

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**«ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ»
ЙЎНАЛИШИ**

**«ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ»
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ўқув-услубий мажмуа

Тошкент-2021

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ
ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ
ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ
МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ (ЭКИН ТУРЛАРИ БЎЙИЧА)

**"ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ"**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент-2021

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчи:	А.Р.Анорбаев -Ўсимликларни кафедраси профессори, к/х.ф.д.	химоя	қилиш
	А.Т.Холлиев -Ўсимликларни кафедраси доценти, қ.х.ф.ф.д.	химоя	қилиш
Тақризчи:	М.А.Зупаров – доценти	Агробиотехнология	кафедраси

Ўқув -услубий мажмуа ТошДАУ Кенгашининг 2020 йил 7 декабрдаги 3-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	5
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ	12
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	19
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	101
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	176
VI. ГЛОССАРИЙ	181
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ	190
ТАҚРИЗЛАР.....	192

Ў.ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Дастур мақсади - Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 6 ноябрдаги ПФ-6108-сонли “Ўзбекистоннинг янги тараққиёт даврида таълим-тарбия ва илм-фан соҳаларини ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли қарорида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек, амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришдир.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг махсус фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Мазкур ишчи дастурда олий таълим муассасаларида ўсимликларни зарарли организмларига қарши кимёвий, биологик ва бошқа усулларни қўллашнинг янги технологиялари, энтомофагларни қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандаларига қарши қўллашда, ўсимликлар зарарли организмларига қарши замонавий микробиопрепаратларни қўллашнинг янги технологияларидан фойдаланиш, янги замонавий пестицидларни препарат шакллари ҳамда уларни зарарли организмларга қарши қўллашда замонавий технологиялардан фойдаланиш, ғўза, ғалла, сабзавот-полиз, картошка, мойли экинлар, мевали боғларга зарар етказувчи асосий ҳашаротлар, каналар, нематодалар ва касалликларга қарши кимёвий, биологик кураш усулларини уйғунлашган кураш тизимида қўллаш борасидаги назарий-услубий

муаммолар, тамойиллар, амалий ечимлар, илғор давлатларнинг тажрибаси ҳамда меърий-ҳуқуқий ҳужжатларнинг моҳияти баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Ўсимликларни ҳимоя қилишда замонавий воситалардан фойдаланиш” модулининг мақсади: олий таълим муасасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг тингловчиларини ўсимликларни зарарли организмларига қарши кимёвий, биологик ва бошқа усулларни қўллашнинг янги технологиялари, энтомофагларни қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандаларига қарши қўллашда, ўсимликлар зарарли организмларига қарши замонавий микробиопрепаратларни қўллашнинг янги технологияларидан фойдаланиш, янги замонавий пестицидларни препарат шакллари ҳамда уларни зарарли организмларга қарши қўллашда замонавий технологиялардан фойдаланиш, ғўза, ғалла, сабзавот-полиз, картошка, мойли экинлар, мевали боғларга зарар етказувчи асосий ҳашаротлар, каналар, нематодалар ва касалликларга қарши кимёвий, биологик кураш усулларини уйғунлашган кураш тизимида қўллаш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришга қаратилган маҳорат ва компетенцияларини такомиллаштиришдан иборат.

“Ўсимликларни ҳимоя қилишда замонавий воситалардан фойдаланиш” модулининг вазифалари: педагог кадрларнинг ўсимликларни зарарли организмларига қарши кимёвий, биологик ва бошқа усулларни қўллашнинг янги технологиялари йўналишида касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

-педагогларнинг ўсимликлар зарарли организмларига қарши замонавий микробиопрепаратларни қўллашнинг янги технологияларидан фойдаланиш борасидаги ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

-янги замонавий пестицидларни препарат шакллари ҳамда уларни зарарли организмларга қарши қўллашда замонавий технологиялардан фойдаланиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

- ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилишнинг усуллари соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

- ўсимликларнинг касалликларга қарши кимёвий, биологик кураш усуллари уйғунлашган кураш тизимини қўллаш соҳасида ишлаб чиқариш жараёнларини фан ва ишлаб чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

Модул бўйича тингловчиларнинг билим, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар:

“Ўсимликларни ҳимоя қилишда замонавий воситалардан фойдаланиш” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:

- пестицидларни амалиётда қўллаш тартибларини;
- заҳар ва заҳарланиш тушунчалари, пестицидларни зарарли организмларга кириш йўллари, заҳарни организмда ўзгариши ва ундан чиқарилиши;
- ўсимликларни ҳимоя қилишда энергия ва маблағ тежовчи технологияларни жорий этиш;
- ўсимликларни ҳимоя қилишда хорижий давлатлар ютуқлари бўйича **билимларга эга бўлиши.**
- ўсимликларни ҳимоя қилишда замонавий кимёвий воситалардан фойдаланиш;
- ўсимликларни зараркунандаларига қарши биологик кураш чораларини такомиллаштириш;
- ўсимликларни ҳимоя қилишда инновацион технологияларни жорий этиш;
- экинларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишда уйғунлашган кураш тизимини жорий этиш **каби кўникмаларига эга бўлиши:**
 - қишлоқ хўжалиги соҳасида мониторинг олиб бориш;
 - қишлоқ хўжалик экинлар ҳосилдорлигини башорат қилиш;
 - дала экинлар ҳосилдорлигига кимёвий воситаларнинг таъсирини аниқлашни дастурлашда замонавий методлардан фойдаланиш;
 - дала экинларининг минерал озукаларга бўлган эҳтиёжини аниқлаш;
 - дала экинларини сувга бўлган эҳтиёжини аниқлаш **малакаларига эга бўлиши.**

- қишлоқ хўжалиги экинларининг зарарли организмлар билан зарарланиши бўйича мониторинг олиб бориш;

- қишлоқ хўжалиги экинларини зарарли организмларини кўпайиши ва тарқалишини башорат қилиш;

- ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг кураш усуллари, воситалари ҳамда уларни уйғунлашган кураш тизимида қўлланилиши;

- қишлоқ хўжалиги экинларининг карантин зараркунанда касаллик ва бегона ўтларини тарқалиши бўйича ҳамда уларга қарши кураш чораларини олиб бориш бўйича **компетенцияларни эгаллаши лозим.**

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги **“Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг уйғунлашган усуллари”** ҳамда **“Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларини олдини олиш ва бартараф этиш усуллари”** ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагог кадрларнинг умумий тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар ўсимликларни зарарли организмларига қарши агротехник, биологик ва кимёвий кураш усуллари ва бошқа усуллари қўллашнинг янги технологиялари, энтомофагларни қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунандаларига қарши қўллашда, ўсимликлар зарарли организмларига қарши замонавий микробиологик препаратларни қўллашнинг янги технологияларидан фойдаланиш, янги замонавий пестицидларни препарат шакллари ҳамда уларни зарарли организмларга қарши қўллашда замонавий технологиялардан фойдаланиш, ғўза, ғалла, сабзавот-полиз, картошка, мойли экинлар, мевали боғларга зарар етказувчи асосий ҳашаротлар, каналар, нематодалар ва касалликларга қарши кимёвий, биологик кураш усуллари уйғунлашган кураш тизимида қўллаш борасидаги инновацион ёндашувлар асосида йўналишлари профилига мос зарурий билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштирадilar.

Модул бўйича соатлар тақсимооти:

№	Модул мавзулари	жами	Аудитория ўқув юкламаси		Кўчма машғулот
			Назарий	Амалий машғулот	
1.	Ўсимликларни химоя қилишнинг замонавий биологик ва кимёвий воситалари.	2	2		
2.	Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.	2	2		
3.	Қишлоқ хўжалик экинларинизарарли организмлардан химоя қилишда замонавий агротехник, физик-механик тадбирларни қўллаш.	2	2		
4.	Қишлоқ хўжалик экинларинизарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	2	2		
5.	Вўза ва ғалла экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	4		4	
6.	Мевали боғ экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	2		2	
7.	Полиз экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	2		2	
8.	Мойли ва дуккакли дон экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	2		2	
9.	Сабзавот ва картошка экинлари зараркундаларига қарши курашда замонавий воситалар.	2		2	
10.	Иссиқхона экинларинизарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.	6			6
Жами:		26	8	12	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий биологик ва кимёвий воситалари.

Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий биологик воситалари. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий кимёвий воситалари. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий воситаларидан фойдаланиш истиқболлари.

2-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.

Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш. Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш. Қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилишнинг замонавий технологиялари.

3-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий агротехник, физик-механик тадбирларни қўллаш.

Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий агротехник тадбирларни қўллаш. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан ҳимоя қилишда физик-механик тадбирларни қўллаш. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг инновацион технологиялари.

4-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Ўсимликларни ҳимоя қилишда биологик воситалар турлари. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан кимёвий воситаларни турлари. Зарарли организмларга қарши қўлланиладиган воситаларнинг самарадорлиги.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Ёўза ва ғалла экинларининг асосий зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Гўза экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш. Ғалла экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

2-Мавзу: Мевали боғ экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Мевали боғ экинларининг химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш. Мевали боғ экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситалардан фойдаланиш.

3-Мавзу: Полиз экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Полиз экинлари зарарли организмлардан ва уларга қарши кураш чоралари. Полиз экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

4-Мавзу: Мойли ва дуккакли дон экинларини асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Дуккакли дон экинларини асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш. Мойли дон экинларини асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

5-Мавзу: Сабзавот ва картошка экинлари зараркунандаларига қарши курашда замонавий воситалар.

Сабзавот ва картошка экинлари зараркунандаларига қарши кураш воситалари. Сабзавот экинлари зараркунандаларига қарши курашда замонавий воситаларни қўллаш.

КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

Иссиқхона экинларинизарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш. Иссиқхона экинлари зарарли организмлардан қарши кураш усуллари. Иссиқхона экинларинизарарли организмлардан замонавий воситалар орқали химоя қилиш технологиялари. Ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш ишларини ташкил этиш.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

Хулосалаш» (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантикий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Намуна:

Мобил операцион тизимлар					
Android		iOS		Windows Phone	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
				ги	

Хулоса:

“Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очиқ ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қаерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-

натижа (What).

“Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғини белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш

Кейс. Мобил қурилма учун Андроид операция тизимининг 5.0 (API Level: 21) версияси учун илова ишлаб чиқилди. Сизнинг телефонингиздаги Андроид операция тизимининг версияси 4.3 (API Level: 18). Мобил иловани телефонингизга ўрнатиб ишга туширмақчи бўлганингизда хатолик келиб чиқди. Яъни илова ишламади.

«ФСМУ» методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан

маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:
- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Намуна.

Фикр: “Полимарфизим объектга йўналтирилган дастурлашнинг асосий тамойилларидан биридир”.

Топшириқ: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

Намуна. Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи

вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

➤ ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

➤ янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;

➤ таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалядилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“√” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод талабалар ёки қатнашчиларни мавзу буйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу буйича дастлабки билимлар даражасини ташҳис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- ўқувчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тугри ва тулиқ изоҳини уқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тугри жавоблар билан узининг шахсий

муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Activity	иловининг бирорта ойнасини (интерфейс) бошқарувчи Java кенгайтмали файл	
adb (Android Debug Bridge)	SDK орқали иловани ишга тушурувчи дастур	
SDK (Software Development Kit)	андرويد учун кутубхона	
JDK (Java Development Kit)	Java дастурлаш тили учун кутубхона	
Layout Resource	илова ойналарининг кўринишини сақловчи XML файл	
Manifest File	илова учун керакли барча маълумотларни XML файл (мисол учун: илова номи, интент филтрлар, интернетга боғланиш)	
Service	илова орти хизматлар яратиш учун синф	

Изоҳ: Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.

Венн Диаграммаси методи

Методнинг мақсади: Бу метод график тасвир орқали ўқитишни ташкил этиш шакли бўлиб, у иккита ўзаро кесишган айлана тасвири орқали ифодаланади. Мазкур метод турли тушунчалар, асослар, тасавурларнинг анализ ва синтезини икки аспект орқали кўриб чиқиш, уларнинг умумий ва фарқловчи жиҳатларини аниқлаш, таққослаш имконини беради.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар икки кишидан иборат жуфтликларга бирлаштириладилар ва уларга кўриб чиқиладиган тушунча ёки асоснинг ўзига хос, фарқли жиҳатларини (ёки акси) доиралар ичига ёзиб чиқиш таклиф этилади;
- навбатдаги босқичда иштирокчилар тўрт кишидан иборат кичик

гуруҳларга бирлаштирилади ва ҳар бир жуфтлик ўз таҳлили билан гуруҳ аъзоларини таништирадидлар;

- жуфтликларнинг таҳлили эшитилгач, улар биргалашиб, кўриб чиқиладиган муаммо ёхуд тушунчаларнинг умумий жиҳатларини (ёки фарқли) излаб топадилар, умумлаштирадидлар ва доирачаларнинг кесишган қисмига ёзадилар.

Намуна: Мобил илова маълумотларини сақлаш турлари бўйича

“Блиц-ўйин” методи

Методнинг мақсади: ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

Методни амалга ошириш босқичлари:

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топширик, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қуйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича

Ўзлаштириш даражалари аниқланади.

**«Дастурий воситаларни ўрнатиш ва созлаш» кетма-кетлигини
жойлаштиринг. Ўзингизни текшириб кўринг!**

Ҳаракатлар мазмуни	Якка баҳо	Якка хато	Тўғри жавоб	Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси
Андроид виртуал машинасини созлаш (AVD)					
Eclipse IDE ни ўрнатиш					
Керакли SDK версиясини юклаб олиш					
Андроид SDK Manager дастурини ўрнатиш					
Java учун кутубхона ўрнатиш (JDK)					
Eclipse учун ADT (Android development tools) plugin ни ўрнатиш					

“Брифинг” методи

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Тақдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинларнинг бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Талабалар ёки тингловчилар томонидан яратилган мобил иловаларнинг тақдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

“Портфолио” методи

“Портфолио” – (итал. portfolio-портфель, ингл.ҳужжатлар учун папка) таълимий ва касбий фаолият натижаларини аутентик баҳолашга хизмат қилувчи замонавий таълим технологияларидан ҳисобланади. Портфолио мутахассиснинг сараланган ўқув-методик ишлари, касбий ютуқлари йиғиндиси сифатида акс этади.

III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Мавзу: Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий биологик ва кимёвий воситалари.

1.1. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий биологик воситалари.

1.2. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий кимёвий воситалари.

1.3. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий воситалари турлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари.

Таянч иборалар: биологическая лаборатория, энтомофаг, тунлам, хон қизи, бракон, трихограмма, текинхўр, паразит, эндопаразит, экзопаразит, пардақанотлилар, фосфор, органик, пестицид, захар, таъсир, пуркаш, кимёвий, биологик, бирикмалар.

1.1. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий биологик воситалари.

Трихограмма (*Trichogramma pinto* Voeg).

Трихограмма майда ҳашарот бўлиб, танасининг узунлиги 1мм дан кичикроқ қўнғир қорамтир ёки қора рангда бўлади. Олдинги жуфт қанотлари кенг хошияли ва аниқ ифодаланган тукли йқллари бор, орқа жуфт қанотлари эса қисқа, ипсимон мўйловлари қисқа. Эркак трихограммаларда мўйловлари 3 бўғимли, сийрак узун тукли, урғочиларида эса 5 бўғимли, охириги учлари тўғнағичсимон йўғонлашган бўлади.

Урғочилари ўз тухумларини зараркунанда хўжайин тухумига қўяди. Бунда улар янги қўйилган тухумларга кўпроқ тухум қўядилар.

Трихограмма паразити зарарланган тухумлар кўкимтир товланувчи қора рангда бўлади.

Трихограмма қишлоқ хўжалик экинлари экиладиган ҳамма худудларда илдиз кемирувчи тунламлар, қарама тунлами, ғўза тунлами (кўсак қурти), кичик қуруқлик тунлами (қарадрин) каби тунлам ҳашаротларига қарши кенг қўлланилади. Олма қуртига қарши алоҳида туридан фойдаланилади.

Энг юқори самара олиш учун қуйидаги нормаларда чиқарилади. Дон қуяси(ситатрога)да кўпайтирилган трихограмма 100 ўсимликда 1-2 тухум бўлганда 40000 дона, 3-4 тухум бўлганда 80 минг дона, 10-15 тухум бўлганда 100 ва 16-15 тухум бўлганда 120000 дна чиқарилади.

Юқори самара олиш учун айтиб ўтилган норма 9 марта чиқарилади. Мум қуяси тухумида кўпайтирилган трихограмма қўллаш нормаси анча паст бўлади, яъни 100 ўсимликда 5 тухум кузатилса 1000 трихограмма 10-2 мингта, 30-6000 ва 50 тухум кузатилса 100000 трихограмма чиқарилади.

Трихограммани қўлланиш самараси бироз пастроқ яъни 30-80% атрофида бўлиб, бу бир қанча сабабларга боғлиқдир.

Олимларни кузатишича трихограмма тўрт тарафга баробар биринчи куни 8-10м, иккинчи куни 16, учинчи куни 20 м, масофага учиб борар экан. Маккажухоризорда эса биринчи кунни ўзидаёқ эгат бўйлаб 20 бошқа икки томонга қараб 14м гача учиб боради.

Трихограммани самарадорлиги кўп жихатдан метеорология шароитга, трихограммани сифатига, юбориш муддати, нормаси ва далага тарқатиш ҳолатига боғлиқдир.

Паразит биринчи марта апрел – март ойларида бегона ўтларга, бедага, маккажухорига, памидор, ловлаги ва бошқа экинларда турли хил тунламлар ва бошқа капалаклар тухумига қарши қўлланилади.

Вўза тунламина қарши трихограмма май ойининг III декадасидан бошлаб қўйилади.

Трихограммани чиқаришдан олдин ҳар бир далада (10га) диоганал – шахмат усулида 20 намуна олиниб, 5 ўсимлик куриб чиқилади (беда ва бегона ўтларда 10м²). 100 ўсимликда 1-2 тухум кузатилса паразитни чиқариш муддати етганлигини билдиради. Паразит чиқариш нормаси 1:5 яъни 1га паразитга 5 зараркунанда норма ҳисобидан чиқарилади.

Трихограмма эрталабки ва кечки салқинда қўлда ёки механизация ёрдамида тарқатилади.

Қўл билан тарқатилганда ҳар 10-35 метр юргандан кейин баллон очилиб трихограмма чиқарилади. Тракторда чиқарилганда тракторга балонлар жойлаштирилиб олиб, бунда ҳам ҳар 10-35 метрда балон очилиб трихограмма чиқарилиб борилади.

1-жадвал

Трихограмма энтомофагини кўпайтириш ва сақлаш

Иш давомийлиги (кунлар)	Бажариладиган ишлар мазмуни	Иш жихозлари	Иш босқичлари
1. Трихограмма озукаси дон куяси(ситатрога)ни кўпайтириш.			
1-3	<u>а) арпани зарарсизлантириш:</u> арпа қайноқ сувда(90 ⁰ С) 60 сек ботириб 1-2 кун димлангач патнис(кювет)ларга 3-4 см қалинликда ёйилади.(ҳар бир кюветга 10 кг). Ҳар бир патнисга камида 5 жойига қоғоз қийқимларида 2 граммдан (жами 10гр) инкубацияга қўйилган ситатрога тухуми қўйилади.(ҳарорати 21-23 ⁰ С,	Мех.линия, кюветлар, 1000 кг арпа, қозон, ўчоқ.	Арпани ситатрога билан зарарлашга тайёрлаш ва дон куяси билан зарарлаш

	намлиги 80±5%)		
4-30	<u>б) арпани мех. линияга олиш:</u> 4-6 кун арпага тегилмайди (куртлар донга кириб кегунча) сўнгра капалаклар уча бошлагунча арпа ҳар куни намланиб борилади (1та кюветга 0,3-0,4 л/сув). Капалаклар уча бошлагач арпа ҳар бир касетага 10 кг дан (10 та бокс; 1000 касета) солиб мех. линиядаги боксларга ўрнатилади.	Мех. линия я жихозлар и	Ситатрога капалаги учиши
30-40	<u>в) капалаклардан тухум йиғиш:</u> Капалаклардан ҳар куни тухум йиғиб олинади. (жами 6 кг ситатрога тухуми олишга эришилади. Шундан 1кг қайта кўпайтиришга 5 кг ситатрога тухумидан трихограмма ишлаб чиқаришда фойдаланилади.	Мех. линия я жихозлар и, музлатги ч.	Капалаклардан тухум олиш.
	<u>г) ситатрога тухумини би сақлаш:</u> Ситатрога тухуми 1-3 ⁰ С харорат ва 85-90% ҳаво намлигида қисқа муддатли сақланади, яъни арпани қайта зарарлаш учун 3-4 кундан кўп бўлмаган, трихограммани кўпайтириш учун эса 10 кундан кўп бўлмаган тухумлдан фойдаланилади. Қизариб қолган тухумлардан олтинкўз кўпайтиришда фойдаланилади.	Мех. линия я, музлатги ч.	Ситатрога тухумини сақлаш ва ундан фойдаланиш.
2. Трихограммани кўпайтириш.			
40-50	<u>а) трихограммани жонлантириш:</u> совутгичларда сақланаётган трихограмма олиниб жонлантириш учун шиша банкаларга жойланади. Бу банкалар харорати 25-26 ⁰ С ҳаво намлиги 75-80% бўлган хоналарда сақланади. 3-6 кун ўтгач банка ичида трихограмма уча бошлайди. Яхшилаб ювилган, ички деворлари намланган 3 литрли шиша банкаларга 10 гр дан ситатрога тухуми солинади, банкалар ёнбошлатиб айлантирилиб тухумлар ёпиштирилади.	3 литрли шиша банкалар. Ситатрога тухуми 20% ли шакарли қиём. Ёритгичлар.	Трихограммани жонлантириш. Ситатрога ва банкаларни тайёрлаш.
	<u>б) трихограммани кўпайтириш:</u> ҳар бир банкани ичига 2 граммдан трихограмма туширилади, унинг оғзи мато билан бекитилиб, трихограммага 20% ли шакар	5 кг ситатрога 1,25 кг трихогра	Трихограммани кўпайтириш.

	киёми берилади. Орадан 5-6 кун ўтгач ситатрога тухумлари қорамтир тусга киради. Шундан сўнг тухумлар чўтка ёки ғоз пати билан шиша деворларидан сидириб олиниб, уларни миқдори ўлчаниб, қоғоз пакетларга санаси ёзиб қўйиб жойланади.	мма 3 литрли шиша банкалар, махсус шёткалар (ёки парранда пати).	
	<u>в)трихограммани сақлаш:</u> Етиштирилган трихограммани тезда далага тарқалишини иложи бўлмаса уни маиший совутгичда (3-10 ⁰ С ҳарорат, 80-90% намликда) 7-10 кун сақлаш мумкин. Трихограммани куз, қиш, пайтларида диапаузага киритиб 6 ой давомида сақлаш мумкин.	Музлатки ч.	Трихограмман и сақлаш 5 кг ситатрогадан 4 кг трихограмма. Жумладан 2,75 кг товар, трихограмма 1,25 кг трихограмма қайта қўпайтиришга кегади.

Бракон (*Bracon hebetor* Say).

Бракон (*Bracon hebetor* Say), пардақанотлилар туркумига кирувчи яйдоқчи хашарот. Бу энтомофаг ғўза тунлами, беда тунлами, карадрини, кунгабоқар парвонаси, маккажўхори парвонаси ва бошқа кўплаб капалак қуртларининг ташқи паразити ҳисобланади. Энтомофагнинг личинкалари зарарқунанда қуртлари ташқи томонидан туриб озикланиб қуртларни ўлишига олиб келадилар.

Танаси жигарранг тусда айрим холларда кўк рангда, мўйлови оч жигарранг. Танаси узунлиги 2,3-2,6 мм.

Ўзбекистонда диапаузага ўтган имаголик холида ўсимлик қолдиқлари остида ғўза, сабзавот далалари ва боғларда қишлаб қолади. Эрта баҳорда март-апрель ойларида ҳаво ҳарорати 13-15⁰С бўлганда имаголари қишлаш жойидан чиқади.

Имаголар бегона ўтлар, бедазор ва дарахтларнинг гулларини нектари билан озикланадилар.

Браконни биринчи авлоди бегона ўтлар ва бедада ўтади, сўнгра улар памидор ғўза, маккажўхори экинларига ўтадилар.

Ҳаво ҳарорати 27-32 ⁰С, намлик 75-80% бўлганда бракон 8-12 кун яшайди. Ёз ойларида қўшимча озикланмаган имаголари 3-4 кун яшайди, гемолимфа билан озиклантирилганда 13-15 кун, углеводлар билан

озиклантирилганда 12-14 кун, углевод ва гемолимфа билан озиқлантирилганда 20-25 кун яшайди.

Хаво харорати 28-30⁰С, бўлганда кўшимча озиқланган 1та урғочи имаго кунига 10-30 гача 32-35⁰С, бўлганда 60 тагача жами 250-300 та тухум кўяди. Бир суткада битта яйдоқли 100-150 гача куртни чақиб шол қилиб кўйиш мумкин.

Табиатда бир мавсумда 9-12 авлод беради. Яйдоқчи 1та кўсак куртига 60 тагача кўяди, мум парвонасига 20 тадан 60 та тухум кўяди. Ток куртнинг 1 донасида 250 тагача паразит личинкалари бўлиши мумкин. Оталанган бракон урғочилари тухумидан ҳам эркак ҳам урғочи, оталанмаган тухумлардан фақат эркак браконлар чиқади. Бракон паразити асосан ўрта ва катта ёшдаги куртларни зарарлашни хуш кўради. Бу энтомофагни далага чиқаришда унинг учиш қобилиятини ҳам ҳисобга олиш лозим. Х.Р.Мирзалиеванинг (1980) маълумотлари бўйича бракон далада 30м х 30м схемадақўлланилса яхши натижа беради. Маълумотларга қараганда суткалик хаво харорати ўртача 28,3⁰С, шамол тезлиги 5-7 м/сек бўлганда урғочи паразит хар томонга биринчи кун 100 м, иккинчи куни 250 м, учинчи куни 350м, тўртинчи куни 400, бешинчи куни 500 ва олтинчи куни 650 метргача учиб бориши аниқланган. Шу сабабли кўсак куртига қарши браконни 1000 х 1000м схемада чиқариш қулай деб топилган. (Б.П.Адашкевич ва бошқ., 1988).

З.Х.Саидованинг маълумотларига қараганда (1989) бракон Тошкент вилоятида табиат шароитида 9 авлод бериб ривожланади. Қишловдан чиқиш апрел бошларига, қишловга кетиш октябрнинг 3-декадасига тўғри келади.

Браконни башорат маълумотларига асосан 100 ўсимликда 1-2 гача курт пайдо бўлганда чиқарила бошланади. Агар 100 ўсимликда 1-2 курт топилса (1га майдонда 1000-2000та курт) бракондан яхши самара олиш учун 10 кун оралаб 3 марта 1:20 (1:15), 1:10, 1:5 чиқарилади. Бунда 1та урғочига 20та, 10 ёки 5 та курт тўғри келади (-жадвал).

Агар биринчи авлод куртига қарши бракон чиқарилмаса иккинчи авлод курт сони 100 ўсимликда 18-20га етиш мумкин. Бунда браконни самараси 75-80%га тушиши мумкин. 1га майдондаги курт сони қуйидаги формула билан топилади.

$$X = \frac{AB}{100}$$

Бу ерда: X – 1 га майдондаги курт(тухум)сони

A – ўсимлик сони, бир гектарига

B – курт(тухум)сони, 100 ўсимликда

Масалан 100 ўсимликда 2 та курт кузатилган бўлса, 90см экилган ғўзада 110 минг та ўсимлик бор. Формула бўйича қуйидагини оламыз.

$$X = \frac{110000 \cdot 2}{100} = 2200$$

Демак, 1 га майдонда 2200 курт бўлар экан. 1-инчи марта яйдоқчи чиқаришда 2200 : 20 – 110 урғочи (бракон)да жинслар нисбати 1:1 (демак

110x2-220та), иккинчи марта чиқаришда 2200:10 – 220 (220x2-440та) учинчи марта 2200 : 5 – 440 урғочи ёки 880 та иккала жинс чиқарилади(Мирзалиева Х. Маълумоти бўйича).

Ўза тунламини ҳар бир авлодига нисбатан 3 марта паразит чиқарилади.1 чи марта зараркунандани 1-2 қурти топилганда иккинчи ва 3 марта 7-10 кун оралаб чиқарилади

2-жадвал

Бракон энтомофагини мум куя қуртларида кўпайтириш ва сақлаш

Иш давоми йлиги (кунлар)	Бажариладиган ишлар мазмуни	Иш жихозлари	Иш босқичлари
1.Бракон озукаси - мум куя қуртини кўпайтириш			
1-2	а) <u>мум куяга №1 озук</u> <u>тайёрлаш:</u>озукани барча компонентлари яхшилаб аралаштириб 1 кун димлаб қўйилади, эртасига 120⁰ хароарт 45 минут пиширилади.	10 кг №1 озук учун5кг кепакли ун, 1,7 кг шакар, 0,9 кг маргарин, 0,9л сут 0,7 кг мева/қоқи. Термостат ёки қозон ванна.	Ёш қуртлар учун 10 кг мервали озук (№1 озук) тайёрлаш.
3-22	б) <u>ёш қуртларни боқиш:</u> тайёр бўлган №1(мервали) озукдан 10 та 3 литрли тоза банкаларга 1кг дан солинади. Устига бир граммдан (10та банкага 10грдан мумкуя тухуми солиниб) банкалар 30-35 ⁰ С харорат, 85-90% намликда 3-4 ёш қуртлар пайдо бўлгунча (18-20 кун) сақланади.	10 та 3 литрли шиша банка 10 кг №1 озук, 10 гр мумкуя тухуми.	Мум куя қуртларин и 3-4 ёшгача боқиб парваришл аш.
22-30	в) <u>қурт босқини садокда давом эттириш:</u> тайёр бўлган 10 банкадан 9 тасига қуртлар озукаси билан 3та садокка солинади ва қуртлар бракон энтомофаги ва олтинкўзга озук сифатида бериш учун №2(мервасиз) ва №3 (буғдой қайнатмаси) билан боқилади.	3 та садок (тунука яшик) ёки ванна №2 ва №3 озукасидан 5-7 кг. №2 озукаси №1 озукасидан мерваси йўқлиги билан фаркланади.	Қуртлари катта ёшгача бракон кўпайтири шга ва олтинкўз учун боқилади.

		№3 озуқаси 10кг буғдой 5 кг шакар, 3кг маргарин, 3 кг олма қоқини 30 литр сувдаги қайнатасидан иборат.	
22-60	2) <u>қуртлардан мумкуя капалаги ва тухум олиш:</u> 1та 3 литрли банкадаги куртлар, илгаридан 150 граммдан №2 озуқаси солиб қўйилган 10та 3 литрли банкага бўлиниб солинади капалаклар учиб чиққунча №2 ва №3 озуқа аралашмаси билан боқилади. Капалаклар уча бошлагач банклар 1 боғлам (5дона) дан досечка солинади ва хар куни капалаклар тухуми йиғиб олиниб мум куяни қайта кўпайтиришга ва трихограмма кўпайтиришга ишлатилади.	10 та 3 литрли банка, 10та боғлам досечка, 5 кг №2 ва №3 озуқа аралашмаси.	Мумкуяда н тухум олиш
2. Бракон энтомофагини кўпайтириш.			
70-82	<u>а) мумкуя куртларини тайёрлаш:</u> садоклардан 4-5 ёш куртларитери болинибичига олдинда н қоғоз гармошкаларисолиниб қўйилган. 3 литрли шиша банкларга 300 тадан солинади. Банклар қора мато билан ёпилиб, қоронғи жойда 4-5 соат қолдирилади. Куртлар қоғоз эгатчаларга кириб пилла ўрай бошлаганда банкларга олдиндан 2 кун кўшимча озиклантирилган бракон (хар банкага 100 тадан) имагоси солинади. 10-12 кун давомида зарарланган куртлардан янги бракон имаголари учиб чиқади. Браконни ривожланиш учун оптимал харорат 25-30 ⁰ С нисбий хаво намлиги 65-80% бўлиши лозим.	3000 та 3 литрли шиша баллон 30 000 та бракон, 0,3 кг асал	Бракон энтомофагини олиш (90000 курт X 5 бракон=45 0000 дона бракон; шундан 200000 дона урғочи: 200 0=100га етади.)
3. Браконни сақлаш.			
	<u>а) браконни сақлаш:</u> бракон совутгичда +8 ⁰ С да сақлаш мумкин. Бунинг учун харорат 27 ⁰ С дан 16 ⁰ С га		

	туширилади, ичига пайраха солинган банкаларга олдиндан 2кун асал би-лан озиклантирилган браконлар туширилади. Банка қопқо-ғига асал суртилган дока илиниб қўйилади. Ҳар 15-30 кунда бракон музлатгичдан олиниб 25 ⁰ С да 2кун озикланти-риш сўнгра харорат 16 ⁰ С га туширилиб, банкалар яна музлатгичга қўйилади. Бракон ҳам гемолимфа ҳам асал билан озикланса 25-30 кун яшайди. Озикланмаса 7-15 кун яшайди.		
--	---	--	--

3-жадвал

Олтинкўз энтомофагини дон қуяси-ситатрогада кўпайтириш ва сақлаш

Иш давоми йлиги (кунлар)	Бажариладиган ишлар мазмуни	Иш жихозлар и	Иш босқичлари
1.Дон қуяси(ситатрога)ни кўпайтириш.			
1-3	<u>а) арпани зарарсизлантириш:</u> 100 кг арпа қайноқ сувда(90-95 ⁰ С) 60 сек ботириб 1-2 кун димлангач патнис(кювет)ларга 3-4 см қалинликда ёйилади.(хар бир кюветга 10 кг). Арпанинг намлиги 15-16% га тушгунча кутилади.	100 кг арпа, 100гр. ситатрога уруғи, қозон, ўчоқ.	Арпани тайёрлаш
3-28	<u>б)арани дон қуя билан зарарлаш:</u> Хар бир патнисга камида 5 жойига қоғоз қийқимларида 2 граммдан (жами 10гр) инкубацияга қўйилган ситатрога тухуми қўйилади.(харорати 21-23 ⁰ С, намлиги 80±5%) 4-6 кун арпага тегилмайди (қуртлар донга кириб кегунча) сўнгра капалаклар уча бошлагунча арпа ҳар куни намланиб борилади (1та кюветга 0,3-0,4 л/сув).	10 та кювет(мех. линия)	Арпани зарарлаш
2.Олтинкўзни кўпайтириш.			
30-50	<u>а)олтинкўз личинкасини парваришлаш:</u> яхши капалак уча бошлаган арпадан ҳар бир 3 литрли шиша банкаларга 300 граммдан солиниб, 1-2 кун қўйилади, кейин 300	330 дона 3 литрли шиша банка, 99000 дона	Олтинкўзни боқиш парваришлаш

	донадан инкубацияга қўйилган олтинкўз тухумидан ҳар бир банкага (330 банка X 330 дона тухум) солинади. (25-30 ⁰ С харорат, 60-70% намлик).	олтинкўз тухуми.	
50-60	<u>б) олтинкўздан тухум олиш:</u> олтинкўз имаголари банка ичида уча бошлагач улар хар куни учириб олиниб, стерилланиб, ичига асал мум куя озукаси ва тухум қўйиш учун матолар солинган 3 литрли банкалар 50-60 тадан солиниб, олтинкўздан хар куни тухуми йиғиб олинади (харорат 25-30 ⁰ С намлик 65-70%). Олинган тухумлар вақтинча музлатгичда +5 ⁰ Сда сақланади(25-30 кунгача) ёки инкубация даврини ўтагач (3-4 кун далага чиқарилади).	500 та 3 литрли шиша банка 300 гр асал, 10000 ту мум куя қурти, матолар бўлакчала ри.	Олтинкўз тухум олиш.
40-50	<u>2) олтинкўзни сақлаш:</u> олтинкўзни имагоси +4 ⁰ С хароратда сақлаш мумкин. Бироқ бунда олтинкўзни ҳаётчанлиги икки марта камаяди. Ёш имаголарни диапаузага ўтказишдан олдин 5-7 кун асал билан озиқлантирилиши лозим.	3 литрли банкалар, музлитгич, (1та) асал (0,5кг)	100 кг арпадан 8-9 млн. дона тухум олинади.

Ҳозирги вақтда саноат асосида 30 га яқин бактериал препаратлар ишлаб чиқариш йўлга қўйилган, бунда бациллюс тюрингиензис гуруҳига мансуб кристалл ҳосил қилувчи, спорали бактерияларнинг турли хил вариациялари асос қилиб олинган. Уларнинг бошланғич соф қисми мазкур бактерияларнинг спора-кристалл комплексидан, баъзи ҳолларда эса иссиқликка чидамли, сувда эрувчан экзотоксин (масалан битоксибациллин) дан иборатдир.

Зарарли ҳашаротлар, бегона ўтлар ва касалликларни сонини биологик бошқариб туришда паразитлар, йиртқичлар ва микроорганизмлар катта аҳамият касб этади¹

Спорали ва энтомопатоген бактерияларнинг экзо- ва эндотоксинлардан иборат кристалли қўшилмалари бактериал препаратларнинг асосий таъсир этувчи моддаси ҳисобланади. Таркибида споралар ва бактерия кристалларидан ташқари токсин ҳам бўладиган препаратлар тангачақанотлиларнинг қуртларигагина эмас, балки баъзи турлардаги қўнғиз личинкалари, ўсимлик битлари ва ўргимчакканаларга ҳам таъсир қилади.

¹Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.17

Препаратлар куруқ ёки хўлланадиган кукун ҳолида чиқарилади. Улар 1 г препаратдаги микдори (ҳар 1 граммда миллиард спора билан ифодаланадиган титр) жиҳатидан ҳамда биологик инсектицид активлиги (ҳар 1 граммда актив бирлик - ЕА г билан ифодаланиши) билан ҳам фарқланади.

Препарат таъсири у билан ишланган озукани ҳашарот егандан кейин кузатилади, бунда барг шапалоғининг ҳар икки юзасига препарат суспензияси яхшилаб пуркалиши керак. Препаратлар асосан зараркунанданинг кичик ёшдаги куртларига қарши курашда тавсия этилади. Ҳашаротлар ўла бошлаши учинчи-бешинчи суткада кузатилса, саккизинчи-ўнинчи суткада энг юқори самарага эришиш мумкин. Биопрепаратлар зараркунанданинг кейинги авлодига ҳам салбий таъсир кўрсатади – ҳашаротларнинг пуштдорлиги пасаяди. Препарат билан зарарланиб, ўлмай қолган зотлар морфологик жиҳатдан нуқсонли бўлади ёки қўйилган тухумлардан куртлар чиқмайди.

Юқоридагиларга асосланиб, бациллюс тюрингиензис (*Bt*)асосида тайёрланадиган препаратлар таркибига қараб уч гуруҳга ажратилади. Биринчи гуруҳга энг кўп бактериал препаратлар киритилиб, уларнинг дастлабки таъсир қилувчи моддалари спора ва эндотоксин кристаллларидан иборат; иккинчи гуруҳ препаратларининг спора ва кристалллардан ташқари термостабил β-экзотоксини бор; учинчи гуруҳ препаратлар таркибига *Bt* бактериялари ишлаб чиқарадиган ва тозаланган токсинлар киритилади.

Энтобактерин куруқ кукун бўлиб, 1 г да 30 млрд. ҳаётчан бациллюс тюрингиензис, V серотипининг споралари бўлади. Бу бактерия – *Bacillus thuringiensis* subsp. *galleriae* – XX асрнинг 50-йилларида катта асалари парвонаси эпизоотияси даврида касалланган ҳашаротдан ажратилган ва собиқ СССРда шу бактерия асосида илк бор бактериал препарат яратилган. Барг кемирувчи зараркунандалардан карам оқ капалаги, карам куяси ва парвоналар куртларига қарши, бутгулдош сабзавот экинларида; ўтлоқ капалаги куртларига қарши лавлаги ва бедада; мевали дарахтларда барг кемирувчи куртларга; узум баргўровчиси куртларига ва бошқа капалаклар куртларига қарши гектарига 1-7 кг гача қўллаш тавсия этилган. Ҳозирги даврда энтобектерин суюқ ва пастасимон шаклларда ишлаб чиқарилади.

Дендробациллин. Пахтачиликда дендробациллин, 30млрд. спора/г препарати кенг қўлланилган. Кейинчалик препаратнинг таркибида 60 ва 100 млрд. спора/г бўлган формалари ҳам ишлаб чиқарилган. Бу препарат спорали кристалл ҳосил қилувчи бактерия– *Bacillusthuringiensissubsp.dendrolimus* (*sotto*)нинг IV серотипи асосида ишлаб чиқарилади. У кулранг кукун бўлиб, асосан споралар ва инерт тўлдиргичлардан ташкил топган. Дендробациллиннинг препарат формалари, зараркунанда турлари ва экинларга қараб, гектарига 0,8 дан 4 кгга қадар қўлланилиб, ер механизмлари ёки авиация ёрдамида, гектарига 100-200 лсуспензия ҳолида пуркалади. Дендробациллин кишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ҳисобланган тангачақанотлилардан карам куяси, карам оқкапалаги ва бошқа зараркунандаларга қарши ҳам қўлланилади.

Лепидоцид П (БА-3000 ЕА/мг). Препарат *Bt*subsp. *kurstaki* спора ва кристаллари асосида яратилган. XX аснинг 80-йиллари лаборатория шароитида ун парвонаси эпизоотияси даврида Э.Р.Зурабова касалланган куртлардан *Bacillus thuringiensis* subsp. *kurstaki* нинг Z-52 штаммини ажратган. Препарат дастлабки шаклининг концентрацияси 100 млрд. спора/г титридан иборат бўлган. Бу бактериянинг бошқа кенжа турларидан фарқи – subsp. *kurstaki* 1 спора ҳисобидан 2-5 кристалл эндотоксин ҳосил қилишдир. Бу препарат ғўза ва бошқа экинлар ҳамда мевали ва манзарали дарахтлар барг кемирувчи капалаклар куртларига қарши қўллаш учун тавсия этилган. Лепидоцид ғўзада кўсак куртига қарши гектарига 1 кг нормада, 200 л суюқлик сарфланган ҳолда, 1980-1985 йиллари синаб кўрилган. Бунда унинг биологик самарадорлиги 85-90% га етган. Унинг стабилланган, титри 70 млрд спор/г бўлган янги кукун формаси 1990 йили М.В. Штерншис ва Э.Р.Зурабова ҳамкорлигида яратилган. Янги препарат формасининг фарқи – таркибидаги каолин сувда эрувчи ингредиент билан тўлик алмаштирилганидир. У концентранган лепидоциддан узоқ муддат сақланиши билан ҳам фарқланади.

Лепидоцид, СК (БА-300ЕА/мг). Лепидоциднинг Берд биопрепаратлар заводида ишлаб чиқилган янги, суюқ препаратив шакли – суспензион концентрат – 1999 йили РФ давлат каталогига киритилган. Бу препарат шаклининг афзаллиги – замонавий техник воситалар УҚХП (УМО, аэрозол генератор) ёрдамида суспензия ҳолида қўлланилишидир. Препарат карам, олма, ток ва бошқа ўсимликлар тангачақанотли зараркунанда ҳашаротларига қарши кураш учун мўлжалланган.

Лепидобактероцид, Ж. Препарат асосини 200 ЕА/мг титрли, биологик фаол *Bt*subsp. *kurstaki* спора кристаллари комплекси ташкил қилган. Препарат баргли ва игнабаргли дарахтларнинг тангачақанотли зараркунандаларига қарши курашда тавсия этилган.

Дипел, ХК (БА-16000 ЕА/мг). Препарат *Bt*subsp. *kurstaki* спора кристалли комплекси асосида “Аббот” (АҚШ) фирмаси томонидан ишлаб чиқилган. Карамни тунламлар ва оқишлардан ҳимоя қилишга мўлжалланган.

Дипел, СК (БА-16000 ЕА/мг). Олдинги препаратдан суюқ шакли билан фарқланади. Препарат игнабаргли ўсимликларнинг тангачақанотли зараркунанда ҳашаротларига қарши кураш учун мўлжалланган.

Бактерокулицид (бактицид) препаратининг асосини *Bt*subsp. *israelensis* нинг спорали кристалл комплекси ташкил қилади. Илк бор бу бактерия 1976 йили Исроил олимлари Л. Гольдберг ва И. Маргалит томонидан қон сўрувчи чивин личинкаларидан ажратилган. Россияда дастлабки бу кенжа тур асосида қишлоқ хўжалик микробиологияси БИТИ ва Киев университети ходимлари томонидан бактерокулицид препарати яратилган бўлиб, у олдин қон сўрувчи ва майда пашшаларга қарши курашда тавсия этилган. Берд биопрепаратлар заводи бу препаратни “бактероцид” савдо маркаси остида ишлаб чиқара бошлади. Препарат кукун ҳолида ишлаб чиқарилиб, таркибида 100 млрд спор/г сақлайди. Исроилда ишлаб чиқарилган *Vectobac* WDG (намланувчи

гранула), *Vectobac G* (гранула), *Vectobac 12 AS* (эмульсия) шаклидаги биопрепаратлар Ўзбекистонда қон сўрувчи чивинлар личинкаларига қарши қўлланилиб, юқори самарага эришилган. Охирги йиллари бактоцид препаратини шоли ва шампиньон чивинларига ҳамда итузумдошлар говакловчиларига (Ушеков, 1994), малина новда галлицасига (Shternshis et al., 2002) қарши курашда фойдаланиш мумкинлиги аниқланган.

Децимид. *Bt* subsp. *tenebrionis* спора кристаллари асосидаги Россиянинг дастлабки препарат аналоги “Биохиммашпроект” БИТИ томонидан колорадо кўнғизига қарши ишлаб чиқилди.

Колорадо, СК. Титри камида 20 млрд спор/г. *Bt* subsp. *tenebrionis* №16-8116 штаммининг спора ва кристаллари асосида яратилган. Штамм ҳосил қилувчи генетика ДавИТИ томонидан унда ҳаёт кечирувчи майда ва қора ун миталаридан ажратилган. Эндотоксин кристалларининг шакли ясси, тўғри бурчакли, β-экзотоксин ҳосил қилмайди. Колорадо препарати бир хил қора-кулранг тусли бўлиб, картошка ва бақлажонда колорадо кўнғизига қарши кураш учун тавсия этилган. Кафолатланган сақлаш муддати –20° дан +20°С гача ҳароратда 1 йил.

Биотоксибациллин, П (БТБ) (БА-1500 ЕА/мг). Препаратнинг асосини *Bt* subsp. *thuringiensis* ташкил қилади. Иккинчи гуруҳ биопрепаратларига тааллуқли бўлиб, таркибида спора ва эндотоксиндан ташқари сувда эрувчи β-экзотоксин ҳам мавжуд. Қишлоқ хўжалик микробиология БИТИ томонидан ишлаб чиқилган. Таркибида β-экзотоксин бўлган биринчи Россия препарати. Кўп қишлоқ хўжалик экинларининг тангачақанотли зарарқунанда ҳашаротларига, колорадо кўнғизи ва ўргимчакканаларга қарши қўллаш учун тавсия этилган.

Ўзбекистонда БТБ-202 препаратини ғўза пайкалларида гектарига 2-3 кг нормада қўллаб, кўсак қурти ва карадрига қарши 80-86% гача самарага эришилган.

Зарарқунандалар оммавий тусда кўпайган йиллари экинларга бир йўла ғўза тунлами ва ўргимчаккана тушган тақдирда, препарат гектарига 4-6 кг ҳисобидан қўлланилган.

Бикол, СП (БА-2000 ЕА/мг, титри 1 граммда камида 45 млрд. спора). Препаратнинг асоси *Bt. subsp. thuringiensis*, спора-кристалл комплекси ва β-экзотоксиндан иборат. Экоток (Москва) ИИБ томонидан ишлаб чиқилган, БТБ дан препарат шакли афзаллиги билан фарқланади. Карам ва олма тангачақанотли зарарқунанда ҳашаротларига, картошка ва помидорда колорадо кўнғизи ва ҳимояланган грунтда ўргимчакканага қарши курашда тавсия этилган.

Таркибидаги β-экзотоксин препарат қўллаш доирасини, экзотоксин таъсир механизми ҳисобига, эндотоксинга нисбатан кенгайтиради. Экзотоксин нафақат ичакдан, балки ҳашарот танаси орқали ҳам таъсир қилади, спора-кристалл комплекси эса синергизм намоён қилади. Шунинг учун экзотоксин сақловчи препаратлар нафақат капалак қуртлари ва колорадо кўнғизи, балки ўргимчакканага қарши ҳам тавсия этилади.

Турингин ва астур. Учинчи гуруҳ биопрепаратлари вакиллари бўлиб уларнинг асоси спорасиз токсиндир. Турингин – суюқ препарат, таркибида *Bt. subsp. thuringiensis* ажратадиган β -эксотоксин сақлайди. Дастлаб ҳайвонларни паразитлардан даволашда, кейинчалик, БТБ сингари, ўсимликлар ҳимоясида қўлланилган. Астур ХҚ ва СК эндотоксин кристаллари *Bt. subsp. kurstaki* аспороген штамми асосида яратилган. 1997 йили карам, мевали резавор ва доривор экинлар тангачаканотли зараркунанда ҳашаротларига қарши курашда тавсия этилган.

