу усуллар баъзи камчиликларни келтириб чиқаради, чунки ишлаб чиқаришни иқтисодий жиҳатдан катталаштириш қийин, вирусли препаратнинг микроорганизмлар, ҳашаротлар оқсиллари ёки ҳашаротлар билан ифлосланиши ёки ҳашаротларни умумий парвариш қилиш кўп меҳнат талаб қилади ва маҳсулотнинг якуний нархига катта ўзгартиришлар киритиши мумкин.

Табиий хужайра ўсимликларида личинкаларни парвариш қилиш 5-9 кунлик инкубация даврида озиқ-овқат маҳсулотларининг кунига камида бир марта тез-тез ўзгариб туришини ўз ичига олади, шу сабабдан ишлов бериш вақти ва нархи ошади. Нархини пасайтириш учун йиғилган личинкалар вирусга қарши эмланган ярим синтетик озуқага қўйиб юборилади. Ярим синтетик озуқада ҳашаротларни умумий етиштириш юқори даражадаги тажриба, гигиена ва тозаликни ўз ичига олади.

## Ишлаб чиқариш тартиби

*N. armigera* даги NPV дастлабки личинкаларда тарқалади. Вирус хужайра озукавий модда лабораториясидан узоқроқ жойда кўпайтирилади. Эмлаш дозаси 10 мл суспензия ичида 5 x 10<sup>5</sup> кўп қиррали окклюзия танаси (POV) ни ташкил қилади. Вирус юқоридаги 5 мл шиша идишларда тарқатилган ярим синтетик озукага (формалдегид етишмаслиги) ишлатилади. Вирусли суспензияни озука юзасига бир текисда тақсимлаш учун учи силлиқланган шиша таёқ (6 мм) ишлатилади. Личинкаларнинг дастлабки бешинчи бошланғич босқичи эмлашдан сўнг шиша флаконларга бирма-бир қўйилади ва пахта билан ёпилиб, доимий равишда 25 ° С ҳароратда лабораторияда инкубация қилинади. Личинкалар озукани тугатганда, янги ишлов берилмаган парҳез берилади. Личинкалар вируснинг ривожланиши учун кузатилади ва ўликларни бешинчи кундан бошлаб алоҳида шишалардан еҳтиёткорлик билан йиғишади. Тахминан стерил пишлоқ стаканига (300 мл) 200 та кадавр йиғилади ва таркиби дарҳол музлатилади. Еҳтиёжга қараб, кадаврлар музлатгичдан олиб ташланади ва сувда аралаштириш орқали жуда тез еритилади.

## NPV ни қайта ишлаш усули

Қайта ишлаш жараёнида йўқотишларга йўл қўймаклик учун катта эътибор талаб қилади. Cadaver лар нормал хона ҳароратига етказилади , идишни cadaver билан бир неча марта оқава сув остида эритилади. Cadaver лар стерил музли дистилланган сувда блендерда 1: 2,5 (в / ҳ) нисбатда бир ҳил ҳолга келтирилади ёки барча шиша пестле ва оҳак олдиндан совитилади. Гомогенат икки қаватли муслин орқали филтрланади ва дистилланган сув билан қайта- қайта ювилади.

Бунинг учун ишлатиладиган сувнинг нисбати қайта ишланган кадаврнинг асл оғирлиги учун 1: 7,5-12,5 (в / ҳ) ни ташкил қилади. Муслиндаги чап гиламча ташланади ва филтратни турли ҳил сантрифўж билан ярмини тозалаш



мумкин. Филтрат 30-60 секунд давомида қолдиқларни олиб ташлаш учун 500 рпмда сантрифўж қилинади. Кейинчалик суперўтказувчи 5000 мин тезликда 20 дақиқа давомида сантрифўж қилинади. Кейин полихедрал окклюзия жисмларидан ташкил топган (РОВ) стерил дистилланган сувда тўхтатилади ва дистилланган сувда пеллетни сантрифўж билан паст рпмда, сўнгра юқори рпмда сантрифўж билан уч марта ювилади. Ниҳоят йиғилган пеллет дистилланган сувда тўхтатилади ва маълум ҳажмгача тузилади, бу тозаланган суспензияда РОВ кучини ҳисоблаш учун зарурдир.