Псевдобактерин-2, суюқ.*. Препарат *Pseudomonas aureofaciens* нинг BS1393-штаммиасосида РФА микроорганизмлар биокимёси ва физиологияси институтида тайёрланган. Титри $2-3 \cdot 10^{9-10}$ ҳужайра/мл. Кузги ва баҳори буғдой ва баҳори арпа уруғларини илдиз чиришларга қарши дорилаш (1 л/т) ва ушбу экинларга ўсув даврида пуркаш (1 л/га), иссиқхоналарда эса бодринг ва помидор уруғларини дорилаш (0,1 мл/кг) ва ушбу экинларнинг кўнғир доғланишига қарши ўсув даврида пуркаш (10 л/га) учун тавсия қилинган.

Псевдомонадалар асосида РФА СБ цитология ва генетика институтида, Сибирь шароитларида бир қатор фитопатогенлар ўсиши ва ривожланишини юқори самара билан камайтирувчи ёки тўхтатувчи Бизар Плюс препарати ишлаб чиқарилган.

БЎБХҚИТИ билан Краснодар комплекс биологик тажриба маркази тирик бактериялар, замбуруғлар ва уларнинг метаболитлари асосида ишлаб чиқарган **Дизофунгин** препарати маҳсулотларни сақлаш даврида касалликлардан ҳимоя қилишда келажакли ҳисобланади (Монастырский, 2003). Препарат токсиноген замбуруғлар (*Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Micor* туркумларига мансуб турлар) ўсиши ва ривожланишини камайтиради ёки тўхтатади. Ишлаб чиқариш шароитида ўтказилган синов тажрибаларида Дизофунгин нафақат омборда сақланаётган донни, балки далада ўсаётган ўсимликларни ҳам касалликлардан ҳимоя қилган.

АҚШ да бактериялар асосида кўп препаратлар яратилган. Жумладан, Галлтрол (*Agrobacterium radiobacter*, 84-штамм асосида), Ноугалл (*A. radiobacter*, К-1026-штамм асосида), Компаньон (*Bacillus subtilis* GB103 ва бошқа штаммлар асосида), ҲайСтик N/T (*B. subtilis* МВ1600 штамми асосида), Кодиак (*B. subtilis* GB103 штамми асосида), Дини (*Burkholderia cepacia* Wisc. асосида), Интерсепт (*B. cepacia* асосида), БайоЖект Спот-Лис (*Pseudomonas aureofaciens* асосида), Байо-Сейв 10LP, 110 (*Pseudomonas syringae* асосида), БлайтБен А506 (*Pseudomonas fluorescens* А506 штамми асосида), Даггер G (*P. fluorescens* асосида), Сидомон (*Pseudomonas chlororaphis* асосида) препаратлари ҳар хил иссиқхоналарда ва очик далада ўстириладиган экинлар, мевали ва манзарали дарахтлар, ток, цитрус экинлари ва бошқа экинларнинг ҳар хил касалликларига қарши сотувда мавжуд (Agrios, 2008).

Замбуруғли микробиопрепаратлар

Ўсимлик касалликлари кўзгатувчиларига қарши ишлатишга мўлжалланган, замбуруғлар асосида тайёрланадиган бир қатор

биопрепаратлар мавжуд. Одатда бундай биопрепаратларни, қишлоқ хўжалик маҳсулотлари етиштирувчиларнинг талабномаларига биноан, ихтисослашган фирмалар ёки минтақавий биологаториялар ишлаб чиқаради.

Ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишда қўлланиладиган замбуруғ препаратларини икки гуруҳга бўлиш мумкин:

- антагонистик микроорганизмлар ва гиперпаразитлар тирик культуралари асосидаги препаратлар;

- замбуруғлар синтез қиладиган антибиотиклар асосидаги препаратлар.

Антибиотикларни фақат биологик ишлаб чиқаришнинг ихтисослашган, мураккаб технологик асбоб-ускуналари бўлган корхоналарида тайёрлаш мумкин (бу препаратлар ҳақидаги маълумотлар 13-бобда келтирилган). Тирик культуралар асосли биопрепаратларни биологаториялар ёки фирмаларда ишлаб чиқариш мумкин.

Ўсимликларни фитопатогенлардан ҳимоя қилишда *Trichoderma* туркумига мансуб бўлган замбуруғлар (*T. harzianum*, *T. viride* ва б.) энг катта аҳамиятга эга (13-бобга қаранг). Бу замбуруғлар асосида тайёрланадиган барча биопрепаратлар **триходерминлар** деб аталади ва уларнинг препаратив шакллари ишлатилган штамм, озуқа муҳит таркиби, ўстириш методи ва тайёр препарат титри билан боғлиқ ҳолда, ҳар хил бўлади. Россияда биринчи замбуруғ препарати ВИЗР да *T. viride* асосида ишлаб чиқарилган.

Триходерминларнинг ишлаб-чиқаришда қўлланиладиган асосий препаратив шакллари – қуруқ ва суюқ (нам) шакллари. Одатда суюқ шаклда споралар юқорироқ ҳаётчанликка эга, препарат чанг ҳосил қилмайди, ишлаб-чиқаришда уни қуриштириш учун сарф-харажат қилинмайди. Аммо бундай препаратни 12°C дан юқори бўлмаган ҳароратда фақат 2 ҳафтагача сақлаш мумкин.

Триходермин Ж.Т. *viride* нинг ТВД-93 штамми асосида тайёрланган. Титр – 1 г препаратда камида 1 млрд конидия. Бодрингни илдиз чиришларга қарши суғориш (15-25 л/га) ва чиннигул қаламчаларига фузариоз сўлишга қарши пуркаш (6-8 л/га) учун қўлланилади.

Триходермин, Г.Т. *viride* нинг ТВД-93 штамми асосида тайёрланган. Титри – 1 г препаратда камида 2 млрд конидия. Иссиқхоналарда бодринг уруғларини дорилаш (50 г/кг) ва кўчат экиладиган чуқурчаларга солиш (ҳар бир кўчат тагига 2 г) усуллари воситасида қўлланилади.

Новосибирск вилоятида *T. viride* нинг маҳаллий штамми асосида тайёрланган препарат буғдой илдиз чиришига қарши уруғ дорилаш ва тупроққа солиш (1 г тупроққа $1,6 \cdot 10^4$ конидия) учун ишлатилган. Препарат ўғит (суперфосфат ва аммиак селитраси) билан бирга солинганда самараси ортган.

Триходермин-С. Препарат Красноярск давлат университетиде тайёрланган. У фақат конидиялардан иборат ва таркибида мицелий йўқ. Титри – $6 \cdot 10^{10}$ конидия/г. Красноярск вилоятида буғдой ва арпа уруғларини дорилаш (2 кг/т) учун қўлланилган. Бунда арпа *Bipolaris sorokiniana* билан зарарланиши 42-64% га ва *Fusarium* sp. билан зарарланиши 62-77% га

камайган. Буғдойда ҳам бу касалликлар, мутаносиб равишда, 45-64% ва 41-70% га камайган.

Триходермин кўпроқ иссиқхоналарда ишлатилади. Тупроқ патогенларига қарши уруғларни дорилаш айниқса юқори самара беради. Уларни экишдан 1-3 кун олдин конидиал-мицелиал кукун билан чанглатилади. Титри 20 млрд конидия/г бўлган препаратнинг ўртача сарф-меъёри 1 кг урукка 10 г. Уруғни триходермин билан КМЦ ва микроэлементлар аралашмаси ёрдамида микрокапсулалаш усули ишлаб чиқилган. Бундай ишлов олган уруғлар ҳам илдиз чиришлари билан кам зарарланади, ҳам бодринг экинининг ўсиши ва ривожланиши жадаллашади. Уруғ дорилашдан ташқари препарат иссиқхона тупроғига солиш учун ҳам ишлатилади. Баъзан препарат ишлатишнинг икки усули ҳам қўлланилади. Уруғ экишдан олдин препаратни тупроққа ва торф блокларига солиш учун сарф-меъёр 12-15 г/м², кўчат илдизларини ботириб олиш учун тайёрланадиган бўтқада – ҳар кўчат учун 0,5-1 г, кўчат экиладиган чуқурчаларга солишда эса – ҳар ўсимлик учун 1,5-3 г.

Триходерминни бир марта солиш ҳар доим етарли самара бермайди, шу сабабдан уни бир неча марта қўллаш талаб қилинади.

Новосибирск вилоятида триходерминни ўсув даврида 2-5 марта қўллаганда ҳар бир кв. м майдондан 3,5 кг кўшимча бодринг ҳосили олинган ва тупроқнинг фитосанитар ҳолати яхшиланган. Бодринг фузариоз сўлишига қарши эса препарат бир неча усулда қўлланилган: урукка нам ишлов бериш; тувакларда торф-тупроқ аралашмасига солиш; кўчат ўтқазилгандан 2 ҳафта кейин тупроққа солиш. Натижада касаллик камайган, экин барглари юзасининг ҳажми ва ҳосилдорлик ошган.

Красноярск ўлкаси иссиқхоналарида бодринг чиришларига қарши уч марта: кўчат икки чин барг чиқарганида препарат суспензияси билан суғориш, кўчат экиладиган чуқурчаларга солиш ва илдиз олган кўчатларни суғориш усули қўлланилади.

Триходерминни ўсимликларнинг ер усти касалликларидан ҳимоялаш мумкинлигини аниқлаш учун биринчи тажрибаларни ХХ-асрнинг 80-йилларида МГУ да Г. Д. Успенская ва Сабзавотлар ИТИ да Н. Н. Гринько ўтказган. Эпифит микрофлора ва патогенлар ораларидаги муносабатларни ўрганиш орқали ер усти органларини касалликлар комплексидан ҳимоя қилиш усули яратилган. Унинг моҳияти – бодринг филлопланасидан ажратилган *Trichoderma harzianum* замбуруғи штаммидан тайёрланган мицелиал-конидиал суспензияни ўсимликларга профилактик пуркашдир. Антагонист замбуруғни олдиндан барглар юзаларига киритиш у ердаги патогенлар тўқимага киришига, демак, инфекция жараён ривожланишига йўл қўймайди. Бунда ўсимликларга концентрацияси $5 \cdot 10^5$ - $5 \cdot 10^7$ конидия/мл бўлган препарат суспензияси пуркалади, ишчи эритма сарф-меъёри - 700-2000 л/га. Триходермин баргларга яхши ёпишиши учун суспензияга КМЦ қўшилади. Кўчатларни кўчириб эккач уларга уч марта – олдин 7-8 чин барг фазасида, кейин ҳар 10-12 кунда яна 2 марта – ишлов берилади. Натижада

бодринг аскохитоз, кулранг ва оқ чиришлар ҳамда қўнғир доғланиш билан зарарланиши кескин камаяди.

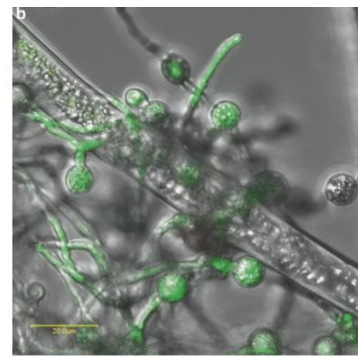
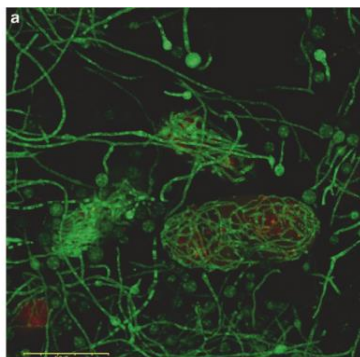
Помидорга триходермин пуркаш оқ ва кулранг чириш, вертициллёз вилт, альтернариоз ва кладоспориоз каби касалликлар ривожланиши сусайиши ёки тўхташини таъминлайди. Ундан ташқари, *Trichoderma harzianum* замбуруғидан тайёрланган триходермин пастаси билан бодринг ва помидор поя чиришига қарши кураш усули ҳам яратилган. Бу препаратга бактофит ёки планриз қўшиб қўллаганда бодрингнинг чин ва сохта ун-шудринг касалликлари ривожланиши камайиши ёки тўхташига эришилган. *T. kőningii* асосида тайёрланган препаратни иссиқхонада ўстирилган бодрингда жанубий галл нематодасига қарши самара билан ишлатилгани ҳақида маълумотлар мавжуд.

Ўзбекистонда *Trichoderma lignorum* замбуруғи (1-расм) асосида яратилган биологик препарат иссиқхоналар ва очик далаларда сабзаёт экинларининг илдиз чириши, ғўзанинг вилт, картошканинг ризоктониоз ва бошқа касалликларга қарши қўлланилиши мумкин. Препарат тупроққа солиниши ёки уруғ ва кўчат экилишидан олдин тупроққа киритилиши мумкин.



1-

расм. Триходерминнинг бирламчи маҳсулотини пробиркаларда кўпайтириш



2- расм. Триходерма замбуруғининг паразитлик хусусияти (Keith Davies, Yitzhak Spiegel, 2011)

Ушбу препарат куруқ ҳўлланувчан кукун (ҚХК) бўлиб, 1 г да 6-10 млрд. спора бўлади, суёқ триходерминда эса споралар сони 1 г да камида 1 млрд.

Қишлоқ хўжалигининг бир қатор тармоқларида – пахтачиликда, ғаллачиликда, картошкачиликда, сабзаётчиликда (помидор, карам, қалампир, бақлажон, сабзи, пиёз), полизчиликда (бодринг, тарвуз, қовун), гулчиликда (чиннигул, хризантема, атиргул ва б.), гул, сабзаёт ва мева кўчатларини етиштиришда учрайдиган илдиз чириш, сўлиш ва бошқа касалликларга қарши ҳамда тупроқдаги инфекцияни йўқотишда биологик кураш чораси сифатида триходерма замбуруғини препарат шаклида ва қаттик субстратларда ўстирилган тирик культурасини ишлатиш тавсия этилади.

Триходерма юқоридаги касалликларни йўқотишдан ташқари тупрок орқали сўрилиб, ўсимликнинг бутун танасига тарқалиб, экинларнинг касалликларга нисбатан чидамлилигини оширади ва ҳосилни сақлаб қолади.

Қишлоқ хўжалик экинларининг чиқиндилари асосида ишлаб чиқилган триходерма 600-700 граммдан целлофан пакетларга, суюқ шакли эса 500 мл сифимли пластмасса идишларга қадоқланган ҳолда чиқарилади².

Триходермани қўллаш. Ғўза ва буғдой экиладиган майдонларга чигит ёки уруғлик донни экишдан олдин 120-150 кг/га миқдорда тупроққа солинади ёки экинларга биринчи ишлов бериш даврида уни тупроққа киритиш тавсия этилади.

Битта полиэтилен пакетдаги триходерма бир йиллик экинларнинг 15-20 та , мевали ва манзарали дарахтларнинг 5 та кўчати тагига, экиш билан бирга ва вегетация давомида солишга мўлжалланган.

Пластмасса идишларга солинган триходерма суюқлиги 150-200 грамм уруғни 10-12 соат давомида ивитишга ва 5-10 майда кўчатларнинг илдизини 30-40 дақиқа ботириб қўйишга мўлжалланган.

Триходерма солинмаган ва уруғ ҳамда кўчатларга ишлов берилмай экилган далаларда ўсув даврида юқорида қайд этилган касалликлар кузатилса, қаттиқ субстратдаги ва суюқ ҳолдаги триходерма айтилган миқдоридан 2-3 баравар кўпайтириб, ўсимлик тагига тупроққа солиниши керак.

Кўчат етиштириладиган майдоннинг ҳар 1 м² ига 1,5-2 целлофан пакет триходерма экинларнинг уруғи экилмасдан олдин солинади .

БМЭИТИ да кунгабоқар оқ чиришига қарши пеницилл замбуруғи асосида махсус препарат – вермикулен – яратилган.

Вермикулен, ПС*. Препарат тирик *Penicillium vermiculatum* антагонист замбуруғидан тайёрланади. Титри – 1 г препаратда камида 5 млрд конидия. Оқ чиришга қарши кунгабоқар уруғларига, намловчи ва ёпиштирувчи моддалар қўшиб, ишлов бериш учун қўлланилади (0,2 кг/т). БМЭИТИ маълумотларига кўра, кунгабоқар оқ чиришига қарши Краснодар ва Ставрополь ўлкаларида, Ростов, Воронеж, Волгоград ва Белгород вилоятларида ўтказилган синовларда препарат самарадорлиги 63-98% ни ташкил қилган, ундан ташқари, патогенлар ривожланиши кам ёки ўртача бўлган инфекцион фон шароитида, фомопсисга қарши ҳам анча самара берган.

АҚШ да замбуруғлар асосида 20 тадан кўп препаратлар яратилган. Улар қаторига олдин эсга олинган Байофунгицид АQ10, Аспир ҳамда Байотокс С (апатоген *Fusarium oxysporum* асосида), Фузаклин (апатоген *F. oxysporum* асосида), Контанс WG ва Интерсепт WG (*Coniothyrium minitans* асосида), ДайТера Байоконтрол (*Myrothecium verrucaria*. асосида), Полигандрон (*Pythium oligandrum* асосида), Примастоп (*Gliocladium catenulatum* асосида), РутШилд, ПлантШилд, Т-22 Плантер бокс (*Trichoderma harzianum* Rifai,

²Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.201)

KRL_AG2 ва T-22штамплари асосида), Ф-стоп А506 (*T. harzianum* асосида), СоилГард (ГлиоГард) (*Gliocladium virens* GL-21штамми асосида), БИНАБ Т (*T. harzianum* ва *T. polysporum* асосида), Промоут (*T. harzianum* ва *T. viride* асосида), Ротстоп (*Phlebia gigantea* асосида), Триходекс (*T. harzianum* асосида), Трихопел ва Трихожект (*T. harzianum* ва *T. viride* асосида) препаратлари киради. Улар ҳар хил экинларнинг турли касалликларига қарши соғувда мавжуд (Agrios, 2008).

Вирусли микробиопрепаратлар

Булар қаторига таъсир механизми ҳар хил бўлган иккита вирус биопрепаратлари киради: заифлашган томат мозаикаси вируси асосида тайёрланадиган вакцина ва пентафаг препарати. Помидор ўсимлигининг вакцинация жараёни 15-бобда келтирилган.

Пентафаг, Ж. Биопрепаратни *Pseudomonas syringae* фитопатоген бактериясининг гиперпаразитлари ва бактериофаги комплекси асосида белорус олими А. Ф. Былинский ишлаб чиққан. Пентафаг мевали дарахтлар ва сабзавот экинларининг ҳар хил бактериозларига қарши профилактик ва даволовчи таъсирга эга. Тўғри қўллаганда биопрепарат мевали дарахтларни бактериал рақ, данакли дарахтларни тешикли доғланиш ва бодрингни серқирра доғланиш касалликларидан деярли тўла ҳимоя қилади. Ундан ташқари, тажрибаларда пентафаг помидорнинг бактериал доғланиши, тамакиннинг чўтир (доғланиш – рябуха), ловия, соя ва ўриснўхатнинг бактериоз касалликларига қарши самараси ўрганилмоқда; ўсимликлар уншудринг ва калмараз билан зарарланишини камайтириши ҳам аниқланган.

Биопрепарат таъсир механизми вирус кириши натижасида фитопатоген бактерияларнинг ҳужайралари емирилиши билан ифодаланади. Ҳар бир зарарланган ҳужайра нобуд бўлгандан кейин, ундан 100-200 та янги вирус чиқади ва улар янги бактерия ҳужайраларини зарарлайди. Аини пайтда табиий антагонист микроорганизмлар кўпайиши жадаллаштирилади.

Медико-биологик тажрибалар пентафагнинг инсон ва ҳайвонлар учун хавфсиз эканлигини кўрсатган. Уни метафос, Би-58 ва уларга ўхшаш бошқа кимёвий препаратлар билан бак аралашмасида қўллаш мумкин. Пентафагни 20°C дан юқори бўлмаган ҳароратда 1 йил сақлаш мумкин.

1.2. Ўсимликларни ҳимоя қилишнинг замонавий кимёвий воситалари. Аралаштирилган инсектицид-акарицидлар

ДЕЛЬТАФОС, 36% эм.к. Таркибида 2 та инсектициддан ташкил топган: биринчиси пиретроид бўлса (дельтаметрин), иккинчиси ФОБ – триазофос. Ҳар иккаласининг миқдорий нисбати турличадир. Ҳар 1 л. бундай тайёр аралашма тарки-бида 10 мл дельтафос ҳамда 350 мл триазофос мавжуд. Дель-тафос – ўртача заҳарли бирикмадир (ЎД₅₀ каламушлар учун ичдан таъсир этганда 272,8 мг/кг га тенг). Бундай аралашма тайёрлашдан бирнечта мақсад кўзланган. 1. Дельтафос ишлатилганда зараркунандаларга

қарши янада баландроқ биологик ва бошқа самараларга эга бўлиш. 2. Децисга (дельтаметрин) ҳос камчиликни бартараф қилган ҳолда, дельтафос ишлатиб ҳашаротлардан ташқари ўргимчакканага ҳам қарши курашиш.

Юқорида қайд этилган натижаларга эришишнинг сабаби шундаки, пиретроидга ФОБ аралаштириб ишлатганда жамғарилган (аддитив) самарадан ташқари синергизм, яъни бирини кучини бири ошириш ҳодисаси рўй беради. Ҳақиқатда ҳам, дельтафоснинг самарадорлиги юқори бўлганлиги учун, у ғўзанинг барча зараркунандаларига қарши қуйидаги сарф-меерларда тавсия этилиб ишлатилиб келиняпти: шира ва трипсга қарши - 1,0 л/га, ўргимчакканага - 1,25 л/га, оққа-нотга - 1,25-1,5 л/га, кўсак қурти ва карадринга қарши эса - 1,5 л/га. Бундан ташқари у тут парвонасига қарши тавсия қилинган - 0,6-0,8 л/га (Рўйхат, 2007).

Люметрин, 12% эм.к. Соф моддалари 2 бирикмадан иборат: бетациперметрин (кинмикс) ва хлорпирифос (дурс-бан); ўртача заҳарли. Бу аралашма дори ҳам инсектицид-акарицид бўлиб, бир-бирини ижобий хусусиятларини яхшилайти: юқорироқ самара, ҳамда бир йўла ўргимчакканаларни ҳам самарали қириб ташлайди. Тайёр дори сиртдан, ҳамда ичдан таъсир этиб, қисман ўсимлик ичига чуқурлашиш қобилиятига эга.

Ўзбекистонда люметрин ғўзани кўсак қуртидан -1-1,5 л/га; олмани олма қурти ва қалқондорлардан - 0,25-0,4 л/га; карамни карам куясидан - 0,45-0,6 л/га ҳимоя қилиш учун тавсияланган (Рўйхат, 2007). Ғўзани, етилишдан 30 кун, олма ва карамни эса 40 кун илгари ишловни тўхтатиш лозим.

Нурелл-д, 55% эм.к. (сайрен-С, тагрелл-Д, урелл-Д, ЦИПИ плюс, циперфос). Соф моддалари 2 қисмдан иборат: циперметрин (5%) ва хлорпирифос (дурсбан) - 50%. Шундай қилиб, 1 л дори таркибида 50 мл циперметрин билан 500 мл хлорпирифос мавжуд. Бу аралаштириб тайёрланган дорилар ичида энг биринчиси ва энг омадлиси. Шунинг учун ҳам, у бирнеча йирик фирмалар томонидан ишлаб чиқилиб дунё бўйича кенг жорий этилмоқда. Ўзбекистонда ҳам 1987-нчи йиллардан бери ишлатилиб келинади. Аралашмани ҳоссиятларидан синергизм барқарор топиб, айниқса кўсак қурти ва ўргимчаккана каби қийин заҳарланадиган объектларга қарши юқори самара олишда кўл келган инсектоакарициддир. Нурелл-Д ўртача заҳарли пестицид (LD_{50} каламушлар учун ичдан таъсир кўрсатганда 245 мг/кг га тенг). Нурелл-Д ва бошқа аралашма дорилар қуйидаги экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган: ғўзани шира ва трипсдан - 1,0 л/га, оққанот, ўргимчаккана ва кўсак қуртидан - 1,5 л/га. Бундан ташқари: олмани - 1,0 л/га, буғдойни - 0,5 л/га ва тутни (1,0-1,5 л/га). Айрим ҳолларда (иссик ва юқори намлик, ҳамда юқори эритма қуюқлигида) бу дорилар ўсимликнинг нозик баргларини қуйдириши ҳам мумкин.

Политрин-К, 31,5% эм.к. Таркибида 30% профенофос (политрин) ва 1,5% лямбдацигалотрин (қаратэ) мавжуд. Бу пестицид ҳам пиретроидҚФОБ аралашмаларида содир бўладиган ижобий хусусиятларга эришиб, рухсат

этилган экинларни юқори самара билан зараркунандалардан ҳимоя қилади. У ўртача захарли бирикма бўлиб, ҳар бир аралаштирилган модда ҳавфидан ошиқча эмас. Ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, политрин-К кўсак куртининг катта ёшлари ҳамда ўргимчакканага қарши аралашмадаги ҳар бир компонентга нисбатан анча юқори самара беради (кўсак куртига – 85-92%, ўргимчакканага эса 22 кун мобайнида 91-98% биологик самара). «Рўйхатда» политрин-К ғўзада шира ва трипсга қарши 0,5 л/га қолган барча зараркунандаларга қарши – 1,0 л/га сарфлаш ҳуқуқи билан тавсия қилинган. Бундан ташқари, тут парвонасига қарши – 0,75 л/га ва чигирткаларга қарши – 0,5 л/га тавсия этилган.

Энджео-К, 24,7% сус.к. Таркибида иккита модда: тиаметоксам (энджео), ҳамда лямбдацигалотрин (каратэ) мавжуд бу инсектицид-акарицид энг яқин даврда Швейцариянинг Сингента фирмаси томонидан тайёрланиб ўз олдига катта вазифаларни қўйган. Ўртача захарли бу аралашма дорининг зараркунандаларга қарши самараси жуда юқорилиги аниқланганидан кейин у қуйидаги экинларда тавсия қилинди (Рўйхат, 2007). Ғўзадабарча зараркунандаларга қарши ҳар гектарга 0,2 л дори сарф қилиб; тутларни эса тут парвонаси ва сўрувчи зараркунандалардан 0,2 л/га дори сарфлаш йўли билан.

Гормональ инсектицидлар

Димилин, 48% сус.к. Соф моддаси – дифлубензурон. Димилин илкбор кашф этилган биологик фаол моддалар (БФМ) қаторига кирувчи инсектициднинг номидир. У 1970-нчи йиллар мобайнида кимёгарлар томонидан кашф этилиб, қурт шаклида зиёни тегувчи ҳашаротларга қарши ишлатиш учун дунё бозорига такдим этилган. Димилиннинг ўзга инсектицидлардан фарқи шундаки, у ҳашаротларнинг нерв тўқималарига эмас, балки қуртларининг ёшдан-ёшга ўтишдаги пўст ташлаш (туллаш) жараёнига кескин салбий таъсир қилади, хусусан хитин тўпланишини тўхтатади, сабаби хитин ҳосил қилувчи моддалар эпидермис хужайраларининг мембранасидан ўта олмайди. Оқибатда қурт ёшдан-ёшга ўтаолмай, ёрилиб ўлади. Димилин асосан ичдан таъсир ўтказади, яъни у озика орқали ичга тушганидан кейин таъсир этади. Ҳашаротларнинг етук зотларида пуштсизлик келтириб чиқармайди, балки тухумларининг ичида йиғилиб, эмбрион-нинг эпидермисидан хитин ҳосил бўлиш жараёнини тўхтатади. Натижада қуртлар тухумдан чиқаолмай, ҳалок бўлади. Бундан ташқари, димилин билан ишлов берилган баргларга қўйилган тухумлардан ҳам қуртлар чиқа олмаслиги мумкин (Буров, 1983). Димилиннинг овицидлик (тухумларни ҳалок қилиш) хусусияти тухум ичида ривожланаётган қуртнинг қобиғида хитин ҳосил бўлиш жараёнини тўхтатиб қўйиши билан боғлиқдир.

Димилин иссиққонли ҳайвонлар учун мутлақо зарарсиздир. Бундан ташқари, жуда кўп тадқиқотлардан шу нарса аён бўлганки, димилин деярли барча табиий кушандаларга нисбатан ҳам зарарсиздир (Keeveretal., 1977; Pieters, Mitchell, 1981; Hassanetal., 1987; Ходжаев ва б., 2001, 2002). Олтинкўз, кокцинелидлар, йирткич қандаля ва каналарга, чумоли,

трихограмма, бракон ва бошқа кушандаларга нисбатан у хавфсиздир. Бу эса, уни ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш тизимларида ишлатиш учун энг самарали ва мақбул эканлигини кўрсатади. Умуман олганда, димилин экология нуқтаи назаридан ҳам зарарсиздир, чунки у, таъкидлаб ўтганимиздек, иссиққонли ҳайвонлар, шу жумладан сув ҳайвонлари ва кушларга ҳам хавфсиздир. Димилин ёмғир таъсирида тезда ювилиб кетмайди. У ўз таъсирини узоқ муддатгача (25-30 кун) сақлайди, лекин тупроққа тушганда 1-7 кун мобайнида парчаланиб кетади.

Димилин, 48% сус. к. шаклида ва махсус, сувда эримай-диган, аммо ёғда эрийдиган ОФ-6 (6%) ёғли суспензия шаклида ишлаб чиқарилади. Ҳар иккала шакли ҳам Ўзбекистонда чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган. Тут парвонасига қарши димилиннинг 48% сус.к. 2000-2002 йиллари синовдан ўтказилди, юқори натижалар олинди ва Ўзбекистонда ана шу зараркунандаларга қарши ишлатиш учун рухсатланган. Димилин препаратининг ўзига хос хусусиятларидан бири қўллангандан кейинги дастлабки кунлардаёқ, ҳашаротларни озиқланишдан тўхтатишидир. Бу даврда ҳашаротлар фаол ҳаракатининг сусайиши кузатилади. Димилин сепилгандан сўнг 4-5 кун ўтгачгина улар ҳалок бўла бошлайди. Димилин билан ишлов берилган жойларда, чи-гирткалар озиқланишининг тезлиги жуда қисқа вақт ичида пасаяди. Натижада уларнинг ўсимликларга етказадиган зара-ри ҳам кескин камаяди.

Димилиннинг юқори самарали ва узоқ муддатли таъсирини сақлаган ҳолда, дастлабки 1-2 кунларда ҳам юқори таъсирини таъминлаш мақсадида бир қатор изланишлар олиб борилди ва ижобий натижаларга эришилди. Димилиннинг дастлабки самарасини таъминлаш учун бирорта тез таъсир этадиган инсектицидни аралаштириб ишлов ўтказиш истиқ-болли эканлиги исботланди. Бунда синергизм ёки аддитив таъсир қилиш ҳисобига иккита дорининг ҳам сарф-меъёрини ожайтириш имкони яратилади. Бу ўринда аралашмада, қўшилган пиретроид ҳисобига, димилинга хос бўлган атроф-муҳитга хавфсизлик йўқотилишини таъкидлаб ўтиш даркор. Тадқиқотлар натижаларини мужассамлантириб қуйидагиларни таъкидлаш мумкин.

1. Чигирткаларга қарши курашда Димилин инсектицидини юқори самара билан ишлатиш мумкин (гектарига 30 грамм). Дори сепилгандан кейинги дастлабки кунлардаёқ юқори самарани таъминлаш учун эса, димилин (гектарига 15 грамм) + суми-альфа (гектарига 100 грамм) бак аралашмасини қўллаш тавсия қилинади. Бундан ташқари рўйхатда тавсия этилган бирор-бир инсектицидни (децис, фьюри, цимбуш, карбофос, регент ва б.) қўшиб ва уларнинг сарф-меъёрини қабул қилинганидан 50-75 фоизгача қисқартириб ишлатса ҳам бўлаверади.

2. Ҳар қандай шароитда ҳам, энг юқори самарага эришиш учун, инсектицидларни илмий-асосланган муддатларда ишлатиш (чигиртка личинкаларининг тухумдан оммавий чиқаётган даври) асосий шарт эканлигини унутмаслик лозим.

Тут парвонасига қарши 2000-нчи йилдан кейин ўтказган тадқиқотларимиздан қуйидаги хулосалар қилса бўлади.

1. Маҳсус таъсир этиш хусусияти мавжуд бўлган димилин, 48% сус.к. инсектициди, тут парвонасига қарши юқори самарага эга. Биологик самара дори сепилгандан 4-5 кун кейин намоён бўла бошлайди.

2. Димилин самарадорлигининг давомийлиги, уни зараркунанданинг қайси авлодига қарши ишлатилганлигига ҳамда парвона зичлигига (яъни кўпайиши тезлигига) боғлиқ бўлиб, 30-60 кунни ташкил қилиши мумкин. Бу демакки, ишлов зараркунанданинг қанчалик олдинги авлодларига (2-4) қарши ўтказилган бўлса, шунчалик самара давомий бўлиши мумкин. Бундай аҳвол тухум ва қурт сони оз бўлиб, қуртларнинг ёши кичик бўлганда ҳам содир бўлади. Ҳар қандай шароитда ҳам, тут парвонасига нисбатан димилиннинг самарадорлиги «Рўйхатда» (2002) мавжуд ўзга инсектицидларникидан юқоридир.

3. Тут парвонасига қарши амалий ишлатиш учун димилиннинг қуйидаги сарф-меъёри тавсия этилади: ҳар гектарга 0,3 л/га, ёки 0,15 литрдан 2 марта (7-10 кун оралаб); димилинга (0,2 л/га) 20%-лик суми-альфадан 0,1 л аралаштириб ишлов бериш.

4. Умуман, димилинни тут парвонасининг 2-4-нчи авлодларига қарши, зараркунанда қийғос тухум қўйиб, ёш қуртлари пайдо бўлганида ишлатиш, энг юқори самара беради. Лекин, узоқ муддатли (келгуси йилга) самарага эга бўлиш учун, зараркунанданинг қишлоғга кетишга мўлжал-ланган авлодларига (6-7) қарши димилин ишлатилса, парвонанинг қуртлари қиш мобайнида қирилиб кетади.

Шундай қилиб, жорий этилган тавсияга биноан (Рўйхат, 2007), димилиннинг 48%-лик сус.к. чигирткаларга қарши (30 гр/га), тут парвонасига қарши эса – 0,3 л/га (бир марта), ёки – 0,15 л/га (2 марта ишлов бериш шarti билан) тавсияланган. Димилиннинг маҳсус сувда эримайди-ган шакли – ОФ-6, 6% лик м.с., фақат чигирткага қарши (0,25 л/га). УМО усули билан сепишга мўлжаллаб тавсияланган.

Номолт, 15% сус.к. Соф моддаси тефлубензурон бўлиб, уни Германиянинг БАСФ фирмаси таклиф этган. Бу ҳам гормональ таъсир этиш хусусиятларига эга бўлган инсектицид бўлиб, у димилинга ҳос хусусиятларга эга. Ўзбекистонда олиб борилган тадқиқотлар натижаларига асосан номолт чигирткаларга қарши ишлатиш учун тавсия этилган (50 гр/га). Бунга ҳам асосий шартлардан бири-илмий-асосланган муддатларда (қийғос личинка очиб чиқиб I-III ёшда бўлиши) назарда тутилади. Ишлов ўтказилганидан кейинги дастлабки кунларда ҳам самарага эга бўлиш учун номолт эритмасига бирорта имагоцид инсектицидлардан (суми-альфа, циракс, карбофос) қўшиб ишлатиш тавсия қилинади.

Апплауд, 25% н.кук. Соф моддаси бупрофезин, камзаҳарли модда. Япониянинг «Нихон Нохиаку» фирмаси томонидан яратилган. Апплауд биологик фаол модда (БФМ) бўлиб, асосан хашаротларни ўсиб ривожланиш жараёнини бузишга қаратилган (гормональ) доридир. Апплауд асосан

тенгқанотлилар (Hemiptera) туркумига оид сўрувчи хашарот-ларга (оққанотлар, цикадкалар ва цитрус қалқондори) нисба-тан фаол таъсир қилади. Унинг таъсирида оққанотларнинг личинкалари пўст ташлайолмай, ёшдан-ёшга ўтиш пайтида ёрилиб ўлади; етук зотлари эса, апплауд таъсирида пуштсиз (насилсиз) тухумлар кўяди.

Апплауднинг самараси дастлабки 3-4 кун ичида сезилмай туради, аммо у 25 кундан кўп давом этади. Сиртдан ва ичдан таъсир кўрсатишидан ташқари, апплауд буғланиш оқибатида газ орқали ҳам таъсир этади.

Апплауд Ўзбекис-тонда фақат оққанотга қарши курашиш учун тавсияланган (Рўйхат, 2007). Бунда, иссиқхоналарда помидор ва бодрингларни химоя қилиш учун бир мавсумда 1 марта (0,5 л/га), ғўзани эса 2 мартагача (0,5-1,0 л/га) пуркашга рухсатланган. Апплауд оққанотнинг ички кушандаси – энкарзияга нисбатан зарарсиздир. Бундан ташқари, одамзод, ҳамда асалари, балиқ ва бошқа фойдали хашаротлар учун ҳам зарарсиз.

Шунинг учун уни биологик химоя қилиш тизимларида ишлатиш яхши натижаларни беради. Ҳар қандай вазиятда ҳам апплаудни оққанот кўпая бошлаганда ишлатиш кутилган самарани беради. Агарда оққанотнинг зичлиги ошиб, етук зотлари ҳаддан ташқари кўпайиб кетган бўлса, апплаудни бирорта ўткир алейроцид (конфидор, моспилян, энджео, талстар) билан аралаштириб ишлатиш юқори самара беради.

Адмирал, 10% эм.к. Соф моддаси – пирипроксифен, кам заҳарли моддadir. Япониянинг «Сумитомо» фирмаси томонидан таклиф қилинган. Бу ҳам БФМ бўлиб, ўз хусусиятлари бўйича жуда ҳам апплаудга яқин. Асосан: оққанотларга, ҳамда қалқондорларга қарши самара берадиган инсектицид. Бунинг таъсири ҳам биринчи 3-4 кунлардан кейин намоён бўлиб, узок давом этади. Одамзод, атроф-муҳит ва энкарзия кушандаси учун ҳавф туғдирмайди.

Ўзбекистонда адмирал оққанотга қарши ғўза, помидор ва бодрингни химоя қилиш учун, ҳамда боғларда бинафша ранг қалқондорларга қарши ишлатиш учун рухсатланган (0,5 л/га).

Оксадиазинлар, минерал мойлар ва бошқа инсектицидлар

Аваунт, 15% сус.к. Соф моддаси индоксакарб, янги кимёвий бирикмалар синфига оид инсектициддир. Аваунт 1997-1998-нчи йиллари АҚШнинг Дюпонт фирмаси томонидан тақдим қилинган эди. Аваунт ихтисослашган юқори самарали инсектициддир. Бунга ушбу дорига ҳос янги таъсир қилиш механизми сабабчидир. Аваунт хашаротлар нерв тизимларининг натрий каналлари ўтказувчанглигини блокада (ишғол) этади. Оқибатда, заҳарланган хашарот озикланишдан тўхтаб (1-2 кун), сўнг ўлади. Аваунт асосан капалаклар қуртларига қарши юқори самара кўрсатади. Шунинг учун ҳам бошқа хашаротлар шу жумладан фойдали хашаротларга нисбатан у тўлиқ даражада безарардир. Бизларнинг ўтказган тадқиқотларимиздан маълум бўлишича, аваунт ишлатилган далада олтинкўз, кокцинеллидлар (хонқизлар), сирфидлар, канахўр трипс, пардоқанотли

кушандалар – браконидлар, ихнеумонид ва бошқа кушанда-ларнинг сони назорат вариантыга (даласига) нисбатан фарқ қилмаган. Бу, аваунтни ўзга органик асосли бирикмалардан тубдан фарқлайди ва уни биологик кураш тизимларида ишлатиш учун энг мақбул эканлигидан далолат беради.

Ўзбекистонда аваунт ғўза ва помидорни кўсак қуртидан (0,4-0,45 л/га), тутни тут парвонасидан (0,3 л/га), токни шингил баргўраридан (0,25 л/га) олмани-мевахўрдан (0,35 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсияланган (Рўйхат, 2007). Дорини ишлатишни ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхта-тиш лозим. Бир мавсумда 2 марта ишлатиш мумкин. Алоҳида таъкидлаб ўтамузми, аваунт ғўза тунламининг (кўсак қуртининг) катта ёш (IV-VI) қуртларига қарши тенги йўқ (бошқа инсектицидларга нисбатан) самарага эга.

№30 Препарати, 76% н.м.э. Соф моддаси-нефт мойлари. Россия фирмалари таклиф қилишган.

Маълумки, XX-нчи асрнинг 50-нчи йилларидан кейин тавсияларда ўсимликларни, жумладан боғлардаги дарахтларни, ҳамда тутларни қишлаб қолган зараркундалар, ҳамда касалликлардан ҳоли қилиш учун турли хил инсектицид, инсектицид-фунгицид дорилар тавсия қилинар эди. Булар қаторида: карболинеум, нитрафен, N 30, N 30C ва бошқа дорилар мавжуд эди. Мақсад, дарахтлар қишки «уйқуга» кетганидан кейин, бу-баргларни кўйдириши мумкин бўлган дориларни ишлатиб, зарарли организмларнинг қишлогдаги шакллари қириб ташлаш бўлган эди. Ишлов кеч кузда, ёки эрта баҳорда дарахт куртаклари ёйилмасдан ўтказилар эди.

Ҳозирги кунда «Рўйхатда» шундай дорилардан фақат биттаси- «N 30 препарати» тавсия қилинган. Уни фақат эрта баҳорда боғдаги (олма, нок, шофтоли, олча, олхўри) дарахтларни барча қишлаб қолган зараркундаларга қарши (шира, кана, қандала, қалқондорлар, мевахўрлар ва б.) 3-4% лик қилиб, дарахт катта-кичиклигига қараб (40-100 л/га) ишла-тиш мумкин; цитрус дарахтларида – 20-50 л/га, тоқларда – 12-37 л/га.

Поло, 50% сус.к. Соф моддаси – диафентиурон, ўртача заҳарли. Швейцариянинг «Сингента» фирмаси таклиф қилган. Бу дори – инсектоакарицид, унинг сўрувчи зараркундаларга нисбатан самарадорлиги жуда юқоридир. Фойдали ҳашаротларга нисбатан таъсири личинка, ҳамда етук зотларига кўпроқ намоён бўлади, шунинг учун поло сепилган ерга лозим бўлганида трихограммани – 7-12, браконни – 5-7 кун ўтказиб тарқатиш керак. Ўсимликни кўйдирмайди; дорининг шакли ишлатиш учун қулай. Поло фақат ғўзани ҳимоя қилиш учун рухсатланган: шира, трипс, ўргимчакканага қарши– 0,8-1,0 л/га, оққанотга қарши эса – 1-1,2 л/га.

Микробиологик инсектицидлар

Бу хил препаратларнинг таркибида фаол модда сифатида замбуруғлар, бактериялар ёки вируслар бўлади. Кимёвий бирикмаларга таққослаганда микробиологик препаратларнинг ўзига хос афзалликлари бор. Жумладан иссиққонли ҳайвонларга буларнинг заҳарлилиги суст ёки кўпчилиги бутунлай заҳарламайдиган даражада бўлади, аммо зараркундаларда касаллик чақиради. Бу дорилар кейинчалик зараркундалар-нинг келгуси

авлодларига ҳам таъсир кўрсатади, лекин шу билан бирга камчиликлари ҳам йўқ эмас, чунончи, препаратлар унча узоқ сақланмайди; тез самара бермайди; нархи нисбатан қимматроқ туради. Қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун бир неча хил микробиологик дори рухсат этилган эди. Тупроқдаги микроорганизмларнинг турли-туманлиги ва уларнинг таъсири тупроқдаги паразит нематодаларнинг ривожланишига ҳам салбий таъсир қилади³.

1.3. Ўсимликларни химоя қилишнинг замонавий воситалари турлари ва улардан фойдаланиш истиқболлари.

Браконни *In vitro* усулида ўстириш технологияси

Паразит энтомофагларни биологическая лабораторияларда *in vitro* муҳитида узлуксиз кўпайтириш мақсадида мамлакатимиз шароитида тунламлар ва уларнинг паразит энтомофагларини ўндан ортиқ тури тадқиқ этилди (3-жадвал).

Браконни *in vitro* усулида кўпайтириш технологияси.



Кўсак қуртини гўза экинини зарарлаши



Bracon hebetor Say паразити кўсак қуртини зарарлаши



In vitro усулида *Bracon hebetor* Say паразитини кўпайтириш



In vitro усулида *Bracon hebetor* Say паразити учун суний озуқа

Тадқиқотлардан шу нарса маълум бўлдики Тошкент вилояти агроценозида *Noctuidae* оила вакиллари бўйича 14 тур рўйхатга олиниб, ушбу турларни сонини бошқаришда *Braconidae* оиласининг 12 тури учраши аниқланди.

³Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.17, 301



Суний озуқа мухитида *Bracon hebetor* Say авлодларининг ривожланиши



In vitro усулида кўпайтирилган *Bracon hebetor* Say авлоди

Демак тунламлар сонинининг катта қисмини бракон оиласининг вакиллари самарали бошқариши мумкин. Бунда оддий бракон *Bracon hebetor* Say тури энг кўп учраб зараркунандаларга нисбатан ўртача 1:8 нисбатда кузатилди.

Braconidae оила вакиллари *in vitro* усулида кўпайтиришда сунъий озиқа мухитлари: *Bracon hebetor* Say тури учун сунъий озиқа мухитларини тайёрлаш;

- Мум ёки тегирмон уни парвонаси ғумбаки гемолимфаси.
- 10 % ли қуруқ мол сути, 1 гр 10 мл дистилланган сувда эритилган ҳисобида.

- Товуқ тухуми сариғи.

1. Биринчи озиқа мухити (А) бўйича мум парвонаси гемолимфаси (А1) 45%, тухум сариғи (А3) 35 %, табиий сут (А4) 20 %.

2. Иккинчи озиқа мухити (В) бўйича мум парвонаси гемолимфаси (В1) 52%, тухум сариғи (В3) 30 %, табиий сут (В4) 18 %.

3. Учинчи озиқа мухити (С) ғўза тунлами ғумбаги гемолимфаси (С1) 55 %, тухум сариғи (С3) 25 %, табиий сут (С4) 20 %. тунлам қуртларига қараганда 5-6 баробар юқори самарадорликка эга эканлиги билан ажралиб туради.

Braconidae оиласининг яна бир самарали вакили *Bracon juglandis* Ashm.

Ушбу турни *in vitro* усулида самарали кўпайтириш учун ун парвонаси гемолимфасидан фойдаланилди. Бу тур учун кўп йиллик тадқиқотлар натижасида асосий 2 хил сунъий озиқа мухитлари ажратиб олинди. Унга кўра биринчи озиқа мухити (А) бўйича ун парвонаси гемолимфаси (А1) 55 %, тухум сариғи (А3) 22.5 %, табиий сут (А4) 22.5 %. Иккинчи озиқа мухити (В) бўйича ун парвонаси гемолимфаси (В1) 60%, тухум сариғи (В3) 20 %, табиий сут (В4) 20.

Трихограммани *In vitro* усулида ўстириш технологияси

Трихограмма паразитини лаборатория шароитида ялпи кўпайтириш жараёнида дон қуяси тухумини етиштириш жуда кўплаб дон маҳсулотлари (арпа, маккажўхори, буғдой) ҳамда ишчи кучи сарфланади. Бунинг натижасида уни кўпайтириш таннархи ошиб кетади. Эндиликда фан таълим ривожланаётган бир асрда энтомофаг турларини кўпайтириш ва уларни қўллаш бўйича олиб борилаётган тадқиқотларни янада такомиллаштириш,

кўпайтиришни автоматлаштириш, сунъий озика муҳитларини яратиш каби кўплаб муоммолар турибди.

Республикамизда бир йилда мавжуд биологаторияларга 150 минг тоннадан ортиқ арпа ажратилади. Ушбу арпаларни ажратиш бошқа озик овқат етиштириш корхоналар ишлаб чиқаришини камайитириш хисобига бўлади. Бу эса озик овқат саноатига катта зарар кўрсатаётганлигидан далолат беради.

Трихограммани кўпайтиришда сунъий озика муҳитларидан кенг фойдаланиш ва уларни автоматлаштириш юқоридаги муоммоларни ҳал қилишга имконият яратади.

1975-1978 йиллар Хитойда уч йиллик изланишлар давомида трихограммани сунъий муҳитдаги озика муҳитида кўпайтириш тадқиқотлари ўзининг натижасини берди. Унга кўра икки турдаги озика муҳити бўйича олиб борилган тадқиқотларда *Philosamia synthia* Ricini турининг ғумбаги кўпроқ кўшилган озика муҳитида трихограмма авлоди яхши ривожланганлиги аниқланди. Ушбу озика муҳитига кўра биринчи умумий озика таркиби *Antheraea pernyi* ғумбаги суюқлиги 43.1 % , тухум сариғи 34.8% , неоргник туз 13.7 % , чўчка сывороткаси 8.4 % иккинчи озика таркиби *Philosamia synthia* ricini ғумбак суюқлиги 31.75%, сигир сути 31.75%, тухум сариғи 23.81 % ва неоргник туз 12.70% каби таркиблардан ташкил топган. Кейин эса ушбу тадқиқотлар ўз ниҳоясига етмай қолди.

Энтомофагларни *In vitro* усулида кўпайтириш усули бўйича кўплаб олимлар тадқиқотларни олиб бориб, ижобий натижаларга эришган.

Гао ва бошқалар(1982)нинг тадқиқотларига кўра *in vitro* усулида кўпайтирилган трихограмма авлодини ғўза даласидаги ғўза тунламига қарши қўлланилганда 93 % гача биологик самарадорликка эришилган. Liu ва бошқа олимлар (1988) *Anastatus* sp. турини сунъий озика муҳитида кўпайтириш бўйича олиб борган тадқиқотлари самарали яқунланган.

Трихограммани *in vitro* усулида кўпайтириш технологияси.



Кузги тунламнинг ғўза экинини заралаши



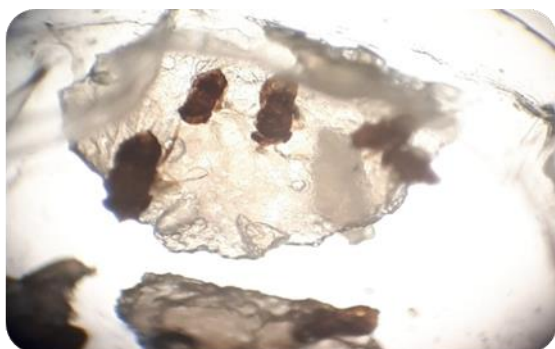
Trichogramma pintoii паразити тунламлар тухимини заралаши



In vitro усулида *Trichogramma pintoi* паразитини кўпайтириш



In vitro усулида *Trichogramma pintoi* учун суний озуқа мухити



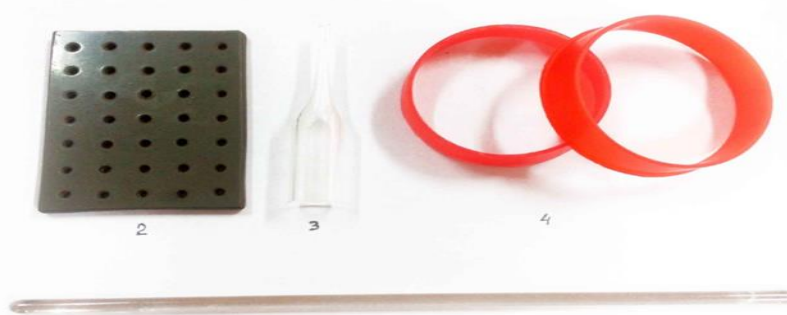
Суний озуқа мухитида *Trichogramma pintoi* авлодларининг ривожланиши



In vitro усулида кўпайтирилган *Trichogramma pintoi* авлоди

Трихограмма авлодларини илк бор “сумка” шаклидак *Trichogramma minutum* Riley турини In vitro усулида 10 та авлодгача кўпайтирилиб, уларнинг бир нечта биологик кўрсаткичлари аниқланган. Бунда урғочи зотларининг камайиши ва эркак зотларининг кўпайиши кузатилган.

Трихограммани In vitro усулида кўпайтириш учун керакли жихозлар



1 - суний тухум ясаи учун қолпик ручкаси; 2 - суний тухум ясаи учун уйачалар қолпиги
3- пипетка; 4- суний тухумча уйаларини ушлаб турадиган халқалар

Энтомофагларни кўпайтиришда суний озуқа мухитларига ўтказиш энг мақбул йўл ҳисобланиб, уларни ишлаб чиқариш, сақлаш ва самарали турларни ажратиш олиш каби йўналишларнинг вазифаларини белгилаб

беради.

Биргина трихограммани сунъий озика мухитида кўпайтиришнинг ўзи кўшлаб муоммоларни ҳал қилади. Бунда ҳар йили республикамизда ажратиладиган арпа, маккажўхори, буғдой каби дон махсулотларини катта миқдорда сақлаб қолиш имкониятини беради. Масаланинг долзарблигидан келиб чиқиб, трихограммани кўпайтиришни сунъий мухитларининг бир нечта компонентларини ҳосил қилиб, шу бўйича тадқиқотлар олиб боришни мақсад қилиб олдик. Бунинг учун трихограмманинг хўжайин турлари яъний тангачақанотлиларнинг тухумлари шаклига ўхшатиш, таркибий қисмларини ҳамда шуларнинг асосига яқин қилиб тайёрлаш мақсадида, сунъий тухумчалар тайёрлаш учун асобоб ускуналар ва материалларни тайёрлаб олдик. Унга кўра қуйдаги лаборатория анжомлари ва ускуналар тайёрланди: махсус термостат, пробирка 50-ПХ, политилен материал 0,2-0,4, мм, спирт 96 %, уяларни яшаш мосламаси, ультрафеолетивий чироқ, петри ликопчаси, тозаланган пахта, тозаланган пипетка, центрифуга-2500, медицина шприц 2,5 мл, 5 мл кабилар керак бўлади.

Назорат саволлари:

- 1.Биомахсулотларни кўпайтиришда *In vitro* усулининг моҳияти нималардан иборат?
2. Браконни *In vitro* усулида ўстириш технологиясини тушунтиринг?
- 3.Трихограммани *In vitro* усулида ўстириш технологиясини тушунтиринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари (дарслик). Тошкент, 2013
- 2.Education Division Indian Council of Agricultural Research,New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.93.
- 3.Keith Davies, Yitzhak Spiegel,Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.17, 301.
4. Хамраев А.Ш., Насриддинов К. – Ўсимликларни биологик ҳимоя қилиш (ўқув кўлланма). “Халқ мероси” нашриёти, Тошкент,2003.-72 б

Интернет сайтлар:

- 1.www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
- 2.www.rcmp-learning.org/docs/ecdd_0030.htm.
- 3.<http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html>

2-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.

2.1. Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.

2.2. Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.

2.3. Қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилишнинг замонавий технологиялари.

Таянч иборалар: GAS технологияси, NDVI индекси, агроэкологик омиллар, детектор, термит, агроэкологик омиллар, тупроқ механик таркиби

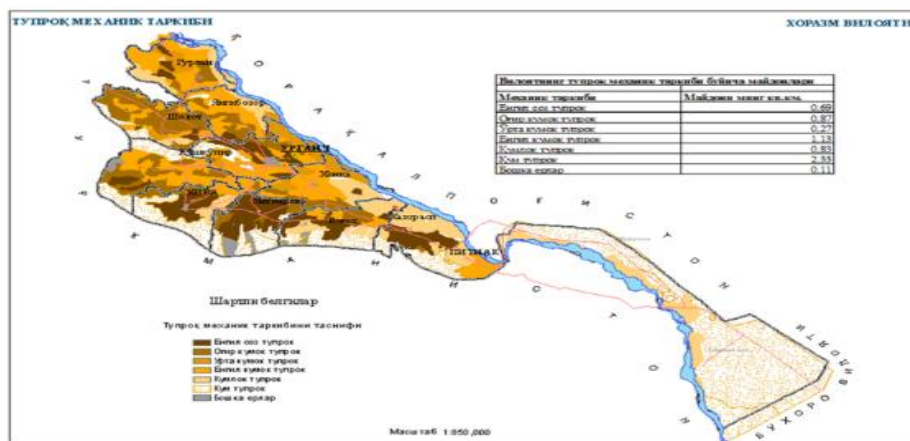
2.1. Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш

Бугунги кунда дунё бўйича қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан бегона ўтларнинг 30 минг, ҳашаротларни 10 минг, нематодаларни 3 минг, замбуруғларнинг 12 минг, бактерияларни 100, вирусларни 600 тури маълум. Улар томонидан экинлар ҳосили ўртача 33,7% камаяди. Шундан 12% касалликлар, 12% ҳашаротлар, 10% бегона ўтлар томонидан зарарланиши туфайли ҳосил камайишига олиб келади. Зарарли организмлар АҚШда йилига 9,1 миллиард доллар зарар келтириши, ҳашаротлар 7,7 миллиард доллар зарар келтирилиши тўғрисида маълумотлар мавжуд. Ғўзанинг 16% ҳашаротлар, 14% касалликлар таъсирида нобуд бўлиши ўрганилган Хитойда ҳам шунга мос равишда ҳосил нобуд бўлгани аниқланган.

Республикамизда кузги тунлам, ғўза тунлами, ёввойи тунлам кабилар ғўза сабзавот ва бошқа экинлар ҳосилини 30-40% нобуд бўлишига олиб келмоқда. Шу билан бирга, зараркунанлар ва касалликларнинг ҳудудлар бўйича тарқалиш даражасини GIS технологиялари асосида башорат қилиш, қарши кураш ва назорат қилиш борасидаги илмий изланишларга алоҳида эътибор қаратишни тақозо қилади. Бунинг учун аввалом бор мониторинг асосида GIS маълумотлар базасини шакллантириш ва янгилаб бориш муҳим аҳамиятга эга. Бунинг натижасида қишлоқ хўжалик экинларининг зараркунанда организмларини кам сарф харажатлар эвазига ривожланишини олдини олиш имкониятлари туғилади. Ғўза далаларида кўсак қуртининг тарқалиши атроф муҳит омилларига боғлиқ равишда тарқала бошлаши GIS технологиялари асосида башорат қилинди.

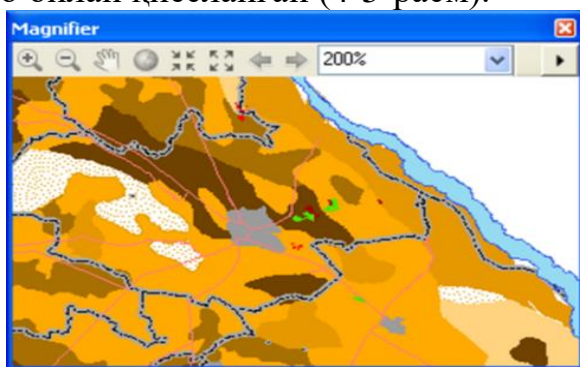
Бунинг учун Хоразм вилоятининг 84 та ғўза далалардан кўсак қурти тухумлари сони аниқланиб уларнинг рақамли хариталари ишлаб чиқилди.

Ишлаб чиқилган хариталар УрДУ даги лабораториясида мавжуд GIS базаси билан қиёсий таҳлил қилинди. Кўсак қуртининг даладаги тухумлар сони билан солиштириб ўрганилди. Кўсак қуртлар сони ва агроэкологик омиллар (тупроқ механикавий таркиби, ер ости сувларининг сатҳи ва шўрланиш даражаси, тупроқларни бонитет бали, NDVI индекси) қиёсий ўрганилди. Хоразм вилояти тупроқларининг механик таркиби бўйича хариталар келтирилган. Бунда механик таркиби енгил бўлган тупроқлар тўқ тусда бўлиб оғирлашган оч тусга кира борган (3- расм).

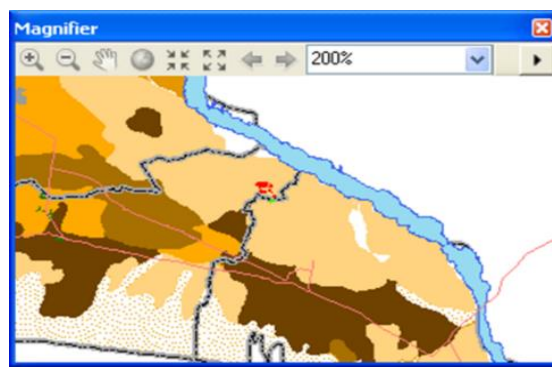


3-расм. Хоразм вилоятининг тупроқ механик таркиби

Кўсак қурти билан кам зарарланган майдон яшил нуқталар билан ва кучли зарарланган далалар қизил нуқталар шаклида кўрсатилган ва механик таркиб билан қиёсланган (4-5-расм).



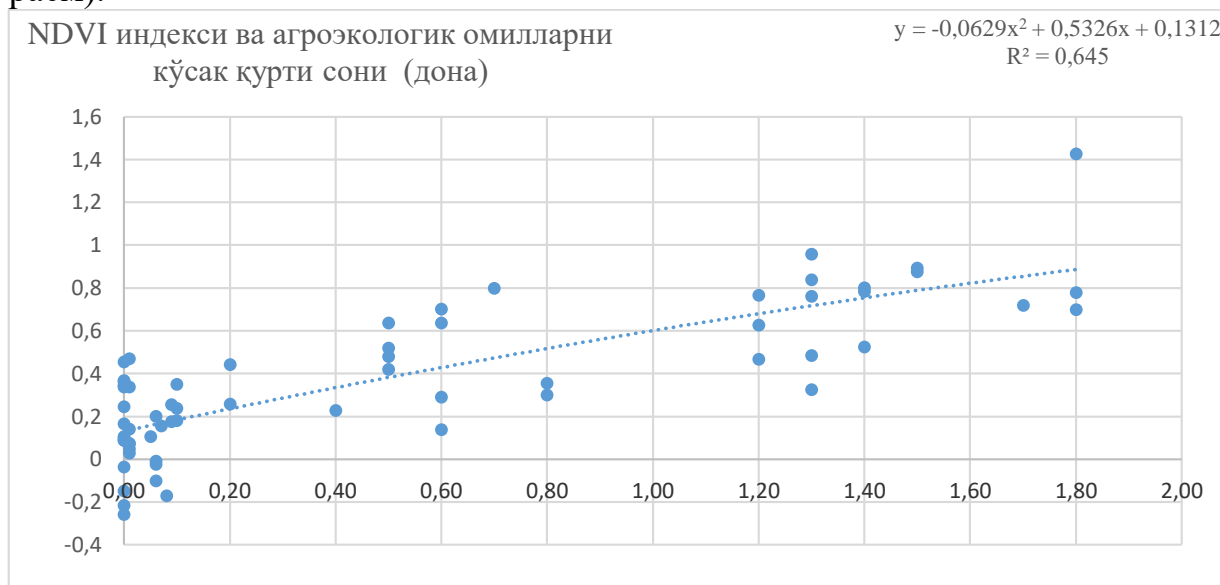
4-расм. Урган тумани далаларида кўсак қуртининг тарқалишини тупроқ механик таркиби кўрсаткичлари билан таққослаш харитаси



5-расм. Боғот тумани далаларида кўсак қуртининг тарқалишини тупроқ механик таркиби кўрсаткичлари билан таққослаш харитаси

Тупроқ механик таркиби ва кўсак қурти кам яшил ва кучли зарарланган далалар қизил нуқталар шаклида кўрсатилган ва механик таркиб билан қиёсланган. Шу тартибда бошқа агроэкологик омиллар билан қиёсий таҳлил қилинган. Ғўза далаларида NDVI индекси ва кўсак қурти тухумлари сони ўртаси ўзаро боғлиқлик таҳлил қилинган. NDVI индекси билан кўсак қуртининг даладаги сони ўртасидаги корреляция 30.5% ташкил қилди.

Агроэкологик омилларни кўсак қуртининг даладаги сони таҳлил қилинганда 64.5 % корреляция борлиги аниқланди. Ғўза далаларида ўсимликларни биомасса кўрсаткичи билан агроэкологик омиллар қиёсий таҳлил қилинди (6-расм).



6-расм. NDVI индекси ва агроэкологик омиллар ва даладаги кўсак қурти тухумлар сонининг боғлиқлиги

Ғўза ғовлаб кетган далаларида NDVI индекси, паст бўйли ғўза далаларга нисбатан паст бўлиши кузатилди. Бу эса ғовлаб ўсиб кетган ғўза далаларни аниқлашда муҳим аҳамиятга эга. Фақат бу кўрсаткичнинг фақат ўзи далада кўсак қурти кўпайишини кўсатувчи омил бўлиши учун етарли эмас. Шу сабабли бошқа экологик омилларнинг биргаликдаги таъсирини ўрганиш учун кўп омилли диффузион таҳлил қилинди.

Агроэкологик омиллар сифтида тупроқ механикавий таркиби, каналларнинг зичлиги, дренажаларнинг зичлиги, ер ости сувларининг сатҳи, ер ости сувлари минерализацияси, тупроқ бонитет бали, даладаги экин биомассасини ифодаловчи NDVI индекси қабул қилинди. Агроэкологик омиллар бўйича кўсак қурти билан зарарланишга мойил майдонларни таснифлаш шкаласи ишлаб чиқилган (2-жадвал). Бунда омилларни даладаги ғўзанинг ҳолатига ва даланинг атмосфера ҳавоси намлигига таъсир қилиш хусусиятлари, кўсак қуртининг биологик хусусиятлари эътиборга олинган.

4-жадвал.

Далада агроэкологик омилларни кўсак қурти тухум қўйиши эҳтимолиги бўйича таснифланиши

№	Омиллар	Таснифи				
		Жуда қулай	Қулай	Ўртача	Паст	Ноқулай
1.	Каналлар зичлиги, м/га ⁻¹	>8	8-6	6-4	4-2	<2
2.	Дренажлар зичлиги, м/га ⁻¹	>40	40-30	30-20	20-10	<10
3.	Ер ости сув сатҳи, м	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2	>2.0

4.	Ер ости сув минераллашуви, г/л	<1.0	1-3	3.0-5.0	5-10	>10.0
5.	Тупроқ механик таркиби, илл заррачалар миқдори, %	>60.0	45	30	20	10.0
6.	Тупроқ бонитети, балл	>70.0	70-60	60-50	50-40	<40
7.	NDVI, ўсимлик биомассаси	>0.7	0.7- 0.5	0.5-0.4	0.4-0.3	<0.3

2). Хорижий давлатлар ва мамлакатимиз олимлари томонидан олиб борилган тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар келтирилган. Бунда кўтарилган мавзу ўрганилишининг ҳозирги аҳволи, термитларнинг тарихий ёдгорлик биноларида тарқалиш сабаблари, уларга қарши кураш учун ҳуққ-атворини атрофлигича ўрганиш ҳамда жаҳон тажрибасида бу борада ўтказилган тадқиқотлар тўғрисида маълумотлар ва мавжуд муаммолар келтирилган.

Термитларнинг тур таркиби ва табақалар ривожланишини аниқлаш ва экологик хусусиятларини ўрганиш мақсадида тизимли равишда материаллар йиғилган ва таҳлил қилинган. Кенг миқёсда кўп режали тадқиқотлар Хоразм воҳасининг Хива, Янгиарик, Тупроққалъа, Ҳазорасп, Боғот туманлари тарихий ёдгорликлар ва аҳоли яшаш пунктларида амалга оширилган. Ичон қалъадаги 54 та тарихий ёдгорликлар ҳолати техник паспортлари ёрдамида ўрганилган.

Материалларни йиғиш ва морфометрик ўлчаш ишлари Akhtar ва Ahmad (1991) услублари асосида бажарилган. Йиғилган термитларнинг ўлчамларини сақлаб туриш мақсадида улар 80% ли этил спиртида сақланди. Тарихий обидалардан йиғилган термитларни морфометрик таҳлил қилиш ва тур таркибини аниқлаш мақсадида ЎзРФА Зоология институти ва “Табиат тарихи” миллий Америка музейида сақланаётган коллекциялар билан солиштирилди.

Зарарланган объектларнинг координациялари GPS орқали аниқлаш ва бинолардаги термитларни йиғиш ишлари эса Экстерра аппарати ёрдамида амалга оширилган. Бино деворлари, ёғоч устунларидаги термитлар фаолиятини аниқлашда термит аниқлагич (детектор) дан яъни Т-5 сканерли замонавий микротўлқинли ускунадан фойдаланилган (7-расм).



7-расм. Термит аниқлагич (детектор).

Anacanthotermes авлодига мансуб термит табақаларининг ривожланишини ўрганиш ишлари Какалиев, Союнов (1977), Korb, Schmidinger (2004), Raina, Bland (2003) услублари асосида 27°C ҳароратда махсус термит уясида амалга оширилган. *Anacanthotermes* авлодига мансуб термит уяларидаги ишчи табақаларининг ўзаро муосабатларини ўрганиш ишлари Korb (2008) услублари асосида бир биридан 100 метр масофада жойлашган 8 та термит уяларида ўрганилган. Ишчи термитлар оиласидаги ўзаро муносабатларни ўрганиш учун уларни $C_{15}H_{17}N_4Cl$ - қизил ва $C_{20}H_{20}N_3Cl$ - кўк рангдаги судан ва акранил бўёқларнинг 1% сувли эритмасига шимдирилган фильтр қоғозлар билан озиклантириш йўли асосида амалга оширилди. Жума масжид тарихий ёдгорлигида термитнинг мавсумий тарқалиши, миграцияси ва фенологиясини ўрганиш ишлари Lelis (1995) услублари асосида аниқланган.

Хоразм вилоятининг қадимий тарихий обидаларида, Хива шаҳри “Ичон ва Дишон” қалъалари, Хозарасп тумани “Ичон қалъа”, Тупроққалъа тумани “Қоратош (Хумбуз) тепа”, “Тупроқ қалъа”, Боғот тумани “Қалажиқ”, Урганч тумани “Улли ҳовли”, Шовот тумани “Кат қалъа” каби жами 31 та тарихий мажмуалардаги обидаларда кенг кўламда назорат ва кузатиш ишлари амалга оширилиб, улардан 22 тасида *Anacanthotermes* авлодига мансуб термитлар тарқалганлиги аниқланган ва тур таркиби ўрганилган.

22 та тарихий мажмуалардан йиғилган термит табақаларини морфометрик ўлчаш асосида Кўшқўпир тумани (Зорлиқ эшон-бобо қалъаси, Хандаккўл қишлоқ, Кўхна қала, Ашурматтепа харобалари), Хазарасп тумани (Хазарасп қалъаси, Чингиз тепа мажмуаси, Тошсоқа ёдгорликлари), Хива шаҳри (Ичон ва Дишан қалъа), Шовот тумани (Кат қалъа), Янгиариқ туманларидан (Олма отишган мажмуаси, Остона тепа қалъаси) келтирилган термит табақаларида *A. ahngerianus* турига мансуб белгилар учраши, Тупроққалъа туманидан (Сартарош карвон саройи, Мешекли қалъаси, Тошмозор кўрғони, Тошмозор кўрғонлар гуруҳи, Уч ўчоқ мозор кўрғонлари, Наус, Тупроққалъа ҳаробаси, Тош-қала I харобаси, Тош-қала II харобаси, Эшон работ карвонсаройи, Сардоба қалъаси) келтирилган термитларда эса *A. turkestanicus* турига мансуб белгилар қайд қилинган. Шунингдек, Хива

шаҳридаги Ичон ва Дишон қалъада жойлашган 90 та (Дишон қалъада 36 та, Ичон қалъада 54 та) тарихий музейларда кузатиш ишлари амалга оширилган.

Термитнинг тур таркибини аниқлашда қанотли термитлар қанот узунлиги, кенлиги, навкар табақалар олди елкасининг пронотум тузилиши ва бошининг ўлчамлари асос қилиб олинган.

2.2. Қишлоқ хўжалик экинларининг зарарли организмлардан ҳимоя қилишда замонавий техникалардан фойдаланиш.

Жаҳонда ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимида GIS технологияларидан фойдаланишга катта эътибор қаратилмоқда. Зараркунанда ҳашаротлар ва касалликлар тарқалган майдонларни аниқлаш, кўп йиллик маълумотларни географик таҳлил қилиш, экологик омиллар ўзгариши асосида зараркунанда организмларни пайдо бўлиш ўчоқларини аниқлаш, хариталарини тузиш усуллари ишлаб чиқилган. Ернинг сунъий йўлдошлари маълумотларини ҳамда даладан олинган кўп йиллик маълумотларни таҳлил қилиш ёрдамида кўсак қурти ва бошқа зарарли организмлар тарқалишини башорат қилиш юзасидан тадқиқотлар кўлами кенгаймоқда.

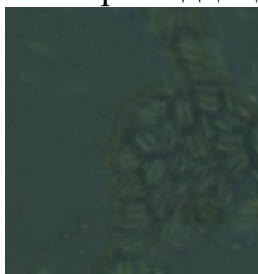
Қишлоқ хўжалик экинларининг касалликлардан ҳимоя қилишда Хоразм вилояти шароитида касалликлардан Ренет Семереко навли олмазорларда цитоспороз касаллигини тарқалиш ўчоқлари аниқлаш бўйича 50 та далада экологик мониторинг қилинган ва уларни элетрон хариталари ишлаб чиқилган.

Бу маълумотлар асосида зараркунанда организмларни ривожланишини башорат қилиш моделлари каби масалалар ёритиб берилган.

Ўсимликларни ҳимоя қилиш бўйича ишларни режалаштириш ва ташкиллаштириш зарарли организмлар популяциясининг тарқалиши, ривожланиши турнинг, экинларнинг физиологик ҳолатига ва экологик вазиятга таянади. Касаллик чақирувчи замбуруғлар олма дарахтидан ажратиб олиниб унинг морфологик хусусиятлари тадқиқ қилинган (8-расм).



1



2



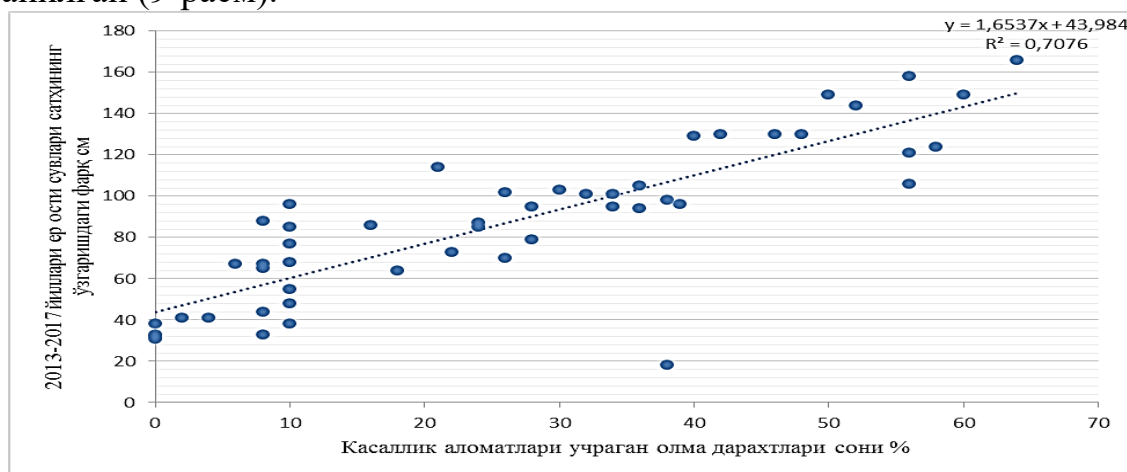
3

8-расм. Цитоспороз касаллигини тарқатувчи замбуруғнинг морфологик хусусиятлари (1-зарарланган дарахт пўстлоғи, 2-конидиялари, 3-колониялари)

Табиий шароитлар тўғрисидаги маълумотлар базаси фойдаланиб GIS дастури асосида зараркунанда организмларни тарқалиш ўчоқлари таҳлил

қилиш имкониятлари ёритиб берилган. Буларнинг барчаси зарарли организмлар популяцияси тўғрисидаги маълумотларни тўплаш ва кузатиш тизимини осонлаштириш имконини беради.

Олма боғларда цитоспороз касаллиги мофологик, хусусиятлари тадқиқ қилинди. Ер ости сувлари сатҳи ўзгариши ва цитоспороз касаллиги тарқалган майдонларнинг координаталари олиниб уларнинг корреляцияси GIS дастури асосида ўрганилди ва EXCEL дастури асосида корреляцияси аниқланди. Ер ости сувлари сатҳининг кескин катта диапазонларда ўзгариши максимал ва минимал кўсаткичлари ўртасидаги фарқларни ифодаловчи қийматлар олма боғларини цитоспороз касаллиги билан зарарланиши ўртасидаги корреляция ўрганилган (9-расм).



9-расм. Олма боғларида а ер ости сувлари сатҳининг ўзгаришини цитоспороз касаллиги ривожланишига боғлиқлиги

Ер ости сувлари сувлари минерализацияси ва сатҳи тўғрисидаги маълумотларни таҳлил қилиш натижасида бу кареляция 70% ни ташкил қилиши аниқланган. Хоразм вилояти бўйлаб ўрнатилган 2100 та қудуқлардан йиғиб борилади. Бу қудуқлар Хоразм мелиорация экспедицияси ходимлари томонидан ҳар 15 кунда текширилиб турилади ва GIS дастурига киритиб борилади. Бу маълумотлар ўсимликларни химоя қилишда фойдаланиш. Бу маълумотлар асосида Хоразм вилояти шароитида GIS маълумотлар базаси ёрдамида масофадан туриб цитоспроз касалликларига мойил майдонларни башорат қилиш ва касаллик пайдо бўлишидан олдин ўша майдонларга ишлов бериш имконини беради.

Ўсимликларни зараркунанда ва касалликлардан химоя қилишда биологик кураш воситаларини режалаштириш меъёрлари ишлаб чиқилиб, тадқиқотлар натижаларининг иқтисодий самарадорлиги аниқланган.

Тажрибалар Хонка туманида фаолият олиб бораётган, “Сарапаён биосервис” ва Хива туманида “Давронбек” фермер хўжаликларида ўтказилди. Цитоспороз касаллигига қарши курашда анаънавий усулга нисбатан олмадан 140 минг, ғўзада 240 минг сўмгача иқтисодий самарадорликка эришилди.

Олма боғларидаги цитоспороз касаллиги қарши курашда тиним даврида мес купороси ва ўсув даврида фундазол, 1%ли мис купороси, импакт, топсин-М фунгицидлари қўлланилиб мос равишда 56%, 40.5%, 46.9%, 52.1% самарадорликка эришилди ва олдиндан башорат қилиш орқали зарарланиш олдини олиш имкониятлари кўрсатилган.

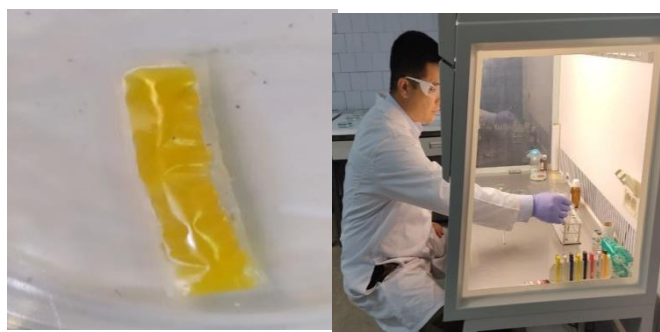
2.3. Қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилишнинг замонавий технологиялари.

Соҳада маълум бир даражада ишлар бажарилган бўлиб бугунги кунда *Bracon hebetor* Say турини *in vitro* усулида кўпайтириш ва қишлоқ хўжалиги экинларида учрайдиган тунлам зараркунандаларига қарши қўллаш бўйича илмий тадқиқотлар олиб бориш долзарб ҳисобланади. Ғўза тунлами куртларини таркиби ўрганилди ҳамда унга ўхшаш шаклда озика компонентлари йиғилди. Браконни хўжайин турлари яъний Lepidoptera туркуми вакиллари куртлари таркиблари ва кўринишини ўрганган ҳолда уларнинг шаклига ўхшатиб сунъий курт капсулалари ишлаб чиқилди, табиий куртларни таркибий қисмлари ўрганилиб, улар асосига яқин қилиб сунъий озика мухутларини тайёрлаш мақсадида, асбоб ускуналар ва материалларни тайёрлаб олинди (10-расм).



Расм-10. *Bracon hebetor* Say турини кўпайтиришда сунъий озика мухитларини асосий таркиблари

Унга кўра, махсус термостат, пробирка 50-ПХ, полиэтилен материал 0,4, мм, спирт 96 %, уяларни яшаш мосламаси, ультрафиолет чирок, Петри ликопчаси, пипетка, центрифуга-2500, тиббиёт шприц 1, 2,5 мл, 5 мл кабилар керак бўлади ва барча жихозлар ва иш олиб бориладиган хона дистирланган бўлиши шарт.



Расм-11. Браконларни сунъий озуқа муҳитларида кўпайтириш учун полителин салафанлардан ишлаб чиқиладиган қопча шаклидаги сунъий курт.(Лаборатория тажрибалари, 2016 й)

Биринчи босқичда, хашаротдан гемолимфани ажратиб олишдан бошланади. Капалаклар куртларининг ёки ғумбакларининг гемолимфасини олишдан олдин уларни 60 ёки 65⁰С сувга 5-6 минут солиниб, сўнгра сувдан олиниб уларни филтр қоғозида куришиб олинади ва учки тамонидан махсус кайчи ёрдамига кесилади, сўнгра озгина қўл билан қисиб ёрдамида гемолимфаси томишиб олиниб, махсус стерилизация қилинган идишга солинади. Иккинчи босқичда, товуқ тухуми дастлаб 75% ли спирт билан тозаланиб олинади ва 20 минут ультрафиолет нури остига қўйилади, сўнгра тухумни ёриб махсус идишга тухум сариғи ажратиб олинади. Учунчи босқичда, сигир сути ёки 10% қуруқ сут эритмаси (1 гр 10 мл дистилланган сувда эритилган) 10-11 минут қайнатиб олинади. Сўнгра Neisenheimer неорганик тузи (NaCl 7.5 гр, KCl 0.1 гр, CaCl₂ 0.2 гр, Na HCO₃ 0.2 гр, H₂ O 100 мл) формула асосида тайёрлаб олинади. Барча керакли сунъий озуқа компонентлари ва керакли жихозлар тайёрлаб олинган, уларни бирин кетин, илмий асосланган тартиби билан аралаштирилди.

Bracon hebetor Say туринисунъий озуқа муҳитларини яратишда қуйидаги хашарот гемолимфалари билан тадқиқотлар ўтказилди. Унга кўрақатта мум куяси (*Galleria mellonella* N) ва тут ипак қурти (*Bombyx mori*) каби гемолимфаларидан фойдаланилди.

Ушбу зараркундаларнинг гемолимфаларида бракон авлодларининг яхши ривожланиши учун самарали эканлиги бўйича тадқиқотлар олиб борилди. Шу билан бирга *Bracon hebetor* Say туринисунъий озуқа кўпайтириш учун тунламларни сунъий куртлари яратиш усуллари ишлаб чиқилди.



Расм-12.*Bracon hebetor* Say турини кўпайтиришда сунъий озуқа вариантларини яратиш. (Лаборатория тажрибалари, 2016 й)

Юқоридаги ҳар бир ҳашарот гемолимфалари билан *Bracon hebetor* Say тури учун сунъий озуқа муҳитлари тайёрланди ва самарадорлиги ўрганилди. Тадқиқотлардан кўзланган асосий мақсад *Bracon hebetor* Say туринисунъий озуқа муҳитида кўпайтиришнинг келажакда саноатлашган механизимини яратиш учун, қайси турдаги ҳашарот гемолимфаси самарали эканлигини аниқлаш ва сунъий озуқа муҳитларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотларнинг биринчи вариантыда сунъий озуқа муҳитларини тайёрлашда биринчи бўлиб катта мум куяси (*Galleria mellonella* N) нинг гемолимфасидан олиб бордик. *Bracon hebetor* учун мум парвонаси гемолимфаси 45 %, тухум сариғи 22 %, табиий сут 22 %, Neisenheimer 11 %.



Расм-13.Сунъий озуқада ривожланаётган *Bracon hebetor* Say тур авлодлари. (Лаборатория тажрибалари, 2016-2017 йй)

Иккинчи вариантимиздаги сунъий озуқа муҳит таркибини ҳам бир хил қилиб белгилаб олдик. Фақат тут ипак қурти (*Bombyx mori*) гемолимфасидан фойдаланилди. Унга кўра *Bracon hebetor* учун мум парвонаси гемолимфаси 45 %, тухум сариғи 22 %, табиий сут 22 %, Neisenheimer 11 % ташкил этди.

Сунъий қуртларни бракон билан зарарлантириш браконнинг ривожланиши учун қулай бўлган ҳарорат ва намликни бир хилда ушлаб туриш имкони бўлган махсус термостат ёрдамида амалга оширилди. Унга кўра термостатда 30 °C иссиқлик ва 70 намлик ҳароратда ушлаб турилди.

Биринчи варианга кўра *Bracon hebetor* авлодлари билан сунъий қуртларни зарарланиши 82,5% бўлиб, тухумлардан 2,6 кунда личинкалар чиқиши кузатилди. Личинкалар ушбу озуқа муҳитида 5,2 кун ривожланиб, пупариялик даври 4.8 кунни ташкил этди. Озуқа муҳитдан учиб чиққан зотларнинг яшовчанлиги 5,3 кун давом этиб, учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂:♀) 5:13 бўлди (14-расм).



Расм-14. Сунъий озуда ривожланаётган *Bracon hebetor* авлодларини кулай ҳаво ҳарорати ва ҳаво нисбий намлигини белгилаш.

(Лаборатория тажрибалари, 2016-2017 йй)

Иккинчи варианда, сунъий қуртларни зарарланиш даражаси 84.2 % бўлди. Тухумлардан личинкалар чиқиши учун, 2,7 кун вақт кетиб, озиқа муҳитда личинкалар 5.4 кунгача яшаб пупарияга айланди. Пупариялик даври 4,6 кун давом этиб, озиқа муҳитдан учиб чиққан браконларнинг жинслари эркак:урғочилар нисбати (♂: ♀) 8:16 бўлди. Назоратда эса жинслар нисбати 1:6 ни ташкил этган

***Bracon hebetor* say паразит-энтомофагини сунъий озиқа муҳитларини сақлаш технологияси.**

Bracon hebetor Say тури кўпайтириш учун тайёрланган сунъий озиқа муҳитларини музлаткичларда сақлаш учун 3 та вариантда -0°C, -5°C, -10 °C бўлган ҳаво ҳароратларида ва 60±3 % ҳаво нисбий намлигида музлаткичларга сақлашга қўйилди. Сунъий озиқа муҳитларидан намуналари ҳар 1 ойда олиб уларни сунъий тунлам қуртларига жойлаштирилди ва *Bracon hebetor* Say тури билан зарарлантирилди. Сунъий озиқаларни биологик фаоллигини назорат қилиб борилди. Олинган сунъий озиқа намуналаридан тайёрланган сунъий тунлам қуртлари ҳаво ҳарорти +30±2°C ва ҳавонинг нисбий намлиги 65±3% қилиб белгиланган махсус термостатда браконлар билан зарарлантирилди.

Сунъий озиқа муҳитларини сақлаш вақтида кузатувлар ҳар 1 ой муддатларда олиб борилди, унга кўра ҳар 1 ой муддатда улардан олинган намуналарни қуйидаги кўрсаткичлар бўйича кузатилди. Булар; тиним даврида сунъий озиқалардан тайёрланган сунъий тунлам қуртларини браконлар зарарлаш даражаси ва бракон авлодларини ривожланиш даражаси; ҳаётининг давомийлиги, кабилар аниқланди.

Тадқиқотлардан олинган натижаларга кўра, биринчи вариантимизда ҳаво ҳарорати -0°C қилиб белгиланган намуналарнинг 1 ой муддатаги сунъий озиқалардан тайёрланган сунъий тунлам қуртларини браконлар билан зарарланиши 74,5% ни, 2 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда 62,2% ни, 3 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда эса 51,7 % ни кўрсатди.

Жадвал – 4

Лаборатория шароитида *Bracon hebetor* Say турини кўпайтириш учун тайёрланган сунъий озиқаларни узоқ муддатларда сақлашда қулай ҳароратларни аниқлаш

(Лаборатория тажрибалари, 2016-2017 йй)

Вариант-лар	Ҳарорат $^{\circ}\text{C}$	Нисбий намлик, %	Сунъий озиқаларни сақлаш вақтлари. Сунъий озиқаларни браконлар зарарлаш даражаси, %		
			1 ой	2 ой	3 ой
1	-0°C	60 %	74,5 \pm 0,03	62,2 \pm 0,04	51,7 \pm 0,04
2	-5°C	60 %	91,4 \pm 0,02	82,0 \pm 0,02	71,5 \pm 0,03
3	-10°C	60 %	80,9 \pm 0,05	70,5 \pm 0,03	62,8 \pm 0,04

Иккинчи вариантимизда -5°C ҳаво ҳароратда сақланган сунъий озиқалардан тайёрланган сунъий тунлам қуртларини бракон авлодлари билан зарарланиш даражаларини аниқланди, бунда 1 ой муддатда сўнг 91,4 % ни, 2 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда 82,0 % ни, 3 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда эса 71,5% ни кўрсатди (2-жадвал).

Охирги вариантимизда эса -10°C ҳаво ҳароратида сақланган сунъий озиқалардан тайёрланган сунъий тунлам қуртларини бракон авлодлари билан зарарланиш даражаларини 1 ой муддатда сўнг 80,9% ни, 2 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда 70,5 % ни ва 3 ой сақланган сунъий озиқа муҳитидан олинган намуналарда эса 62,8 % ни ташкил этди.

Тадқиқот натижаларига кўра иккинчи вариантда, яни -5°C ҳаво ҳароратида 3 ойгача сақланган сунъий озиқа муҳитларида тайёрланган сунъий тунлам қуртларини *Bracon hebetor* Say авлодлари билан зарарланиши 71,5 % ни ташкил этди ва бошқа вариантларга нисбатан сунъий озиқани биологик самарадорлиги юқори бўлди.

Лекин баржа вариантларда ҳам 3 ой сақланган сунъий озиқаларда етиштирилган бракон авлодларининг 9 % ғумбаклик даврида ва 11 % эса ғумбакдан чиқиб нобуд бўлди, қолган авлодлари эса тўлиқ рувожланди,

сунъий тунлам куртларидан учуиб чикди, оталанди ва табиий тунлам куртларини 90% гача зарарлади, лекин хаёти 3,2 кунни ташкил этиб, хаётчанглиги узоқ бўлмаганлиги кузатилган.

Назорат саволлари:

1. Биомахсулотларни сунъий озудада кўпайтиришнинг афзаллик ва камчиликларини айтиб беринг.
2. Бракон энтомофагининг дала шароитида самарадорлиги қандай ҳисобга олинади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кимсанбоев Х., Ўлмасбоева Р.Ш, Халилов Қ.Х.Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси Тошкент 2002- С.48-50 б
2. Хўжаев Ш.Т. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини ҳимоя қилиш ва агротоксикология асослари. – Тошкент: «Фан», 2010. – 352 б.
3. Bale, J. S., Masters, G. J., Hodkinson, I. D., Awmack, C., Bezemer, T. M., Brown, V. K., Butterfield, J., Buse, A., Coulson, J. C., Farrar, J., Good, J. E. G., Harrington, R., Hartley, S., Jones, T. H., Lindroth, R. L., Press, M. C., Symrnioudis, I., Watt, A. D. & Whittaker, J. B. 2002. Herbivory in global climate change research: direct effects of rising temperature on insect herbivores. *Global Change Biology*, pp. 8, 1-16.

Интернет сайтлар:

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>;
4. <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/>;
5. <http://www.dataplus.ru>;
6. [/news/arcreview/detail](#);
7. <http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;
8. <http://www.fruit-inform.com/r>
9. <http://rosselhoscenter.com/>
10. <http://icosamp.ecoport.org>.

3-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинларини зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий агротехник, физик-механик тадбирларни қўллаш.

3.1. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий агротехник тадбирларни қўллаш.

3.2. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларидан химоя қилишда физик-механик тадбирларни қўллаш.

3.3. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларидан химоя қилишнинг инновацион технологиялари.

Таянч иборалар: агротехник, уйғунлашган, пестицид, биологик, зарарли, боғлар, ўтлоқлар, зараркунанда, экинзор, ишлов, ўғитлар, минерал ўғитлар, физик кураш, механик кураш.

3.1. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий агротехник тадбирларни қўллаш.

Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ва касалликларига қарши кураш усуллари асосан 2та йўналишга қаратиш мумкин.

а) олдини олиш ёки огоҳлантирувчи йўналишнинг асосий мақсадизаракунандаларнинг далада боғларда ўтлоқларда ва бошқа экинзорларда ҳамда қишлоқ хўжалик маҳсулотлари сақлайдиган омборхоналарда кўпайтиришга йўл қўймасликдан иборат.

б) қириб ташлаш чоралари йўналиш экинзорларга келтираётган ҳосилнинг нобуд бўлишига хавф солаётган зараркунандаларни ўлдиришдан иборат.

Зараркунандалар қишлоқ хўжалик экинларига бутун ўсув даври мобайнида, экилгандан бошлаб то уни йиғиб олгунча ва ҳатто омборхоналарда сақланаётган пайтда ҳам зарар келтириши мумкин.

Қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларга қарши кураш чоралари куйидаги усуллар асосида ўтказилади: агротехник, биологик, кимевий, физик, механик усул ва карантин чораларидир.

Курашнинг бу ҳамма усуллари бирлаштирилган тадбир ҳолида хўжаликларнинг ишлаб чиқариш режаларига киритилади. Юқорида кўрсатилган кураш усулларнинг ҳар бири ҳам ўзининг афзалликлари ва камчиликларига эга бўлиб, маълум шароит тарозиси билангина қўлланилиши мумкин.

Агротехник усул бу усул ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш системасида асосий ўринлардан бирини эгаллайди. Агротехник

усул ёрдамида зараркунандалар кўвайишининг олдини олиш баъзида эса бутунлай қириб ташлаш мумкин.

Агротехник усулни мувафакқиятли кўллаш орқали зараркунандалари учун ноқулай шароитларни вужудга келтириш, маданий ўсимликларнинг яхши ўсиб ривожланиши ҳамда энтомофагларнинг кўвайиши учун эса қулай шароитларини вужудга келтириш мумкин бўлади. Зараркунандаларнинг ривожланишига зарар келтириши кўпинча табиий муҳит шароитларига, озуканинг миқдорига, ҳарорат ва намликни ўша зарарли тур учун қулайлигига ва бошқа муҳит шароитларига боғлиқ бўлади.

Агротехник тадбирларидан оқилона фойдаланиш кўплаб зарарли ҳашаротлардан оммавий ривожланишининг олдини олишга, уларининг зарар келтириш даражасини камайтиришга сабаб бўлади. Бундай агротехник усуллар қаторига тупроққа ишлов бериш алмашлаб экиш, ўғитлаш муддатлари ва усуллари оқилона танлаб ўтказиш, уруғлик сифати экиш муддати ва усуллари кабиларни кўрсатиш мумкин. ишларни ўз вақтида ва муддатларида ўтказиш ўсимликларни зараркунанда ва касалликларни оқилона ҳимоя қилишга, дориворлардаи камроқ фойдаланишга имкон яратади.

XX аср деҳқончилиги ўзига хос ихтисослашган хўжаликлар ташкил қилишга, катта майдонларда бир хил турдаги экинларнинг устирилишига сабаб бўлди. Бу эса ўз навбатида ўсимлик зараркунандалари учун қулай вазиятларини вужудга келтиради ундан ташқари, далаларнинг ҳажми шакли ўзгартрилди, алмашлаб экиш ташкил этилди, катта-катта сув омборлари қурилиб, янги ерлар ўзлаштирилди ва суғориладиган ерлар майдони кенгайди. Бу тадбирлар айрим зарарсиз бўлган зараркунанда турларининг асосий зараркунандаларига айланишига олиб келди.

Биз яшаётган Ўрта Осиё иқлими зараркунандаларнинг ривожланиши учун жуда қулай бўлиб кўпгина турлар бу ерда бир нечта авлод бериб ривожланди. Булар жумласига ширалар, трипслар, ўргимчаккана, олма қурти ва бошқаларни киритиш мумкин.

Агротехник усулнинг яна бир афзаллиги шундаки маҳсулот пестицид қолдиқларсиз тоза бўлади, далаларда эса фойдали ҳашаротларнинг ривожланиш ва кўвайиши учун имкониятлар яратилади. Оқибатда эса биз экология тарозусининг бир томонига оғиб кетмасликни ҳам таъминланган буламиз. Фойдали ҳашаротлар энди бу далалардан бошқаларига (м: бедазорлардан боғларга) ўчиб ўтадилар бедапоярлар фойдали турлар кўвоядиган ўчоғ вазифасини бажаради.

Агротехник усул асосан иккита йўналишда жуда фойдалидир:

1. Соғлом ўсимлик ўз - ўзидан зараркунанда ва касалликларга чидамли чидамли бўлади ва усулни кўллаш орқали ҳам бу турлар учун ноқулай шароит вужудга келади.

2. Касал ўсимликнинг ривожланиши ва ўз ҳолатини тиклаб олиш учун шароит яратилади.

Бундан ташқари агрогехник усул интегрирлашган усул чоралари билан доимо ҳамкорликда амалга оширилши учун афзалликларидан биридир. Бу усул кўпинча кўшимча сарф-ҳаражатлар қилишни камайтиради.

Боғдорчиликда агротехник усулнинг мохияти қуйидагича.

1.Зараркунандалар ва касалланиш оқибатида кўриб қолган зарарланган шох шаббаларни қирқиб ташлаш.

2.Дарахтларга доимо шакл бериб бутаб бориш, ёшартириш тадбирларини ўтказиш, касалланиш ва зарарланиш оқибатидатукилган меваларни териб олиш

3.Боғ қатор ораларига ишлов бериш.

4.Боғларни оқлаш.