Биореакторлар билан екстрокорполал ҳашарот ҳужайралари моддаларидан фойдаланган ҳолда бакуловирусларни тежамкор ва бошқариладиган усулда ишлаб чиқариш мумкин. Ҳашарот ҳужайраларини статик модда сифатида осонгина ўстириш мумкин. Бироқ, суспензия айниқса озуқавий модда билан мослашишга уриниб кўрганда, кўплаб муаммолар пайдо бўлади. Ҳашаротлар ҳужайралари силжиш стрессига жуда сезгир ва қўзғалиш ва / ёки шамоллатиш натижасида осонликча зарарланиши мумкин. Ҳужайранинг суспензияида ўсишига турли хил омиллар таъсир қилади, масалан, ўрта формулалар, ўртача таркиб, сарум концентрацияси, pH, осмотик босим, кислород таранглиги ва биореактор гидродинамикаси.

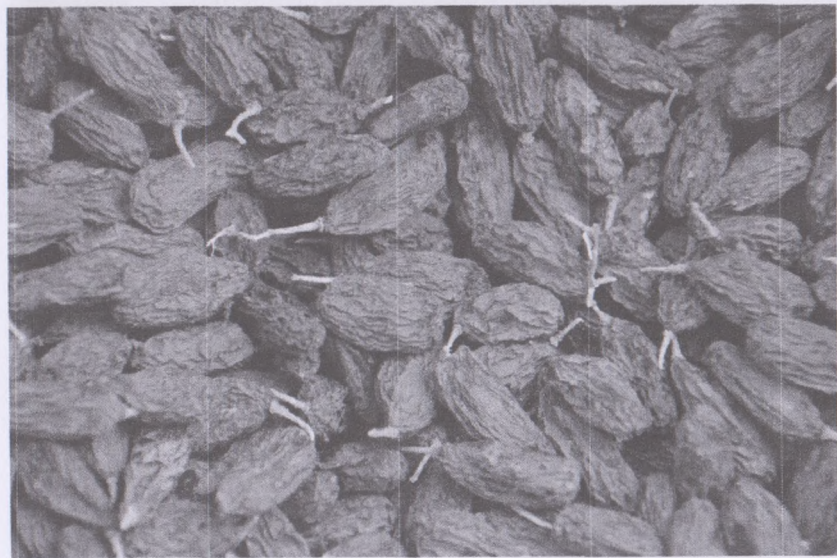
7-жадвал: Тижорат baculovirus биопестицидларининг асосий намуналари

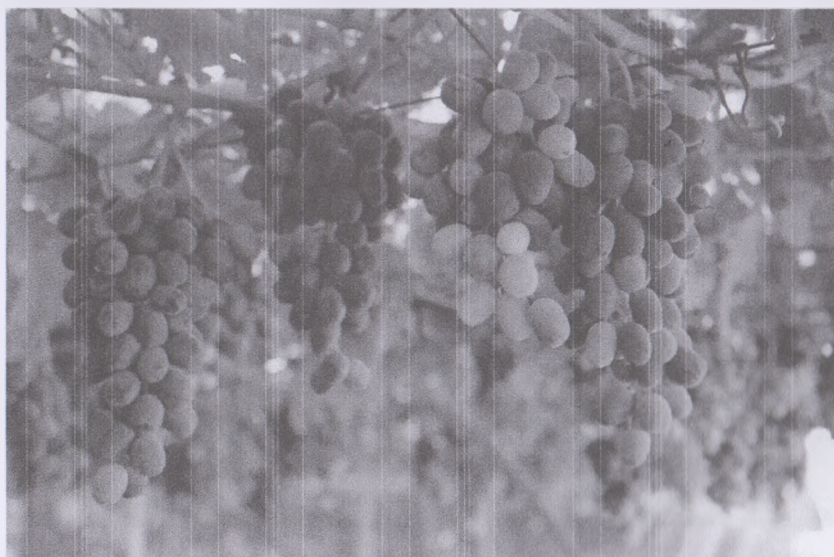
Ҳашарот	Baculo virus	Экинлар	Маҳсулот номи
Adoxophyes orana,	GV	Олма, нок	Capex 2
Agrotis segetum	GV	Сабзавотлар	Agrovir
Anticarsia gemmatalis	NPV	Soy bean	Baculo-soja, Multigen, Baculovirus Nitral, Coopervirus SC, Protege
Autographa californica	NPV	Алфалфа, сабзавотлар	Gusano Biological, VPN-80TM