Ташкилий хўжалик тадбирлариини ўтказиш, монокультурадан қутилиш экинзорларда фойдали ҳашаротларнинг кўвайишига имкон беради. Бунинг учун фойдали турларнинг ривожланиши учун қулай бўлган ўсимликлар ўстириш, серасал ўтлар экиш каби шароитларни вужудга келтириш зарур. Масалан асалари мева ва вахта ҳосилини 1,5-2 ц га ошириши маълум.

Алмашлаб экиш. Бир далага экиладиган экин 2-4 йил давомида бошқа экин турига алмаштириб турилса у ерда зараркунанда ва касалликлар аввал кўвайиб кетмайди.

Шудгор қилиб ҳайдаш-тупроқдаги ҳашаротларнинг тухумлари, лнчинкалари ва имаголарини қирилишига сабаб бўлади.

Яхоб суви берилганда ҳам маълум натижаларга эришилади.

Экиш муддатининг кечиктирилиши ёки эрта ўтказилиши ҳам баъзи бир зараркунанда ва касалликлар учун қулай вазиятларни вужудга келтириши мумкин.

Минерал ва органик ўғитларни ишлатиш. Тўғри танлаб, илмий асосда ўғитланган далаларда ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланиши яхши кечиб зараркунанда ва касалликларга чидамли бўлади. минерал ўғитлар ўсимликдаги осматик босимни оширади бу эса сўрувчи ҳашаротларнинг озикланиши учун ноқулай ҳисобланади.

Калийли ва фосфорли ўғитлар барг ва поялар механик тў- қималарини мустаҳкамлайди, кутикулани қалинлаштиради оқибатида эса сўрувчи ҳашаротлар учуи ноқулай шароит вужудга келиб уларнинг ҳартумлари шарбатини олишда қисқалик қилиб қолади.

N:P:K ўғитлар ўсимлик битлари, цикадаларнинг озикланишини вақтинчалик тўхташига сабаб бўлади. меъёрдан ортиқча ишлатилган ўғитлар шира ва каналарнинг кўвайиб кетишига сабаб бўлади.

Суғориш фойдали ва зарарли ҳашаротлар миқдорига катта таъсир кўрсатади. Намликни хуш кўрадиган ҳашаротлар - ўсимлик битлари ва баъзи бир бошқа турларнинг ривожланиши учун шароит яратилади. қуруксевар ксеровил тур ҳашаротларга салбий таъсир кўрсатади (қора кўнғизлар, чигирткалар, зарарли хасва). Агро усулининг - айниқса суғоришнинг ҳашаротларга таъсири яхши ўрганилмаган.

Ҳосилни йиғиб олиш вақти ва усули. Ҳар бир экинда учрайдиган зараркунанда ҳаёт кечиришини ҳисобга олиб йиғишга киришилса кулгусида шу турдаги зараркунанда тарқалишининг олдини олган бўламиз.

3.2. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларидан ҳимоя қилишда физик-механик тадбирларни қўллаш.

Зараркунандаларга қарши курашда физикавий, механикавий кураш усуллари алоҳида ўрин тутади.

1.Физикавий усул деганда зарарли организмларга қарши гурли хил физик омилларни қўллаш тушунилади. Физик омилларга электр токи, ёруғлик нури, ҳарорат ўзгаришлари (паст ёки баланд) радиактив нурлардан фойдаланиш ва бошқалар киради. Физикавий ҳарорат ўзгаришларидан омбор зараркунандаларига қарши курашда, уруғларда касаллик тохумини зарарсизлантиришда (буғдойни қора қуядан, чигитни гоммоздан ва ҳ.к.) кенг қўлланилади. Бегона ўғларга қарши курашда оловли культиваторлардан ҳам фойдаланилади.

2.Зарарли ҳашаротларни ўлдиришда электр токидан фойдаланиш тўғрисида жуда кўплаб тажрибалар олиб борилмоқда. Бу масалада маълум муваффақиятларга ҳам эришилди. Бироқ электр, токидан фойдаланиш технологияси ва унинг ўсимликка таъсири бўйича тадқиқотлар хали охирига етказилмаган.

3.Зарарли ҳашаротларга қарши курашда ёруғликда ҳашаротлар тутқичлардан фойдаланишда ҳам маълум муваффақиятларга эришилди. Чунки, ҳашаротларнинг кўпчилиги тунда ёруғликка учади. Ҳашаротларни бу хусусиятидан зарарли турларга қарши курашишда фойдаланишга узок вақтлардан бери қизиқиб келинар эди. Бироқ ҳозирги пайтда электр ёруғлигида ҳашарот тутқичлардан фақат башорат мақсадидагина фойдаланилмоқда. Кураш воситаси сифатида фойдаланилмаслигига сабаб бу тутқичларда кўплаб фойдали ҳашаротлар ҳам нобуд бўлади.

4.Механик кураш чорасидан ҳам ўсимликларни ҳимоя қилиш тизимида кенг фойдаланилади. Бунга касал дарахтларни ва шоҳларни кесиб йўқотиш, зарарли ҳашаротлар ёки уларни тухумларини териб ёки эзиб йўқотиш, механик тутқичлар (олма қуртига қарши) белбоғлар қўллаш ва бошқалар тушунилади.

3.3. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларидан ҳимоя қилишнинг инновацион технологиялари.

Маълумки охириги йилларда барча қишлоқ хўжалик экинларидан, жумладан боғлар, узумзорлар, сабзавот, полиз экинларидан етарлича ҳосил олиш асосий мақсадлардан бири, уларга турли зараркунанда, касаллик қўзғатувчиларини ва бегона ўғларни этказаётган зарарларни ўз вақтида бартараф қилишдан иборатдир. Ўсимликларни зарарли организмлардан уйғунлашган ҳолда ҳимоя қилиш ўз олдига зараркунанда ва касаллик қўзғатувчиларини иқтисодий зарар келтириш меъёри чегарасида сақлашнинг

имкони бўлган барча (агротехник, физик, механик, биологик, карантин, ва ҳоказо) усуллардан самарали фойдаланишни ўз олдига мақсад қилиб қўяди. Ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш (integrated pest suppression) сўзидан олинган бўлиб зарарли организмларни мавжуд усуллардан фойдаланган ҳолда йўқотиш маъносини билдиради.

Ҳозирги пайтда атроф муҳитни ҳимоя қилиш нуқтай назардан ўсимликларни уйғунлашган ҳимоя қилиш энг қулай чорадир. Бу тадбир баъзи бир зарарли турларни қириб ташлашдан иборат эмас, балки атроф муҳитга зарар етказмайдиган ҳолда уларнинг сонини энг кам миқдорда сақлаб туришни ўз олдига мақсад қилиб қўяди. Бундай ёндашиш ўсимликларни ҳимоя қилиш илгари йўл қўйилган пестицидларни ёппасига қўллаш оқибатларини тугатишга имкон беради.

Бу кураш йўллари олдингиларидан шу билан фарқ қиладики, пестицидлар билан ишлов бериш кўпинча касаллик ва зараркунандаларнинг аниқ миқдорини ҳисобламай туриб қириб ташлаш чораларини ўтказмасликни, бу чораларни фақат зарарли ҳашаротлар меъеридан юқори бўлган тақдирдагина тақозо этади.

Баъзи ҳолларда кураш чораларини далаларнинг фақат касаллик ва зараркунанда миқдори ўта кўп бўлган жойлардагина ўтказилади.

Ўсимлик зараркунандаларига қарши курашувчи кураш чоралари паразит ва йиртқич ҳашаротлар ва бошқа зарарли организмлар сонини бошқариб турувчи омилларни ҳисобга олган ҳолда ўтказиш талаб қилинади.

Хулоса қилиб айтганда, уйғунлашган кураш чорасини замонавий тушунчаси шундан иборатки, унинг асосий вазифаси агробиоценоздаги популяция орасидаги ёки улар ўртасидаги муносабатларни бошқариб боришдан иборатдир.

Ҳозирги вайтда касаллик ва зараркунандаларга чидамли навларни етиштириш билан бир қатор илғор илмий текшириш фирмалари (ширкатлар) шуғулланмоқдалар. Улар ген инженерияси, молекуляр биология ва чидамли навлар етиштириш биотехнологияларидан фойдаланиб, зараркунанда ва касалликларга қарши бир қанча чидамли навларни яратдилар. Масалан шундай йўллар билан картошкани коларадо қўнғизига қарши чидамли навларни яратиш устида катта ишлар олиб борилмоқда.

Ўсимлик зараркунандалари ва касалликларига қарши чидамли навларни яратиш ўсимликларни ҳимоя қилишни кимёвий воситаларини қўллашни 5-15 маргагача ҳам камайтиришга имкон беради. Уйғунлаштирилган кураш чорасини қўллаш схемаси ўз ичига ҳар бир регионал хусусиятларини ҳам ўз ичига олиши керак.

Шулар асосида ҳозирги вақтда уйғунлашган ҳимоя қилишни олиб бориш схемаси уч босқичга бўлинади:

Биринчи босқич - ўсимликларни ҳимоя қилишни ва пестицидларни қўллашни салбий томонларини муҳокама қилиш. Бу иш алоҳида ҳар бир жўғрофий минтақа ва ўсимлик учун олиб борилиши керак.

Иккинчи босқич - пестицидларни қўллашда уни табиатда айлаиши ва экологик ўзгаришга учрашини аниқлаш. Турли хил схемаларни қўллашнинг дастлабки босқичларида пестицидларни қолдиқ миқдорларини аниқлаш лозим. Бу кўзатишлар асосий экологик ва гигиеник томонидан келтирилган зарарни аниқлаш мумкин бўлсин.

Учинчи босқич - уйғунлашган ҳимоя қилишнинг энг зарур масалаларини ишлаб чиқиш. Бунда зараркунандаларга қарши курашиш ҳар хил усул ва чораларини кўшиб олиб бориш.

Замонавий уйғунлашган кураш чораси инсонларнинг агробиоценоздаги турларнинг ривожланиши, иқтисодий ва атроф- муҳит нуқтаи назаридан, меъёр даражасида ёндашишни тақозо қилади. Ўсимликларни уйғунлашган кураш системасида ҳимоялашда айниқса кимёвий кураш чораларини ўтказишда зараркунандаларни иқтисодий ҳавфли сонини ва фойдали ҳашаротларга уларни сони нисбатини ҳисобга олиш лозим. Зараркунандани иқтисодий ҳавфли сонини аниқлаш принципи 1939 йили А.А. Любашев томонидан айтиб ўтилган бўлиб, кейинчалик бу чет эл олимларини эътиборини ўзига жалб қилди.

Бу фикрларни америкалик олим Стерн, Смит ва Хейганлар ривожлантиришга 2 та кўрсаткич а аҳамият бердилар. 1 Иқтисодий зарар келтиришни кўрсаткичи.

Иқтисодий зарар келтириш кўрсаткичи.

Иқтисодий зарар келтириш.

ИЗК - иқтисодий зарар етказиш кўрсаткичи ёки ҳашаротларни иқтисодий зарар келтириш сони ёки популяцияси.

ИЗ иқтисодий зарарни бартараф қилиш учун тавсия кураш чораларини олиб бориш.

Иқтисодий ҳавфли сон маъносида ҳам экология етади. Бу ибора 1959 йилда АҚШда Стери таклиф қилган. Бу сон фақат иқтисодий зарар келтириш даражаларини ичига олмасдан балки экология санитаргигиена ва социал йўналишларни ўз ичига олиши керак.

1975 йили Танский В. В. иқтисодий ҳавфли сонни аниқлаш формуласини ишлаб чиқди.

$$ИХС = \frac{X \cdot Ч}{33,3 \cdot С}$$

Бунда: X- зараланган ўсимлик ҳосили

Ч- зараркунанда сони

33,3 зарарланишдан йўқотилган ҳосил (фоизларда).

С- зарарланиш ўсимлик ҳосили.

Зарар келтириш коэффициентини:

$$З_k = \frac{A - B}{A} * 100$$

Бунда: З_к–зараркелтириш коэффициентини.

A-зарарланмаган ўсимлик ҳосили.

B –зарарланган ўсимлик ҳосили.

Назорат саволлари:

1. Қишлоқ хўжалик экинлари касалликларидан химоя қилишнинг қандай инновацион технологияларини биласиз?
2. Уйғунлашган химоя қилиш неча босқичда олиб борилади?
3. Иқтисодий зарар келтириш кўрсаткичи деганда нимани тушунасиз?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. “Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. Тошкент, “Фан” нашриёти. 2009 й.
2. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. (қайта ишланган ва тўлдирилган II нашр). – Тошкент, 2004. – Б. 3–30.
3. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. Тошкент -2018, 143-б.
4. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати.- Тошкент: “Putaprint”, 2016 й.

Интернет сайтлар:http://www.agromage.com/stat_id.php
<http://www.ecobiology.com.ua/nut.html>

4-Мавзу: Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

- 4.1. Ўсимликларни химоя қилишда кимёвий воситалар турлари.
- 4.2. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан кимёвий воситалар орқали химоя қилиш самарадорлиги.

***Таянч иборалар:** инсектицид, акарацид, фосфорорганик, пестицид, органик бирикмалар, препарат, синтетик перитроидлар, касаллик, экинзор, фунгицид, уйғунлашган кураш, кимёвий воситалар,*

4.1. Ўсимликларни химоя қилишда кимёвий воситалар турлари.

Фосфорорганик инсектоакарицидлар. Фосфорнинг органик бирикмаларига асосланган препаратлар ҳозирги пестицидлар орасида муҳимларидан бири ҳисобланади. Улар юқори даражада инсектицид ва акарицид сифатида зараркунандаларга тез таъсир кўрсатади, биологик муҳитда узоқ туриб қолмайди ва парчаланганда захарсиз маҳсулотлар ҳосил қилади, суст даражада тўпланади, бир қатор препаратлари ичдан таъсир

килиш хусусиятига эга ва шунинг учун кичик ҳажмда пуркаш йўли билан фойдаланиш, шунингдек ҳар гектарга оз миқдорда сарфланиши мумкин.

Кўпчилик фосфорорганик бирикмаларнинг салбий томони ҳам бор. Булар иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун, шунингдек кўпчилиги фойдали ҳашаротлар учун кучли заҳардир. Сурункасига ишлатилганда бу бирикмаларга қарши тез орада зараркунандаларнинг чидамли популяциялари пайдо бўлиши мумкин.

Фосфорорганик бирикмаларнинг ҳашаротларга заҳарли таъсир қилишига сабаб шундаки, улар ферментларнинг фаоллигини издан чиқаради. Заҳар ҳашарот жисмига тушиши биланоқ дарҳол заҳарланиш аломатлари юз беради ва у тезда фалажланиб, ҳалок бўлади. Кўпчилик фосфорорганик препаратлар ишлатилиши билан заҳарлилигини кўрсатади ва ишлов беришдан кейинги дастлабки соатларда зараркунанда ўлади.

Фосфорорганик препаратлар личинкаларни ва етук ҳашаротларнинг кўпчилигини йўқотади, аммо тухумларга кам таъсир қилади, бироқ мой эритмасида тайёрланиб, ҳашарот ва каналарнинг тухуми ичига ўта оладиган баъзи препаратлар бундан мустаснодир.

Лаборатория шароитида ўтказилган тажрибаларимизда бу гуруҳга оид препаратлар (рогор, антио, базудин ва бошқалар) тавсия қилинган сарф-меъёрида тўлиқ қўлланганда ғўза тунламининг 50-82% тухумларини ўлдирган.

Фосфорорганик бирикмаларнинг аксарияти иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун ўртача заҳарлидир, аммо булар орасида кам заҳарлилиги ҳам бор. Фосфор бирикмаси ҳайвон ва одам организмида ферментлар таъсирида тезда заҳарсиз маҳсулотларга парчаланади ва организмдан чиқариб юборилади. Бу гуруҳдаги баъзи бирикмалар сезиларли даражада ва бир меъёрда кумулятив таъсир қилиш хусусиятига эгадир. Бу ҳол тажрибадаги ҳайвон жисмига заҳарни кичик дозаларда тез-тез юбориб турилганда рўй беради. Фосфорорганик бирикмалар гуруҳида бўлган ҳозирги препаратлар тупроқда ва ўсимликларда кўпи билан бир ойгача сақланади. Шунинг учун белгиланган оралиқ муддатларга риоя қилинганда уларнинг муҳитда ҳамда чигитни қайта ишлашдан олинган маҳсулотларда тўпланиш хавфи туғилмайди.

ФОблар тупроқда микрофлора, намлик ҳамда ўсимликлардаги кимёвий ўзаро алоқалар таъсирида ва уларга ўсимлик ферментлари, куёш радиацияси таъсир қилиши натижасида парчаланади. Ўсимлик қанча ёш бўлса, парчаланиш жараёни (метаболизм) шу қадар жадал кечади, бу эса биокатализаторлар, ферментлар, гормонлар, витаминлар иштирокидаги синтетик жараёнларнинг юқори даражада физиологик фаол равишда рўй бериши билан изоҳланади. Бу бирикмаларнинг фаол шакллари пестицидлар билан ўзаро бир-бирига таъсир қилиб, уни ўзгартиради, бу эса эски тўқималарда анча сусаяди.

Кўпчилик фосфорорганик бирикмалар ўсимликнинг ичидан таъсир қилиш хусусиятига эга. Бундай таъсир кўрсатишнинг моҳияти шундан

иборотки, бунда препарат кутикула ва барг лабчалари (устъицалари) орқали, шунингдек (захар тупрокқа солинганда) илдиз орқали ўсимликка ўтади ва унда (препаратнинг хусусиятларига қараб) флоэма, перенхима, хужайра деворчалари, транспирация оқими, ксилема ҳамда хужайра оралиқлари орқали тарқалади.

Пестицидлар асосан ўсимликнинг тез ўсадиган қисмларида силжийди, уларнинг тарқалиш тезлиги ҳар хил бўлади. Пестицидларнинг ўсимликка ўтиши ва тарқалиши ўсимликнинг хусусиятларига, ташқи муҳит шароитларига, препаратнинг физик-кимёвий хоссалари ва турига боғлиқ. Ёш ўсимликнинг барглари пестицидларни жуда яхши ўтказди. Қулай сув тартиби пестицидларнинг адсорбциясига ва уларнинг жойдан-жойга силжишига ёрдам беради. ФОБ лар билан ишлов беришда шуни эътиборга олиш керак. Ичдан таъсир қиладиган препаратлар нам билан яхши таъминланган ўсимликларга тез ўтади. Пестицидларнинг ўсимликка жадал ўтишида ҳарорат, ёруғлик, ҳавонинг намлиги катта аҳамиятга эгадир.

Данадим, 40% эм.к. (рогор, БИ-58, диметоат, нугор). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-N-метилкарбамоил-метил)-дитиофосфат. Юқори ҳароратга чидай олмайди ва иситилганда изомерларга парчаланади. Ультрабинафша нурлар таъсирида парчаланиши анча тезлашади. Сақлаш мобайнида фаол моддаси – фосфамид унча узоқ турмайди ва тез орада захарлилигини йўқотади.

Ўсимлик сиртига тушган фосфамид ҳарорат, ёруғлик ва сув таъсирида тез парчаланади, аммо ўсимлик ичида у захарлилик хусусиятини 20 кунгача сақлайди. Препарат ичдан яхши таъсир этади. У ўсимлик ичида ксилема бўйича (илдиздан ер устки қисмларга томон) яхши силжийди, лекин флоэма бўйича (барглardan илдизга томон) силжиши қийин, шу боисдан баргга сепилган фосфамид унда қолаверади.

Тўғри қўлланганда, яъни сарфлаш меъёрларига, шунингдек, ишлов бериш шартларига қатъий амал қилинганда бу препарат ўсимликка зарар етказмайди. Аммо амалда баъзан ўсимликни куйдириб қўйиши мумкин. Бунга препаратнинг сарфлаш меъёри ва ишлов бериш шартларини бузиш сабаб бўлади. Кундузи ҳарорат 28° дан ошганда ишлов бериш тўхтатилиши лозим (Турабходжаева, 1973).

Фосфамид кучли ва унча узоқ давом этмайдиган ичдан таъсир этувчи инсектицид ва акарицид ҳисобланади. Препарат асосан сўрувчи зараркунандаларга (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари, қандала, трипс ва бошқаларга) қарши қўлланилса яхши натижа беради, кемирувчи зараркунандаларнинг (ғўза тунлами, карадрин ва ҳ.к.) кичик ёшдаги қуртларини ҳам ўлдиради. Ўсимлик ичига тез ўтиши ва сиртида парчаланиши туфайли фойдали ҳашаротларга қиладиган захарли таъсири узоққа чўзилмайди. Шу жиҳатдан ишлов беришни энтомофагларнинг энг кўп қисми ғумбаклаганда ва тухум шаклида бўлганда ўтказиш муҳимдир.

Фосфамид 40% ли эмульсия концентрати шаклида чиқарилади ва пахтачиликда бир қанча сўрувчи зараркунандаларни йўқотишда ҳар гектарга

1,5-2 л дан сарфлаб ишлатилади. У иссиққонли ҳайвонлар ва одам учун ўртача заҳарлидир (ЎД_{50} каламушлар учун 230 мг/кг га тенг). Тери орқали сезиларли даражада таъсир қилади. Ғўза фосфамид билан шиддатли ишланаверса ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва оққанотда якка ва гуруҳли чидамлилиқ вужудга келиши мумкин. Ғўзага охириги марта фосфамид билан ишлов бериш пахта очили-шидан 15 кун олдин, бошқа экинларга ишлов бериш эса 30 кун илгари тўхтатилади. БИ-58 билан ишланган далага трихограммани 15 кун, браконни – 10 кун, стеторусни 5 кун кейин қўйиш мумкин.

Карбофос, 50% эм.к. (фуфанон, 57% эм.к.). Соф моддаси: 0,0-диметил-S-(1,2-дикарбэтоксизтил)-дитиофосфат. Юқори ҳарорат шароитларида нисбатан тез парчаланиб кетадиган препарат. У нордон ва ишқорий муҳитда ва айниқса тунука идишда тез парчаланеди. Шунинг учун ҳам карбофос ич томондан махсус материал билан қопланган тунука идишларда ёки пластик канистрларда тарқатилади.

Карбофос сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарицид бўлиб, бошланғич пайтда жуда заҳарлидир, аммо қисқа муддатда самара беради. Бу препарат фумигант сифатида ҳам таъсир қилиши мумкин. Карбофос парчаланиши ва буғланиши туфайли ўсимлик сиртидан тез кўтарилиб кетади. Одам ва ҳайвонлар учун карбофос ўртача заҳарлидир. ЎД_{50} каламуш учун вазнининг ҳар килограммига 450-1300 мггача ўзгаради. Кумулятив таъсири деярли йўқ, териға суст таъсир қилади.

Ғўзанинг сўрувчи зараркунандаларига (ўргимчаккана, ўсимлик ширалари ва б.) қарши кураш олиб борилганда гектарига 1,0-2,0 л дан ишлатиш тавсия этилган. Тез парчаланиши ва иссиққонлиларга нисбатан кам заҳарлилиги уни иссиқхоналарда (0,05-0,15%), сабзавотчиликда (0,1-0,2%), боғдорчиликда (0,2-0,3%), чорвачиликда сиртки ва тери ости паразитларга қарши қўллаш имконини беради. Ишлов беришни пахта етилишидан 20 кун олдин тугаллаш тавсия этилади.

Фозалон, 35% эм.к. (золон, бензофосфат). Соф мод-даси: 0,0-диэтил-S-(6-хлорбензоксазолинил-3-метил)-дитио-фосфат. У нордон ва нейтрал муҳитда турғун бўлиб, ишқорли муҳитда тез гидролизланади. Фозалон тупрокда ва ўсимликда турли омиллар таъсирида (25 кун давомида) парчаланеди.

Фозалон ичдан ҳамда сиртдан таъсир қиладиган инсектицид ва акарициддир. Даслабки пайтдан фаол бўлиб, анча вақтгача самарали натижа беради. Ўсимликка ичдан (чекланган даражада) таъсир қилади. Ўтказган тажрибаларимизга қараганда фозалон ўсимликда пастга ва юқорига қараб оқувчи найчалар бўйича маълум даражада силжий олади. Ўсимликни шира, ўргимчаккана, трипс, қандала каби сўрувчи ҳамда ғўза тунлами, карадрин сингари зараркунандалардан химоя қилишда яхши натижа беради (бунда гектарига 2,5-3 л препарат сарфланади), ўсимликларни куйдирмайди. Айни вақтда уни мевачиликда ҳамда цитрус ўсимликлар ўстиришда ҳам зараркунандаларга қарши 0,2% ли қуюқликда ишлатиш тавсия этилган.

Фозалоннинг ижобий томонларидан бири шундан иборатки, у асалари ва фойдали ҳашаротлар (йиртқич ва паразитлар) учун кам заҳарлидир. Ўзбекистон Фанлар академияси Зоология ва паразитология институтида ўтказилган махсус тадқиқотлардан маълумки, синаб кўрилган талай препаратлар орасида фозалонда танлаш коэффициенти, яъни кушандаларга нисбатан «шафқатлилиги» энг юқори бўлди. Дала шароитидаги ҳисоблашларга кўра, фозалон билан ишлов берилгандан кейинги дастлабки беш кунда энтомофагнинг атиги 5% и нобуд бўлди, ундан кейинги кунларда эса бу хил ҳашаротларнинг нобуд бўлгани бутунлай сезилмади. Шуни қайд этиш керакки, фосфорорганик бирикмаларга чидамли ўргимчаккананинг популяцияларига қарши курашда фозалон фойда бермайди.

Одам ва исикқонли ҳайвонлар учун фозалон юқори даражада заҳарли ҳисобланади ($ЎД_{50}$ каламушлар учун вазнининг ҳар килограммига 108 мг га тенгдир). Терига таъсир қилиши ва кумулятив хусусияти сустроқ сезилади. У Франциянинг Рон-Пуленк фирмасида, бензофосфат эса мамлакатимиз саноатида чиқарилади. Охирги ишлов бериш ҳосил етилишидан 30 кун олдин тўхтатилади. Фозалон билан ишланган майдонга трихограмма 12, бракон 5 кундан кейин қўйилади. Олтинкўзга таъсир этмайди.

Пиринекс, 40,8% эм.к. (дурсбан). Соф моддаси: хлорпирифос. Замонавий ФОБ, соф ҳолда бир қатор қишлоқ хўжалик экинларини зараркундалардан ҳимоя қилиш учун ишлатилади. Шунингдек, синергист сифатида синтетик пиретроидга (циперметрин) аралаштирилиб (нурел-Д) ишлатилади.

Хлорпирифос исик қонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли бирикма бўлиб, атроф муҳитга катта хавф туғдирмайди. Пиринексни ғўзада шира ва трипсга қарши (0,5-0,7 л/га), оққанот ва ўргимчакканага қарши (1,5 л/га); олма дарахтларида-мевахўрга (1,5-2,0 л/га) ҳамда ўргимчакканаларга қарши (2,0 л/га) қўллашга руҳсат берилган. Ҳосил етилишидан 30-40 кун илгари ишловни тўхтатиш лозим. Айрим ҳолларда (юқори ҳарорат ва намлик, эритма қуюқлиги юқори бўлганда) хлор-пирифос нозик барг ва новдаларни куйдириши мумкин.

Политрин (поликрон, куракрон). Соф моддаси: профенофос. Ўртача заҳарли ФОБ. Жуда кўп сўрувчи зараркундалардан самарали ҳимоя қилади. Ўргимчаккана, шира, трипс, қандалалар, қалқондорлар ва комсток куртига қарши энг юқори натижа беради. Профенофоснинг ижобий хусусиятларидан бири – фойдали ҳашарот – олтинкўзга нисбатан шафқатлилигидир. 2005 йилдан бошлаб комплекс зараркундаларга қарши самара берадиган аралашма – Политрин-К (кейинги бўлимларда тавсифланган) синаб жорий этилди.

Диазинон, 60% эм.к. (базудин). Соф моддаси: диазинон, кўп йиллардан бери (30-35) қишлоқ хўжалигида ишлатиб келинадиган ФОБ ҳисобланади. Соф моддаси юқори даражада заҳарли ($ЎД_{50}$ 76-130 мг/кг га тенг).

Диазинон ўргимчакканалардан ташқари деярли барча бўғимоёкли

жониворларга самарали таъсир этади. Жумладан, Ўзбекистонда у буғдойда шира, трипс ва пъявицага қарши (1,5-1,8 л/га) ва шолини пашша, чивин ва ширалардан (1,0-1,2 л/га) ҳимоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Ишлов ўтказилган ўсимликларда 15-20 кун мобайнида сақланади.

Алюмин ҳамда ички томони махсус қопланган темир идишларда 2 йилгача кучини йўқотмайди.

Сумитион, 50% э.м.к. (метатион, метилнитрофос). Соф моддаси: фенитротион, иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли ($ЎД_{50}$ сичқонлар учун 329-715 мг/кг, каламушлар учун эса – 470-516 мг/кг). Тери орқали зарарсиз, лекин бироз кумулятив хусусиятларга эга. Сиртдан ва ичдан таъсир кўрсатадиган инсектицид. У жуда кўп ҳашаротларга қарши қўлланилиши мумкин, аммо Ўзбекистонда фақат буғдойни барча сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун (0,6-1,0 л/га) тавсия этилган (Рўйхат, 2010). Нисбатан тез парчаланиб кетиш қобилиятига эга бўлгани учун чет мамлакатларда уни омбор зараркунандалари ҳамда чўл ва яйловларда чивин, пашша ва чигирткаларга қарши ҳам қўлланилади. Ичи қопланган темир идишларда кўп йиллар мобайнида хусусиятларини йўқотмайди.

Ортен, 75% э.м.к. (лансер, 75% э.кук.) Соф моддаси: ацефат. Ўртача заҳарли бирикма ($ЎД_{50}$ 866-945 мг/кг га тенг) бўлиб, бир қатор сўрувчи зараркунандаларга қарши юқори даражада самаралидир. У сиртдан ва ичдан таъсир кўрсатади. Ўзбекистонда ғўзани шира ва трипсдан ҳимоя қилиш учун (0,7 л/га) ҳамда тамакини шу ҳашаротлардан ҳимоя қилиш учун (0,75 л/га) тавсия қилинган. Бундан ташқари, чигитни дорилаб экишга (4 кг/т) мўлжалланган махсус шакллари ҳам мавжуд: лансер, 80% н.кук. ва ортен, 75% н.кук. Кучли хидга эга, аммо сув билан қоришганидан кейин бу хид йўқолади. Нисбатан тез (10 кун) парчаланиб кетади.

Синтетик пиретроидлар. Охирги 25 йил ичида ўсимликларни зараркунандалардан ҳимоя қилишда дунё миқёсида янги гуруҳ препаратлар – пиретроидлар мустаҳкам ўрин эгаллади. Бу препаратлар узоқ йиллардан буён ишлатиб келинаётган барча бошқа препаратлар олдида бир қанча афзалликларга эга, бироқ бирмунча камчиликлари ҳам мавжуд.

Синтетик пиретроидлар циклопропан кислоталари маҳсули бўлиб, табиий пиретринлардан ёруғликка чидамлилиги билан фарқ қилади. Шунинг билан бирга, улар одам ва ташқи муҳит учун камроқ хавфлидир, чунки улар жуда оз миқдорда ишлатилиб, нисбатан қисқа муддат ичида хавфсиз моддаларга парчаланиб кетади. Пиретроидларнинг ҳашарот организмга таъсир қилиш механизми ўзига хос бўлганлиги сабабли зараркунанда тез заҳарланади. Ҳисобли дақиқа ичида препаратнинг сиртдан ёки ичдан таъсир қилиши натижасида озикланишни тўхтатиб, ташқарига чиқади ва оғзидан сариқ суюқлик чиқаради. Ниҳоят, заҳарланиш даражасига қараб бир неча дақиқадан бир неча соатгача вақтда ўлади. Пиретроидларга «нокдаун самара» хосдир, яъни жисм етарли миқдордаги препарат билан заҳарланмаса, олдин изтироб чекиб, сўнг яна ўнгланиб олиши мумкин. Кўпчилик пиретроидлар бир йўла тухум, қурт ва етук зотга таъсир қилиши мумкин.

Одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун пиретроидлар турлича заҳарли бўлиши мумкин. Улар ичида кам заҳарли (*амбуш, корсар, ровикурт, анометрин-М*), ўртача заҳарли (*цимбуш, сумицидин* ва б.) ва ўткир заҳарлилари (*децис*) мавжуд. Лекин одатда пиретроид препаратларнинг шакллари жуда оз миқдорда таъсир қилувчи моддага эга (масалан, *децис*нинг 1 литрида 25 грамм) ва бир гектар ерга сарф қилинадиган препарат миқдори ҳам кам. Шунинг учун амалиётда жуда кучли суюлтирилган препарат миқдори билан иш тугилади. Бу эса заҳарланиш имконини жуда пасайтиради. Лекин пиретроидларнинг камчиликлари ҳам йўқ эмас. Улар каторига «аллергоэффект», яъни препарат таъсири остида одамзодда аллергия (тана қизариши, қичишиш, ачишиш) рўй бериши мумкин. Аллергоэффект пиретроидларнинг ҳаммасига ҳам хос эмас. Бундай таъсир ишлаган одамларнинг барчасида бўлмай, балки айримларида намоён бўлади. Фойдали ҳашаротларнинг етук зотларига ва личинкаларига (куртига) кўпгина пиретроидлар 7-12 кун мобайнида таъсир қилади, аммо ғумбаклик, шунингдек эндопаразитлик даврида таъсир қилмайди. Барча пиретроидлар сувда яшовчи ҳайвонларга кучли таъсир кўрсатади. Шунинг учун уларни сув ҳавзалари ва сув иншоотлари яқинида ишлатиш ман этилади.

Пиретроидлар хусусиятларига кўра, биринчи ва иккинчи синфларга бўлинадилар. Биринчилари кўпгина ҳашаротларга таъсир қилади, аммо ўргимчакканаларга таъсир қилмайди (*сумицидин, рипкорд, цимбуш, кинмикс,децис* ва бошқалар). Иккинчилари ҳашаротлар билан бир каторда ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиб, амалиётда кўпроқ аҳамиятга эгадир (*каратэ, талстар, данитол*). Шу билан бирга иккинчиларининг ҳар гектарга кетадиган сарфи анча пастдир.

Пиретроидлар билан ишлов ўтказиш бошқа препаратларга нисбатан қимматга тушмайди. Бунга сабаб, сарфланадиган меъёрининг камлигидир. Республика ўсимликларни химоя қилиш илмий тадқиқот институтида пиретроидлар 1979 йилдан бошлаб ўрганила бошланган. Дастлабки пиретроид модда сумицидин бўлган. Кейинчалик *амбуш, цимбуш, ровикурт,децис, нурелл-Д, данитол* каби препаратлар ўрганилиб, ғўза, беда, маккажўхори ҳамда сабзавот экинларида учрайдиган зараркунандаларга қарши кенг синалди ва тавсиялар берилди.

Олимларимиз тамонидан пиретроидларнинг ғўзага таъсири ва чигит ҳамда олинадиган мой таркибида қолдиқлари бўлиши мумкинлиги ўрганилди. Аниқланишича, *сумицидин, цимбуш, рипкорд,децис* каби пиретроидлар зараркунандасиз ғўзага сепилганда ҳосил камаймаган, балки бироз ошган ҳам. Ғўза ўсиши даврида пиретроидлар 4 марта (ҳар 25 кунда бир) сепилганда, бу препаратларнинг қолдиғи чигит ва ёғда топилмаган.

Шундай қилиб, пиретроидлар гуруҳига кирувчи препаратлар энг юқори самарали ва юқори талабларга жавоб берганлиги сабабли улар кенг жорий этилган эди. Лекин ўтган йиллар мобайнида пиретроидларга нисбатан бардошлилик юзага кела бошлади. Шу боис, ҳозирги даврда узоқ йиллардан бери ишлатилиб келинаётган пиретроидларнинг самараси пасаяётганлиги

маълум бўлди. Шунинг учун пиретроидларнинг янги намуналари яратилиб, бардошликнинг олдини олиш механизмлари кашф этилаяпти.

Арриво (цимбуш, циракс, нурелл, шерпа, Ципи, ципер-метрин). Соф моддаси: циперметрин- α -циано-3-феноксiben-зил-2,2-диметил-3-(2,2-дихлорвинил)-циклопропан –карбоксилат. Синтетик пиретроидларнинг биринчи авлодига мансуб бўлиб, у деярли барча техник, сабзаот-полиэкинларини ҳамда боғ дарахтларини ва яйловларни (чигирткадан) турли зараркунандалардан (ўргимчакканадан ташқари) химоя қилишда 1981 йилдан бери ишлатилиб келинади. Препаратни дунёдаги йирик пестицид ишлаб чиқарувчи фирмалар яратиб, уни турлича аташган. Жумладан, у Ўзбекистонда ҳам циперметрин номи билан ишлаб чиқарилади. Барча ишлаб чиқарувчилар уни 25% ли эмулсия концентрати (эм.к.) шаклида тайёрлашади, яъни 1 л препарат 250 мл соф моддага эга.

Циперметрин номли фаол (соф) моддага эга бўлган препаратлар ҳашаротларга сиртдан ва ичдан таъсир этади. Булар системали (ўсимлик орқали) таъсир этиш қобилятига эга эмас. Препарат аннотациясига кўра, циперметрин исикқонли ҳайвонларга ўртача таъсир этадиган бирикмалар қаторига киради (ЎД₅₀ каламушлар учун 242-542 мг/кг га тенг); тери орқали кам захарли (ЎД₅₀ – 3000 мг/кг га). Қуруқ ва салқин жойда 2-3 йил мобайнида кучини йўқотмайди.

Ўзбекистонда 15 хил экин ҳамда яйловларда турли зараркунандаларга қарши турли сарф-меъёрда (0,14-1,6 л/га) қўллашга рухсат этилган (Рўйхат, 2010).

Бульдок, 12,5% суспензияли концентрат (сус.к.). Соф моддаси: бетацифлутрин. Германиянинг Байер фирмаси томонидан таклиф қилинган ушбу инсектицид синтетик пиретроидларга хос барча хусусиятларга эга бўлиб, ўргимчакканалардан ташқари кўпгина сўрувчи ва кемирувчи зараркунанда ҳашаротларга қарши юқори самара беради. У ғўза ва олмани химоялашда (0,08-0,2 л/га) ҳамда чигирткаларга қарши (0,04 л/га) қўлланилади (Рўйхат, 2010). Исикқонли ҳайвонлар учун ўртача захарли. Мавсумда бир далада 2 мартагача ишлатишга рухсат берилган.

Вантекс, 6% сус.к. Соф моддаси: гамма-цигалотрин. АҚШнинг «Дау Агро сайенсес» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилади. Соф моддаси ўртача захарли бўлиб, ичдан ва сиртдан таъсир қилиш қобилятига эга. Барча хусусиятларига кўра қаратэ инсектицидига яқин бўлиб, уни ғўзада барча зараркунандаларга қарши (0,25-0,3 л/га) ҳамда тутни тут парвонасидан химоя қилиш учун (0,3 л/га) тавсия этилган. Қуруқ ва салқин ерда 2 йил мобайнида ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Данитол, 10% эм.к. Соф моддаси: фенпропатрин (2,2, 3,3-тетра-метил-циклопропан-карбон-1-кислотаси, α -циан-3-феноксibenзил эфири). Ўртача захарли препарат, у асосан Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан, унинг аналоглари эса Хитой халқ республикасининг Дальяндаги заводида (датрин, 20% эм.к.) ҳамда Ўзбекистонда (узфен, 20% эм.к.) ишлаб чиқарилади.

Данитол янги авлод синтетик пиретроидлардан бўлиб, жуда кўп хашарот – зараркунандалардан ташқари ўргимчакканаларга ҳам самарали таъсир этади. Таъсири бўйича у инсекто-акарициддир. Қишлоқ хўжалигида бундай эҳтиёж етарлича мавжуд. Фенпропатринли препаратлар 10% ва 20% соф моддага эга ҳолида эм.к. ва Фло шаклларида ишлаб чиқарилади. Мутаносиб равишда сарфлаш меъёри ҳам 1-2 л/га дан 0,5-1,0 л/га гача ўзгаради. Ўзбекистонда кенг синалиб, ғўза, олма ва тутни асосий сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун 1989 йилдан бошлаб «Рўйхат»га киритилган. Қуруқ ва салқин шароитда камида 2 йил мобайнида сақлаш мумкин.

Децис, 2,5% эм.к. (децис, 10% эм.к., патриот, 12,5% эм.к.). Соф моддаси: дельтаметрин, биринчи авлод пиретроидларнинг энг самарали намунаси сифатида ҳали ҳам моҳиятини йўқотгани йўқ. У илк бор Франциянинг «Просида» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган эди. Бу инсектицид кўпроқ кемирувчи хашаротларнинг етук зоти ва куртларига кучли таъсир кўрсатгани ҳамда соф моддасининг сарф-меъёри жуда кам бўлганлиги (7,5-25 гр/га) сабабли бутун дунёда ва Ўзбекистонда кенг ишлатилади. Ҳозирда ҳам у 18 хил экин ва яйловларни турли зараркунандалардан химоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2010). Препаратда соф модданинг миқдорига қараб, сарфлаш меъёри 0,1-1,0 л/га дан (децис, 2,5%), 0,05-0,06 л/га гача (патриот, 12,5%) ўзгаради.

Дельтаметрин иссиққонли ҳайвонлар учун юқори даражада заҳарли моддадир. (ЎД_{50} каламушлар учун 128-139 мг/кг, сичқонлар учун эса 33-44 мг/кг).

Ғўзада децисни кузги тунлам, кўсак курти, оққанот (0,7 л/га), қандала (0,6 л/га) ва шираларга қарши (0,3 л/га) қўллашга рухсат берилган. Ўргимчаккана кўпайиши мумкин бўлган ерда децис ишлатилса, у кейинчалик кескин кўпайиб кетиши мумкин. Шунинг учун, бундай вазиятда децисга бирор (омайт, неорон, ниссоран) акарицид қўшиб ишлатилади.

Каратэ, 5% эм.к. (каратэ зеон, 5% сус.к.; атилла, 5% эм.к.; кураш, 50 г/л, эм.к.) Соф моддаси: лямбдацигалотрин, юқори заҳарли кимёвий модда (ЎД_{50} каламушлар учун 118 мг/кг га тенг). Каратэ ўз хусусиятларига кўра пиретроидларнинг янги авлодига мансуб бўлиб, хашаротлар билан бирга ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиш қобилиятига эга. Юқори даражада фаоллигига кўра, жуда кам миқдорда соф модда сарфланганида ҳам (5-30 гр/га) юқори самарага эга бўлинади. Ўзбекистонда уни илк бор картошкани колорадо қўнғизидан химоя қилиш учун тавсия этилган эди (0,1 л/га). Ҳозирда у 11 хил экинларни турли хил сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун тавсия қилинган. Жумладан ғўза (0,4-0,5 л/га), ғалла (0,15-0,2 л/га), олма (0,4-0,8 л/га), беда ва маккажўхорини зараркунандалардан, яйловларни чигирткалардан (0,15-0,25 л/га), тутни парвонадан (0,5 л/га) (Рўйхат, 2007) сақлашда қўлланилади.

Кинмикс, 5% эм.к. Соф моддаси: бетациперметрин, кам заҳарли. Кинмикс Венгриянинг «Хиноин» фирмаси томонидан яратилган. Кенг

синовлардан ўтказилган кинмикс ҳозирда Ўзбекистонда 7 хил экинни турли сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани тунламлардан (0,6 л/га), трипсдан (0,2 л/га), картошка ва карамни кўнғиз ва капалаклардан (0,15-0,2 л/га), яйловларни чигирткалардан (0,3-0,5 л/га) (Рўйхат, 2010) сақлашда қўлланилади. Талабга жавоб берадиган шароитларда 2 йилгача ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Маврик, 25,8% эм.к. ва 22,3% Фло. Соф моддаси: флувалинат, ўрточа захарли (UD_{50} каламушлар учун 261-282 мг/кг). Пиретроидларнинг янги авлод намуналаридан бири. Бу препаратга кўпгина ижобий хусусиятлар хос. У биринчидан – инсектицид-акарицид, иккинчидан – асаларилар учун мутлақо безарар, шу боис оила бўлиб яшайдиган Ушбу фойдали хашаротларни варратоз, яъни уларнинг кушандаси бўлган каналардан ҳоли қилиш учун бемалол қўллаш мумкин ва учинчидан, маврик фойдали энтомофагларнинг кўпгина турлари учун ҳам безарардир. Шунинг учун маврик уйғунлашган ҳимоя қилиш тизимларида қўллаш учун жуда мойил. ЎзЎХИда 1993-1995 йиллар ўтказилган тадқиқотларга асосан, у ғўзанинг барча ер усти зараркунандаларига қарши (0,6-0,7 л/га) тавсия этилиб «Рўйхат»га киритилган.

Сумицидин (фенкилл, фенвалерат), 20% эм.к. Соф мод-даси: фенвалерат, юқори захарли модда. Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан таклиф қилинган биринчи авлод пиретроид бўлиб, 1979-1982 йиллари илк бор кенг синовда бўлган. Сумицидинда инсектицидлик хусусияти кучли намоён бўлади, у айниқса тунлам қуртларига қарши юқори самара кўрсатган. Шу билан бирга оққанот (0,6 л/га), шира ва қандалага қарши (0,4-0,5 л/га) ҳам яхши таъсир этади. Рўйхатда ғўзадан ташқари 14 та экинни ҳимоялаш учун рухсат берилган. Жумладан: буғдой, сабзавот, қовунни (0,3-0,5 л/га), картошкани (0,3 л/га), олмани (0,3-1,0 л/га), беда, карам, рапс ва бошқаларни ҳимоялаш ҳамда яйловларда чигирткаларга қарши (0,4-0,5 л/га) тавсия этилган. Сумицидиннинг камчиликларидан бири у билан ишловчиларда аллергия аломатлари тезда намоён бўлади.

Суми-альфа, 5% эм.к. ва 20% эм.к. Соф моддаси: эсфенвалерат. Суми-альфа Япониянинг Сумитомо Кемикал фирмаси томонидан 1990 йиллари таклиф қилинган. Унинг соф моддаси олдинги сумицидин препарати изомерларидан бирини ажратиб олиб тузилган. Барча кўрсатмалари бўйича у сумицидиндан ижобий фарқ қилади.

Эсфенвалерат ўрточа захарли бирикма (UD_{50} каламушлар учун 399 мг/кг га тенг). У сиртдан ва ичдан таъсир қилиш қобилиятига эга бўлиб, ишлатилганидан кейин самара жуда тез намоён бўлади ва самараси 10-20 кун мобайнида давом этади. Бундан ташқари, эсфенвалерат ҳуркитиш (репеллент) ҳамда зараркунандани овқатланишдан тўхтатиш (антифидант) хусусиятларига ҳам эга. Кўп йиллар мобайнида олиб борган тадқиқотлар натижасида, суми-альфа Ўзбекистонда 10 хил экинни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани оққанот ва кўсак қуртидан (0,5-0,6 л/га), олмани мевахўрдан (0,5-1,0 л/га), буғдойни асосий хашаротлардан (0,2-0,3

л/га) химоялаш, шунингдек чигирткаларга қарши (0,2-0,4 л/га) тавсия этилган.

Талстар, 10% эм.к. (пиларстар). Соф моддаси: бифентрин, ўта захарли модда (ЎД_{50} каламушлар учун 54,2 мг/кг га тенг). Американинг ФМС фирмаси томонидан таклиф этилган бу препарат Ўзбекистонда кенг синалиб, ижобий хулосаларга сазовор бўлган. У самарали инсектицид бўлиши билан бирга акарицид ҳамдир. Шунинг учун ҳам у республикада 5 хил экинни химоя қилишга рухсат этилган. Аммо, энг муҳими ғўза бўлиб, унда қуйидаги зараркунандаларга қарши тавсия этилган: оққанот, ўргимчаккана, кўсак қурти ва карадрин (0,6 л/га), шира (0,3 л/га) ва трипсга (0,3-0,45). Олмани химоя қилиш учун – 0,4-0,6 л/га, помидорда – 0,4-0,6 л/га ва тутда – 0,5 л/га (Рўйхат, 2010) меъёрларда қўлланилади. Талстар кўп йиллар мобайнида республика далаларида кенг қўлланиб келинади. Бир мавсумда бир даланинг ўзида ўргимчакканага қарши 2 ва ундан кўп марта ишлатилса, кейингиларида канага қарши самараси кескин пасайиб кетади. Препаратнинг шакли қулай, хиди паст, аллергия чақирмайди, қуруқ ва салқин шароитларда 2-3 йил ўз хусусиятларини йўқотмайди.

Требон, 30% эм.к. ва 10% Фло. Соф моддаси: этофенпрокс, пиретроидлар ичида энг кам захарли бирикма (ЎД_{50} каламушлар учун ичдан таъсир қилганда 40000 мг/кг га тенг). Бундан ташқари, бу модда кўпгина фойдали ҳашаротлар учун ҳам хавфсиздир.

Требон сиртдан ва ичдан таъсир этадиган инсектициддир. У Япониянинг «Мицуи Тоацу» фирмаси томонидан 1988 йили таклиф қилинган. Шу йиллари ўтказилган тадқиқотлар натижасида требонни ғўзада кўсак қурти ва шираларга қарши самарали инсектицид деб топилиб, Рўйхатга 1991 йилдан бошлаб киритилган (соф моддаси бўйича 50-100 г/га).

Фастак, 10% сус.к. (трамп, фаскорд). Соф моддаси: альфа-циперметрин. Бу модда циперметринга хос изомерлар орасидан энг самаралисини ажратиб олиш маҳсулидир. Альфа-циперметрин бир қатор ижобий хусусиятларга эга: у иссиққонли ҳайвонлар ҳамда асалари ва пардақанотли энтомофаглар учун кам хатарлидир, сарф-меъёри жуда оз (соф моддаси бўйича 10-30 г/га), кўзланган объектларга қарши эса юқори самаралидир. Буларга энг аввал чигирткалар, колорадо кўнғизи ва ғўзада кўсак қурти киради.

Ўзбекистонда фастак қуйидаги экинларда зарарли объектларга қарши тавсия қилинган: ғўзада кўсак қуртига (0,25 л/га), картошкада колорадо кўнғизига (0,07-0,1 л/га), яйловларда чигирткаларга қарши (0,1 л/га) (Рўйхат, 2010).

Фьюри, 10% с.э.к. Соф моддаси: зета-циперметрин, ўртача захарли (ЎД_{50} каламушлар учун ичдан таъсир этганда 385 мг/кг га тенг). АҚШнинг ФМС фирмаси томонидан 1992 йили таклиф қилинган циперметриннинг самарали изомерларидан бири асосида тузилган. Препарат қуйидаги ижобий хусусиятларга эга: зараркунандаларга нисбатан юқори самарага эга, сарф-меъёри жуда оз (фаол модда бўйича 10-30 г/га), чидамлилики тез вужудга

келтирмайди, қўллаш учун қулай ва тежамлидир. Препарат таркибига унинг самарадорлигини оширувчи шундай қўшимча моддалар киритилганки, улар биргаликда ҳашаротларда чидамлилиқ юзага келишининг олдини олади. Ўсимликлар учун мутлақо зарарсиз, атроф-муҳитни кам ифлослантиради.

Ўзбекистонда фьюри 7 хил экинларни ҳимоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзада: трипс ва қандалалар (0,2 л/га), шира ва ғўза тунлами (0,3 л/га), чигирткаларга қарши (0,08-0,1 л/га) тавсия этилган, шунингдек картошка (0,1-0,15 л/га), тут (0,15 л/га), карам (0,1-0,3 л/га), узум ва олмани (0,25 л/га) ҳимоялашда қўлланилади (Рўйхат, 2010).

Ихтисослашган акарицидлар. Вертимек, 1,8% эм.к. (пилармектин). Соф моддаси: абабектин. У тупроқ микроорганизми – *Streptomyces avermectin* маҳсулидан олинган модда бўлиб, таркиби бўйича ҳеч бир мавжуд кимёвий бирикмаларга ўхшамайди. Абабектин захарлилиги бўйича IV-синфга киради (ED_{50} каламушлар учун 10 мг/кг). Лекин, фаол модда препарат таркибида жуда оз (1 л дорида 18 гр) ва ҳар гектарга сарфи 2-10 г бўлганлиги сабабли, бу кўрсаткичнинг амалий аҳамияти қолмайди. Кўп мамлакатларда, жумладан Ўзбекистонда ўтказилган тадқиқотлардан аён бўлишича, вертимек энг аввал – бу акарицид. Турли хил ўргимчакканаларга қарши (8 оёқли, 4 оёқли) вертимекнинг самараси жуда юқоридир (0,3-0,4 л/га). Бундан ташқари, у инсектицид ҳамдир. Вертимек айниқса ўсимлик баргларида ғовак из қолдирувчи пашша ва куяларга қарши тенги йўқ юқори самара беради. Абабектин ўсимлик сатҳидан нисбатан тез парчаланиб кетади, аммо унинг ичига (тўқималарга) синган ҳолда препарат самарасини узоқ давом этишига сабабчи бўлади. Шунинг учун абабектин кўп табиий фойдали ҳашаротларга нисбатан хавфсиз бўлиб қолаверади. Абабектин кўпроқ ичдан, яъни зараркунанданинг ичига озика билан бирга кирганидан кейин таъсир кўрсатади, аммо қисман сиртдан ҳам таъсир этади (Дай, 1983; Балл, 1984). Абабектиннинг бўғимоёқли жониворларга таъсир этиш механизми ўзга инсектицидлардан фарқ этиб, мужассамлаштириганда куйидагича ўтади. Абабектин тирик жисмнинг нерв тизимига таъсир этади, лекин бу бошқа йўл билан амалга оширилади. У гамма-аминомойли кислота фаоллигини кучайтириш йўли билан жисм мушакларига ахборот бериш механизмини сусайтиради. Бунинг натижасида, жисм қайтарсиз шикастланиб ўлади (Меллин, 1983). Абабектин зараркунанда тухумларига таъсир этмайди. Ўзбекистонда вертимекни асосан ғўзани ўргимчаккана (0,3-0,4 л/га), шира, трипс (0,4 л/га) ва кўсак куртидан (0,4-0,5 л/га); помидорни занг канасидан (0,1-0,2 л/га) ҳамда иссиқхоналарда чиннигулни ўргимчакканалардан (0,35-0,4 л/га) ҳимоя қилиш учун рухсат этилган (Рўйхат, 2010).

Демитан, 20% сус.к. Соф моддаси: феназахин, ўртача захарли (ED_{50} каламушлар учун 134-199 мл/кг га тенг). Тери орқали суёт таъсир этади. Демитан АҚШ нинг Дау Эланко фирмаси томонидан яратилган, у янги кимёвий бирикмалар қаторига кирибгина қолмай, янги таъсир ўтказиш қобилия-тига ҳам эга. Демитан асосан ўсимликхўр каналарга қарши ишлатиш учун мўлжалланган янги акарицид. Аммо юқори сарфлаш миқдорларида у

шира, трипс каби ҳашаротларга ҳам таъсир кўрсатиши маълум бўлди. Демитан қуш, асаларилар ҳамда бир қатор фойдали ҳашаротлар учун хавфсиздир. Аммо у балиқлар учун хавфли, шунинг учун препаратни сув иншоотларига тасодифан тушиш имкониятининг олдини олиш чораларини амалга ошириш керак. Демитан ўргимчак-канага сиртдан ва ичдан таъсир ўтказиши. Унинг таъсири узок муддат (25-30 кун) давом этади. Демитан зараркунанданинг личинка ва етук зотидан ташқари тухумига ҳам (яхши қоплаганда) самара кўрсатади. Унинг каналарга нисбатан таъсир қилиш қобилияти жуда ҳам кенг бўлганлиги сабабли, у ҳозирда жуда кўп давлатларда боғ ва бошқа экинларни химоя қилишда қўлланилади. Демитан ғўзани ўргимчакканадан химоя қилиш учун (0,8 л/га) ҳамда боғ дарахтларини ўсимликхўр каналардан (0,08% ли қуюқликда) химоя қилиш учун (0,8 л/га) тавсия қилинган. Ўсимликларни бир мавсум даврида 2 мартагача ишлаб, ҳосил етилишидан 30 кун илгари пуркашни тўхтатиш лозим. Махсус тадқиқотларимизда демитан ғўзадаги шира ва трипси ҳам 85-95% га камайтириши маълум бўлди.

Митак, 20% эм.к. Соф моддаси: амитраз, кам захарли (ЎД₅₀ каламушлар учун ичдан таъсир этганда 800-1600 мг/кг га тенг). Германиянинг Байер фирмаси таклиф қилган. Митак ихтисослашган акарицид ҳисобланади, аммо унинг капалак куртларига нисбатан инсектицидлик хусусиятлари ҳам мав-жуд. Чорвачиликда айрим ҳайвонларда яшовчи каналарга қарши ҳам ишлатилади. Асалариларга безарар бўлганлиги учун, уни варратозга қарши ҳам ишлатиш мумкин. Пахтачиликда уйғунлашган химоя қилиш тизимида қўллаш яхши самара беради, чунки митак кўпгина фойдали ҳашаротларга безарардир. Ташқи муҳитда, жумладан тупроқда тез парчаланиб кетади.

Ўзбекистонда митак 6 хил экинни химоялаш учун тавсия этилган. Булар ичида энг асосийси кана бўлиб, ғўзада – 2-3 л/га, олмада – 3-6 л/га, нок ва шафтолида – 3-4,5 л/га ҳамда помидорнинг занг канасига қарши – 2,5 л/га меъёрда қўлланилади. Бошқа зараркунандалардан шира, оққанот, мевахўр куртлар ва ҳатто кўсак куртига қарши ҳам қўллаш мумкин. Қишда паст ҳаво ҳароратида идиш тагида митак чўкма ҳосил қилади. У иситилса яна ўз ҳолатига қайтади ва зарари бўлмайди.

Неорон, 50% эм.к. Соф моддаси: бромпропилат, кам захарли (ЎД₅₀ каламушлар учун 5000 мг/кг га тенг). Кимёвий таркиби бўйича тубдан фарқ қиладиган бу бромсақловчи бирикма ихтисослашган акарицид ҳисобланади. У 1975 йиллари Швейцариянинг Сиба фирмаси томонидан татбиқ қилинган.

Неорон сиртдан ҳамда фумигант сифатида таъсир этадиган акарициддир. У ўсимликнинг тўқималарига ўта олади. Кананинг барча шакллари учун захарли бўлиб, препаратнинг ўсимликдаги қолдиғи 40 кунгача сақланади. Ўсимликлардаги препарат об-ҳаво шароити таъсирида, шунингдек нордон ва ишқорли муҳитда парчланади. Фосфорорганик бирикмаларга чидамли каналарни йўқотишда самарали натижа беради. Ўзбекистоннинг турли вилоятларида ўтказган тадқиқотларимизда неоронга

нисбатан бардошлилик вужудга келмади. Акарицидларни навбатлаш тизимларида қўллаш тавсия этилган. Бунда ғўзада гектарига 1-1,2 л сарфланади. Неорон билан ишлов бериш пахта етилишидан 20 кун олдин тўхтатилиши лозим. Республикада неоронни турли каналарга қарши токда – 1,2-1,8 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га ва цитрус экинларида – 4,5 л/га меъёрда қўллаш мумкин (Рўйхат, 2010).

Ниссоран, 10% н.к.к. ва 5% э.к.к. Соф моддаси: гекситиазокс, кам захарли модда. Япониянинг Ниппон Сода компанияси томонидан 1980 йиллари кашф этилган. Ниссоран ихтисослашган акарицид бўлиб, унга бир қатор ижобий хусусиятлар хос. У асосан кананинг тухум, личинка ва нимфасини ўлдиради, етук зотини пуштсиз ёки қўйган тухумидан личинка очиб чиқмайдиган қилиб қўяди, таъсири узоқ вақт (40 кунгача) давом этади, бошқа препаратларга чидамли бўлган популяцияларни қиради, фойдали хашаротларга мутлақо таъсир этмайди, деярли барча ўсимликхўр каналарга қарши ишлатиш мумкин.

Ўзбекистонда ниссоранни 2 та экинда қўллашга рухсат берилган (Рўйхат, 2010): ғўза ва боғда. Ғўзада 10% ли шакли – 0,1 кг/га, 5% лиги эса – 0,2 л/га; олмада мос ҳолда – 0,3 кг/га ва 0,6 л/га меъёрда қўлланилади. Бир мавсумда олмада бир марта, ғўзада эса 2 марта қўллаш мумкин. Ниссоран ўргим-чакканалар кўпая бошлаган пайтда қўлланилса, юқори самара олинади. Кана кучли ривожланган бўлса, ниссоранни бирор имагоцид акарицидга (омайт, неорон, БИ-58) қўшиб ишлатиш лозим.

Омайт, 57% э.к.к. 570 EW, (даргит, узмайт). Соф моддаси: пропаргит, кам захарли (LD_{50} каламуш ва сичқонлар учун 1800-2000 мг/кг га тенг) АҚШ нинг Юнироял фирмаси томонидан кашф этилган. Пропаргит ихтисослашган акарицид, таркибида олтингугурт мавжуд. Пропаргит каналарнинг личинка ва етук зотларига нисбатан юқори ва давомли таъсир этади. Шу билан бирга, омайт асалари ва бошқа фойдали хашаротларга нисбатан зарарсиздир.

Ўзбекистонда омайт 8 хил ўсимликни ўргимчаккана-лардан ҳимоя қилиш учун қуйидаги меъёрда тавсия қилинган (Рўйхат, 2010): ғўзада – 1,5 л/га, олмада – 1,5-3,0 л/га, цитрус экинларида – 4,5 л/га, токда – 1,2-1,8 л/га, олчада – 0,9-1,2 л/га ҳамда помидор ва картошка занг канасида – 1,5 л/га. Омайтни бошқа препарат – инсектицидлар (ИСО дан ташқари) ёки фунгицидлар (мис купороси ва бордо суюқлигидан ташқари) қўшиб ишлатиш мумкин. Ўзбекистонда узмайт, даргит каби аналоглари ишлаб чиқарилади. Минтақамизда 1978 йилдан бери татбиқ қилинган омайтга нисбатан чидамли ёки бардошли ўргимчаккана популяциялари учрамаган.

Ортус, 5% с.с.к. Соф моддаси: фенпироксимат, кам захарли модда. Ихтисослашган акарицид, 2 хил таъсир этиш механизмига эга. Биринчидан, тавсия этилган сарф-меъёрларда ортус ўргимчакканага нисбатан ўткир ва тез самара кўрсатади, иккинчидан, тахминан 10 марта камайтирилган дозада (ёки парчаланиш оқибатида барг юзасидаги миқдори камайганида) ортус гормонал инсектицид сифатида таъсир кўрсата бошлайди (яъни кананинг личинкалари ёшдан-ёшга пўст ташлаб ўтиш жараёнини бузади, личинка

ёрилиб ўлади). Ортусга бир қатор ижобий хусусиятлар хос: турли хил ўргимчакканаларга нисбатан самаралидир; тез олинадиган самара узоқ давом этади; тухумидан ташқари, барча шакллари қиради; фойдали ҳашаротларга нисбатан зарарсиз; юқори ҳарорат ва намгарчиликка бардошли; сарф-меъёри юқори эмас (бир гектарга 40 г фаол модда). Деярли барча инсектицид ва акарицидлар билан қўшиб ишлатиш мумкин (ИСОдан ташқари). Ўзбекистонда ғўзада ўргимчакканага қарши ишлатиш учун рухсат берилган (0,75 л/га) (Рўйхат, 2010). Препарат Япониянинг Нипон Нояку компанияси томонидан ишлаб чиқарилади.

4.2. Қишлоқ хўжалик экинлари зарарли организмлардан кимёвий воситалар орқали ҳимоя қилиш самарадорлиги.

Пиретроидлар гуруҳига кирувчи пестицидларни энг замонавий пестицидлар дейилса тўғри бўлади. Сунъий пиретроидлар – мойчечак гули саватчаси таркибидаги табиий пиретринлар (мураккаб эфирлар) га ўхшаш моддалардир. Табиий пиретринлар узоқ йиллар давомида “пиретрум” номи билан қишлоқ хўжалиги зараркунандаларига қарши курашда қўлланиб келинган. Табиий “пиретрумлар” ни асосий камчилиги ташқи мухит омилларини айниқса ёруғлик таъсирида тез парчаланиб кетишидир.

Булар орасида айниқса перметрин асосида олинадиган пиретроидлар ёруғликка анча бардошлиги билан фаркланиб туради. Пиретроидлар гуруҳига кирувчи, пестицидлар ҳозирги пайтда энг кенг қўлланилаётган пестицидлар ҳисобланади. Сунъий пиретроидлар тавсия этилган сарфлаш нормаларида ўсимликка салбий таъсир кўрсатмайдилар.

Улар ўсимликка сингиш қобилиятга эга эмас 7-9 кун давомида парчланади. Бирок, уларнинг қолдиқ миқдорлари ўсимликка ишлов берилгандан кейин 21 кун давомида сақланган.

Пиретроидларнинг зарарли ҳашарот ва каналарга таъсирчанлиги бошқа гуруҳларга кирувчи пестицидлардан анча юқори. Организмларда тўкнашиш хусусияти кам. Пиретроид ҳашаротлар танасига териси ва меъда ичак орқали қиради. Ҳашаротлар организмга тушганда асаб системасини фалаж қилади. Бу қуйидагича бўлади: пиретроидлар асаб тизимида натрий, калий, кальций ионлари алмашинувини бузиб юборадн ва натижада ортикча миқдорда ацетилхолин ишлаб чиқарилади. Бу эса ўз навбатида асаб системасида импульслар берилишини издан чиқаради.

Пиретроидлар гуруҳига оид пестицидлар инсон ва иссиққонли ҳайвонлар учун ўртача ва кам захарлидир.

Сарфлаш нормалари жуда кам бўлгани учун атроф мухитга унчалик зарарли эмас. Озиқ-овқат маҳсулотларида ҳам қолдиқ, миқдори жуда кам.

Ҳозирги пайтда ўсимликларни зарарловчи ҳашарот ва каналарга қарши қуйидаги пиретроидлар дорилар кенг қўлланилмоқда:

АРРИВО (*цимбуш, циракс, нурелл, шерпа, Ципи, циперметрин*).

Соф моддаси: циперметрин-а-циано-3-феноксibenзил-2,2-диметил-3-(2,2-дихлорвинил)циклопропан-карбоксилат. Синтетик пиретроидларнинг

биринчи авлодига мансуб бўлиб, у деярли барча техник, сабзавот-полиэкинларини ҳамда боғ дарахтларини ва яйловларни (чигирткадан) турли зараркунандалардан (ўргимчакканадан ташқари) химоя қилишда 1981 йилдан бери ишлатилиб келинади. Препаратни дунёдаги йирик пестицид ишлаб чиқарувчи фирмалар яратиб, уни турлича аташган. Жумладан, у Ўзбекистонда ҳам циперметрин номи билан ишлаб чиқарилади. Барча ишлаб чиқарувчилар уни 25% ли эмулсия концентрати (эм.к.) шаклида тайёрлашади, яъни 1 л препарат 250 мл соф моддага эга.

Циперметрин номли фаол (соф) моддага эга бўлган препаратлар хашаротларга сиртдан ва ичдан таъсир этади. Булар системали (ўсимлик орқали) таъсир этиш қобилиятига эга эмас. Препарат аннотациясига кўра, циперметрин иссиққонли ҳайвонларга ўртача таъсир этадиган бирикмалар каторига киради (ЎД50 каламушлар учун 242-542 мг/кг га тенг); тери орқали кам захарли (ЎДзо - 3000 мг/кг га). Қуруқ ва салқин жойда 2-3 йил мобайнида кучини йўқотмайди.

Ўзбекистонда 15 хил экин ҳамда яйловларда турли зараркунандаларга қарши турли сарф-меъёрга (0,14-1,6 л/га) қўллашга рухсат этилган.

ДАНИТОЛ, 10% эм.к. Соф моддаси: фенпропатрин (2,2, 3,3-тетраметилциклопропанкарбон1-кислотаси, ациан3фенок-сибензил эфири). Ўртача захарли препарат, у асосан Япониянинг Сумитомо фирмаси томонидан, унинг аналоглари эса Хитой халқ республикасининг Дальяндаги заводида (датрин, 20% эм.к.) ҳамда Ўзбекистонда (узфен, 20% эм.к.) ишлаб чиқарилади.

Данитол янги авлод синтетик пиретроидлардан бўлиб, жуда кўп хашарот - зараркунандалардан ташқари ўргимчакканаларга ҳам самарали таъсир этади. Таъсири бўйича у инсектоакарициддир. Қишлоқ хўжалигида бундай эҳтиёж етарлича мавжуд. Фенпропатринли препаратлар 10% ва 20% соф моддага эга ҳолида эм.к. ва Фло шаклларида ишлаб чиқарилади. Мутаносиб равишда сарфлаш меъёри ҳам 1-2 л/га дан 0,5-1,0 л/га гача ўзгаради.

ДЕЦИС, 2,5% эм.к. (децис, 10% эм.к., патриот, 12,5% эм.к.). Соф моддаси: дельтаметрин, биринчи авлод пиретроидларнинг энг самарали намунаси сифатида ҳали ҳам моҳиятини йўқотгани йўқ. У илк бор Франциянинг «Просила» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган эди. Бу инсектицид кўпроқ кемирувчи хашаротларнинг етук зоти ва қуртларига кучли таъсир кўрсатгани ҳамда соф моддасининг сарф-меъёри жуда кам бўлганлиги (7,5-25 гр/га) сабабли бутун дунёда ва Ўзбекистонда кенг ишлатилади. Ҳозирда ҳам у 18 хил экин ва яйловларни турли зараркунандалардан химоя қилиш учун тавсия қилинган (Рўйхат, 2016). Препаратда соф модданинг миқдорига қараб, сарфлаш меъёри 0,1-1,0 л/га дан (децис, 2,5%), 0,05-0,06 л/га гача (патриот, 12,5%) ўзгаради.

Дельтаметрин иссиққонли ҳайвонлар учун юқори даражада захарли моддadir. (ЎД50 каламушлар учун 128-139 мг/кг, сичқонлар учун эса 33-44 мг/кг).

Ғўзада децисни кузги тунлам, кўсак қурти, оққанот (0,7 л/га), қандала (0,6л/га) ва шираларга қарши (0,3 л/га) қўллашга рухсат берилган. Ўргимчаккана кўпайиши мумкин бўлган ерда децис ишлатилса, у кейинчалик кескин кўпайиб кетиши мумкин. Шунинг учун, бундай вазиятда децисга бирор (омайт, неорон, ниссоран) акарицид кўшиб ишлатилади.

КАРАТЭ, 5% эм.к. (каратэ зеон, 5% сус.к.; атилла, 5% эм.к.; кураш, 50 г/л, эм.к. ламдок 5% эм.к., ламдекс 5% эм.к.) Соф моддаси: лямбдацигалотрин, юқори захарли кимёвий модда (ЎД₅₀ каламушлар учун 118 мг/кг га тенг). Каратэ ўз хусусиятларига кўра пиретроидларнинг янги авлодига манеуб бўлиб, ҳашаротлар билан бирга ўргимчакканаларга ҳам таъсир этиш қобилиятига эга. Юқори даражада фаоллигига кўра, жуда кам миқдорда соф модда сарфланганида ҳам (5-30 гр/га) юқори самарага эга бўлинади. Ўзбекистонда уни илк бор картошкани Колорадо қўнғизидан химоя қилиш учун тавсия этилган эди (0,1 л/га). Ҳозирда у 11 хил экинларни турли хил сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун тавсия қилинган. Жумладан ғўза (0,4-0,5 л/га), ғалла (0,15-0,2 л/га), олма (0,4-0,8 л/га), беда ва маккажўхорини зараркунандалардан, яйловларни чигирткалардан (0,15-0,25 л/га), тутни парвонадан (0,5 л/га) (Рўйхат, 2016) сақлашда қўлланилади.

КИНМИКС, 5% эм.к. Соф моддаси: бета-циперметрин, кам захарли. Кинмикс Венгриянинг «Хиноин» фирмаси томонидан яратилган. Кенг синовлардан ўтказилган кинмикс ҳозирда Ўзбекистонда 7 хил экинни турли сўрувчи ва кемирувчи зараркунандалардан химоя қилиш учун рухсат этилган. Жумладан, ғўзани тунламлардан (0,6 л/га), трипсдан (0,2 л/га), картошка ва карамни қўнғиз ва капалаклардан (0,15-0,2 л/га), яйловларни чигирткалардан (0,3-0,5 л/га) (Рўйхат, 2016) сақлашда қўлланилади.

СУМИ-АЛЬФА, 5% эм.к. ва 20% эм.к. Соф моддаси: эсфен-валерат. Суми-альфа Япониянинг Сумитомо Кемикал фирмаси томонидан 1990 йиллари таклиф қилинган. Унинг соф моддаси оддинги сумицидин препарати изомерларидан бирини ажратиб олиб тузилган. Барча кўрсатмалари бўйича у сумицидиндан ижобий фарқ қилади.

Эсфенвалерат ўртача захарли бирикма (ЎД₅₀ каламушлар учун 399 мг/кг га тенг). У сиртдан ва ичдан таъсир қилиш қобилиятига эга бўлиб, ишлатилганидан кейин самара жуда тез намоён бўлади ва самараси 10-20 кун мобайнида давом этади. Бундан ташқари, эсфенвалерат ҳуркитиш (репеллент) ҳамда зараркунандани овқатланишдан тўхтатиш (антифидант) хусусиятларига ҳам эга. Ғўзани оққанот ва кўсак қуртидан (0,5-0,6 л/га), олмани мевахўрдан (0,5-1,0 л/га), буғдойни асосий ҳашаротлардан (0,2-0,3 л/га) химоялаш, шунингдек чигирткаларга қарши (0,2-0,4 л/га) тавсия этилган.

ТАЛСТАР, 10% эм.к. (пиларстар). Соф моддаси: бифентрин, ўта захарли модда (ЎД₅₀ каламушлар учун 54,2 мг/кг га тенг). Американинг ФМС фирмаси томонидан таклиф этилган бу препарат Ўзбекистонда кенг синалиб, ижобий хулосаларга сазовор бўлган. У самарали инсектицид бўлиши билан бирга акарицид ҳамдир. Шунинг учун ҳам у республикада 5 хил экинни химоя

қилишга рухсат этилган. Аммо, энг муҳими ғўза бўлиб, унда қуйидаги зараркунандаларга қарши тавсия этилган: окқанот, ўргимчаккана, кўсак курти ва карадринна (0,6 л/га), шира (0,3 л/га) ва трипсга (0,3-0,45). Олмани ҳимоя қилиш учун — 0,4-0,6 л/га, помидорда - 0,4-0,6 л/га ва тутда — 0,5 л/га меъёрларда қўлланилади.

ФБЮРИ, 10% с.э.к. Соф моддаси: зета-циперметрин, ўртача захарли (ЎД50 каламушлар учун ичдан таъсир этганда 385 мг/кг га тенг). АҚШнинг ФМС фирмаси томонидан 1992 йили таклиф қилинган циперметриннинг самарали изомерларидан бири асосида тузилган. Препарат қуйидаги ижобий хусусиятларга эга: зараркунандаларга нисбатан юқори самарага эга, сарф-меъёри жуда оз (фаол модда бўйича 10-30 г/га), чидамликни тез вужудга келтирмайди, қўллаш учун қулай ва тежамлидир.

Фунгицидлар. Замбуруғли касалликлар қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилининг кўплаб йўқотилишига (25-30% гача), шунингдек маҳсулот сифатининг пасайишига сабаб бўлади. Қишлоқ хўжалиги экинларини интенсив технология бўйича етиштиришда ва якка экин ўстиришда кўп йиллик экинларда ўсимликларнинг касалликлар билан зарарланиш хавфи ортиб кетади.

Фунгицидлар (fungus – замбуруғ) – замбуруғлар учун захарли ва уларнинг споралари ёки мицелийларининг ривожланишига барҳам берувчи модда. Ўсимликларга ишлов бериш учун қўлланиладиган фунгицидлар ҳимоявий, системали ва даволовчи турларга бўлинади. Ҳимоявий фунгицидлар профилактика мақсадларида қўлланилади. Даволовчи фунгицидлар деб патоген киргандан сўнг ишлов берилганда ўсимликларда касаллик белгиларининг ривожланишига барҳам берувчи моддаларга айтилади.

Системали фунгицидлар— ўсимликларнинг ўтказувчи найлар тизими бўйлаб ҳаракатлана олиш ва ишлов берилгандан кейинги пайдо бўлган янги ўсувларни ҳимоялашга қодир моддалар, бу вақтда ташқи таъсирли фунгицидлар фақатгина пуркалган жойдаги ўсимлик қисмини ҳимоя қилади. Системали фунгицидлар қатор ҳолатларда ҳам ҳимоявий, ҳам даволовчи таъсир кўрсатади, бунда ташқилар эса— фақат ҳимоявий. Системали фунгицидлар ўсимликлар томонидан тез ютилади, шу боис уларнинг самарадорлиги ёғингарчиликларга камроқ даражада боғлиқ бўлади.

Патогенлар миқдорини кўпайиши, ўсимликларда касалликларни ривожланишига олиб келади. Демак, ўсимликларни касалликлардан ҳимоя қилишнинг жами муаммолари мажмуини ҳал қилиш, хусусан резистентликнинг юзага келиш эҳтимолини минимумга тушуриш учун фунгицидларнинг ҳам кетма-кет, ҳам навбатланиб қўлланилувчи улкан спектри ва уларнинг комбинацияларини талаб қилади.

Бутун дунёда фунгицидларни асосий қўлланиш соҳаси мевали боғлар, сабзавотзорлар, донли экинзорлар ва шолини ҳимоя қилиш ҳисобланади.

Ўсимликларнинг ўсув даврида қўлланиладиган фунгицидлар: Амистар Топ – препаратнинг таъсир қилувчи

моддаси, азоксистробин 200 г/л + Дифеноконазол 125 г/л. Бу препарат ғалла ва шолнинг барча турдаги касалликларини эффектив назорат қила олади, об –хаво инжиқликларига қаршилиқ кўрсата олади, ғалла бошоғидаги барча донларнинг тўлиқ пишиб етилишида иштирок этади. Азоксистробиннинг яшнатувчи эффекти экинни вегетация даврини узуйтирмаган холда тўлиқ биологик имконияти ишга солишга ёрдам беради. Амистар ТОП –ун шудринг, кулранг ва сариқ занг, пероноспороз, чиришлар, илдиз касалликлари, барг ва бошоқлар доғланиши касалликларидан химоя қилишда ёрдам беради; Азоксистробин ўсимликнинг физиологик холатини яхшилаш орқали, сув ва азотни эффектив сингиши ҳамда гармонал балансга эришган холда вегетация даврини узайтиради. Азоксистробин ўсимлик баргидаги оғиз тешиқчалар очилиб-ёпилишини назорат қилишда ёрдам беради, бу эса қурғоқчилик вақтида CO₂ ассимиляция процессини (нафас олиши) яхшилаш орқали ўсимликнинг яшаш шароитини енгилаштиришга имкон туғдиради. Махсус ўтказилган тажрибаларда ғалла етиштиришда 37%сув сарфи тежалиши мумкинлиги маълум бўлди;

Амистар ТОП с.к. найчалаш бошланишидан то бошоқлашнинг якунлани-шигача қўллаш мумкин бўлиб, барча холатларда ҳам профилактик ва да-воловчи хусусиятини намоён қилади. Бошоқлаш бошланиши байроқ барг кўринган вақтида қўллаш энг яхши натижа беради.

РЕЗИСТЕНТЛИК- Ишлаб чиқарувчи томонидан ишлаб чиқилган тавсияномага қатъий риоя қилинганда резистентлик келиб чиқмайди.

СЕЛЕКТИВЛИК-Препарат ишлаб чиқарувчи томонидан ишлаб чиқилган тавсияномага қатъий мувофиқ қўлланилганда фитотоксиклик хавфи юзага келмайди.

Квадрис - препаратнинг таъсир қилувчи моддаси азоксистробин 250 г/л. Препарат қишлоқ хўжалиқ экинларидан картошка ва помидор фитопторозига, узумда милдью, пиез ва бодрингнинг переноспорозига қарши курашиш учун системали ва ташқи таъсир кўрсатувчи комбинацияланган фунгицид. Узум ҳамда сабзавотларнинг очиқ ва ёпиқ далада учрайдиган жуда кўп касалликларига қарши юқори самарадорликка эга бўлган фунгицид.

Стробилуринлар оиласига кирувчи системали хоссасига эга бўлган бутун ўсимлик танаси бўйлаб, шу жумладан янги ўсиб келаётган шох ва баргларни химоясини таъминлайди; узумда милдью, оидиум, антракноз, турли чиришларни, картошкада ризоктониоз ва бошқа замбуруғли касалликлар, тупроқ ва илдизмева-лардаги касаллик кўзгатувчиларига қарши самарали восита; препарат 60 дақиқадан сўнг ўсимлик ичига киради ҳамда 14 кунгача химоя қилади; чангнинг мутлақо мавжуд эмаслиги препаратнинг бўғиб қўйиш хавфини пасайтиради. Препаратнинг қўллаш осон: препарат 1 дақиқа ичида сувда тўлиқ дисперсияланади ва бунда ишчи эритманинг тез ва сифатли тайёрланиши таъминланади. Препаратнинг энг юқори самарадорлигига уни олдинроқ, касаллик тарқалмасидан аввал қўллашда эришилади. Ишлов беришлар оралиғи 7-10 кунни ташкил этиши лозим. Касаллик риво-жини кучли хавфи туғулганда 10 кун оралиғида фойдаланиш

мумкин. Мавсумда Квадрис препарати билан 3 мартадан ортиқ ишлов бермаслик лозим. Кейинги ишлов беришлар Квадрис препарати билан сўнги марта ишлов берилгандан сўнг 7-10 кун ўтгач ташқитаъсирли фунгицидлар билан ўтказилиши зарур.

Квадрис препарати билан биринчи марта ишлов беришни касаллик ривожланишидан аввал, аммо картошка ва бодрингда қаторлар ёпилишини кечиктирмасдан; узумда – вегетация даврининг иккинчи ярмидан кейин, яъни гуллашдан сўнг, аммо пиша бошлашдан кечиктирмай ўтказиш лозим.

Пиёзда альтернариоз, стемфилиум, кулранг чиришга қарши биринчи марта ишлов бериш профилактик мақсадда, кейингиси 5% дан ортиқ бўлмаган миқдорда ўсимликлар зарарланганда ўтказилади. Сўнги ишлов беришни тупларнинг фаол ўсиши тўхтамасидан аввал, яъни картошка ва бодрингда гуллаш тугаган заҳоти; узумда – ҳосилни йиғиш бошланишидан камида 20 кун олдин ўтказиш керак. Ишлов беришни ёмғир ёғишидан 2-3 соат олдин ёки ёмғир ёғаётганда ўтказиш тавсия этилмайди.

РЕЗИСТЕНТЛИК. Ишлаб чиқарувчи томонидан берилган тавсияномага қатъий риоя қилинганда резистентлик келиб чиқмайди.

Ридомил Голд-манкоцеб 640 г+мефеноксам 40 г афзаллиги системали хоссаси бутун ўсимлик, шу жумладан янги ўсув ҳимоясини таъминлайди. Далада ва омборда картошка тугунақларининг мукамал ҳимояси. 30 дақиқадан сўнг ўсимлик ичига киради. 14 кунгача ҳимоя қилади. Профилактик ишлов бериш режалари дастури учун ва башорат хизмати сигнали бўйича идеал мос келади. Системали ва трансламинар таъсир – ўсимликнинг ишлов берил-ган ва ишлов берилмаган қисмлари, янги ўсув ва тугунақлар ҳимояси оомицетлар (сохта ун шудринг кўзғатувчиси) синфига мансуб замбуруғларга қарши юқори даражада самарадорликка эга.

Бордо суюқлиги — мис купоросининг сувдаги эритмаси билан «оҳак сути»нинг аралашмасидан ҳосил бўлган мис сульфатнинг асосли кўш тўзидир, унда гипс ҳам бўлади. Бордо номи биринчи марта Франциянинг Бордо шаҳри (1882й.) яқинидаги ўзумзорларда мильдю касаллигига қарши ишлатилгандан кейин берилган.

Бордо суюқлигини хўжаликларда ишлатишдан олдин тайёрланади. Тайёрланган бордо суюқлиги суспензияҳолида ҳаво рангда бўлади. Унинг муҳити нейтрал ёки кучсиз ишқорийдир. Бордо суюқлиги 1—3%ли қилиб ишлаб чиқарилади. 100 л 1%ли бордо суюқлигини тайёрлаш учун одатда 1 кг мис купороси ва 750 г сўндирилмаган оҳак олинади, агар оҳак сифатсиз бўлса, ундан ҳам 1 кг олинади. Мис купороси алоҳида ёғоч, шиша ёки сопол идишда 50 л сувда эритиб олинади. 1 кг сўнмаган оҳакни иккинчи бир шундай идишда озгина сувда сўндирилади, сўнгра унинг ҳажмини ҳам сув билан 50 л, га етқақилади. Мис купороси эритмасини аста-секин аралаштириб туриб, «оҳак сути»га қўшилади («оҳак сути» мис купоросига қўшилганда ҳам шундай моддалар ҳосил бўлади), бироқ бунда реакция кислотали муҳитда боради, ҳосил бўлган суспензия ўта беқарор бўлиб, тезда

икки қатламга ажралиб, қўйқаси чўкмага тушиб қолади, бундай бордо суюқлиги қўлланилади илишга яроқсиз ҳисобланади. Тўғри тайёрланган бордо суюқлиги қўлга худди совунли сув каби илашади, ҳаррачаларининг ҳажми 3—4 микронга тўғри келади. Бордо суюқлигини ўзоқ муддат сақлаб бўлмайди, чунки коллоид ҳаррачалари бирлашиб, катталашиб, тезда чўкма ҳосил бўлади. Худди шундай ҳолат 3% ли тайёр бордо суюқлигига сув қўшиш йўли билан 1% ликка айлантириш вақтида ҳам юз беради. Мис купороси эритмасининг ва «оҳак сути»ни бир-бирига иссиқҳолда қўшиш ҳам мумкин эмас. Бордо суюқлигини фосфорорганик пестицидларга қўшиш ҳам мумкин эмас. Бордо суюқлигини тайёрлаётганда қуйидаги реакция боради:



Тайёр бордо суюқлигини реакция муҳити лакмус қоғози ёрдамида текшириб қурилади, тўғри тайёрланган бордо суюқлигига туширилган қўқ лакмусқоғози қиҳариб кетса, тайёрланган бордо суюқлигига оз-оздан сўндирилмаган оҳак қўшилади, токи реакция муҳити нейтрал ҳолга келгунга қадар. Лакмусқоғози бўлмаган тақдирда пичоқ учи ёки мих ботирилади, пичоқ учига ёки михга қизил доғмис ҳаррачалари ёпишиб қолса, оҳак қўшиш ҳарурлигини кўрсатади.

Ўсимлик, замбуруғлар организмидан ажралиб чиққан моддалар, ҳаводаги карбонат ангидрид газини таъсирида мис сульфатнинг асосли қўшалок; тўзи гидролизланиши натижасида ажралиб чиққан мис сульфат ҳаррачалари касаллик қўзғатувчиларга фунгицидлик таъсирини кўрсатади:



Агар бу жараён жуда тез суръатлар билан содир бўлса, ўсимликнинг ҳимоя қилиш жараёни қисқамуддатли бўлади, хатто ўсимликка «қуйдирувчи» таъсири ҳам қўзғатиши мумкин.

Ўз вақтида қўлланилади илган ватўғри тайёрланган бордо суюқлиги жуда қўқ касалликларга қарши қўлланилади илиши мумкин, препарат мева боғларида, резавор-мева ўсимликларида, цитрус ўсимликларида, токзорларда, картошка, сабзавот, полизвадуққа клиэкинларда қўлланилади илиши мумкин.

Бордо суюқлигининг шудринг замбуруғлари қўзғатган касалликларга ватамаки пероноспориоз касаллигига жобий таъсир кўрсатмайди.

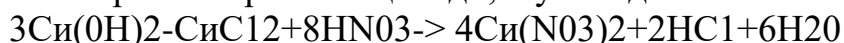
3% ли бордо суюқлиги олма, нок, беҳи каби мева боғларидаги калмараз, монилиоз ва бошқа доғланиш касалликларини даволаш мақсадида эрта баҳорда ўсимликлар Куртак чиқаргунга қадар мис купоросининг миқдори бўйича ҳар гектар майдонга 30—60 кг ҳисобида пуркалади. Шунингдек, бу даврда данакли мева боғларида клястериоспроиоз, барг буралиши, коккомикоз, монилиоз касалликларига қарши ҳам шундай миқдорда сарфланади.

Уруғли мева боғларида қўтир касаллиги, филлостиктоз, доғланиш касалликларига, данакли мева боғларидаги клястероспроиоз, барг буралиши, коккомикоз, монилиоз касалликларига қарши ўсимликнинг вегетация

даврида 1% ли бордо суюқлиги мис купоросинн миқдорига кўра 10—20 кг дан, токзорларда антракноз касаллигига қарши мис купороси миқдорига кўра 10—15 кг дан, қорақатда антракноз, септориоз ва занг касаллигига қарши 8—10 кг дан қўлланилади. Картошка ва помидорда макроспориоз касаллигига қарши мис купоросига кўра 6—8 кг дан, бодрингда антракноз, пероноспороқ, аскохитоз, доғланиш, бактериоз касалликларига қарши 6—10 кг дан, қовун ва тарвўзда пероноспороқга қарши 6—10 кг дан, қанд лавлаги, оқ лавлаги ва хашаки лавлагида церкоспороқга, пиёзда пероноспороқ, занг, чириш касалликларига қарши 6—8 кг дан, бедада кўнғир рангли доғланиш касаллигига қарши 12—15 кг дан қўлланиш тавсия қилинган. Препаратнинг «кутиш вақти» иссиқхоналарда 5—8 кун, қовун ва тарвўзда 20 кун ва долган экинларда 15 кундир. Ишлов бериш такрорийлиги бедада 2 марта, токзорда, уруғли мева боғларида 6 марта, картошкада 5 марта, иссиқхоналарда, данакли мева боғларида 4 марта қолган экинзорларда 3 мартадир.

Мис хлороксид, таъсир қилувчи моддаси купритокс, бу модда $[3\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2] \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ нинг нисбатларига қараб турлича бирикмалар ҳосил қилади, уларда фунгицидлик хоссаларини яққол намоеън қилувчи бирикмаси: $3\text{CuO} \cdot \text{CuCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ёки $3\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot \text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ яъни мис хлориднинг асосли тўзидир.

Соф ҳолдаги мис хлороксиди — оч яшил рангли кукун бўлиб, ҳидсиз. Сувда ва органик эритувчилард эримайди. Аммиакда эриб, кўк рангли комплекс бирикмалар ҳосил қилади, шунингдек кислоталарда ҳам эрийди:



Мис хлороксид куёш нури, намлик, ҳаво кислороди ва карбонат ангидрид таъсирига чидамли. Ишқорлар таъсирида касаллик қўзғатувчиларга таъсири кам моддаларга парчаланаяди:



Препарат Ўзбекистонда 90% ли намланувчан кукун ҳолида қўлланилади, тавсия қилинган сарфлаш меъёрларида химоя қилинувчи ўсимликлар учун «қуйдирувчи» таъсир кўрсатмайди.

Мис хлороксид одам ва иссиққли ҳайвонлар учун ўртача заҳарли (унинг УД50 нинг кўрсаткичи сичқонлар учун 470 мг/кг га баробар). Меъда-ичак йўлига тушганда препарат уни яллиғлантиради, куммулятив хоссаларини намоеън этади.

Мис хлороксиди картошканинг фитофторок, макроспориоз, помидорнинг фитофторок, макроспориоз, кўнғир доғланиш касалликларига қарши ўсимликларнинг ўсув даврида ҳар гектар майдонга 2,4—3,2 кг дан, бодрингни пероноспороқ, антракноз, бактериоз, пиёзни пероноспороқига қарши 2,4 кг дан токзорни антракнозига қарши 6 кг дан, қанд лавлагини пероноспороқига қарши 3,2—4,0 кгдан, данакли мева боғларининг клястериоспориоз, коккомикоз, доғланиш, монилиоз, барг бурмаланиши, уруғли мева боғларининг кўтир ва бошқа доғланиш касалликлари ҳамда монилиозга қарши 4—8 кг дан қўллаш тавсия этилади. Бунда «кутиш вақти» токзорда 30 кун ва бошқа экинларда 20 кун бўлиб, ишлов бериш

такрорийлиги мева боғларида 4 марта, токзорда 6 марта ва бошқа экинларда 3 мартадир.

Чин ун-шудринг замбуруғлари қўзғатадиган касалликларга қарши сиртдан таъсир қилувчи фунгицидлар касалликнинг олдини олувчи ва даволовчи фунгицидлар халтачали замбуруғлар (чин ун-шудринг замбуруғлари) синфига оид микроорганизмлар қўзғайдиган оидиум, бодринг, ғалла экинларининг ун-шудринг касалликларига қарши қўлланилади.

Бу гуруҳга олтингугуртнинг аорганик бирикмалари киради. Улар калмараз ва турли доғланиш касалликларига ҳам таъсир қилиб, акарицидлик хоссаларини ҳам намоён этиш қобилятига эга.

Олтингугурт препаратларига олтингугурт талқони, олтингугуртнинг намланувчан кукуни, олтингугурт коллоиди ва олтингугуртнинг оҳакли кайнатмаси (ООҚ) киради. Улар чин ун-шудринг замбуруғлари, турли доғланиш касалликларига нисбатан юқори самарадорликка эга, шунингдек акарицидлик хоссасига ҳам эга, аммо калмаразга камроқ таъсирчан, касаллик қўзғатувчиларга нисбатан ҳимоя қилувчи (касалликнинг олдини олувчи) ва даволовчи таъсир кўрсатади. Олтингугурт билан ишлов берилган замбуруғларнинг споралари ривожланиш қобилятини йўқотади.

Олтингугурт препаратлари ўзидан соф олтингугурт буғини ажратиш қобилятига эга, бу эса ўз навбатида замбуруғлар мицелийсига ва спорасига, хужайра липидларида эриш йўли билан киради ва уларга фунгицидлик таъсирини кўрсатади. Олтингугурт водород акцептори сифатида гидрирлаш ва дегидрирлаш жараёнларини бузади (8-расм). Бунда H_2S ҳосил бўлади. Замбуруғлар споралари ва мицелийлари олтингугуртни ўз-лаштириб, ундан H_2S ни ҳосил қилади ва шу йўсинда соф олтингугурт замбуруғни зарарсизлантиради. Бироқўсишдан тўхтаган замбуруғ споралари соф олтингугуртдан водород сульфид (H_2S) ҳосил қила олмайди, ҳосил бўлган H_2S нинг ўзи ҳам замбуруғлар учун юқори захарлиликка эгадир. H_2S каталаза, цитохромоксидаза, лактаза ферментларининг фаоллигини сусайтиради. Соф олтингугурт, шунингдек ферментлар тарки-бидаги металлар (темир, мис, марганец, рух)дан сульфидлар ҳосил қилади, буларнинг барчаси замбуруғлар ҳаёт фаолиятини бўзади ва оқибатда уларни нобуд қилади.

Турли замбуруғларнинг споралари соф олтингугуртни турлича ўзлаштириш ва уларни H_2S га айланттириш билан захарлилигини камайитириш қобилятига эга, бу эса ўз навбатида олтингугуртнинг таъсирчанлиги ўзига хос эканлигини белгилайди.

Юқорида келтирилган маълумотларга қараганда олтингугурт препаратларининг таъсирчанлиги, қўлланиладирилган препаратларнинг ўзок вақт давомида замбуруғ мицелийсига яқин жойда соф олтингугурт буғини ажратиш туришига боғлиқдир. Бу эса ўз навбатида фунгицидни ҳимоя қилинувчи ўсимликка бир текис сочилишини таъминлаш ҳарурилигини тақозо қилади, бунинг учун фунгицид ўсимликка яхши ёпишадиган ва турғун бўлиши керак.

Олтингугурт препаратларининг таъсирчанлигида ҳаво ҳарорати ҳам катта роль ўйнайди. Унинг таъсирчанлиги ҳаво ҳарорати 17°C га етгандагина бошланади ва у 33°C га боргунга қадар орта боради. Ҳаво ҳарорати + 35°C га кўтарилганда ҳимоя қилинувчи ўсимликка фитоцидлик таъсири кўрсатади. Ковокдошлар оиласига кирувчи экинлар олтингугурт препаратларига ўта сезгирдир, уларда олтингугурт таъсиридан «куйиш», барглар мўртлиги ва тўкилиши каби ҳоллар юзага келади. Намлик етишмайдиган экинзорларга ҳам олтингугуртни қўллаб бўлмайди, чунки унда препаратнинг ўсимликка салбий таъсири ортади (А. Ш, Ҳамроев, Э. А. Алимов, А. Ю. Йўлдошев, 1983).

Олтингугурт препаратлари мойлар билан аралаштирилмайди. Шу сабабли булар мойлар билан ишлов берилганда 15 кундан кейин қўлланиладилади ёки 15 кун олдинроқ қўлланиладилади. Олтингугурт препаратлари касаллик белгилари пайдо бўлган кундан бошлаб қўлланиладилади ва ҳар 7-10 кун мобайнида такрорланади.

Олтингугурт препаратлари одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам захарли, аммо унинг буғлари билан муттасил нафас олиш ўпка касалликларини келтириб чиқариши мумкин, шунинг учун олтингугурт билан ишлаётганда, албатта чангга қарши респираторлардан фойдаланиш лозим. Препаратнинг «кутиш вақти» 1 кундир. Унинг қишлоқ хўжалик экинларидаги қолдиқ миқдори белгиланмаган.

Туйинган олтингугурт оч-сарик рангли кукун бўлиб, унинг ҳаррачаларининг диаметри 4-200 микрондир, суюлиш ҳарорати 112,8°C. Таркибида 95-99% соф олтингугурт сақлайди. Сувда эримайди ва у билан аралашмайди. Ҳавода аста-секин буғланади.