<i>Cydia pomonella</i>	GV	Олма, нок, ёнғоқ	Cyd-X, Virosoft CP4, Madex, Granupom, Granusal, Carpovirusine, Virin-CyAp, Carposin, Carpovirus SC
<i>Helicoverpa armigera</i>	NPV	Пахта, қалампир, Soy bean, помидор	Virin-HS, DOA BIO V2
<i>Helicoverpa zea</i>	NPV	Пахта, сабзавотлар	GemStar, Biotrol, Elcar
<i>Hyphantria cunea</i>	NPV	Ўрмон хўжалиги учун	Virin-ABB
<i>Lymantria dispar</i>	NPV	Ўрмон хўжалиги учун	Disparvirus, Gypchek, Virin- ENSH,
<i>Mamestra brassicae</i>	NPV	Сабзавотлар	Mamestrin, Virin EKS
<i>Mamestra configurata</i>	NPV	Oilseedrapes	Virosoft
<i>Neodiprion lecontei</i>	NPV	Ўрмон хўжалиги учун	Leconti-virus
<i>Neodiprion sertifer</i>	NPV	Ўрмон хўжалиги учун	Monisarmiovirus
<i>Orgyia pseudotsugata</i>	NPV	Ўрмон хўжалиги учун	Biocontrol I, Virtuss
<i>Spodoptera albula</i>	NPV	Боғдорчилик	VPN-82, VPN-Ultra

Spodoptera exigua	NPV	Боғдорчилик	Spod-X, Vir-ex, Spod-X LC, Otienem-STM, Ness-A, Ness-E, DOA BIO V1,
Spodoptera frugiperda	NPV2,	Маккажохори, гуруч, сорғхум	
Spodoptera littoralis	NPV	Пахта, маккажохори	Spodopterin
Spodoptera litura	NPV	Тамаки, сабзавотлар	DOA BIO V3

## ИЛОВАЛАР







## Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. CA - A Cancer Journal for Clinicians". [www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com).
2. Huber VC, Vogt HB. So you want to be an author: A primer on writing for publication in the medical literature. Part I: Manuscript preparation. *S D Med.* 2016;69:172-5. [PubMed] [Google Scholar]
3. Nature. [www.scimagojr.com](http://www.scimagojr.com). Retrieved 4 July 2018.
4. Wislar JS, Flanagan A, Fontanarosa PB, Deangelis CD. Honorary and ghost authorship in high impact biomedical journals: A cross sectional survey. *BMJ.* 2011;343:d6128. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