Олтингугурт талқони ҳаводан намни ўзига тортмайди ва сақланганда ёпишиб қолмайди, аммо майда ҳаррачалари ўҳаро бирикиб, чувалчангсимон шаклга ўтиб қолиш ҳоллари кўзатишган. Олтингугурт ўз-ўзидан алангаланиш хоссасига эга, шунинг учун минерал ўғитлар, айниқса азотли ўғитлар қўшилмаслиги ҳарур. Ундан чанглаш усулида фойдаланилади. Препарат билан чанглаш шудрингдан сўнг бўлса, жуда яхши натижа беради. Бу вақтда ҳаво ҳарорати + 20°C дан кам бўлмаслиги лозим. Сарфлаш меъёри 15-30 кг/га.

Препарат турли ўсимликларда ун-шудринг, занг касалликлари ва ўргимчакканаларга қарши қўлланиладилади.

Олтингугурт н. к. ва коллоиди: олтингугурт коллоиди табиий газдан олинувчи олтингугуртни сувда турли яроқсиз моддаларини ювиб, тозалаш йўли билан олинади. Бу юқори дисперс ҳолдаги сарик рангли кукундир, унда тезда уваланиб кетишга мойил гувалачалар мавжуд. Олтингугурт коллоиди таркибида 80% соф олтингугурт сақлайди. Препарат нам ўтказмайдиган полиэтилен халтачаларда чиқарилади, чунки препарат намни йўқотиб, уваланиб кетмайдиган гувалачаларга, айланиб қолади, суспензия ҳосил бўлмайди.

Олтингургурт талқонини махсус тегирмонларда (микроионикаторларда) майдалаш йўли билан олтингургуртнинг намланувчи кукуни олинади. Бунда, албатта, ҳўллоовчи моддалар ва стабилликатор (эмулагатор)лар кўшилади. Бунинг таркибида ҳам 80% га қадар соф олтингургурт сақланади.

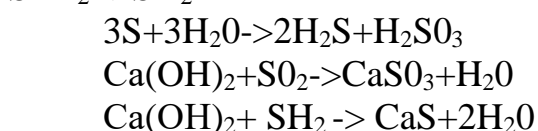
Олтингургурт коллоидива намланувчи кукуни тоқзорларда оидиумга қарши ўсув даврида ҳар гектар майдонга 9-12 кг дан, қорағатда, манҳарали ўсимликларда ун-шудрингга қарши, қовун ва тарвўзда ун- шудринг, антракноз, аскохитозга қарши 3,0-4,0 кг дан, қанд лавлагида ва иссиқхона шароитидаги бодрингга ун-шудрингга қарши 2-6 кг дан қўллаш тавсия этилади.

Бу препарат ғўзадаги ўргимчакканага қарши ҳар гектар майдонга 10 кг дан сарфланади. Бунда ишлов бериш такрорийлиги 5 мартага қадар бўлиши мумкин.

Олтингургуртнинг оҳакли қайнатмаси (ООҚ), одатда хўжаликда ишлатишдан олдин тайёрланади. Уни тайёрлаш учун олтингургурт талқони, сўндирилмаган оҳак ва сув лозим бўлади. Олтингургурт, оҳак ва сув 2:1:17 нисбатда бўлади. Бунинг учун одатдаги чўян қозон олиниб, унда ҳарур миқдордаги оҳак озгина сувда сўндирилади, бунда сўндириш вақтида ажралиб чиққантошсимон моддалар олиб ташланади ва унга баробар миқдорда янги оҳак қўшилиб, уни ҳам сўндирилади. Бунда «оҳак сути» ҳосил бўлади. «Оҳак сути»да керакли миқдордаги олтингургурт талқони намланади(аралаштириш йўли билан). Шундан сўнг сувнинг қолган қисми қозонга солинади ва суюқликнинг сатҳи ўлчанади. Қозондаги маҳсулот 70 минут давомида қайнатилади. Қайнатиш жараёнида буғланиб кетган сувнинг ўрнига сув қўйиб борилади, Сув қўшиш қайнатиш 15 минут қолгунча давом этади.

Ҳосил бўлган ооқ «она суюқлик» деб юритилади, унинг ранги олча мураббоси рангига ўхшаш қизил рангли бўлади. Унинг таркибида кальций полисульфид (CaS/Sx) кальций тиосульфат ва бошқалар бўлади.

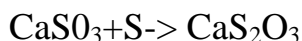
ООҚни қайнатиш мобайнида қандай реакциялар содир этилиши шу кунга қадар аниқланмаган, бироқ водоросульфид ва SO_2 ни ҳосил бўлиши ва уларникальций гидроксид билан реакцияга киришиши тахмин қилинади:



Шундансўнг, кальцийсульфидўзигаолтингургуртнингянгиатомларини (кўпинча 4 ва 5 тагақадар) бириктириболиб, кальцийполисульфидниҳосилқилади; $\text{CaS} + \text{Sx} \rightarrow \text{CaSx}$

X — олтингургурт миқдори, 5 тага қадар боради. Бу миқдорнинг ўзгариши ООҚ ни тайёрлаш учун ишлатиладиган маҳсулотларнингўҳаро нисбатларига боғлиқ.

Кальций сульфит эса тиосульфатга айланади:



Шундай қилиб, ООҚ нинг таъсир қилувчи моддаси қуйидагича изоҳланиши мумкин:

ООҚ нинг таъсир қилувчи моддаси (кальций полисульфид) нинг миқдори тайёрлаш учун ҳарурий моддаларнинг ўҳаро нисбатларига ва уни тайёрлаш технологиясигагина боғлиқ бўлмай, балки оҳақ ва олтингугурт кукуни таркиби ва сифатига ҳам боғлиқ. Шунинг учун ҳам ооқ нинг «она суюқлиги» таркибидаги кальций полисульфид миқдорини, уни қўллашдан олдин аниқлаш ҳарурати туғилади.

Амалда ооқ нинг қуввати (сифати) унинг солиштирма массасига қараб аниқланади, бунда ўлчов бирлиги сифатида Боме градуслари қабул қилинади. Бунда солиштирма масса кўрсаткичи 16-жадвал асосида Боме градуси кўрсаткичларига осонгина айлантирилади. Чунки ооқ нинг сифати кўпинча Боме градуслари билан белгиланади, аммо сотувда Боме ареометри йўқлиги туфайли, аввал «она сути» нинг солиштирма массаси оддий ареометрлар ёрдамида аниқланади, сўнгра бу олинган кўрсаткич жадвал асосида Боме градусларига айлантирилади.

Хўжаликда ареометр бўлмаган тақдирда ооқнинг тайёрланган «она» суюқлигидан 1000 мл ни массаси тароқида ўлчанади ва бу кўрсаткич граммларда белгиланади ва 1000 га бўлинади, олинган натижа мазкур суюқликнинг солиштирма массасини белгилайди.

Солиштирма массаси 1,285 (Боме бўйича 32° ли) бўлган «она суюқлик» юқори сифатли тайёрланган ооқҳисобланади. Бироққўлланиладиилган оҳақнинг сифати пастроқ бўлиши (СаО нинг миқдорига кўра) сабабли хўжаликлар шароитида тайёрланган ооқ нинг «она суюқлиги» солиштирма массаси 1,0990-1,1160 (Боме бўйича 13-15° ли) дан ортиқ бўлмайди.

ООҚнинг «она суюқлиги» устки қисми бирор минерал мой (керосин, солярка мойи, дизел ёқилғиси ва ҳоказо) билан қопланиб, оғзимустаҳкам беркитиладиган шиша идишларда сақланади.

ООҚ нинг «она» суюқлиги ҳаво кириши мумкин бўлган шароитда ўзоқ вақт сақланганда кальций полисульфид аста-секин парчалана бошлайди, тиосульфатлар миқдори тионосульфатларга нисбатан ортади ва идиш остида ёки сиртида чўкма ҳосил бўлиб, таркибида кальций карбонат кўп бўлади. Умуман, кальций полисульфиднинг парчаланиш жараёни ҳаво кислороди таъсирида оксидланиш ёки карбонат ангидрид таъсирида гидролизланиш оқибатида юз беради.

Кальций полисульфиднинг кальций карбонат ва водород сульфидга парчаланиш ҳоллари ооқ ни ўзоқ вақт давомида қайнатилиш сабабли ҳам рўй бериш мумкин.

ООҚ, олтингугурт коллоид каби пуркаш усулибилануншудрингкасаликлариваканаларга қарши қўлланиладиилади. Бунинг учун ООҚ нинг «она» суюқлиги Боме градуси бўйича 0,5-1° га қадар сув қўшиш йўли билан суюлтирилади ва ўсимликларни ўсув даврида мева боғларининг барг доғланиши, қора рак, монилиоиз касалликларига қарши тавсия қилинади.

Системали фунгицидлар. Бу гуруҳга оид фунгицидлар таркибида мис бирикмалари сақлаган фунгицидлардан фаркли ўлароқ ўсимликка жуда тез суръатлар билан синга олиш қобилиятига эга, шунингдек улар ўсимликда ўзоқ вақт (20-70 кун давомида) сақланади. Шунинг учун улар билан ишлов беришнинг оралиқ муддати 1-2 ҳафтадан 3-5 ҳафтага қадар давом этади. Ўсимликка уларнинг тез синга олиши (1 соат ичида) улар билан ишлов беришнинг табиий-иқлим шароитига боғлиқлигини камайтиради.

Бу модда рангсиз суюқлик бўлиб, 180°C да қайнайди, сувда эрувчанлиги 110 мг/л, кўпгина органик эритувчиларда яхши эрийди.

Альто Супер 330 к.э.– препаратнинг таъсир қилувчи моддаси пропиконазол 250г/л–ципроконазол 80 г/л системали фунгицид, бошоқли дон экинларининг ун шудринг, занг турлари, барг доғланишлари, бошоқ касалликларидан ҳимоя қилиш учун мўлжалланган. Фунгицид профилактик, даволовчи ва барҳам берувчи таъсирларга эга.

Иккала фаол ингридиент– ципроконазол (Cyproconazole) ва пропиконазолнинг (Propiconazole) катта қисми бир соат мобайнида ўсимликнинг ассимиляция юзасида абсорбцияга учрайди. Ўсимликда ксилема бўйлабакропеталь (юқорига) ҳаракатланади. Бундай системали ҳаракатланиш ўсимлик тўқималари ичида фаол модданинг яхши тарқалишига имкон беради ва препаратнинг ювилиб кетишини истисно этади. Ципроконазол ва пропиконазол патоген замбуруғларга биринчи гаусториялари ҳосил бўлиши босқичида ўсимлик ичидан таъсир кўрсатади.

Натижада ҳужайра мембраналарида стирол биосинтезининг тўхташи ҳисобига замбуруғнинг ривожланиши ҳам тўхтади.

Ципроконазол ва пропиконазолнинг биологик таъсир механизми даволовчи

ва барҳам берувчи қўллашда ўсимликни ҳимоя қилишга имкон беришига қа-рамай, энг яхши натижалар препарат касаллик ривожланишининг энг эртаги

босқичида қўлланилганда олинади.

РЕЗИСТЕНТЛИК. Ишлаб чиқарувчи томонидан ишлаб чиқилган тавсияномага қатъий риоя қилинганда резистентлик келиб чиқмайди

СЕЛЕКТИВЛИК. Препарат тавсияномага қатъий амал қилинган ҳолда қўлланилганда фитотоксиклик келиб чиқмайди, ҳосилга ва маҳсулот сифатига салбий таъсири мавжуд эмас.

Топаз (пенконазол) нинг таъсир қилувчи моддаси-1- [2- (2,4-дихлор фенил)-пентил] -1 Н-1, 2, 4 триаҳолдир. У оқ рангли кристалл модда бўлиб, 60°C да суюлади. Сувда эрувчанлиги 70 мг/л, кўпгина органик эритувчиларда яхши эрийди. Идишларни занглатиш, ўз-ўзидан портлаш хусусиятига эга эмас.

Топаз системали таъсир қилувчи фунгицид бўлиб, касалликнинг олдини олиш ва даволаш мақсадларида қўлланилади. Препарат данакли мевалар, резавор-мевалар, мой экинлари, сабзаёт ва полиз экинларини ун-

шудринг касаллигидан сақлайди. Топазнинг ҳимоя қилинувчи экинга салбий таъсири кўзатилмаган.

«Сибга Гейги» фирмаси томонидан ишлаб чиқарилган топазнинг 10% ли к.э. касалликларга қарши ишлатиш тавсия қилинган.

Препарат одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам заҳарли пестицидлар гуруҳигамансуб (унинг каламушлар учун УД₅₀ нинг кўрсаткичи 4095 мг/кг) дир, терига енгилгина, кўзга эса сусти қитиқловчи таъсир этади.

Топазнинг 10% лик. э. бодрингда ун-шудринг касаллигига қарши ўсимликнинг ривожланиш даврида ҳар гектар экинзорга 0,125-0,15 л дан қўллаш тавсия қилинган. Препарат иссиқхоналардаги бодрингда ун-шудринга қарши 0,5-0,75 л дан, олмазорларда ун-шудринг, мева чириши, токдаги оидиум, шафтолидаги ун-шудринг, мева чириши ва ертутдаги ун-шудринг касалликларига қарши. 0,2—1,0 л дан қўлланилади. Топазнинг «кутиш вақти» иссиқхоналарда 3 кун, қолган экинларда 20 кун. Унинг ишлов бериш такрорийлиги олмазор ва шафтолизорда 3 марта, токзорда 4 марта, қолган экинларда 2 мартадир.

Ўсимликларнинг тиним даврида қўлланиладиладиган фунгицидлар. Бу фунгицидлар мева ва резавор-мева боғларини касаллик кўзғатувчиларнинг қишлоғи бўғинлари таъсирдан, тупроқда яшовчи хавфли касаллик кўзғатувчилар (вилт ва бошқалар) дан ҳимоя қилишда, шунингдек дарахтларнинг шикастланган жойлари, идишлар, омборхоналар, сўрилар, иссиқхона анжомларини дезинфекция қилиш мақсадида ишлатилади.

Бу мақсад учун нитрафен кенг кўламда қўлланилади. Бу бир вақтнинг ўзида ҳам инсектицидлик, ҳам фунгицидлик ва ҳам гербицидлик таъсирини намоён қилади. Ишлов беришнинг самарадорлиги унинг ишчи суюқлиги билан бир текисда ишлов берилишига боғлиқ, ўсимлик танасига ишлов беришда қанчалик бир текисда пуркалса, таъсири шунчалик юқори бўлади. Бунда ишчи суюқликнинг сарфи 800-2000 л га қадар боради. Пуркаш кеч кўзда ёки эрта баҳорда, дарахтлар Куртак ёзгунга қадар ўткақилади. Даволовчи фунгицидларнинг аксарияти яшил ўсимликларга «қуйдирувчи» таъсир кўрсатиши сабабли, уларни ўсимликларнинг ри- вожланиш даврида қўллаш мумкин эмас.

Касаллик кўзғатувчилар қишки бўғинларининг йўқотилиши, мева боғларини баҳорда, янги новдалар, барглар эндигина пайдо бўла бошлаган даврда касаллик кўзғатувчилардан сақлайди, чунки бу даврда улар касалликка кўпроқ берилувчан бўлади. Даволовчи фунгицидларни эрта баҳорда қўллаш оқибатида ишлов бериш такрорийлиги бир қадар камаяди.

Мис ва темир купороси ҳам даволовчи фунгицид сифатида қўлланилади.

Мис купороси 98% ли кукун бўлиб, ҳаво рангда, мева боғларига пуркашда 10-20 кг дан сарфланади.

Темир купороси (темир сульфат) нинг 53% ли сувда эрувчан кўк рангли кукун. Препарат 30-40 кг дан эрта баҳорда дарахтлар куртак ёзгунга қадар қўлланилади.

1-жадвал

Мис ва темир купоросларининг қўлланиладилиши

Экин ўсимлик) турлари	Касаллик	Қўллаш концентрация-си, усули ва вақти
Данакли мева боғлари	Мис купороси Клясториоспориоз, коккомикоз, монилос, баргбуралиши Пўстлоқ раки, калмараз.	Куртак ёзгунга қадар, 1%ли
Уруғли мева боғлари	Турли доғланиш касалликлари; монилиоз	
Ток	Темир купороси	
Уруғли мева боғлари	Антракноз, милдью, бактериал рак Поя ва новда касалликлари, калмараз, доғланиш касалликлари, монилиоз, рак	ток танаси ва тупрокни 2—3 %, ли эритмаси билан эрта баҳорда пуркаш куртак ёзгунга қадар пуркаш 1%

Уруғ ва экиш материалларини дорилашда қўлланиладиган фунгицидлар. Экиш материалларини дорилаш уруғлар сиртидаги касаллик қўзғатувчиларни (буғдой қаттиқ қоракуяси, арпа тош куяси, жавдар поя куяси, сули чанг куяси ва бошқалар), уруғ қобиғида ва унинг остидаги касаллик қўзғатувчиларни (сулининг чанг куяси, буғдой гелминтоспориози, зиғир полиспориози, кунгабоқароқ чириш касаллиги) ва уруғ куртак ичидаги касаллик қўзғатувчиларни (буғдой ва арпа чанг куяси) бартараф этишга қаратилган. Шунингдек, уруғларни дорилаш орқали тупроқда яшовчи кўпгина касаллик қўзғатувчилар ҳам (маккажўхори уруғининг моғорлаши, ғалла экинлари фузариози ва илдиз чириши, ғўза илдиз чириши касаллиги) нобуд бўлиши мумкин.

Айниқса, уруғларда эрта (марказлаштирилган ҳолда) дорилаш юқори самара беради. Бунда дори уруғга яхши ёпишади, унда ўзоқ вақт давомида тўкнашув натижасида касаллик қўзғатувчилар кўпроқ нобуд бўлади, натижада препаратнинг пуркаш усулидагига нисбатан сарфини камайтиради.

Витавакс (карбоксин)- системали таъсирга эга бўлган фунгициддир, куя касаллигининг барча турларига юқори самарали, шунингдек занг

замбуруғлари ва ризоктониозга кучли таъсир қилади. Уруғ уна бошлаганда унга сурилади ва унинг ичидаги инфекцияни нобуд қилади.

Витавакс уруғлар моғорлаши, септориоз, ғалласимонларнинг илдиз чириш касалликларига таъсир қилмайди.

Витавакс ташқи муҳит шароитида кам ўзгаради, тупроқда 3 ҳафта ичида бутунлай парчаланиб кетади. Витавакс билан дориланган арпа ва буғдой майсалари таркибида экилгандан кейин 6 ҳафта давомида, пестицид таъсир қилувчи моддасининг энг кўп миқдори эса экилишнинг 3-ҳафтасида аниқланган. Буғдой ва арпа таркибида витавакс тўла парчаланиб кетади ва янги ҳосил таркибида буткул учрамайди.

Бизда АҚШнинг «Юнироял Кэмикал» фирмасининг Витавакс—200, 75% ли н.к. ишлатилади. Препарат одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам захарли пестицид гуруҳига киради (унинг UD_{50} ни кўрсаткичи каламушлар учун 3200 мг/кг га баробар). Витавакснинг парчаланиш маҳсулотлари ҳайвон организмидан сийдик орқали тезда ажралиб чиқади.

Витавакс буғдой уруғини чанг, каттиқ қора куяга қарши дорилашда қўлланилади, бунда 2,5—3 кг препарат 10 л сувга аралаштирилиб 1 т уруғғасарфланади.

Бронотак, таъсир қилувчи моддаси бронопол: 2- бром-2-нитропропандиол-1,3:Бу оқ ранг и модда бўлиб, 130°C да суюқланади; сувда эрувчанлиги 25%, ўзига сувни тортиб олиш (ГИГроскопик), шунингдек алюмин идишларда парчаланиш қобилиятига эга.

Бактерицидлик хоссасига эга бўлган сиртдан таъсир қилувчи фунгицид. Ўзбекистонда Олмониянинг «Агрэво» фирмаси ишлаб чиқарган бронотакнинг 12% ли дусту чигитни дорилашда қўлланилади. Бунда гом- мозга қарши 1 т чигитга 6—7 кг, препарат, шунингдек 15—30 л сув сарфланади.

Ортен. таркибида 75% ли таъсир қилувчи модда ацефат (0,S—диметилацетофосфорамидотиоат) сақлайди. Бу системали таъсирга эга бўлган янги инсектицид бўлиб, дориланган чигит билан экилганда ғўза ниҳолларини 3 ҳафта мобайнида трипс, ғўза битлари ва илдизни кемирувчи тунламалардан ҳимоя қилади.

Ўзбекистонда АҚШ нинг «Томен Америка» фирмаси томонидан тавсия қилинган ортеннинг 50% ли концентрати қўлланилади. Фирма тавсиясига кўра препарат одам ва иссиққонли ҳайвонлар учун кам захар- ли. Препарат чигитни дорилаш учун тавсия қилинган. 1 т чигит учун 4 кг препарат сарфланади.

Максим XL 0,35 к.с.—Таъсир қилувчи моддасифлудиоксонил 25гл+мефеноксам 10 гл.Уруғларга экиш олди ишлов бериш учун қўлланиладиган фунгициддир. Препарат маккажўхори, кунгабоқар ва ғўзанинг қуриб қолишини келтириб чиқарадиган уруғ ва тупроқ орқали юқувчи касалликларни назорат қилиш учун қўлланилади, бунда фойдали микроорганизмларга салбий таъсир кўрсатмайди.Флудиоксонил қолдик самарали таъсир спектри кенг ташқи таъсир этувчи фунгицид ҳисобланади.

Препарат уруғларда чекланган миқдорда бўлиши мумкин. Флудиоксонил Аскомицетлар, Базидиомицетлар синфига мансуб ва тубан замбуруғлар кўзгатувчи иқтисодий муҳим касалликларни назорат қилади.

Селест Топ- Таъсир қилувчи моддаси тиаметоксам 262,5гг+дифенконазол 25гг+флудиоксонил 25 гл. Уруғ ва тупроқ орқали юқувчи касалликлар, шунингдек уруғ ва майса зараркунандаларини назорат қилиш учун буғдой ва шоли уруғларига экишолди ишлов беришга мўлжалланган уч компонентли инсекто-фунгицид. Ўзида инсектицид ва фунгицид таъсирини мужассамлаштирган ноёб маҳсулот, у зараркунанда ва касалликлардан мажмуавий химоя қилишни таъминлайди. Уруғларни дорилашда кўшимча компонентлар кўшишни талаб этмайди. Селест Топ 312,5 с.к. майсаларни ушбу ва бошқа кўпгина хавфли зараркунандалардан узоқ вақт ва ишончи химояни таъминлайди. Донли экинлар майсаларини химоя қилиш давомийлиги препаратнинг сарф меъёрига ва патоген ёки зараркунанданинг турига боғлиқдир.

Круизер, 350 FS, 35% сус.к. Соф моддаси: тиаметоксам. Препарат чигитни упалаб экиш учун мўлжалланган (4 л/т), у сўрувчи (шира, трипс, оққанот) ва кемирувчи (илдиз кемирувчи тунламлар) зараркунандалардан ниҳолларни химоя қилади. Унинг препарат шакли қулай, ўртача заҳарли, фойдали ҳашаротлар учун зарарсиздир.

Круизер экстра Соттон 362 сус. соф моддаси: тиаметоксам+мефеноксам+флудиоксанил. Препарат чигитни упалаб экиш учун мўлжалланган (3 л/т), у сўрувчи (шира, трипс, оққанот) ва кемирувчи (илдиз кемирувчи тунламлар) зараркунандалардан ниҳолларни химоя қилади. Унинг препарат шакли қулай, ўртача заҳарли, фойдали ҳашаротлар учун зарарсиздир.

Гербицидлар. Бегона ўтларга қарши қўлланиладиган барча пестицид турлари *гербицидлар* деб аталади. Кўпчилик гербицидлар органик моддаларга мансуб бўлиб, ўта юқори физиологик фаолликка эгадир, улар озгина сарфлаш меъёрида юқори самарадорлик кўрсатади. Ҳозирги вақтда оз бўлсада, анорганик моддалар гуруҳига оид гербицидлар ҳам мавжуд.

Гербицидлар хоссаларига кўра, ёппасига ва танлаб таъсир қилувчи гуруҳларга бўлинади

Ёппасига таъсир қилувчи гербицидлар ўз таъсир доирасида учраган барча тур ўсимликларни нобуд бўлишга олиб келади. Шунинг учун бундай гербицидлар экинзорларда қўлланилилмайди, фақат тош ва темир йўл чеккаларида, суғориш шохобчаларида, йўл ёқаларида, электр тармоқлари ва спорт майдончаларида бегона ўтларга қарши қўлланилади.

Танлаб таъсир қилувчи (селектив) гербицидлар бегона ўтларнигина ўлдиришга мослашган бўлади ва экинларга ҳеч қандай зарар етказмайди. Селектив гербицидлар экинзорлардаги бегона ўтларга қарши ишлатилади.

Баъзи гербицидлар тор доирада танлаб таъсир қилишга мослашган. Улар жуда оз тур бегона ўтларни, ҳатто биргина бегона ўтни ўлдиришга мослашган бўлади. Масалан, пропанид гербициди шолидаги курмакнигина

Ўлдиради ва бошқа бегона ўтларга мутлақо таъсир қилмайди. Топографик танлаб таъсир қилиш ўсимликларни анатомо-морфологик туқилишига асосланган. Масалан, жуда қалин пўстлоқ билан қопланган, мустақкам кутикулага эга бўлган, танаси мум билан, шунингдек танаси туклар билан қопланган ўсимликлар гербицидлар таъсирига чидамли бўлади, чунки қалин қобиқ билан қопланган тана орқали гербицид суст сурилади. Тик ўсган, силлиқ сиртга эга бўлган барглар ҳам гербицидларга чидамли бўлади. Чунки уларга тушган гербициднинг томчилари тезда ўсимлик сиртидан буғланиб кетади.

Илдиз тизими жуда чуқур кирадиган ўсимликлар ҳам гербицидлар таъсирига чидамли бўлади. Масалан, бўзтикан, қўйпечак симазин ва атразин таъсирига чидамлидир. Чунки уларнинг илдиз тизими асосан тупроқ қатламининг чуқур қисмида жойлашади ва гербицидлар эса 10—15 см лик қатламдагина ўз таъсирини кўрсатади. Симазин ва атразинни уруғли мева боғларида ҳўлланилиши уларнинг ана шу хусусиятига боғлиқдир.

ЗЕЛЛЕК СУПЕР 12,5% э.м.к. ғўзадаги бир йиллик ва кўп йиллик бегона ўтларга қарши қўллаш учун тавсия этилган. Бир йиллик бир паллани бегона ўтларга қарши далалардаги бегона ўтларнинг буйи 10-15 см бўлганда туркалади.

НИТРАН 30 % э.м.к. таъсир этувчи моддаси тарифлуралин. Ғўзадаги бир йиллик икки ва бир паллани бегона ўтларга қарши курашиш учун тавсия этилган. Экишгача тупроққа пуркалади ва зудлик билан кумилади, экиш билан бирга ёки ниҳоллар кўкариб чиққунча тупроқда пуркалади.

ГРАНСТАР 75% о.қ.с.с. (Трибенуронметил) препарати – Франциянинг ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, кузги ва баҳорги буғдой ҳамда арпа экинзорларидаги кенг баргли бир йиллик бегона ўтларга қарши курашишдаги юқори самарали гербицид.

Гербициднинг бегона ўтларга қарши самарадорлигини янада кучайтириш учун, Тренд 90 сирт фаол моддасини гектарига 200 мл. дан кўшиб ишлатиш тавсия этилади.

ГРАНСТАР гербициди – гидролиз ва микробиологик парчаланиш йўли билан тупроқда тез парчаланadi. Бу препарат қўллаш учун қулай бўлиб, экиннинг 2-3 барг пайдо бўлган давридан бошлаб то найчалаш даврига қадар қўллаш мумкин. Ўсимлик ва ҳосил учун хавфсиздир.

Тупроқда сақланиш муддатининг кам бўлганлиги сабабли резистентликнинг пайдо бўлишининг олди олинадди, яъни ерга тушгач, тез парчланиб кетади, такрорий экинларга таъсир қилмайди.

ГРАНСТАР гербициди атроф-мухит ва фойдаланувчи учун хавфсиздир ҳамда у паст хароратларда (4-6⁰) ҳам самаралидир. Гербицид сепилгандан сўнг, унинг таъсир этувчи моддаси бегона ўтнинг барг ва танаси орқали сингади, натижада бегона ўтда фотосинтез жараёни бузилиб, ўсимлик ўсишдан тўхтайдди, 15-20 кундан сўнг бутунлай куриб қолади, гербицид ишлатилгандан 2 соатдан сўнг ёғингарчилик бўлса, препарат ўз кучини йўқотмайди.

ГРАНСТАР – тежамли гербицид бўлиб, 50 дан ортиқ бегона ўтларга таъсир этади. Препаратнинг сезгирлиги кучли бўлган бегона ўтларга Эшак шўра, Жағ-жағ, Шўра, Латтатикон, Сассикпоя, Чақамик, Совун ўт, Чумчук тили, Мойчечак, Лолақизғалдоқ, Ёввойи турп, Аччик ўт, Юлдузўт, Тиласпи, Олабўта, Аччикмия, Қизилтасма, Бангидевона, Қўйतिकан, Исмалоқ каби бегона ўтлар киради.

ГРАНСТАР гербицидини ўз муддатларида сифатли қўлланилганда, тупроқдаги озуқаларни асосан ғалла ўсимлиги шерикларсиз (бегона ўтларсиз) ўзлаштириши ҳисобига, гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан 10-12 ц/га гача ҳосил қўшилиши мумкин.

Гранстар 75% с.э.г. (Трибенуронметил 375гр/кг+)– ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, ичдан таъсир этувчи гербицид бўлиб, бошоқли экинлардаги (буғдой ва арпа) бир йиллик икки паллали бегона ўтларга қарши юқори самарада курашишда қўлланилади.

Гербициднинг бегона ўтларга қарши самарадорлигини янада кучайтириш учун, Тренд 90 сирт фаол моддасини гектарига 200 мл. дан қўшиб ишлатиш тавсия этилади.

ГРАНСТАР ПЮЛС гербициди бир йиллик ва кўп йиллик икки паллали бегона ўтларга қарши самарали курашибгина қолмай, Гранстар гербицидининг таъсири камроқ бўлган Шотари, Чақамчик, Бўзтикон, Қоқи ўт, Дағал каноп, Какра Кампирчўпон ва Отқулоқ каби бегона ўтларга ҳам сезиларли таъсир этади.

ГРАНСТАР ПЮЛС эрта баҳорда бегона ўтлар униб чиққандан кейин ва бегона ўтлар 2-6 тагача чинбарг чиқарган пайтда пуркалади. Препаратни ғалла 2-3 чинбарг давридан то байроқбарг чиқаргунгача қўллаш мумкин.

Пуркалган гербицид бегона ўтларнинг барглари ва поялари орқали ўсимлик ичига кириб боради ва бегона ўтлар таркибида учрайдиган энзим ацетолактатцинтеттаза ферментининг фаолиятини тўхтатади. Бу фермент хужайраларнинг бўлиниши, яъни ўсишини тезлаштирувчи асосий омил ҳисобланади.

ГРАНСТАР ПЛЮС гербициди таъсирининг биринчи белгилари, яъни бегона ўтларнинг ранги ўзгариши 10-15 кунда кўринади. Хаво харорати 20-22⁰С ва намлик етарли бўлса, бу белгилар тезроқ кўринади. Аслида эса гербицид пуркалгандан 2-3 соат ўтгач бегона ўтлар ўсишдан тўхтайтиди ва маданий экин билан тупроқдаги озуқа ва намлик учун рақобат қила олмайди.

ГРАНСТАР ПЛЮС гербицидни ўз муддатларда сифатли қўлланилганда, озуқаларни асосан ғалла ўсимлиги ўзлаштириши ҳисобига, 5-10 ц/га гача ҳосил қўпайиши мумкин.

ГУЛЛИВЕР 50% с.э.г. (Азимсульфурон) – ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган шоли экинзорларидаги бир ва кўп йиллик бошоқли (тариксимон) ҳамда икки паллали бегона ўтларга қарши юқори самарада курашувчи гербицид.

ГУЛЛИВЕР гербицидини шопипоялардаги бегона ўтларнинг фаол ўсув даври, яъни 2-4 барг ёки уларнинг бўйи 5-10 см бўлганида ёки шоли униб

чиққанидан 20-22 кунлик даврида гектарига препаратдан 25-30 грамм ҳамда 200 мл сирт-фаол моддаси (ТРЕНД 90) билан биргаликда шолিপоядаги сув сатҳини 5-10 см га келтириб, полларга сув кириш йўллари бекитган ҳолда ишлов берилади.

ГУЛЛИВЕР гербициди билан ишлов берилгандан кейин 3-4 кунгача шолипояларга сув очмай турилади. Агар турли сабабларга кўра ишлов бериш муддати кечиктирилса, бизнинг мутахассисларимизга мурожат этинг.

ГУЛЛИВЕР гербицидини ўз вақтида кўрсатилган муддатларда қўлланилса, бегона ўтларга юқори самара бериш билан бир қаторда, гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан гектарига 10-15 центнерга ҳосил қўшилади.

ТИТУС-25%к.о.су. (250гр/кг Римсульфурон) -ДюПонт компаниясининг махсулоти бўлиб, маккажухори ҳамда помидорни бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтлардан ва баъзи кўп тарқалган бир йиллик икки паллали бегона ўтлардан самарали ҳимоя қилади.

Гербициднинг бегона ўтларга самарадорлигини янада кучайтириш учун, Тренд 90 сирт фаол моддасини гектарига 200 мл.дан қўшиб ишлатиш тавсия этилади.

ТИТУС препаратини маккажухори ҳамда помидор экинлари 3-5 барг чиқарганда, бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларнинг бўйи 15-20 см бўлганда, гектарига 40-50 грамм препаратдан ва 200 мл “Тренд -90” сирт фаол моддаси (СФМ) қўшиб ишлатилади.

ТИТУС гербициди бошоқли бегона ўтлардан Тулки думи, Сули, Курмак, Ажриқ, Қилтириқли курмак, Ғумай, кенг баргли бегона ўтлардан эса Дағалканоп, Эшак шўра, Жағ-жағ, Шотари, чақамиқ, мойчечак, Ялпиз, Лолоақизғолдоқ, Ёввойи турп, Аччиқўт, Юлдузўт, Латтатикон кабиларга самарали таъсир қилиб, маданий ўсимликларнинг ўсиб ривожланиши ҳамда ҳосилдорликнинг ортишга ёрдам беради.

ПАНТЕРА – 4% эм.к. (40гр/л, Хизалофоп-п-тефурил) ПАНТЕРА – Голландиянинг Кемтура компанияси томонидан ишлаб чиқарилган бўлиб ғўза, пиёз, сабзи, памидор, картошка, нўхат, ерёнғоқ, лавлаги ва бошқа кенг баргли экинларда, бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши юқори самарали гербицид.

ПАНТЕРА – айниқса, ажриқ (*Cynodon dactylon*) ва ғумайни (*Sorghum halepense*) юқори даражада назорат қилади.

ПАНТЕРА – препаратини Қорасули, Тулкиқуйруқ, Қоракурмак, Итқўноқ, Бешбармоқ, Мастак турлари, уруғдан унган буғдой ва маккажўхори майсаларига қарши ғўза гуллағунга қадар далаларга ёппасига пуркалади. Далада илдизпояли ажриқ ва ғумай кўп бўлса,

ПАНТЕРА – препаратининг сарф меъёрини гектарга 2 литр қўллаш лозим. Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ишлов бериш, уларни бўйи 10-15 см бўлганда амалга оширилади.

ПАНТЕРА – гербициди қўлланилгандан сўнг 5-10 кун ўтгач, бегона ўтнинг ўсув нуқтаси тўқ жигарранг, юқори ярус барглари қизғиш тусга кира

бошлайди. 14-21 кун ичида, хаво хароратига боғлиқ равишда, гербициднинг таъсири яққол намоён бўлади – бошоқли бегона ўтлар қуриydi.

ПАНТЕРА – гербициди билан ишлов бериш вақтида тупроқдаги намлик 70-75% бўлишини таъминлаш, агар тупроқда намлик етарли бўлмаса ишловдан кейин суғоришни ташкил этиш шарт. Гербицид қўлланилгандан кейин 13-15 кун давомида далада агротехник (чоппик, култивация) тадбирлари ўтказилмаслиги лозим.

Дала бегона ўтлар билан зарарланиш даражасига боғлиқ ҳолда, ПАНТЕРА гербицидини қўлланилганда, гербицид қўлланилмаган майдонга нисбатан пахта ҳосилдорлиги гектарига 2-3 центнерга ошади.

Назорат саволлари:

1. Сунъий пиретроидларнинг афзалликлари нимада?
2. Сунъий пиретроидлар одам ва иссиқонли ҳайвонлар қай даражада захарли?
3. Фунгицидларни танлаб ёки махсус таъсир этиши деганда нима тушунилади?
4. Уларни қўллаш хусусиятлари.
5. Тиним даврида қўлланиладиган фунгицидлар.
6. Уруғларни дорилашда қўлланиладиган фунгицидлар.
7. Ўсимликларни ўсув даврида қўлланиладиган фунгицидлар.
8. Гербицидларнинг токсикологик хусусиятларини айтиб беринг.
9. Ёппасига таъсир қилувчи гербицидларга мисол келтиринг.
10. Танлаб таъсир қилувчи гербицидларга мисол келтиринг.
11. Шоли далаларида учрайдиган бегона ўтларга қарши қўлланиладиган препаратларга нималар қиради?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. “Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва агротоксикология асослари. Тошкент, “Фан” нашриёти. 2009 й.
2. Хўжаев Ш.Т. Инсектицид, акарицид, биологик актив моддалар ва фунгицидларни синаш бўйича услубий кўрсатмалар. (қайта ишланган ва тўлдирилган II нашр). – Тошкент, 2004. – Б. 3–30.
3. Хўжаев Ш.Т. Агротоксикология асослари ҳамда тадқиқот ўтказиш қоидалари. Тошкент -2018, 143-б.
4. Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар рўйхати.- Тошкент: “Put-Print”, 2016 й.

Интернет сайтлар:http://www.agromage.com/stat_id.php
<http://www.ecobiology.com.ua/nut.html>

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-амалий машғулот: Ғўза ва ғалла экинларини зарарли организмларидан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Керак жихозлар: *Луна, микроскоп, ҳашаротлар коллекцияси.*

Режа:

1.1. Ғўза экинларини зарарли организмларидан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш

1.2. Ғалла экинларини зарарли организмларидан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш

1.3. Ғўза ва ғалла экинларини асосий касалликларидан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Ишдан мақсад: Ғўза ва ғалла экинларини зараркундаларини ўрганиш орқали амалий кўникма ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Ғўза ва ғалла экинларини зараркундаларини тур таркиби, тарқалиши ва зарарини ўрганиш.

Ишни бажариш учун намуна: Ғўза ва ғалла экинларини зараркундаларини тур таркиби, тарқалиши ва зарарини ўрганиш.

Тамаки трипси - бу зарар кунанда ўсимлик баргининг ширасини сўриб, зарар етказди. Зарарланган барглар йиртилиб кетади. Танаси чўзинчок бўлиб, тўқ сарғиш рангларда бўлади. Личинкалари оч сарғиш рангда бўлади. Тамаки трипси ўсимликларнинг учидаги ёш баргларга тухум қўяди. 1 та урғочи трипс ривожланиш даврида 100 тагача тухум қўяди. Бутун ёз бўйи 7 мартагача авлод беради.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: Ғўзанинг чидамлилигини оширадиган чора-тадбирлар (ўғитлаш, суғориш, культивация) трипс зарарини пасайишига ёрдам беради.

Биологик усул: тамаки трипсига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10, 1:20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади. Зарурият бўлган майдонларга олтинкўз тухумидан 500-1000 тагача чиқариш давом эттирилади; тамаки трипси тушган далаларга хон қизи кўнғизлари, сирфид пашшалари, афидиидлар ва бошқа фойдали хашаротларни жалб этиш.

Кимёвий усул: вегетация давомида 4-7% ўсимлик трипс билан зарарланиши кузатилса, моспилан 20% н.к. -0,15 л/га; карбофос 50% эм.к. - 0,6 л/га; пилармос 20% н.к. - 0,15 л/га; камилот 20% н.к. - 0,15 л/га; калипсо 48% сус.к. - 0,05-0,07 л/га; дельтафос 38% эм.к. - 1,0 л/га; вертимек 1,8% эм.к. - 0,4 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Ўсимлик битлари

Беда ёки акация бити. Марказий Осиёда кенг тарқалган бўлиб, 52 тур зарар етказиши. Бу ғўзани май-июн ойларида зарарлайди. Акация бити тухумлик фазасида қишлайди. Партеногенез йўли билан тирик туғиб кўпаяди. 12-15 тагача авлод беради.

Полиз бити. Бу зараркунанда хаммахўр бўлиб, Ўсим-ликларнинг 46 турига зарар етказиши. Ранги кўкиш сарғишдан то тўқ яшилгача бўлади. Тирик туғувчи урғочиларнинг боши, оёқлари, шира чиқариш найлари қора тусда бўлади.

Личинкалик ва имогалик босқичида қишлайди. Ғўзадан кейин полиз экинларига учиб ўтади. 15-24 мартагача авлод беради.

Катта ғўза бити. Ўзбекистоннинг барча пахта экинлариндан кенг тарқалган.

Бошқа битларга нисбатан йирикроқ бўлиб, танаси кўкиш ёки сарғиш, кўзлари қизил, оёқлари ва шира найлари жуда узун бўлади. Тухумлик босқичида янтоқ ўсимлигида қишлайди. 15-20та авлод беради.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар. Ғўза кўчатларини қатор ораларига ишлов бериш; NPK ўғитлар эритмаси билан ғўза майсаларини барги орқали озиклантириш; бегона ўтларга қарши кураш.

Биологик усул: ғўза битларига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10,1:20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади.

Зарурият бўлган майдонларга олтинкўз тухумидан 500-1000 тагача чиқариш давом эттирилади; шира тушган далаларга хон қизи қўнғизлари, сирфидпашшалари, афидиидлар ва бошқа фойдали хашаротларни жалб этиш.

Кимёвий усул: ғўза битларининг сони вегетация давомида 8-10% ўсимликларни барг пластинкаси ўсимлик битлари билан 5-25% қопланганда моспилаш 20% н.к. -0,15 л/га; карбофос 50% эм.к. – 0,6 л/га; пилармос 20% н.к. – 0,15л/га; камилот 20% н.к.к.- 0,15л/га; калипсо 48% сус.к. – 0,05-0,07 л/га; дельтафос 38% эм.к. – 1,0 л/га; вертимек 1,8% эм.к. – 0,4 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Ўргимчаккана - Ғўзанинг ашаддий зараркунандаси бўлиб, 248 тур ўсимлик билан озикланади. Шундан 37 тури қишлоқ хўжалик экинлари. Ўргимчаккана 160-600 тагача тухум қўяди. Ўзбекистонда 16-20 тагача авлод беради. (1.3 -расм).

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар. Ғўза кўчатларини қатор ораларига ишлов бериш; NPK ўғитлар эритмаси билан ғўза майсаларини барги орқали озиклантириш; бегона ўтларга қарши кураш.

Биологик усул: ўргимчакканага қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10, 1:20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади. Зарурият бўлган майдонларга олтинкўз тухумидан 500-1000 тагача чиқариш давом эттирилади; атроф-мухитга ва фойдали хашаротларга зарарсиз бўлган олтингугурт препаратларидан олтингугурт кукунидан 20-30

кг/га чанглатиш, 0,5-1 ли олтингугуртнинг охакли қайнатмасидан гектарига 300 литр пуркаш.

Кимёвий усул: вегетация давомида 10% ўсимликларнинг барг пластинкаси ўргимчаккана билан 5-25% қопланганда омайт 57% к.эм.-1,5 л/га; ниссоран 10%, н.кук. – 0,1 кг/га; тетросан 10% н.кук– 0,1 кг/га; флумаит 20% сус.к.- 0,2 л/га; ортус 5% сус.к. – 0,75 л/га; вертимек 1,8% эм.к. – 0,3-0,4 л/га қўллаш яхши самара беради.

Оққанот - Ғўза оққанотининг зарари оқибатида пахта, полиз ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари хосилининг 30-40% дан кўпроқ қисми нобуд бўлади ҳамда пахта толасининг сифати пасаяди (1.4-расм).

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: оққанотнинг асосий кўпайиш манбаи бўлган иссиқ-хоналардан тарқалишини олдини олиш; елимланган сариқ рангли махсус қоғозлардан фойдаланиш; ўсимликнинг чидамлилигини оширишини таъмин-лайдиган тадбирлар.(органик ва минерал билан озиклантириш, қатор ораларига ишлов бериш, суғориш ва х.к.)тадбирларини қўллаш.

Биологик усул: энкарзия энтомофагини зараркунанданинг сонига қараб 1:10, 1:20 нисбатларда 10x10м схемада тарқатиш. Олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1,0-1,20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади.

Кимёвий усул: зараркунанданинг ғўзага хавфи бўлган майдонларда моспила 20% н.к. -0,15 л/га; конфидор 20% эм.к. – 0,3-0,4 л/га; танрек 200 г/л с.э.к.-0,3-0,4 л/га; дельтафос 38% эм.к. – 1,25-1,5 л/га бошқа рухсат этилган препаратлар билан ишлов берилади.

Беда қандаласи - Беда қандаласи ғўза кўсакларининг 20% дан кўпроқ қисмини шикастлайди. (1.5-расм). Бундай кўсаклардаги пахта толалари бузилади ва бир-бирига ёпишган қўнғир массага айланади.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: ғўзани чидамлилигини оширишга имкон берадиган тадбирлар(НРК ўғитлар эритмаси билан ғўзани озиклантириш, бегона ўтларга қарши кураш ва қатор ораларига ишлов бериш.

Биологик усул: беда қандаласи личинкаларига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10; 1:20 нисбатларида (кушанда:зараркунанда) 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади. Зарурият бўлган майдонларга олтинкўз тухумидан 500-1000 тагача чиқариш давом эттирилади.

Кузги тунлам - Ўзбекистонда кенг тарқалган бўлиб, унинг қуртлари 34 та оилага мансуб бўлган юзлаб тур ўсимликларга зарар етказди. Капалакларнинг олдинги қаноти сарғиш кулранг, орқа қаноти тўқ томирли оқ тусда. Олдинги қанотининг асосига яқин жойда понасимон қорамтир доғи, марказда юмалок, ундан бироз юқорироқда буйраксимон доғи бор. Қуртлари 5 та ёшни бошдан кечиради. 5 ёшлик қуртлик фазасида тупроқнинг 5-15 см чуқурликда қишлайди. (1.6 расм). Капалаклари ўртача 500-600 тагача тухум

қўяди. Ўзбекистон шароитида 3 марта авлод беради. Биринчи авлод куртлари ғўзага жиддий зарар етказди.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: ерни кузги чуқур шудгорлаш; эрта баҳорда бегона ўтларга қарши курашиш; тупроқ шароити кўтарган жойда ғўза майсаларини қатор оралаб енгил суғориш ва алмашлаб экиш.

Биологик усул: феромон тутқичлардан (ФТ) фойдаланиб, ҳар 1 тутқичда 1 кечада ўртача 2-3 капалак туша бошлаши билан шу пайкалга трихограмма кушандасини ҳар гектар майдонга 1 гр.дан далага чиқарилади; Катта ёшдаги куртларига қарши бракон энтомофаги 1:10, 1:20 нисбатларда далага тарқатиш.

Кимёвий усул: агарда ҳар 1 м² даги курт сони ўртача 1-1.5 тага бўлса қўйдаги пиретроидлардан бирини ишлатиш керак: Децис 2,5% к.э. – 0.7 л/га, циракс 25% к.э. – 0.3 л/га, вантекс 6%сус.к. – 0.25-0.3 л/га. қўллаш. Бунда, дори сепилгач, далага ариқ олиб, сув қуйиш самарани оширади. Кузги тунлам куртларига қарши Гаучо 70% н.к. 5 кг/т, ортен 70% э.к. 4 кг/т ва маршал 40% н.к. 15-20 кг/т. препаратлари билан чигитни дорилаб экиш ҳам яхши самара беради.

Ғўза тунлами (кўсак қурти) - Ғўзанинг гули, шонаси ва кўсакларни зарарлайди. Капалакларни олдинги қанотлари сарғиш кул-ранг тусда бўлиб, баъзан қизғиш қўнғир ёки пушти, ёхуд кўкиш рангда товланиб туради (1.7 расм). Ҳар бир ўсимлик ўсув нуқтасига биттадан тухум қўяди. Тухумлари гумбазсимон.

Ҳаёти давомида ўртача 400 тадан 2000 тагача тухум қўяди. куртларини танаси оч яшил, кўкиш сарғиш рангдан тортиб, қорамтир ранггача бўлади. Танасининг ёнлари бўйлаб тўлқинсимон чизиқлар ўтади.

Ўзбекистоннинг шимолий туманлари-да 3-4 та, жанубий туманларида эса 4-5 та авлод беради. Кўсак қурти кузда қайси ўсимликларда озикланган бўлса, шу ўсимликка яқин жойда гумбаклари тупроқнинг 10-15 см чуқурлигида қишлоғга кетади.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: ерни кузги чуқур шудгорлаш; зарарланадиган экинларни бир-биридан узоқроқ жойлаштириш; ғўза қатор ораларига ишлов бериш; чеканкада ўсимликнинг ўсиш нуқтасини фартукларга йиғиб четга олиб чиқиб ташлаш; ғўзани ортиқча суғориб ғовлашига йўл қўймаслик.

1.3.

Вилт – сўлиш демакдир. Унинг 2 хили мавжуд – вертициллёз ва фузариоз вилтлар. Касалликларнинг иккаласини ҳам тупроқ замбуруғлари кўзгатади ва улар тупроқда кўп йиллар давомида (3-5 йилдан 9-10 йилгача) сақланиши мумкин. Фузариоз вилтнинг асосий зарари ғўза ўсув даврининг илк босқичларида, ниҳоллар униб чиқишидан шоналаш фазасигача кузатилади ва бунда ниҳоллар кўплаб қуриб қолади. Вертициллёз вилт одатда шоналаш фазасидан бошлаб кузатилади. Ҳар икки касаллик учраганида ҳам ғўзанинг ўтказувчи найчаларида туси қўнғирдан

(вертициллёз вилтда) деярли қорагача (фузариоз вилтда) доғлар ҳосил бўлади. Уларни кўриш учун поянинг пастки қисми қия қилиб ёки узунасига ўткир пичоқ билан кесиб, текширилади. Қўзғатувчи замбуруғ турини аниқлаш учун даладан намуналар олиб, лабораторияда текширилади. Ушбу замбуруғлар ғўзадан ташқари кўп ўсимлик турларини, жумладан кўп бегона ўт турларини ҳам заралайди.

Кураш чоралари.

Вилтга қарши асосий кураш усулларига чидамли навлар экиш, ғўзани беда (ва бошқа экинлар) билан қисқа ротацияли алмашлаб экиш схемаларини қўллаш, тупроқ ҳосилдорлигини ошириш ва ғўзанинг вилт касалликларига чидамлилигини ошириш мақсадида ёз охири-куз даврида сидерат экинларини экиб, баҳорда далани тайёрлаш пайтида уни ҳайдаб, сидератларни тупроққа киритиш, экишдан олдин далани пухта тайёрлаш, текислаш, ишлов бериш, экиш учун сара уруғлик чигит ишлатиш ва уни экишдан олдин самарали уруғдорисининг микроэлементлар аралашмаси билан дорилаш, дори ювилиб кетмаслиги учун чигитни сувга бўктириб қўймаслик, чигитни тавсия қилинган қулай муддатларда ва сарф-меъёрларда экиш, ўсув даврида далани бегона ўтлардан тоза тутиш, минерал ва органик ўғит (гўнг-тупроқ аралашмаси, фекал) солишни ўз вақтларида ўтказиш, экинларни ўз вақтида суғориб туриш, бостириб суғормаслик, сувни зарарланган даладан соғломларига ўтказмаслик, кузда далани ғўзапоядан тозалаш, кеч куз-қиш пайтида далани суғориб яхоб бериш киради. Вилтга қарши махсус фунгицидлар қўлланилмайди, балки илдиз чиришга қарши ишлатиладиган препаратлар вилтга қарши ҳам бироз самара беради.

Гоммоз – бу бактерия қўзғатадиган касаллик бўлиб, унинг уруғбарг, чинбарг, поя ва кўсак шакллари мавжуд. Уруғбарг ва чин баргларда олдин мойсимон, кейин қўнғир тус олувчи доғлар ҳосил бўлади.

Поя ва кўсаклардаги доғлар ҳам олдин мойсимон, қўнғир, аммо вақт ўтиши билан улар қора тусли яраларга айланади. Поя зарарланган жойидан синиб кетиши мумкин. Касаллик толага ўтганида, тола шилимшиқланади ва кўсак деворчаларига ёпишиб қолади. Касаллик мавсумдан мавсумга асосан чигит ва қисман зарарланган ўсимлик қолдиқлари орқали ўтади. Агар дала йирик ўсимлик қолдиқларидан (поя қолдиқларидан) яхши тозаланган ва майда ўсимлик қолдиқлари кузги шудгорда тупроққа кўмилган бўлса, бундай далада гоммоз бактериялари сақланмайди. Бу ҳолда гоммознинг ягона манбаи зарарланган чигит бўлиб, уни гоммоз бактериясидан тозалаш учун энг самарали усул – чигитни кислота билан туксизлантириб, самарали уруғдориси билан дорилашдир. Бу усул гоммозга қарши 100% самара беради. Гоммозга қарши уруғ дорилагичлардан бронотак (бронопол, даброн) 12% кук. – 6-7 кг/т, Зирх 36% кук. – 2-2,3 кг/т, Эмиссар с.э.к. – 2,5-3,5 л/т ва б. ишлатилади.

Ќўза илдиз чириши касаллигини замбуруғлар қўзғатади ва касалликнинг асосий зарари ўсув даврининг илк босқичларида, уруғбарг униши ва ниҳоллар фазасида кузатилади. Фузариоз вилтга қарши

кўлланиладиган чора-тадбирлар гўза ниҳоллари ва илдизи чириши касалликларига қарши ҳам етарли самара беради. Бунда илдиз чиришни кўзгатувчи замбуруғ турларини ҳисобга олган ҳолда, самарали фунгицид танлаш ва у билан чигитни экишдан олдин дорилаш ушбу касалликларга қарши энг фойдали усул ҳисобланади. Гўзанинг майса ва илдиз чиришига қарши уруғ дорилагичлардан витавакс 200ФФ (витарос) 34% с.сус.к. – 5 л/т, витавакс 200 75% н.кук. – 4-5 кг/т, П-4 65% сус.к. – 4 л/т, Ҳимоя 10% суюқ. – 4 л/т, Максим XL 035FS 3,5% сус.к. – 1,5 л/т ва б. ишлатилади.

Буғдой трипси - Ўзбекистоннинг ҳамма худудларидаги ғаллазорларда учрайди. Ғаллада бошоқланиш даври бошланиши билан етук трипслар пайдо бўла бошлайди. (2.1-расм). Личинкалар бошоқ қобиғиичига кириб, қобиқ ва гул ширасини, кейинчалик эса дон ширасини сўриб озиқланади. Ўсимликлар дағаллашиб, донлар пишиб, ҳосил йиғим-теримга яқинлашганда личинкалар озиқланишини тугатиб тупроққа туша бошлайди. Буғдой трипси йилига 1 марта авлод беради. **Кураш чоралари.**

Агротехник тадбирлар: ғалланинг чидамлилигини оширадиган чора-тадбирлар (ўғитлаш, суғориш) трипс зарарини пасайишига ёрдам беради ва дала атрофини бегона ўтлардан тозалаш.

Биологик усул: буғдой трипсига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10, 1:20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади. Зарурият бўлган майдонларга олтинкўз тухумидан 500-1000 тагача чиқариш давом эттирилади.

Кимёвий усул: вегетация давомида Каратэ-0,2 л/га; Атилла 0,2 л/га, Киллер 0,2 л/га, Нурел-Д- 0,5 л/га; Циперфос- 0,5 л/га; Циперметрин- 0,2 л/га ва бошқа руҳсат этилган препаратлар билан ишлов берилади.

Ғалла ширалари - Ғалла ширалари кузги ғаллада тухум қўяди ва шу тухумлар қишлаб чиқади.

Баҳорда кунлар исиши билан личинкалар чиқиб озиқлана бошлайди. Тўртинчи туллашдан кейин қанотсиз урғочиларга айланади. Бу урғочилар тирик туғиб кўпаяди. (2.2 расм). Кейинги бўғинлари қанотсиз ва қанотли тарқатувчиларга ажралади. Мавсум давомида ширалар 10-12 авлод беради.

Ширалар доимо ўсимликнинг яшил ва юмшоқ қисмида шарбатини сўриб озиқланади.

Натижада ўсимлик сарғайиб қуриб қолади. Кучли зарарланганда ғалла бошоқ тортмайди.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: ғалланинг чидамлилигини оширадиган чора-тадбирлар (ўғитлаш, суғориш) ширалар зарарини пасайишига ёрдам беради ва дала атрофини бегона ўтлардан тозалаш.

Биологик усул: ғалла шираларига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларини 10 кун оралатиб 2 марта 500-1000 тадан чиқарилади. Шира тушган далаларга хон қизи кўнғизлари, сирфид пашшалари, афидиидлар ва бошқа фойдали хашаротларни жалб этиш.

Кимёвий усул: вегетация даврида каратэ, 0,2 л/га; Нурел-Д- 0,5 л/га; Циперфос- 0,5 л/га; Циперметрин- 0,2 л/га; Бензофосфат-2,0 л/га; Фуфанон- 2,0 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Зарарли хасва - Зарарли хасва ғалланинг униб чиқиш, тупланиш, най тортиш, бошоқ тортиш ва пишиш фазаларида зарар келтиради. Зарарли хасва вояга етган ҳолда, асосан тоғ ва тоғ олди худудларида, ўрмон ёки мевали боғлардаги дарахтлар остида, ҳамда дала атрофларида, ариқ зовурлар ёқаларида тошлар ёки ўсимлик қолдиқлари, барг хазонлар остида қишлайди. Март ойининг учинчи ўн кунлиги - апрель ойининг биринчи ярми давомида хасва ғаллазорлар томон учиб тарқала бошлайди (2.3- расм).

Пишмаган бошоқ зарарланиши натижасида қисман ёки бутунлай оқ бошоқ (яъни пуч) бўлиб қолади, дон таркибидаги оқсил камайиб кетади. Бошоқдаги 10–15% донларнинг зарарли хасва билан зарарланиши бундай доннинг ун ишлаб чиқариш учун яроқсиз бўлиб қолишига олиб келади.

Хасва зарарлаган пайкаллардан олинган уруғлик доннинг униб чиқиши 50% гача камаяди. Зарарли хасва йилига 1 марта авлод беради.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: ғалланинг чидамлилигини оширадиган чоратадбирлар (ўғитлаш, суғориш) зарарли хасвани зарарини пасайишига ёрдам беради ва дала атрофини бегона ўтлардан тозалаш.

Биологик усул: зарарли хасвани кичик ёшдаги личинкаларига қарши олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларидан 1:10, 1:20 нисбатларида 10 кун оралатиб 2 марта чиқарилади; табиатда зарарли хасвани теленомус, фазия пашшалари каби энтомофаглари ҳам бор.

Кимёвий усул: вегетация даврида Каратэ-0,15 л/га; киллер-0,5 л/га; Нурел-Д- 0,5 л/га; Циперфос- 0,5 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Шилимшиқ курт кемирувчи зараркунанда бўлиб, Республикамизнинг барча ғаллазорларида учрайди. Унинг қўнғизи тупроқда қишлайди.

Баҳорда чиқиб қўшимча озиклангандан сўнг урғочиси занжирсимон шаклда 3-7 тадан қилиб 200 тагача тухум қўяди. Тухумдан 7-14 кунда личинка чиқади. Личинкаси икки ҳафта давомида барг билан озикланиб, шилимшиқ қопламасини ташлаб тупроққа тушади ва 2-3 см чуқурликда ғумбакка айланади (2.4 расм).

Икки ҳафтадан сўнг пилладан қўнғиз чиқади ва баҳоргача тупроқда қолади. Шилимшиқ курт йилига 1 марта авлод беради.

Кураш чоралари.

Агротехник тадбирлар: Ғалланинг чидамлилигини оширадиган чоратадбирлар (ўғитлаш, суғориш) шилимшиқ курт зарарини пасайишига ёрдам беради ва дала атрофини бегона ўтлардан тозалаш.

Кимёвий усул: вегетация даврида Децис-0,25 л/га; Нурел-Д- 0,5 л/га; Циперфос- 0,5 л/га; Циперметрин- 0,2 л/га; Бензофосфат-2,0 л/га; Фуфанон- 2,0 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Қоракуя касалликлари. Буғдойда 2 хил қоракуя учрайди – қаттиқ қоракуя ва чанг қоракуя. Уларни замбуруғлар қўзғатади. Қаттиқ қоракуянинг биринчи белгилари дон сутли пишиш даврида намоён бўлади. Зарарланган бошоқлар соғломларига нисбатан кичикроқ бўлади. Зарарланган донни бармоқ билан эзганда улардан балиқ ҳидига ўхшаш бадбўй ҳидли кулранг суюқлик чиқади. Зарарланган доннинг пўсти бутунлигича қолади, аммо унинг ичида дон ўрнига деярли қора тусли кукун (қоракуя халтачалари) ҳосил бўлади.

Йиғим-терим ва донни янчиш пайтида қоракуя халтачалари емирилади ва замбуруғ соғлом дон устига ва экилган уруғ билан тупроққа ҳам тушади. У кейинги мавсумда ўсади ва майсаларни тупроқ юзасига чиқишидан олдин зарарлайди, бошоқ шаклланиши фазасида дон муртагига кириб олади. Қоракуя буғдойда ўша мавсумда бошоқдаги донлар ўрнига қоракуя халтачаларини ҳосил қилади.

Чанг қоракуя касаллиги буғдой бошоқлари чиққан пайтдан бошлаб кўринади ва зарарланганлари қора туси билан яққол ажралиб туради.

Уруғлик донни экишдан олдин системали фунгицид билан дорилаш мажбурий тадбир ҳисобланади, чунки бу усул қўлланилмаса, 1-2 йилда қоракуяларнинг экинда тарқалиши кескин кучайиб кетади.

Уруғни замонавий, кенг спектрли ва системали таъсирли фунгицид билан дорилаш экинларни нафақат қоракуялардан, балки уруғ моғорлаши, майса ва илдиз чириши, экин сийрак бўлиб қолиши ва бошқа касалликларидан ҳам ҳимоя қилади. Ўзбекистонда қоракуяларга қарши куйидаги фунгицидлар ишлатилади: Раксил (Бункер, Виннер, Генсил, Геркулес, Экокиназол), 6% с. э. сус. – 0,4-0,5 л/т; Раксил янги 2,5% с. э. к. – 0,7 л/т; Тебу 6% МЭ – 0,4 л/т; Виал ТТ, 12,9% с. сус. к. – 0,25-0,3 л/т; Ламардор 40% с. э. сус. – 0,15 л/т; Винцит 5% сус. к. – 1,5-2,0 л/т; Витавакс 200 75% н. кук. – 2,5-3,0 кг/т; Витавакс 200 ФФ (Витарос), 34% с. сус. к. – 2,0-2,5 л/т; Дивиденд (Сидигард) 3% сус. к. – 2,0 л/т; Дивиденд стар 3,6% сус. к. – 0,8 л/т; Дивиденд экстрим 115FS, 11,5% сус. к. – 0,5 л/т; Иншур Перформ 12% сус.к. – 0,5 л/т; Премис 2,5% сус. к. – 1,5-2,0 л/т; Суми-8 2% сус. к. – 1,5 л/т; Топсин-М 70% н. кук. – 1,0-1,5 л/т.

Буғдой қўнғир занги-жуда кенг тарқалган касаллик бўлиб у йилдан йилга кучли ривожланмоқда.

Касаллик белгиларидан бири баргларда думалок, сарғиш-қўнғир чанг ҳосил бўлишидир.

Улар ичида ривожланган споралар бошқа ўсимликларга ҳаво ҳарорати 15-23°C га етганда шабнам, ёмғир ва шамол ёрдамида ўтади. Касаллик манбаи ёввойи ҳолда ўсадиган бошоқли бегона ўтлардир.

Кузда тоғлардан келган споралар кузги буғдой экинларига ўтади ва касаллик янгидан тарқалади.

Қишда замбуруғ майсалаларнинг ичида мицелий ва пуста ҳолида қишлайди.

Буғдой сариқ занг касаллиги кўнғир зангга нисбатан кам тарқалган, аммо келтирадиган зарари юқори бўлганлиги учун ўта хавфли ҳисобланади. Касаллик белгилари: сариқ занг замбуруғлари баргларда узун қатор-қатор жойлашган, сариқ доғлар ҳосил қилади. Бу касалликни экинларга тарқалиши ва қишлаши кўнғир зангдан фарқ қилмайди.

Сариқ занг споралари 0°Сда ўсишни бошлайди ва ҳаво ҳарорати 8-13°С га етганда тўқималар ичига киради. Янги споралар 12-15°С ҳароратда ҳосил бўлади.

Кураш чоралари.

Буғдойни зангдан ҳимоя қилишнинг ягона ишончли усули экинга фунгицид пуркашдир. Кўп фунгицидлар занг ривожланишини 25-30 кунгача тўхтатиб туриши мумкин, аммо касаллик босими кучли бўлса ёки далада занг билан бирга доғланиш касалликлари ҳам учраса, об-ҳаво башоратини ҳисобга олган ҳолда, биринчи ишловдан кейин 15-20 кун ўтгач иккинчи ва яна шунча вақтдан сўнгра учинчи марта ишлов бериш талаб этилиши мумкин. Занг кам учраб, ўсимлик пастки барглари кучсиз зарарланган ҳолда экинни бир марта фунгицид пуркаш орқали самарали ҳимоялаш мумкин.

Бунинг учун баҳорда (март-апрель ойларида) занг мавжудлиги аниқланган ҳар бир буғдой даласига, касаллик ривожланиши даражасини инобатга олмасдан, юқорида кўрсатиб ўтилган препаратлар ёки бошқа фунгицидлардан бирини пуркаш лозим. Ишлов беришдан кейин 3-4 соат ўтгач ёмғир ёғиши кузатилганида бу фунгицидларнинг самараси камаймайди. Зангга қарши қуйидаги фунгицидлардан бирини қўллаш мумкин: Альто Супер 33% эм.к. – 0,3 л/га; Байлетон 25% н.к.к. – 1,0 кг/га; Бампер 25% эм.к. – 0,5 л/га; Бампер Супер 49% эм.к. – 0,6-1,0 л/га; Импакт 25% сус.к. – 0,25-0,5 л/га; Колосаль 25% эм.к. – 0,3-0,5 л/га; Колосаль Про 50% н.эм.к. – 0,2-0,3 л/га; Консул 12,5% сус.к. – 0,5-0,75 л/га; Крест 25% эм.к. – 0,5 л/га; Пиларкур 25% эм.к. – 0,4-0,5 л/га; Рекс Дуо 49,5% сус.к. – 0,4-0,6 л/га; Титул 39% к.э.к. – 0,26 л/га; Титул Дуо 40% к.э.к. – 0,2 л/га; Фалькон 46% эм.к. – 0,4 л/га; Фоликур БТ (Торсо), 22,5% эм.к. – 0,3-0,5 л/га ва б.

Уншудринг касаллигининг дастлабки белгилари ўсимликларнинг баргларида оқ пахтасимон доғ қатлами ҳосил қилиш билан бошланади. Сўнгра қатлам қалинлашиб, кулранг ёки сарғиш-кулранг, бўртиб чиққан ёстиқчалар тусига киради. Касаллик баргдан поя баргларига ва бошоқларга ўтади.

Ёстиқчалар устида касаллик чакирувчи замбуруғнинг конидиялари пайдо бўлади. Конидиялар бирхужайрали, рангсиз, цилиндрсимон шаклда, шамол орқали бошқа ўсимликларга ўтади. (2.7-расм).

Касаллик ҳаво ҳарорати 15-20°С ва нисбий намлиги 80-95% бўлганида жуда ҳам тез тарқалади ва ривожланади.

Ғалла экинларини зараркундаларига қарши агротехник, селекция, биологик ҳамда кимёвий кураш тизими тавсия этилган.

1. Сўрувчи зараркундаларига қарши курашда агротехник тадбирлар алоҳида ўрин тутаяди. Бунга энг аввало ҳосил йиғилгандан кейин биринчи

галда хасва билан зарарланган далаларни шудгорлаш киради. Эрта баҳорда кузда экилган ғалла экинларини минерал ўғитлар билан озиклантириб бороналаш, баҳорги донлиларни экишдан олдин юқори савияда агротехник тадбирларни ўтказиш - ерга ишлов бериш, ўғитлаш, юқори сифатли уруғни эрта муддатларда экиш ҳам сўрувчи зарарини бирмунча камайтиради.

2. Чидамли навлар танлаш. Эртапишар навлар экилганда сўрувчи зараркунандалар уларда тўлиқ ривожланиб улгурмайди. Ҳозирги даврда хасва зарарига бардош берадиган ҳамда зараркунанда ривожланиши учун ёқимсиз навлар яратилган, буларни экиш кўшимча маблағ сарфисиз экинларни ҳимоя қилишни таъминлайди (И.Д. Шапиро

3. Йиғим-теримни кечиктирмай ўтказиш. Бу тадбир шундан иборатки, агарда ғалла йиғимини бошоқлар сутмум даврида айрим қилиб, яъни олдин ўриб, кейин янчилса, зараркунанда тўлиқ озикланишга улгурмайди ва физиологик заиф бўлиб, кўплаб қирилади

4. Биологик усул. Сўрувчи зараркунанларига қарши курашда тухумхўр теленомусларнинг аҳамияти каттадир. Шунинг учун уларнинг ривожланиши учун кузда дала атрофида тўп-тўп похол қолдириб шароит яратилиши керак. Дон экиладиган хўжаликларда биологаториялар ташкил этиб, уларда бошқа кушандалар қаторида теленомусли ҳам махсус усул бўйича кўпайтириб, далага олиб чиқиш мумкин.

5. Зараркунандаларнинг зичлиги юқори бўладиган дала-ларни кимёвий усулда ҳимоя қилишни режалаштириб қўйиш лозим. Бунинг учун қуйидаги ишларни ўтказиш тавсия этилади. Сўрувчи ва кемирувчи зарарли ҳашаротларнинг асосий қишлаб чиқадиган жойи дала четидаги уватлар ҳисобланади. Ҳашаротлар аниқланган уватларда ҳаво ҳарорати 10-12° дан ошгандан кейин (март ойининг I-II ўн кунлиги), ғалла экилган пайкалнинг 20-30 м четига ва уватларга ҳар иккала томонидан қуйидаги препаратлар билан ОВХ трактор пуркагичини бир тарафлама ишлатиб ёки моторли қўл аппарати билан ишлов бериш зарур: БИ-58, (данадим), 40% эм.к. – 1,5 л/га, фуфанон, 57% эм.к. – 1,2-2,0 л/га, циперфос (нурелл-Д), 55% эм.к.- 0,5 л/га, децис, 2,5% эм.к. – 0,25 л/га, каратэ, 5% эм.к. – 0,15-0,2 л/га, суми-альфа, 5% эм.к. – 0,2-0,25 л/га, циперметрин, 25% эм.к. – 0,2 л/га, кинмикс, 5% эм.к. – 0,2 л/га.

Бугдойни зарарли организмлар ҳимоя қилишнинг ягона ишончли усули экинга фунгицид пуркашдир. Кўп фунгицидлар занг ривожланишини 25-30 кунгача тўхтатиб туриши мумкин, аммо касаллик босими кучли бўлса ёки далада занг билан бирга доғланиш касалликлари ҳам учраса, об-ҳаво башоратини ҳисобга олган ҳолда, биринчи ишловдан кейин 15-20 кун ўтгач иккинчи ва яна шунча вақтдан сўнгра учинчи марта ишлов бериш талаб этилиши мумкин. Занг кам учраб, ўсимлик пастки барглари кучсиз зарарланган ҳолда экинни бир марта фунгицид пуркаш орқали самарали ҳимоялаш мумкин.

Бунинг учун баҳорда (март-апрель ойларида) занг мавжудлиги аниқланган ҳар бир бугдой даласига, касаллик ривожланиши даражасини

инобатга олмасдан, юқорида кўрсатиб ўтилган препаратлар ёки бошқа фунгицидлардан бирини пуркаш лозим. Ишлов беришдан кейин 3-4 соат ўтгач ёмғир ёғиши кузатилганида бу фунгицидларнинг самараси камаймайди. Зангга қарши қуйидаги фунгицидлардан бирини қўллаш мумкин: Альто Супер 33% эм.к. – 0,3 л/га; Байлетон 25% н.кук. – 1,0 кг/га; Бампер 25% эм.к. – 0,5 л/га; Бампер Супер 49% эм.к. – 0,6-1,0 л/га; Импакт 25% сус.к. – 0,25-0,5 л/га; Колосаль 25% эм.к. – 0,3-0,5 л/га; Колосаль Про 50% н.эм.к. – 0,2-0,3 л/га; Консул 12,5% сус.к. – 0,5-0,75 л/га; Крест 25% эм.к. – 0,5 л/га; Пиларкур 25% эм.к. – 0,4-0,5 л/га; Рекс Дуо 49,5% сус.к. – 0,4-0,6 л/га; Титул 39% к.э.к. – 0,26 л/га; Титул Дуо 40% к.э.к. – 0,2 л/га; Фалькон 46% эм.к. – 0,4 л/га; Фоликур БТ (Торсо), 22,5% эм.к. – 0,3-0,5 л/га ва б.

Назорат саволлари:

1. Ғаллани асосий зараркунандаларига қарши замонавий кураш чораларини айтиб беринг.

2. Ғаллани касалликларига қарши қандай тадбиралори олиб борилади?

2-амалий машғулот: Мевали боғ экинларининг асосий зарарли организмладан ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Керак жиҳозлар: Лупа, микроскоп, ҳашаротлар коллекцияси, плакатлар.

Режа:

2.1. Мевали боғ экинларини сўрувчи зараркунандалари

2.2. Мевали боғ экинларини кемирувчи зараркунандалари

Ишдан мақсад: Мевали боғ экинларини асосий зараркунандаларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Мевали боғ экинларини асосий зараркунандаларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Ишни бажариш учун намуна: Мевали боғ экинларини асосий зараркунандаларини ва уларга қарши кураш чораларни ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Мевали боғлар экин майдонларини ва уларнинг ҳосилдорлигини оширишнинг асосий омилларидан бири – бу мевали боғларни зараркунанда ва касалликлардан ҳимоя қилишдир. Мевали боғларда зарар келтириб яшовчи 150 дан ортиқ зараркунанда ва касалликлар маълум. Бундай зараркунандалар биоэкологияси ва касаллик кўзғатувчи микроорганизмларни яхши билиш лозим. Кураш тадбирларини касаллик кўзғатувчи микроорганизм ва зараркунандаларнинг энг заиф даврида ўтказиш ўта муҳимдир.

Мевали дарахтларнинг зараркунандалари

Барг битлари Зарари. Барг битлари баргларни буриштириб қўяди, баъзан эса тўкиб юборади, ёш новдаларни ўстирмай қинғир-қийшиқ қилиб қўяди ва мева ҳосилини камайтириб юборади. Ёш кўчатлар, жумладан ёш шафтоли дарахтларига битлар айниқса катта зарар етказади: мева ширасини сўриб, сифатини пасайтиради; нимжон бўлиб қолган дарахтларга иккиламчи зараркунанда - пўстлоқ ости қўнғизлари тушиб зарарлайди; дарахтлар қуриб қолади; ёш мева дарахтларига катта зиён етказади.

Буларнинг олдини олиш учун барг битларига қарши кимёвийпрепаратлар билан ишлов берилади. Баҳор охирларида битларнинг кўп турлари мева дарахтидан бошқа ўсимликларга ёки сабзавотларга ўтади.

Кураш чоралари.

Кўпгина йиртқич ва паразитлар - хонқизи, сирфид пашшаси, олтинкўз, яйдоқчи каби фойдали ҳашаротлар барг битлари билан озикланиб уларнинг миқдорини камайтиради; уларнинг миқдори кўпайиб кетганда қўллаш учун руҳсат этилган кимёвий препаратлар ёрдамида кураш ўтказилади.

Қон бити - олма, нок ва бошқа мевали дарахтларнинг илдизини, тана ва шохларининг ширасини сўриб, дарахтларни кучсизлантиради. Битнинг шира сўрган жойларида ғуддалар пайдо бўлади, улар кейинчалик ёрилиб, чирийди.

Қон бити тушган ёш дарахтлар кўпинча қуриб қолади, қари дарахтлар эса кучсизланиб, ҳосили жуда камайиб кетади. Қон бити кўп тушган шохлар қурийд.

Феврал-март бошларида битлар қишлоқдан чиқади ва дарахтларга ўрмалаб чиқиб, пўстлоғи нозик ёки зарарланган жойларига ўрнашиб олади. Битларнинг галалари сидирға мум пар билан қопланади. Қон бити ёз бўйи 15-17 та авлод бериб ривожланади.

Кураш чоралари.

Қон бити тушган боғ кўчатзорларидан кўчатлар олинганда, албатта зараркунандага қарши фумигация қилиниши шарт. Қон битига қарши курашда кимёвий воситалардан фойдаланиш яхши самара беради.

Қон бити ёш личинкалик даврида қўллаш учун тавсия этилган системали таъсир этувчи кимёвий препаратлар билан ишловлар бериш керак.

Олма бити - Розмарин, Қандил синап, Симиренко деган олма навларига олма бити кўпроқ тушади.

Сўнгги авлоднинг урғочи битлари чапишгандан кейин тухум қўяди. Ҳар бир урғочи бит ёш новдаларга 1-5 тадан тухум қўяди; кузда, дарахт барглари тўкилгандан кейин барг битларининг қора тухумлари кўзга яққол кўриниб қолади. Тухумлардан келгуси йил кўкламидагина личинкалар чиқади.

Кураш чоралари.

Зараркунанда кучли зарарлаган ва тухум қўйган шохларни баҳорда қирқиб ташлаб, албатта куйдириш керак; ҳосил учун аҳамияти бўлмаган эркак новдалар ҳам баҳорда ва ёзда қирқиб ташланади, чунки буларда битлар оммавий ривожланади. Уларга қарши руҳсат этилган системали таъсир этувчи кимёвий препаратлар билан ишловлар бериш керак.

Шафтоли бити - шафтоли бити шафтоли, ўрик, олхўри ва бодомга, баъзан беҳи билан олмага зарар етказди. Бит сўриб зарарлаган дарахтлар яхши мева қилмайди, ёш дарахтлар эса баъзан нобуд бўлади.

Зараркунанда личинкалари март ойида пайдо бўлади. Битлар тез кўпаяди; ёз бўйи камида 11 та авлод беради. Урғочи бит бир-икки ой яшайди. Шунинг учун бир тўдада бир неча авлод вакиллари учрайди.

Шафтоли катта бити йўғон барг ва шохлар асосида, кўпинча уларнинг пастки томонида ва дарахт танасида тўп-тўп бўлиб олиб, дарахт ширасини сўриб уни қувватсизлантиради (3.4-расм).

Кураш чоралари.

Зараркунанда кучли зарарлаган ва тухум қўйган шохларни баҳорда қирқиб ташлаб, албатта куйдириш керак; ҳосил учун аҳамияти бўлмаган эркак новдалар ҳам кўкламда ва ёзда қирқиб ташланади, чунки буларда битлар оммавий ривожланади. Уларга қарши руҳсат этилган системали таъсир этувчи кимёвий препаратлар билан ишловлар бериш керак.

Мева ўргимчакканаси - ўргимчаккана одатда олма дарахтига зарар етказди, аммо бошқа уруғли ва данакли мева дарахтларига ҳам тушади. Ўргимчаккана зарарлаган барглар дастлаб сарғаяди, кейинэса кўнғир тусга кириб тўкилиб кетади. Мева ўргимчакканаси дарахт танасидаги пўстлоқлар остида ва дарахт танасидаги ёриқларнинг ичида, бегона ўтлар қолдиғи тагида, шохларда ва қисман шохлардаги куртаклар яқинида тўп-тўп бўлиб қишлайди. Зараркунанда мевали дарахтлар барги хужайрасининг ширасини сўриб озикланади.

Вақтида кураш тадбирлари ўтказилмаса барглар ва мевалар тўкилиб кетади. Боғ атрофида чангли кўчалар бўлса, чангни кўтарилиб дарахт баргларига ўтириши зараркунандани кўпайишига қулай шароит туғдиради. Қурғоқчилик ўргимчакканаларни кўпайишига олиб келади.

Кураш чоралари. • эрта баҳорда ёки кеч кузда дарахтларнинг танасини нобуд бўлган пўстлоқлардан тозалаш ва тушган чиқиндини ёқиб ташланаш; • дарахтлар танасини оҳак билан оқлаш; • эрта баҳорда дарахтларнинг шох-шаббаси учидан кесиб сийраклантириш; • боғ қатор орасини кузда чуқур (40-45 см) қилиб шудгорлаш; • дарахт атрофини яхшилаб чопиқ қилиб қўйиш; • қишда яхоб суви бериш.

Нок шира бити - вояга етгани ва личинкалари нок куртаклари, барглари, гуллари ва ингичка новдаларининг ширасини сўриб, дарахтларни жуда ҳам нимжон қилиб қўяди. Каттиқ зарарланган барглар қорайиб тўкилиб кетади. Нок шира битига қарши кураш олиб борилмаса, июль бошларидаёқ дарахтлар батамом баргини тўкиб юборади. Зарарланган дарахт новдалари кинғир-қийшиқ, меваси қаттиқ, бемаза бўлиб, кўпинча шира битининг ёпишқоқ ахлатига беланади. Шира бити вояга етганда нок дарахтларининг шохларида ва қисман танасидаги пўстлоқ остида қишлайди. Дарахт куртак ёзишдан сал олдин шира битлари жуфтлашади ва тухум қўя бошлайди. Тухумини шохларнинг учига ва куртаклар яқинига қўяди.

Вояга етган шира битлари ёзда ҳам, кузда ҳам дарахтдан дарахтга ўтаверади, шу билан бирга улар кузда тўпланиб қишлайди.

Кураш чоралари. • Кузда хазон барглари тўпланиб ёқиб юбориш; • дарахт танасини эски пўстлоқлардан тозалаш; • дарахт атрофини яхшилаб чопиқ қилиб қўйиш; • дарахтлар танасини оҳак билан оқлаш.

Калифорния қалқондори - калифорния қалқондори мева дарахтларига, резавор мева, буталарга ва манзарали ўсимликларга зарар етказиши. Калифорния қалқондори жуда кўпайиб кетганда дарахт пўстлоғи ёрилиб кетади, шохларини ва ҳатто бутун дарахтларни қуриб қўяди, мевалардаги ширани сўриб, тўқ қизил доғ туширади. Калифорния қалқондори мевали дарахтнинг шохини, новдани, барг, дарахт пўстлоғини ва мевасини зарарлайди. Натижада дарахтлар кам ҳосил беради, кучли зарарланганда қуриб қолиши мумкин. Катта дарахтларда калифорния қалқондори дарахт пўстлоғида бўлади. Дарахт пўстлоғида узун ёриқларнинг пайдо бўлиши ушбу қалқондорларнинг кўплигидан далolat беради.

Кураш чоралари. • эрта баҳорда буталган шох ва новдаларни ёқиш; • дарахтлар танасини тозаланиб, эски пўстлоқларни ёқиш; • калий ва фосфорли ўғитлар билан ўғитлаш ва суғориш; • боғларни ёшартириш; • куз ва эрта баҳорда дайди личинкаларга қарши руҳсат этилган инсектицидлар ишлатиш.

Акация сохта қалқондори - сохта қалқондор личинкаси калифорния қалқондоридан каттароқ бўлади, баҳорда тез кўпаяди ва ўзидан шира ажратади. Урғочи сохта қалқондор тухумини ўзининг ҳимоя қобиғи остига қўяди. Тухумдан чиққан қалқондор личинкалари кузгача баргда озикланади ва кейин шох ёки новдаларга қайтади.

Сўнг суяқлик ишлаб чиқаради ва ўзига ҳимоя қобиғи ҳосил қилади. Асосий зарар қалқондорларнинг озикланиши натижасида вужудга келади, қайсики мева ва барг юзасида доғ ҳосил қилади.

Бундай меваларнинг сифати паст бўлади ва қишда узоқ муддатга сақлаб бўлмайди. Сохта қалқондорлар кўпайганда дарахт ўсишини сусайтиради. Бу зараркунандалар баҳорда ва ёз ойларида дарахт баргларида, куз ва қиш фаслларида новда ва шохларида яшайди. Сохта қалқондорларнинг личинкалари ва урғочилари новдалар, бутоқ ва баргларнинг ширасини сўриб озикланади. Ширасини йўқотган бутоқ, новда ва барглари ўсишдан тўхтаб қолди ва ҳатто айрим қисмлари қуриб қолади.

Кураш чоралари. • эрта баҳорда буталган шох ва новдаларни ёқиш; • дарахтлар танасини тозаланиб, эски пўстлоқларни ёқиш; • калий ва фосфорли ўғитлар билан ўғитлаш ва суғориш; • боғларни ёшартириш; • куз ва эрта баҳорда дайди личинкаларга қарши руҳсат этилган инсектицидлар ишлатиш.

Бинафша ранг қалқондор - данакли меваларнинг барчасига зарар келтиради. Бинафшаранг қалқондор бир йилда икки марта авлод бериб ривожланади. Уруғланган урғочи ҳолида ингичка новдаларда ва куртак қўлтиқларида қишлайди. Бинафшаранг қалқондор олма дарахтининг энг хавфли зараркунандаларидан бири. У дарахтнинг танасини, шохини, новдасини ва

ҳосилини зарарлайди. Дарахтнинг кучли зарарланган қисмлари қуриб қолади. Дарахт танаси ва шохда кўпгина дарз ва ёриқлар пайдо бўлади.

Дарахтлар ўсишдан тўхтайдилар, танаси деярли йўғонлашмайди, шох ва новдалари қурийдилар, ҳатто дарахтлар қуриб қолиши ҳам мумкин.

Бинафшаранг қалқондор тушган ёш дарахтлар икки, уч йилга бормасдан нобуд бўлади.

Кураш чоралари. • эрта баҳорда буталган шох ва новдаларни ёқиш; • дарахтлар танаси тозаланиб, эски пўстлоқларни ёқиш; • калий ва фосфорли ўғитлар билан ўғитлаш ва суғориш; • боғларни ёшартириш; • куз ва эрта баҳорда дайди личинкаларга қарши пиретроидли ёки бошқа руҳсат этилган инсектицидлар ишлатиш.

Олма қурти - бу зараркунанда ҳаммахўр бўлиб, 30 турдан ортиқ мевали дарахтларнинг меваси билан озикланади. Кўпроқ олма, нок, ёнғоқ ва олхўрининг асосий зараркунандаларидан бири ҳисобланади.

Олма қурти 1 йилда 3 та авлод беради. Улар ғумбак ичида катта ёшли қурт шаклида дарахт пўстлоқлари орасида, бошқа ҳимояланган жойларда ва боғ ичидаги шохлар остида қишлайди. Эртақўкламда бу қишлаб чиққан қуртлар ғумбакка айланади. Олма гуллаши бошланганда ғумбакдан капалаклар учиб чиқиб олма барглари ва мева тугунчаларига тухумларини қўяди. Тухумдан чиққан қуртлар барг ва мева эти билан, кейинчалик унинг уруғи билан озикланади. Ҳар бир қурт 2-3 тадан мевани зарарлайди (3.10 расм). Мевага кирган жойида чиқиндисини қўриш мумкин. Қурт етилгандан сўнг мевадан чиқиб, дарахт устида ёки яқинида ҳимояланган ҳолда ғумбакка айланади.

Кураш чоралари. • боғларда туткич белбоғлари ўрнатиш; • пишмай тўкилаётган олма, беҳи ва олхўрини ҳар 1-3 кунда териб олиб ўқотиш; • олма қуртини йўқ қилиш учун унинг ҳар бир авлодига қарши бир мартадан кимёвий ишлов ўтказиш.

Шарқ мева қурти (мевахўри) - шарқ мева қурти ички карантин объекти ҳисобланиб, олма, нок ва беҳи дарахтларининг меваларига худди олма қурти каби зарар етказади. Шарқ мева қурти данакли мевалардан шафтоли, олхўри, ўрикка ҳам жиддий зарар етказади.

Шарқ мевахўри асосан новда ва мевани зарарлайди. Янги ўсган новда учидан кириб ўртасини ейди.

Мева ичига кириб данак атрофини ейди ва етилиб мева ичидан чиқади ва ғумбакка айланади.

Кураш чоралари. • боғларда туткич белбоғлари ўрнатиш; • пишмай тўкилаётган меваларни ҳар 1-3 кунда териб олиб, йўқотиш; • мева қуртини йўқ қилиш учун унинг ҳар бир авлодига қарши бир мартадан кимёвий ишлов ўтказиш.

Олхўри мевахўри - Ўзбекистонда дарахтларга катта зарар етказади ва икки авлод бериб ривожланади. Жанубий туманларда учинчи авлод ҳам ривожланиши мумкин. Мевахўр қуртлари олхўри, олча мевалари, баъзан тоғолча, ўрик, шафтоли меваларига зарар етказиб, уларнинг тўкилиб кетишига сабаб бўлади. Маълумотларга қўра, биринчи авлод қуртлари 5-12

фоиз мевани, иккинчи авлод қуртлари эса 70-85 фоиз мевани зарарлайди Олхўри ва олма қуртларининг ҳаёт кечириши кўп жихатдан бир-бириникига ўхшайди, аммо олхўри қурти данакли меваларга кўпроқ зарар еткази. Биринчи авлоднинг капалаги апрел-май ойларида меваларга тухум қўяди. Олхўрининг зарарланган жойидан аксарият холларда елим чиқиб туради. Кўпинча бундай мева чириб, тўкилиб кетади. Қуртлар мевалар этини кемириб, унинг ичига қараб йўл очади.

Кураш чоралари. эрта баҳорда дарахтларнинг атрофини чопиш; дарахтларнинг танасини кўчган пўстлоқлардан тозалаб, ёқиш; май ойида елими оқиб турган меваларни териб олиб йўқотиш; дарахтлар танасига похол, қоп бойлаб қўйиш; кимёвий ишлов бериш.

Ғилофли куя - ғилофли куя қуртлари олма, ўрик, бодом, нок, гилос, олча, тоғолча ва бошқа дарахтларнинг барг куртаклари ҳамда мева куртакларини ўйиб ейди. Қаттиқ шикастланган куртаклар қуриб қолади, ам шикастланганларида эса буришиб кетган барглар ҳосил бўлади.

Қурт ғилофча ичида туради, бундай ғилофчани унинг ўзи, аввал барг пўстидан, кейинчалик эса ўзи ичидан чиқарган ипдан ясайди.

Озиқланиш пайтида қурт ғилофчадан салгина сурилиб чиқади, аммо танасининг орқа учи ҳар доим ғилоф ичида туради. Куртаклар бўртиб бошлаши олдидан ғилофчали қуртлар куртаклар ёнига ўрмалаб боради. Куртакка чиқиб олган қурт ғилофчасининг олдинги учини иплар ёрдамида куртакка маҳкамлаб қўяди, ўзи эса куртак ичига ўйиб киради. Қуртлар барглар ва мева куртаклари билан озиқланади. Зарарланган куртакларни қурт кемирган кичкина юмалоқ тешиги борлигидан билиб олиш мумкин (3.13 расм).

Барглар пайдо бўлиши билан қуртлар баргга ўтиб, ичига ўйиб киради ва паренхимасини еб битиради.

Қаттиқ шикастланган барглар сарғайиб тушиб кетади.

Кураш чоралари. Эрта баҳорда буталган кесилган шох ва новдаларни ёқиш; • калий ва фосфорли ўғитлар билан ўғитлаш ва суғориш; • боғларни ёшартириш; • зараркунандага қарши пиретроидли ёки имидаклоприд асосли инсектицидлар ишлатиш.

1.1. Мевали боғ экинларининг ҳимоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Керак жиҳозлар:Лупа, микроскоп, ҳашаротлар коллекцияси, плакатлар.

Режа:

1. Мевали боғ экинларини зараркунандаларига қарши замонавий кураш чоралари.

Ишдан мақсад:Мевали боғ экинларини асосий зараркунандаларини қарши кураш чораларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Мевали боғ экинларини асосий зараркундаларига қарши кураш чораларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Ишни бажариш учун намуна: Мевали боғ экинларини асосий зараркундаларини ва уларга қарши кураш чораларни ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Мевали боғлар, токзорлар ҳамда сабзавот экинларида зараркунанда ва касалликларга қарши тадбирлар: Агротехник тадбирлар -эрта баҳорда зараркунанда ва касалликлар таъсирида қуриган шох шаббаларни кесиш, шакл бериш, шох шаббаларни айниқса тўкилган барглар ва мева, узум қолдиқларини даладан чиқариб йўқотиш, қатор ораларини шудгорлаш; - мавсум давомида агротехник тадбирларни, суғориш ишларини белгиланган муддатда ва меъёрларда ўтказилишини таъминлаш, органик ва минерал ўғитлар билан ўз вақтида ва меъёрларида озиклантириш; кўмилган токларни ўз муддатида очиш ва кўтариш, хомток қилиш ва чилпиш; -сабзавот, полиз экинларида белгиланган агротехник тадбирлар комплексини ўз муддат ва меъёрларида амалга ошириш;

Биологик ҳимоя тадбирлари- Ҳозирги пайтда мевали боғларда олма куртининг тухумига қарши тухумхўр паразит трихограмма, барг шираларига қарши олтинкўз, қон битига қарши афелиниус, комсток қуртига қарши псевдофикус паразитлари ҳамда барг кемирувчи қуртларига қарши микробиологик препаратлар қўлланилмоқда. Табиий кушандаларнинг фаолиятини кучайтириш учун боғларнинг ичига нектарга бой ўсимликлар экилади. Мевали боғларни зараркундаларига қарши биологик усулда курашда уларнинг табиий кушандаларидан энкарзия (оққанотга қарши), олтинкўз (ширалар, каналар, ва трипсга қарши), тухумхўр трихограмма (ер остки ва ер устки тунламлар тухумига қарши), бракон паразити (помидор, карамда тунлам қуртларига қарши) самарали фойдаланилмоқда. Биологик усулни иссиқхона ва очиқ майдонлардаги сабзавот экинларида қўллаш экологик тоза маҳсулот етказиб беришга имкон беради.

Кимёвий тадбирлар: мевали боғларда калмаказ, клястероспориоз, доғланиш ва бошқа касалликларга қарши эрта баҳорда куртакланиш олдидан 3-4 % ли бордо суюқлиги ёки 1 % ли мис купороси эритмаси, зараркундаларга қарши минерал– парафинли препаратлар билан ишлов бериш; Ток оидиум, антракноз касалликларини олдини олиш мақсадида 0,5-1 0 ли ООҚ (ИСО) қайнатмаси сепиш ва олтингугурт кукунини чанглатиш, мильдью, антракноз касалликларини олтини олиш учун бордо суюқлиги ёки таркибида мис тутувчи фунгицидлар билан ишлов ўтказиш; - зараркундалар, касалликлар кучли тарқалган майдонларда рухсат этилган кимёвий препаратлардан бирини қўллаш. Мильдью касалига қарши ток кўмилмайдиган жойларда кузда, ток кўмиладиган жойларда токлар очилгандан сўнг 3 % ли бордо суюқлиги билан ишлов бериш; -куртаклар уйғонгандан сўнг гуллашга қадар 5-7 барг бўлганда ва гуллагандан кейин 1

% ли бордо суюқлиги ёки таркибида мис тутувчи фунгицидлар билан ишлов ўтказиш;

1. Каратэ 5 % э.к. 0,4-0,8 олма Мевахўрлар, баргўровчи куртлар , каналар Ўсимликларни ўсув даврида

2. КИНМИКС 5% эм.к. (Б) 0,4 Ток Шингил баргўрари Ўсимликнинг ўсув даврида 0,3 Олма, олхўри Ширалар, мевахўрлар, баргўрар куртлар Ўсимликнинг ўсув даврида

3. ТАЛСТАР 10% эм.к. (Б) 0,4-0,6 Олма Олма мевахўри, баргўрар куртлар, каналар Ўсимликнинг ўсув даврида 0,6 Помидор Оққанот Ўсимликнинг ўсув даврида 0,4 Помидор Занг кана Ўсимликнинг ўсув даврида.

4. КАРБОФОС 50% эм.к. (Б) 3,0 Олма Ширалар, мевахўрлар, қалқондор-лар, баргўрар куртлар, каналар Ўсимликнинг ўсув даврида 1,2-2,0 Помидор Ширалар, каналар, трипслар, оққанот Ўсимликнинг ўсув даврида

1. МАТЧ 5% эм.к. 1,0 Олма Олма мевахўри Ўсимликнинг ўсув даврида 0,4 Картошка Колорадо қўнғизи Ўсимликнинг ўсув даврида

2. ОВИПРОН 2000 КЭ (800 г/л) 10,0-15,0 Олма, нок Қалқондор-лар, сохта қалқондор-лар, ширинчалар, унсимон куртлар Ўсимликларни гуллашигача ёки гуллашидан сўнг, ҳаво харорати 7оС дан 25оС гача бўлган шароитда

7. АДМИРАЛ, 10% эм.к. 0,5 Помидор, бодринг Оққанот Ўсимликнинг ўсув даврида 0,5 Олма Бинафша- ранг қалқондор Ўсимликнинг ўсув даврида ВЕКТРА 10% сус.к. (100 г/л) 0,3 Ток Оидиум, антракноз Ўсимлик куртак ёйгунча, гуллашигача ва гуллаши-да 0,3 Олма Ун шудринг, калмараз Ўсимлик гуллашигача ва гуллаши-дан кейин 0,03%-ли суспензия

8. АКРОБАТ МЦ 690 г/кг, с.э.г. 2,0 Картошка Фитофтороз, альтернариоз Ўсимликнинг ўсув даврида Бодринг, пиёз пероноспороз Ўсимликнинг ўсув даврида Ток милдью Ўсимликнинг ўсув даврида

9. ОҲАК-ОЛТИНГУГУРТ ҚАЙНАТМАСИ, Боме даражаси ўлчовида 0,5-1,0 Олма, нок Калмараз, занг, монилиоз, қора рак, Ўсимликнинг ўсув даврида Олча, олхўри Барг доғланиши Ўсимликнинг ўсув даврида РИДОМИЛ ГОЛД МЦ 68% с.д.г. 2,5 Помидор Фитофтороз Ўсимликнинг ўсув даврида 2,5 Ток Оидиум, антракноз Ўсимликнинг ўсув даврида

10. МИС КУПОРОСИ 98% э. кук. 15,0-20,0 Олма, нок Калмараз, филлостиктоз, монилиоз, қовжираш Дарахтларга куртак ёйишигача 10,0-15,0 Ўрик, шафтоли, олхўри, гилос, олча Кластероспо-риоз, коккомикоз, доғланишлар, монилиоз, барг бурмаси Дарахтларга куртак ёйишигача пуркаш тавсия этилади.