## Мундарижа

	Органик қишлоқ ҳўжалиги5	
1.1	Органик қишлоқ ҳўжалиги тарихи ва тушунчаси.	5
1.2	Органик қишлоқ ҳўжалигининг асосий босқичлари ва таркибий қисмлари	7
1.3	Органик қишлоқ ҳўжалигининг тамойиллари	8
1.4	Органик қишлоқ ҳўжалигининг асосий мақсадлари:	10
1.5	Органик қишлоқ ҳўжалигининг афзалликлари	11
1.6	Органик қишлоқ ҳўжалигининг камчиликлари	14
1.7	Органик маҳсулот ишлаб чиқариш усуллари ва технологиялари	16
3.8	Органик амалиётлар билан танишиш	22
1.9	Тавсия этилган тадбирлар	23
1.9.1	Ўзаро ишлов бериш	23
1.9.2	омпостлаш:	23
1.9.3	Яшил ўғит	24
1.9.4	Зараркунандаларни органик бошқариш.	24
1.9.5	Керакли уруғлар ва кўчат материаллари	25
1.9.6	Экин экиш вақти	25
1.9.7	Агротехник қоидалар	26
1.9.8	Дуккакли дарахтларни экиш	26
1.9.9	Фермер ҳўжалиklarининг чорва озуқаларини етиштириши	26
1.9.10	Террасслар ва тупроқ қатламлари	27
1.10	Йиғим-теримдан кейинги ишлов бериш ва сифат	27
1.11	Ифлосланиш хавфини камайтириш	33
1.11.1	Пестицидлар:	33
1.11.2	Генетик модификацияланган организмлар (ГМО)	33
1.12	Органик тартибга солиш ва стандартлар	37
2.	Яхши қишлоқ ҳўжалиги амалиёти (GAP)	42
2.1	Озиқ-овқат хавфсизлиги туғрисида маълумот	42
2.2	Яхши қишлоқ ҳўжалиги амалиёти (GAP)	44
2.3	Озиқ-овқат гигиенасининг умумий тамойиллари (CAC/RCP 1-1969)	44
2.4	Турли хил GAP стандартлари	45
2.4.1	GAP - Глобал сценарий	45
2.4.2	GLOBALG.A.P.	46
2.4.3	ASEANGAP	47
2.4.4	ASEAN минтақасидаги миллий GAP стандартлари	48
2.4.5	SAARC мамлакатларидаги GAP	48
2.5	GAP стандартлари / талаблари	49
2.6	Қўлланиш соҳаси	50
2.7	Стандартнинг тузилиши	50



1.1.1	1-модул: Озиқ-овқат хавфсизлиги модули (FSM)	51
1.1.2	2-модул: Атроф муҳитни бошқариш модули (EMM)	54
1.1.3	3-модул: Ишчиларнинг соғлиғи ва хавфсизлиги модули (WHSM)	56
1.1.4	4-модул: Сифатли модул ишлаб чиқариш (PQM)	59
1.1.5	5-модул: Умумий талаблар, шу жумладан гуруҳларни бошқариш модули (GRM).	63
1.8	Мамлакатда GAP ни амалга ошириш ёллари ва тузилиши	64
1.1.1	Ташкилот бошлиғига қўйилган талаблар	70
1.1.4	Бошқарув таркиби	71
2.9.2	Сертификатлаш	74
2.9.5	ГАП сертификати	77
3.3.2	Микробиал пестицидлар	93
	Фойдаланилган адабиётлар рўйхати	117

**Нурбеков Азиз Исраилович**

# **ОРГАНИК ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ**

## **Дарслик**

**Toshkent - "METHODIST NASHRIYOTI" - 2023**

Muharrir: Xolsaidov F. B.

Bosishga 20.05.2023.da ruxsat etildi.

Bichimi 60x90. "Cambria" garniturası.

Ofset bosma usulida bosildi.

Shartli bosma tabog'i 9. Nashr bosma tabog'i 8,75.

Adadi 250 nusxa.

**"METHODIST NASHRIYOTI" MCHJ matbaa bo'limida chop etildi.**

Manzil: Toshkent shahri, Yakkasaroy ko'chasi, 5-uy.



**+99893 552-11-21**

***Nashriyot roziligsiz chop etish ta'qiqlanadi.***

ISBN 978-9943-6593-1-6



9 789943 659316