Назорат саволлари:

1. Мевали боғ экинларини сўрувчи зараркунандаларига қарши кураш чораларини айтинг?

2. Мевали боғ экинларини кемирувчи зараркунандаларига қарши қандай кимёвий препаратлар қўлланилади?

3- амалий машғулот: Полиз экинларининг зарарли организмладан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Керак жиҳозлар: Лупа, микроскоп, ҳашаротлар коллекцияси, плакатлар.

Режа:

1. Полиз экинларини зараркунандаларига қарши замонавий кураш чоралари.

Ишдан мақсад: Полиз экинларини асосий зараркунандаларини қарши кураш чораларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Полиз экинларини асосий зараркунандаларига қарши кураш чораларини ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

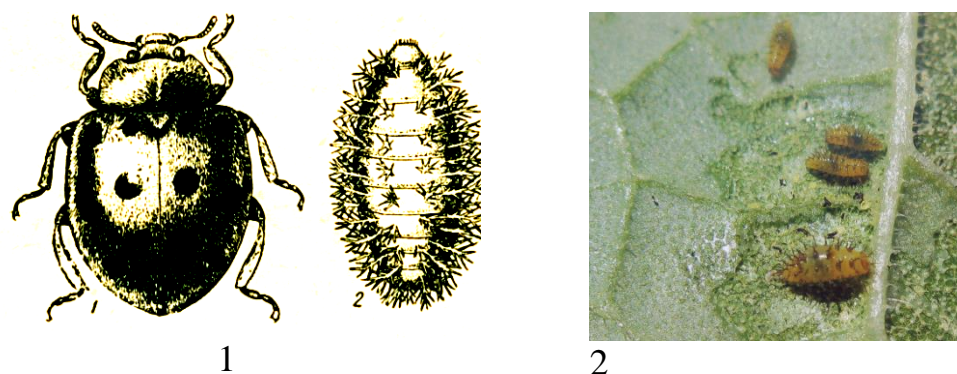
Ишни бажариш учун намуна: Полиз экинларини асосий зараркунандаларини ва уларга қарши кураш чораларни ўрганиш орқали амалий кўникмалар ҳосил қилиш.

Полиз кўнғизи ёки эпиляхна – *Epilachna chrysomelina*. Кўнғизлар туркумининг кокцинеллидлар – *Coccinellidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Ўрта Осиё давлатлари ҳамда Кавказда учрай-ди. Хорижда Афғонистон, Эрон, Кичик Осиё, Жанубий Евро-па ва қисман Африка мамлакатларида тарқалган. Ўзбекистон-да полиз кўнғизи кўпроқ Сурхондарё, Қашқадарё, Бухоро, Самарқанд вилоятларида учрайди.

Таърифи. Бу ўсимликхўр кокцинеллид кўнғизининг ўзига хос белгилари борлиги учун дархол аниқлаб олиш мумкин. Кўнғизи ярим доирасимон шаклга эга, танасининг паст томони ясси, усти эса қавариқ, катталиги 7-8 мм, ранги қизил-кўнғир, уст қанотларининг ҳар бирида 6 тадан қора доғи бор. Уни 12 доғли полиз коровкаси деб аташади. Тухуми ёрқин сариқ тусда. У чўзиқ овал шаклда бўлиб, катталиги 1,75 мм келади. Личинкаси сарғиш тусда, уч жуфт кўкрак оёқлари бор, уст томонида беш қатор жойлашган шохлаган қора тикан-чалари бор, узунлиги 9 мм келади (64-расм). Ғумбаги кокцинеллидларга хос – орқа учи билан баргга ёпишиб тура-ди, танаси қисқариб кенгайган, усти тукчалар билан қопланган, ранги сариқ.

Ҳаёт кечирishi. Кўнғизи ўзи яшаган ерда турли ўсимлик қолдиқларининг остида қишлаб чиқади. Уни қамиш поясида ҳам топишган. Баҳорда кўнғизларнинг уйғониши анча чўзи-лади ва полиз экинларининг кўқариш даврига тўғри келади. Кўнғизлари экинларга учиб ўтиб қўшимча озиқланади, ўсимлик баргларининг уст томонига 20-50 тадан ғуж қилиб тухум қўяди.



1-расм. Полиз қўнғизи (эпиляхна):
1-қўнғизи, 2-личинкалари қовун баргида.

Яна 3-5 кундан кейин улардан личинкалар чиқади ва барг тўқималарини қиртишлаб озиқлана бошлайди. Личинкалар 15-25 кун мобайнида уч марта пўст ташлаб ривожланади. Иккин-чи ёшидан бошлаб баргни кемириб тешиклар ҳосил қилади, барг томирларинигина қолдиради. Сўнги пўст ташлаганидан кейин барг орасида ғумбакка айланади. 8-10 кундан кейин ундан янги бўғин қўнғизи учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида полиз қўнғизи йилига уч бўғин бериб ривожланади. Баҳорда қўнғизларнинг уйқудан чиқиш муддати чўзилганлиги сабабли бўғинлар бир-бирига чалкашиб, бир вақтнинг ўзида зарарку-нанданинг турли шаклларини учратиш мумкин бўлади. Учтин-чи бўғин қўнғизлари қишки уйқуга кетади.

Зарари. Полиз қўнғизининг ўзи ва личинкалари қовун, тарвуз, қовоқ ва бодринг экинларини шикастловчи олигофаг ҳисобланади. Зараркунанда кўпайганда ўсимлик баргсиз бўлибгина қолмай, унинг ёш ҳосили ҳам шикастланади. Бунинг натижасида у тез чириб кетади. Маълумотларга кўра, ўз вақтида ҳимоя тадбирлари кўрилмаган Сурхондарё вилояти-нинг қовун пайкалларида ўсимликларнинг нобуд бўлиши ҳисобига ҳосилдорлик 60-70% га камайган (Глушенков, Эгамбердиев, 1965).

Кураш чоралари. 1. Бошқа оилага мансуб экинлар билан алмашлаб экиш, кузда ўсимлик қолдиқларини куйдириб ташлаб шудгорлаш. 2. Зараркунанда қийғос тухум қўйиб личинкалар чиқа бошлаган даврда пиретроид инсектицидлар билан ишлов ўтказиш яхши натижалар беради. Бунда ўсимликлар ўргимчаккана билан ҳам зарарланган бўлса бирор инсектицид-акарицид (циперфос, каратэ, талстар) қўлланилади.

Ширалар. Полиз экинларига кўпроқ полиз шираси (*Aphisgossypii*Glov.) ва акация шираси (*A.craccivora*Koch.) шикаст етказиши мумкин (тўла тавсифи II қисмининг 2-бобида келтирилган).

Ўрта Осиё минтақаларида ширалар полиз экинларининг энг асосий зараркунандаси ҳисобланади. Бу зараркунандалар полиз экинларини (қовун, тарвуз, бодринг, қовоқ) ниҳоллик давридан ҳосил етилишига қадар зарарлаши мумкин. Аммо июлнинг биринчи-иккинчи ўн кунлигидан то августнинг ярмигача ривожланиши пасайиб, кейинчалик яна кучли кўпая бошлайди. Зараркунанданинг кузда ривожланиши асосан кечки бодринг ва

ковок экинлари учун аҳамиятли бўлади.

Шираларнинг полиз экинларига зарари шу қадар кучли бўладики, кўпинча уларга қарши курашилмаса мутлақо ҳосил олинмайди ёки сифати паст маҳсулот олинади. Бундай аҳвол барча вилоятларда содир бўлиши мумкин. Айрим йиллари пайкалдаги қовун ва тарвуз палаклари июл ойида ширалар билан шу қадар кучли зарарланадики, ҳатто палак остидаги ер ширали чиқиндилардан қорайиб кетади. Бунинг сабабларидан бири шундаки, ўсимликлар ёш даврида (май ойи) зарарланиб кимёвий кураш ўтказилиши лозим бўлган бир вақтда, ипак қурти боқилиш мавсуми ўтказилади. Бу эса қишлоқ хўжалик экинларида ҳар қандай кимёвий ҳимоя тадбирлари ўтказилишига чек қўяди. Шунинг учун, бу давр масъулиятли бўлиб, ўсимликларни ҳимоя қилишнинг бошқа безарар йўллари топишга мажбур қилади. Полиз экинларида акация шираси 3-4 бўғин бериб ривожланса, полиз шираси 12-14 бўғин бериши мумкин.

Илдиз кемирувчи тунламлар. К. Дурдиевнинг (1983) маълумотларига кўра, Хоразм вилоятининг жанубий туманларида полиз экинларини кузги тунлам (*Agrotissegetum* Den. et Schiff), ундов тунлами (*A. exclamationis* L.) ва бошқа тунламлар зарарлаган. Бунда кузги тунлам – 65%, ундов тунлами – 28%, қолганлари – 7% ни ташкил қилган. Шу каби кўрсаткичлар Қорақалпоғистоннинг Чимбой тумани шароитида ҳам тақдорланган (Тўраниязов, 1985).

Илдиз кемирувчи тунламлар полиз экинларига асосан ниҳоллик даврида илдизини ёки илдиз бўғзини қирқиб зарар етказади. Бунда айрим ўсимликлар яна ўнгланиб кетиши ҳам мумкин, аммо ҳосилдорликка путур етади (Мўминов, 1970). Илдиз кемирувчи тунламларнинг қурти катта ёшида ерга тегиб турган ўсимлик меваларини ҳам шикастлаши мумкин. Бундай қовун, тарвуз, қовоқ узоққа бормаи чирийди ёки чандиқ ҳосил қилади. Полиз экинларига кузги тунламнинг 2-4 бўғинлари, ундов тунламининг эса иккала бўғини ҳам зарар етказиши мумкин. Полиз экинларига илдиз кемирувчи тунламлардан ташқари симқуртлар, бузоқ бошилар ҳам шикаст етказиши мумкин.

Кураш чоралари. 1. Юқори агротехника. 2. Феромонлар ёрдамида тунламлар ривожланиш муддатларини аниқлаб, трихограмма кушандасини зараркунанда тухумига қарши қўйиш. 3. Тунламлар шувоқ, печак, шўра, итузум каби ўсимликларни афзал кўради, улар пайкал ичидаги бу бегона ўтлар тагида йиғилган бўлиши мумкин. Шунинг учун чопиқни (зараркунанда хавфи ортиқ бўлса) кимёвий курашдан кейин ўтказиш лозим. 4. Кимёвий кураш учун *децис* (0,7 л/га), *арриво* (0,24-0,32 л/га) ёки *суми-альфа* (0,5 л/га) қўлланилади.

Қовун пашшаси – *Carpomyapardalina* Bigot. Икки қанотлилар (*Diptera*) туркуми, чипор қанотлилар (*Tephritidae* [*Trypetidae*]) оиласига мансуб. Асосий синонимлари: *Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyiacaucasica* Zaitzev. *Carpomyapardalina* турини 1891 йили француз олими Биго (Bigot) Белужистонда (Покистон ва

Эрондаги тарихий ўлка) тўпланган ҳашарот асосида топиб номлаган. Айни турни Бецци (Bezzi, 1910) *Myiopardalis* авлодига *Myiopardalispardalina* номи билан ўтказган. Озарбайжонда топилган бу ҳашаротни Зайцев (1919) янги тур деб ҳисоблаб, унга *Carpomyiacaucasica* номини берган. Бу ҳашарот ғарбий ада-биётда «Белужистон қовун пашшаси» ёки «Рус қовун пашша-си» номлари остида юритилади. Қовун пашшасининг морфологияси ва анатомияси Зайцев (1919, 1947) ва Кандыби-на (1965, 1977) томонидан ўрганилган, юртимизда эса ҳаша-ротнинг биологияси, ривожланиш доираси ва эпидемиология-си Тошкент ҳамда Қорақалпоғистон Республикаси олимлари томонидан ўрганилмоқда (Хасанов, 2006).

Тарқалиши. Ватани номаълум, аммо Белужистон бўлиши тахмин қилинади. *Осиё* – Афғонистон, Ироқ, Исроил, Левант, Миср, Озарбайжон, Покистон, Сурия, Тожикистон, Туркия, Туркменистон, Ўзбекистон, Хиндистон, Эрон.

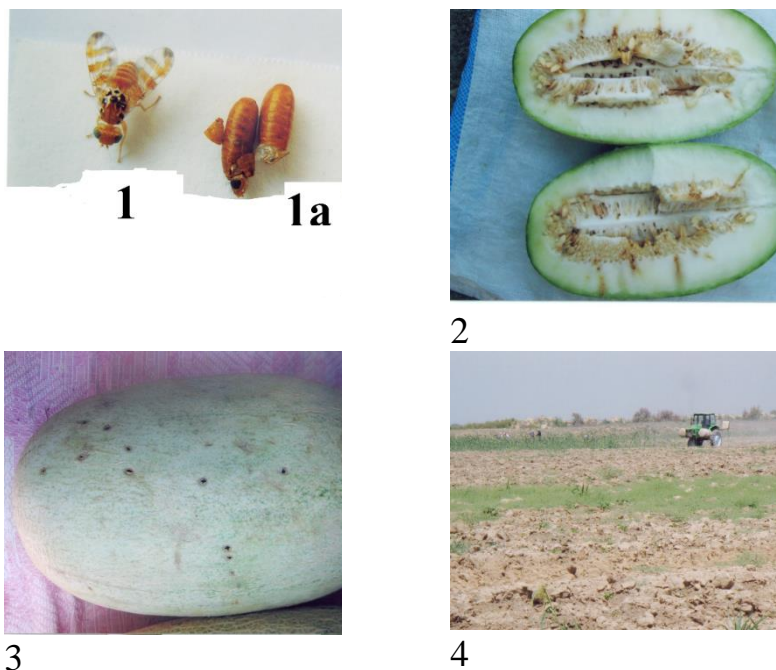
Афғонистонда Хиротда қовун пашшаси 1990 йиллардан бери маълум, аммо у фақат кейинги йилларда кенг тарқала бошлади: 2002 йили Фарёбда (ҳозир Жузжан), Балх, Саман-ган, Боғлон ва Қундузда тарқалган. *WinrockInt. VolunteerTech. Assistance* ташкилоти билан биргаликда ҳаракат қилаёт-ган Туркменистоннинг сахро флораси ва фаунаси институти маълумотларига кўра қовун пашшаси бу мамлакатда 1996 йилдан бошлаб дастлаб Ахал ва Мари вилоятлари, сўнгра Лебап ва Тошҳовуз вилоятларига ўтиб, қовунга катта зарар етказган. Ҳосил олиш мумкин бўлмай қолганлиги сабабли, деҳқонлар қовун экмай қўйишган. Кейинчалик пашша Туркменистондан кўшни давлатларга, жумладан Ўзбекистон, Тожикистон ва Қозоғистон худудларига тарқалган.

Ўзбекистонда Қорақалпоғистон Республикасида ва Хо-разм вилоятида тарқалган. Ушбу минтақада биринчи марта 2001 йили топилган, 2002 йилдан бошлаб кенг тарқалган. Ўзбекистоннинг бошқа вилоятларида ҳозирча қайд этилмаган. Покистон ва Хиндистонда тарқалган тропик қовун пашшаси Шимолий Афғонистон ва Марказий Осиёда қиш совуғига чи-дамаслиги туфайли бу мамлакатларда яшай олмаслиги ҳамда *Carpomyapardalina* туридан бошқа турга мансублиги хабар қилинган (Азҳари, 2006).

Зарарланадиган ўсимликлар. *Cucurbitaceae* оиласидан қовун, тарвуз, қовоқ, бошқа оилалардан *Rosaspp. Ziziphusspp.* ва бошқалар. Энг катта зарари полиз экинларида кузатилади.

Зарари. Кейинги йилларда Афғонистоннинг ҳашарот тар-қалган баъзи минтақаларида қовун ҳосилининг 90 фоизи йўқотилмоқда. Қовун пашшасининг қурти полиз экинлари мева-ларини тугилишидан пишишигача бўлган даврда зарарлаб, уларни бутунлай чиритиб юборади. У Қорақалпоғистон шароитида 2002 йилдан эътиборан полиз экинларининг кенг тарқалган ва ҳосилни пасайтирадиган асосий зараркунандага айланган. Бу ҳашарот туфайли 2003 йили қовун меваларининг 90-95%, тарвузнинг 5-10% ва бодрингнинг 3-5 % и нобуд бўлган. Пашша дастлаб қовуннинг эртапишар навларини зарарлайди, улардан кечпишар қовун ва тарвузга

ўтади, натижада ҳам эртаги, ҳам кечпишар навларда жуда катта зарар кузатилади.



2-расм. **Қовун пашшаси:** Етук зоти (1) ва сохта пилласининг (1а) кўриниши, 2 – зарарланган қовуннинг ички кўриниши, 3 – зарарланган қовуннинг ташқи кўриниши, 4 – қовун полизда

ОВХ-28 трактор пуркагичи ёрдамида ишлов бериш.

Ташқи белгилари. Пауша етук зотининг ранги оч сариқ, узунлиги 5,5-6,5 мм, кўкрак қисми олтинранг майда тукчалар билан қопланган, кўкрагининг устки қисмида 2 та очроқ тасмасимон доғлари мавжуд. Бошқа пашшалардан кўкрак ва қорин қисмларида бир нечта майда доғчалари мавжудлиги билан ажралиб туради. Қанотлари оч сариқ, уларнинг ҳар бирида 3 та тўкроқ сариқ тасмасимон доғлари бўлиб, улардан 2 та ички қисмидагилари тўғри, ташқи қисмидагиси «V» ҳарфи шаклида (65-расм).

Тухуми оқ, ялтироқ, узунчоқ шаклли, узунлиги 1 мм гача. **Личинкаси** оқ, оёқсиз, олд қисмига қараб ингичкалашган, етилганларининг узунлиги 10 ммгача, танасининг охириги сегментида 2 та кичик ўсмалари мавжуд. **Ғумбаги** сарғиш-қўнғир ёки қизғиш-қўнғир, узунлиги 7-8 мм, усти қаттиқ бўлган сохта пилла (пупарий) ичида ривожланади. Кандыбина (1965, 1977) маълумотларига кўра, етук пашшанинг танаси узунчоқ цилиндр шаклли, узунлиги 8-10 мм, оқ ёки сарғиш тусли, териси қалинлашмаган, боши оддий, пешона қисмлари бироз ривожланган, мўйлови 2 сегментли, дорсал туклари Т-1 – А-6 сегментларида, А-8 дум сегментида, 10 та микроскопик сезги тукчалари мавжуд.

Ҳаёт кечирishi. Пупарий ичидаги ғумбаги тупроқда 10-20 см чуқурликда, қишлайди. Қишлаган ғумбақдан пашшалар эртапишар қовун

гуллаш ва мева туга бошлаш даврида (майнинг иккинчи ярмида) учиб чиқади. Пашша шира билан озикланганидан сўнг оталанади ва қовун ёки бошқа полиз экинлари ёш меваларининг қобиғини тухум қўйгичи билан тешиб, унинг тагига биттадан, аммо кўпинча битта мевага 20 та ва ундан ҳам кўпроқ тухум қўяди. Тухум қўйиш одатда мевалар диаметри 3-5 см бўлганда бошланади. Битта урғочи пашша бир мавсумда 98-130 та тухум қўяди. Тухум 2-8 кун давомида эмбрионал ривожланишдан ўтгач, улардан личинка-лар чиқиб, дарҳол мева ичига ўтади, мева эти билан озикла-ниб, урукқача етиб боради ва уруғни ҳам ейди. Улар 10-18 кун ривожлангандан сўнг, мева пўстини тешиб ташқарига чиқади ва тупроқда 5-15 см чуқурликка кетиб, пупарий ичида ғумбакланади. 10-18 кундан сўнг ғумбакдан 2-бўғин пашшаси чиқади, урғочи зотлари оталанади ва яна тухум қўяди. Бир бўғинининг ҳаёт даври 30 кунча бўлиб, бир мавсумда пашша Афғонистонда 3-4, Қорақалпоғистонда 2-3 бўғин беради. Қишлашга кетиш пайтида личинкалар тупроқда 10-20 см чуқурликда ғумбакланади. Личинкалар қовун ичида ҳаракат-ланганда қовун этида занг тусли доғлар пайдо бўлади. Личинкалар ташқарига чиқишида пўчоқда пайдо қилган тешиклар-дан кирган микроорганизмлар таъсирида қовун 5-7 кун ичида бутунлай чириydi ва ўта бадбўй ҳид чиқаради.

Тарқалиши. Личинка шаклида мева билан, пупарий ичидаги ғумбак шаклида эса ўсимликлар илдизидаги тупроқ билан ҳамда етук зотлари учиб ўтиши ҳисобига тарқалиши мумкин.

Карантин тадбирлари. Қовун пашшаси Ўзбекистоннинг бошқа вилоятларига тарқалмаслиги учун ички карантин чора-тадбирларини қўллаш лозим, жумладан Қорақалпоғистондан (ва Хоразм вилоятидан) зарарланган полиз экинлари мевала-рини ва илдиз тизими пухта тозаланмаган дарахт ниҳоллари ва бошқа экинларни олиб ўтиш ман этилади.

Қовун майса пашшаси. Бу пашша ғовак ҳосил қилувчи ҳашаротлар қаторига киради. У, қовун пашшасидан жуда майдалига билан фарқ қилади. Етук зоти 2-3 мм, личинкалари – 4-5 мм, сохта пилла ичида жойлашган ғумбаги эса 3-4 мм келади (66-расм.)



1



2

3-расм. Қовун майса пашшаси: 1 – зарарланган қовун баргининг кўриниши, 2 – қурт (А) ва сохта пиллалари (Б).

Қовун майса пашшаси асосан қовун ўсимликлари, ҳамда йирик

баргларнинг бандидан бошлаб зарарлайди. У барг банди ичидан баргга қараб ҳаракатланади ва барг бошланиш жойида айниқса кучли шикастлайди. Курт барг паранхимаси орасида ҳаракатланиб мина (ғовак) ҳосил қилади. Бу ерда тўқима қуриб, ёрилади; барг сарғариб курий бошлайди. Эрта зарарланган ўсимлик қуриб қолиши мумкин. Кеч зарарланган ўсимлик эса қисман ҳосил беради, у майда ва сифатсиз бўлиб қолади. Зараркунанда йилига 3-4 авлод бериб ривожланади. 2012 йили Сирдарё вилоятининг кўпгина туман хўжаликларидан бу ҳашаротнинг кўплаб урчигани қайд қилинган.

Кураш чоралари. Кузги шудгор ва юқори агротехникадан ташқари 2-3 марта кимёвий кураш ўтказиш талаб этилади. Бунда биринчи ишлов ўсимликнинг ниҳоллик даврида, бир-йўла: трипс, мокрица (“эшак курт”) ва бошқа зараркунанда-ларнинг кўпайишини олдини олиш учун: *энджео* – 0,3 л/га, *каратэ* (атилла) – 0,5 л/га, *конфидор* – 0,2 л/га, *моспиан* – 0,2 кг/га, *циперфос* – 1 л/га ишлатиш яхши самара беради.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind. Бу сўрувчи ҳашарот тўғрисида шу қисмнинг 2-нчи бобида тўлиқ тушунча берилган эди. Тамаки трипси ҳаммаҳўр ҳашарот бўлганлиги учун, у қовун ва тарвуз каби полиз ўсимликларига ҳам сези-ларни зиён етказди (67-расм).



1



2

4-расм. **Тамаки трипси:** 1 – қовун ниҳол баргининг орқа томонида, 2 – трипс билан зарарланган тарвуз ниҳолининг ташқи кўриниши.

Зарарланган барг ва ўсимликлар мажмағил бўлиб, ривож-ланишдан орқада қолади ва кутилган ҳосилни бერмайди. Шунинг учун, унга қарши курашда қовун майса пашшасига қарши тавсияланган кураш чоралари бу ерда ҳам самара беради.

Илдиз шиш кўзғатувчи нематодаси – *Heterodera marioni* Cornu. Юмалоқ чувалчанглар синфига, тиленхидлар туркумига ва гектеродеридлар – *Heteroderidae* оиласига мансуб.

Тарқалиши. Кўпгина ҳудудларда, шу жумладан Ўрта Осиё давлатларида ҳам кенг тарқалган.

Таърифи. Нематодани ёш личинкалик даврида жинс жиҳатидан ажратиб бўлмайди. Аммо вояга етган урғочи зот урчигач кенгая бошлайди ва тухумга тўлиб нок шаклига эга бўлиб қолади (68-расм). Нематоданинг узунлиги 1-1,9 мм ке-лади (урғочиси бироз калтароқ). Эни эркагида 30-40 микрон, урғочисиники – 300-500 микрон (Тўлаганов, 1950).

Ҳаёт кечириши. Илдиз нематодаси тухум шаклида ўлган она зот

танасида қишлайди. Баҳорда тухумлардан чиққан личинкалар ўсимлик илдизларидаги шишлардан ташқарига чиқиб, ҳаракат қила бошлайди ва янги илдизларни топгач, унга ёпишиб озиклана бошлайди. Бу излаш даврида личинкалар озикланмай яшай олади, аммо вояга етган личинкалар ўсимликдан ажралса тезда ўлади.

Нематодалар ўсимлик ёш илдизчаларининг учига ҳамда шикастланган жойларига ёпишиб олади. Озикланиш даврида ажратадиган махсус суюқлиги таъсирида личинка ёпишган жойида шиш (галл) ҳосил бўла бошлайди. У шу даражада кенгайдик, личинкани ўраб олади. Личинка ривожланиш даврида 4 марта пўст ташлаб вояга етади. Вояга етган эркак зот шишдан ташқарига чиқиб, урғочи нематодани ахтариб топиб, шиш ичида урчийди ва кўп ўтмай ўлади. Урғочи зот эса жинсий ривожланишни давом эттириб, ичида тухумлар етила бошлайди. Бунинг натижасида нематода нок шаклига эга бўлган, ичи тухумлар билан тўлган қопчага айланади. Ҳар бир урғочи зот 400 тадан 2000 тагача тухум етказиб шиш ичига қўяди ва бурчини адо этиб ўлади. Тухумлардан эса маълум вақт ўтгач янги бўғин личинкалари пайдо бўлиб, шишлардан ташқарига чиқади. Ўрта Осиё шароитида илдиз нематодаси йилига 5 бўғин бериб ривожланиши аниқланган.

Зарари. Илдиз шиш қўзғатувчи нематодаси ҳаммаҳўр зараркунандадир. У 1000 га яқин турли ботаник ўсимликларни зарарлаши мумкин. Маданий экинлардан бу зараркунанда кўпгина дала, полиз ва боғ ўсимликларига, жумладан поми-дор, қовун, тарвуз, бодринг, сабзи, кар-тошка, беда, ҳатто олма ва шафтоли дарахтларига ҳам шикаст етказиши мумкин. Немато-да ўсимликни кучсизлантириб, ривожланишини секинлашти-ради, ҳосилини камайтириб юборади, баъзан ўсимликни бутунлай қуритиб ҳам қўяди.

Кураш чоралари. 1. Агротехник чоралардан алмашлаб экиш яхши натижа беради. Шиш ҳосил қилувчи нематода ғўза, нўхат, пиёз, саримсоқ каби экинларни зарарламайди. Қулай шароит бўлмаган ерларда нематода 5-6 йил ичида қирилиб кетади.

2. Зараркунанда тарқалишининг олдини олиш мақсадида зарарланган пайкалдан уруғлик тайёрламаслик, агротехник ишлов ўтказишда зарарланган даладан чиққан техникани дезинфекция қилиб тозалаш лозим.

3. Кичикроқ майдонларни нематоданинг препаратлар билан (50% ли суюқ ДД препарати – 100 л/га, тиазон, 85% ли кукун – 2000 кг/га ёки онколни, 10% ли эм.к. 0,3% ли эритмасини зарарланган ўсимлик остига қуйиб) зарарсизлантириш мумкин.

Чиритувчи нематода – *Aphelenchusowenae*Bastiau.

Тарқалиши. Чиритувчи нематода Ўрта Осиё, Украина, Белоруссия, Абхазия, Ажаристон, Ғарбий Европа мамлакат-лари, Шимолий Африка ва Америка қитъасида учрайди (В.В. Яхонтов).

Таърифи. Нематоданинг узунлиги 0,6-1,27 мм келади, гавдасининг орқа учи тўмтоқ, юмалоқланган.

Ҳаёт кечириши.Паразитлик билан ҳаёт кечирувчи бу нематода одатда тупроқда яшаб турли ўсимликлар илдизини шикастлайди. Бундай илдиз

чирийди нематода эса бошқа илдизга, ўсимлик поясига ёки баргига кириб олиши ҳам мумкин.

Зарари. Чиритувчи нематода кўпчилик қишлоқ хўжалик экинлари, айниқса картошка ва пиёз, шунингдек лавлаги, сабзи, полиз экинлари, нўхат, соя, ғалла ўсимликлари, беда, ҳатто ғўзага ҳам зарар етказади. У зарарлаган илдизлар махсус суюқлик модда чиқариши туфайли чирий бошлайди. Оқибатда ўсимлик қисман ёки бутунлай қурийдиса, ҳосилдорлик кескин камайиб кетади.

Кураш чоралари. Илдиз шиш қўзғатувчи нематодасига қарши кураш сингари.

Тур- занг канаси- *Aculops Lucopersici* Masee

Оила- каналар- *Acaridae*

Туркум- каналар- *Acari*

Занг канаси помидор, картошка ва бойимжонни кучли зарарлайди.

Зарарланган ўсимликларнинг барги, шохи, пояси қорайиб қурийдиса. Кана асосан иссиқхоналарда қишлаб чиқади. Қулай шароит туғилса, йил бўйи ривожланади. Очик майдонлардаги экинларга кўчат орқали ўтади.

Помидор занг канаси жуда майда, оддий кўз билан кўриб бўлмайдиган бўғимоёқли жонивор бўлиб, нимфаси 100 мк (микрон), етук зоти эса – 135-160 мк келади. Ранги тиниқдан сарғишгача. Танаси чўзиқ, цилиндрсимон, орқа учи торайиб тукчалар билан яқунланган, 2 жуфт оёқлари бор.



Занг канаси- *Aculops Lucopersici* Masee

Ҳарорат 27-28⁰ С намлик эса 30-40% бўлганда кана яхши ривожланади. Бундай шароитда 6 кунда бир авлоди ривожланади. Битта урғочи кана 50 тагача тухум қўяди ва 40 кундан ортиқ яшайди.

Помидор занг канаси йил давомида ривожланиши ҳам мумкин. Бунда очик ердаги экинлардан кузда иссиқхоналарга ўтиб ривожини давом этади. Кўп қисми ёзда қаерда ривожланган бўлса, ўша ерда қишлаб қолади. Бунда ернинг устки қатламида, хасчўплар орасида нимфа ҳолатида қишлайди.

Зараркунанда учун энг мақбул шароит – бу ҳаво ҳароратининг 25-30°C, намлигининг эса 30-40% бўлишидир. Ушбу шароитларда кана ривожланишининг бир бўғини 7 кунда адо этилади. Бир мавсумда кана 15 дан 25 та-гача бўғин бериши мумкин, шулардан 10-15 таси июн-августда ўтади.

Помидор занг канаси асосан помидор ва картошкада бемалол ва тез ривожланади. Ундан кейинги ўринларни қора ва қизил итузум, қўйпечак ва бақлажон эгаллайди.

Кана ўсимлик баргларининг ҳам устки, ҳам остки тарафини босиши мумкин. Дастлаб ўсимликнинг пастки барглари, новдалари зарарлана бошлайди. У аста-секин юқорига тарқаб кетади. Зарарланган новда кўнғир тусга эга бўлиб силлиқлашади, баргларида эса сариқ доғлар пайдо бўлиб, умумий туси кўнғир бўла бошлайди. Зарарланган гул ва майда мева нишоналари ҳамда барглари қуриб тўкилиб кетади, йирик меваларнинг юзида тўр сингари расм пайдо бўлиб, тиришиб ёрилади.

Бундай меванинг сифати ва кўриниши йўқолади, қисман чирий бошлайди. Қаттиқ зарарланган ўсимлик ҳосили 100% нобуд бўлади. Айниқса июл-август ойларида помидор ва кечки картошка кўп талофат кўради.

Картошканинг ҳам новдалари силлиқлашиб, кўнғир тусга киради, барглари (пастдан бошлаб) қуриydi, сарғаяди ва вақтидан илгари қуриб, ҳосил бермайди. Зарарланган ўсимлик меваларида (помидор, картошка) сифат кўрсаткичлари ўзгаради: нордонлиги 32-35% га кўпаяди; таркибидаги қуруқ моддалар камаydi: канд моддаси 45-72% га, аскорбин кислотаси 41-61,8% га, каротин 12-70% га, қуруқ оксил 52-39% га (Маматов, 1993).

Қураш чоралари. 1. Помидор ва картошка экинларини ўзаро узоқроқ масофада жойлаштириб экиш. 2. Ўсимликларни бардошли, яъни бақувват қилиб ўстириш; улардаги бошқа зараркунандаларга (шира, колорадо кўнғизи) қарши ўз вақтида қураш олиб бориш; ҳосил йиғиштирилганидан кейин, албатта, ўсимлик қолдиқларини даладан олиб чиқиб ташлаб ерни шудгорлаб, қишда яқоб сувини бериш. 3. Кимёвий қураш сифатида қуйидаги акарицидлардан фойдаланиш мумкин: олтингугурт қуқунини чангитиш (15 кг/га), қаратэ – 0,3 л/га, талстар – 0,5 л/га, неорон – 1 л/га, митак – 2 л/га, омайт – 1,5 л/га.

Тур – Иссиқхона оққаноти - *Trialeurodes vaporariorum* West

оила – оққанотлар - *Aleyrodidae*

туркум – тенгқанотлилар - *Homoptera*

Оққанот полифаг бўлиб, 82 та ботаник оилага мансуб 200 та ўсимлик тури билан озиқланади.

Вояга етган оққанот 1-1,5 мм, катталиқда бўлиб, танаси оч сариқ, бирига тенг оқ икки жуфт қаноти бор. Олд қанотларида битта қанот томири бўлиб, қанот охиригача етмайди. Танаси мумсимон оқ ғубор билан қопланган. Тухуми узунчоқ овал шаклда, қисқа пояси бор, яшил-сариқ рангда, узунлиги 0,4 мм, кенглиги 0,16 мм. Эмбриони ривожланган тухуми тўқ қора тусда бўлади. Оққанот личинкалари (дайди личинкалар) ясси-овал бўлиб, қисқа бўғимли мўйлови бор. Танаси оч сариқ. Катталиги 3 мм. Личинкалари 4 та ёшни бошдан кечиради. Учинчи пўст ташлашдан кейин вояга етган ҳашаротга айланади.



Иссиқхона оққаноти

Оққанотнинг кўпайиши ва тарқалиши жуда мураккаб. У тўлиқсиз мураккаб ўзгариб (гиперморфоз) ривожланади. Унинг якка ривожланиш цикли қуйидагича: тухум, 1-ёшдаги личинка, 2- ёшдаги личинка, 3-ёшдаги личинка, 4-ёшдаги личинка ва вояга етган ҳашарот. Ҳашаротлар гомогенетик йўл билан кўпаяди. Жуфтлашган урғочи капалаклар тухумини ёш барглarning орқа томонига қўяди.

Тур-Ғовак ҳосил қилувчи пашша-Liriomyza Mik.

Туркум- Икки қанотли ҳашаротлар ёки пашшалар - Diptera

Оила Agromyzidae

Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар майда (1-4 мм) танага эга бўлиб, туси қорамтир-қўнғир, қанотлари тиниқ, кулранг ёки сариқ тусда.

Кўпчилик ғовак ҳосил қилувчи пашшалар сохта пилла ичида ғумбак шаклида қишлаб қолади. Бунда ҳаво ҳарорати 10° дан пасайгач, тўйинган личинкалар ерга тушиб 5-6 см чуқурликда ғумбакка айланади. Қулай шароит вужудга келиши билан пашша ташқарига учиб чиқади ва кўшимча озиклангач, урчиб тухум қўяди. Бунинг учун урғочи зот қаттиқ тухум қўйгичи билан барг тўқималарини санчиб, биттадан тухум жойлаштиради. 3-

4 кундан кейин очиб чиққан личинка тўқима орасида юриб, ғовак ясаб кетади. 5-6 кундан кейин тўйингач, барг сатҳига тешик очади ва узун нафас олгичини (дыхальца) унга тираб ғумбакка айланади. Бошқа турлари барг юзида (ярми ўсимлик тўқимасида, ярми ташқарида) кўриниб турган кўнғир сохта пупарийда ғумбакка айланади. Бир йилда диапаузасиз 10 тадан ортиқ бўғин бериб ривожланади, шундан ёзда – 5-7 та.

Кураш чоралари. 1. Бу зараркунандаларга қарши курашда олдини олиш тадбирларини ўтказиш катта аҳамиятга эга. Бунинг учун иссиқхоналарда экин экишдан аввал тупроқдаги пашшани сунъий «уйғотиб» қириб ташланади. Ушбу мақсадда ҳаво ҳароратини 20° гача кўтариш кифоя. Шундан кейин бирорта пиретроид билан ишлов ўтказиш лозим. 2. Ғовак ҳосил қилувчи пашшалар билан кам зарарланадиган экинларни алмашлаб экиш (бақлажон, қалампир, гулкарам ва б.). 3. Кўчат экишдан олдин иссиқхоналарга сариқ елим суртилган экранларни ерга яқин қилиб осиб кўйиб, пашшанинг етук зотларини йиғиб олиш ҳам яхши натижа беради. 4. Кўчат экилганидан кейин назорат ўтказиб, биринчи зарарланган баргларни ташқарига олиб чиқиб кўмиб ташлаш керак. 5. Ғарбий Европа мамлакатларида ғовак ҳосил қилувчи пашшаларга қарши курашиш мақсадида турли инсектицидлар қўлланилади. Булар орасида энг самаралиси абамектин (вертимек, авермектин, агримек, динамек, зефир) ҳисобланади, сарфи 0,4-0,5 л/га. Бошқа инсектицидлар ҳам пашшанинг етук зотига қарши иссиқхоналарда яхши самара бериши мумкин: *актеллик* – 3-5 л/га, *фуфанон* – 2,4-3,6 л/га, *арриво* – 0,4-0,5 л/га. Очиқ далаларда ҳам рухсат этилган сарф-меъёрларда инсектицид ишлатиш мумкин.

Тур - Карам бити – *Brevicoryne brassicae* L.

оила - битлар - *Aphididae*

туркум - тенгқанотлилар – *Homoptera*

Вояга етган қанотсиз зотнинг катталиги 2-2,1 мм келади, ранги оч яшил тусда, усти оқиш-кулранг мумси-мон кукун билан қопланган. Танаси овал шаклда, орқага томон бир оз кенгайиб боради. Қорнининг уст томонида бир жуфт шира чиқарувчи найчалари билиниб туради. Қанотли урғочи ширанинг боши ва кўкраги жигарранг, қорни эса оч яшил бўлиб, кўндалангига ўтган жигарранг чизиқлари мавжуд (70-расм). Личинкаси етук зотдан фақат кичиклиги билан фарқ қилади. Тухуми ялтироқ қора, катталиги 0,5 мм, шакли чўзиқ.

Карам шираси Ўрта Осиё иқлим шароитида тухум ва етук урғочи зот ҳамда қисман личинка шаклида карам ва бошқа бутгулдош ўсимликларнинг ўзаги ва пастки баргларида қишлайди. Совуқ каттиқ бўладиган туманларда бу ҳашарот фақат тухум шаклида қишлайди. Март-апрелнинг бошларида

тухумдан чиққан личинкалар озикланиб етук урғочи зотга айланади. Улар тирик туғиб партеногенетик равишда кўпаяверади. Ҳар бир урғочи зот жами 30-40 та личинка туғади.



Карам шираси – *Brevicoryne brassicae* L.

Иккинчи бўғинидан бошлаб карам шираси колонияларида қанотли урғочи зотлар пайдо бўлиб, наслини бошқа озикаларга тарқатиш учун хизмат қилади. Лекин қанотли урғочи зотларнинг наслилиги қанотсизига нисбатан тахминан икки барабар кам бўлади. Карам шираси колониялар ҳосил қилиб асосан баргнинг ост томонида жойлашади, лекин популяция зичланиб кетганидан кейин бу ширани барг устида ҳам кўплаб учратиш мумкин. Ёз мобайнида 25 тагача бўғин бериб ривожланади. Кузга келиб шира популяциясида эркак ва урғочи зотлар пайдо бўлади. Булар урчиб қишлаш учун мўлжалланган тухумни қўйишга киришади. Ҳар бир зот 3-4 та тухум қўяди. Бу турнинг оралик ўсимликлари йўқ. У фақат бутгулдош ўсимликларда озикланади. Карам ширасини кўплаб табиий кушандалар кириб, сонини камайтириб туради.

Карам шираси асосан карамга, камроқ шолғом, редиска ва турпга зарар еткази. Шунингдек, бу ҳашарот ёввойи бутгулдош ўсимликларда ҳам ривожланади. Зарарланган карам бутунлай ҳосил ўрамадлиги мумкин, барглари майдабўлиб қолади ва уст томонидан қавариб чиқади, ранги сарғаяди. Карам шираси Ўрта Осиё шароитида кўпроқ кечки карамни шикастлайди. Уруғлик учун экилган карамнинг ҳосили кескин камайд.

Тур- Карам оқ капалаги – *Pieris brassicae* L.

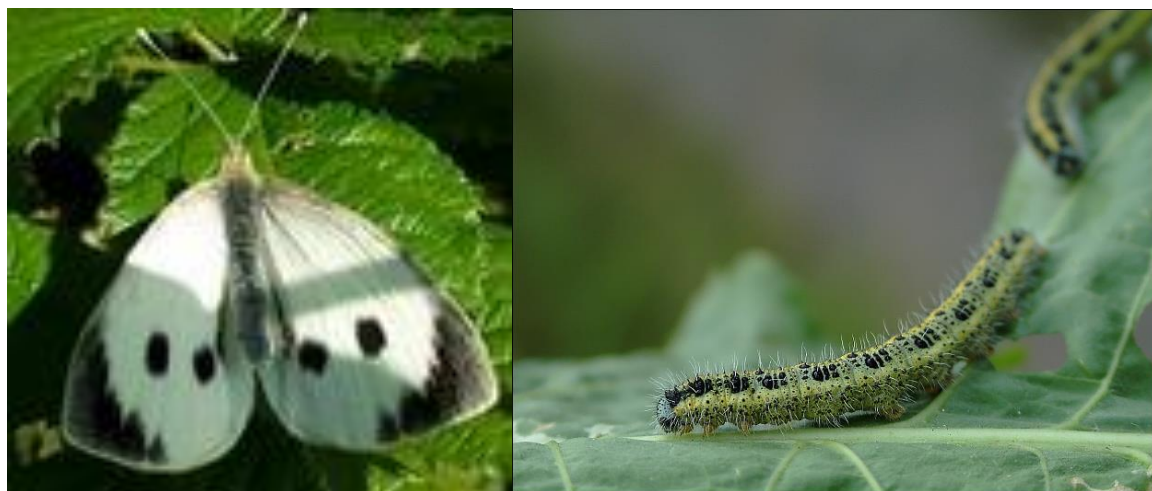
Туркум-капалаклар-*Lepidoptera*

Оила-оқ капалаклар – *Pieridae*.

Карам оқ капалаги йирик ҳашарот – капалаклари қанот ёзганда 55-60 мм келади. Капалаклари умуман оқ-оч сариқ тусга эга, қанотларининг сатҳи кенг, олд қанотларининг олдинги учида кенг қора доғи мавжуд, орқа қанотларининг олдинги четиде эса биттадан қора томчи доғи бор (71-расм).

Урғочи капалакнинг олд қанотларида иккитадан қора томчи доғи бор. Мўйлови тўқмоқсимон. Тухумлари бутилкасимон, ранги сариқ, катталиги

1,25 мм га тенг бўлиб, узунасига жойлашган қовурғалари бор. Етук қуртларининг катталиги 40 мм га етади, ранги сарғиш-яшил, танасида жуда кўп сўгалчалар ва қора доғлари бўлиб, улар тукчалар билан қопланган. Ғумбаги ёпиқ типда, сариқ-оч яшил тусда, бурчакли, танасида кўп доғлари ва қисқа ўсимталари бор.



Карам оқ капалаги – *Pieris brassicae* L. ва личинкаси

Бу зараркунанданинг ғумбаги турли дарахтлар, девор панжаралари, қурилиш мосламаларида қишлаб қолади. Март-апрел (шимолий туманларда май-июн) ойларида уйғониб, капалаклар очиб чиқади. Бу ҳашарот кундузги бўлиб, капалаклари фақат иссиқ кундуз кунлари учади. Кечаси эса барг остида ва турли пана жойларда, қанотини тепага жуфтлаб, қимирламай ўтиради. Капалаклар жуфтлашиб тухум қўйишга киришади. Тухумини 15-200 тадан тўп-тўп қилиб (жами ўртача 200-300 та) бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига қўяди. Бир ҳафтадан кейин қуртлар пайдо бўлади. Ёш қуртлар аввал тўп бўлиб яшаб, бир жойда озикланади, 4-6 ёшларда эса тарқала бошлайди. Ҳаракатланиш мобайнида ўзидан ингичка ипак ажратиб, одатда унга тирмашиб озикланиши ҳам мумкин. Иқлим шароитига кўра қуртлар 15-30 кунда озикланишни тугатади (бу вақт ичида улар бутгулдош ўсимликлар баргини еб, фақат йўғон томирларинигина қолдириши мумкин). Ғумбакланиш учун бирорта мустаҳкам турган нарсага (поялар, барг томирлари, қозик, устун, хас-чўп ва ҳоказо) ўзини ипак билан боғлайди. Шимолий минтақаларда шу аҳволда қишлаб қолиб бир йилда бир бўғин беради. Ўзбекистон ва иқлим шароити унга яқин бошқа жойларда карам оқ капалаги бир йилда 4 бўғин бериши мумкин. Амалиётда карам оқ капалагини жуда кўп йиртқич ва паразит энтомофаглар ҳамда касалликлар камайтириб

туради. Бунга зараркунанданинг нисбатан очик ҳаёт кечириши сабабчи бўлади.

Тухумини трихограмма яйдоқчилари зарарлайди, қуртларини турли браконидлар, жумладан апантелес авлодига кирувчи яйдоқчилар, ғумбагини ихнеумонидлар зарарлайди, капалакларига эса турли йиртқичлар, жумладан ниначилар, қушлар хужум қилади. Касалликлардан эса фляшерия касаллигини кўзғатувчи вируслар аҳамиятлидир. Бу касалликка дучор бўлган қуртлар ўсишдан тўхтаб сарғаяди, озикланмайди, кам ҳаракат бўлади ва ички аъзолари суюлиб кетади.

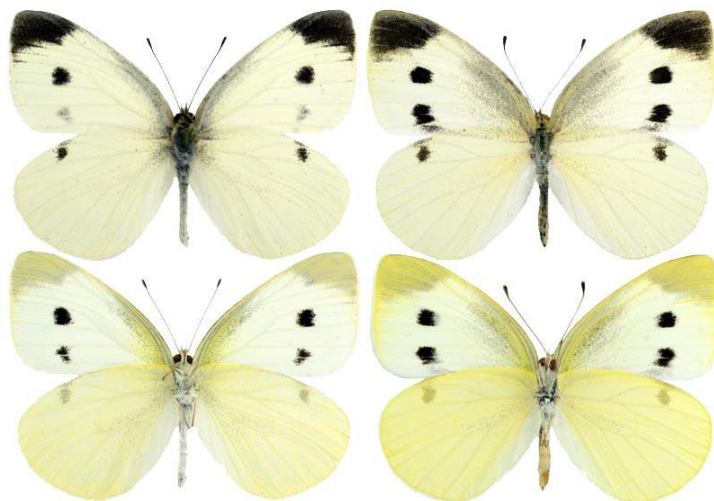
Карам оқ капалаги ҳамма бутгулдош экин ва бегона ўтларга шикаст етказиши мумкин. Ўзбекистон шароитида бу зараркунанда ўртаги ва кечки карамни кучли зарарлайди. Зарари айниқса ўсимлик карам бош ўрашидан олдин зарарланса кўп бўлади – бунда мутлақо ҳосил олмаслик ҳам мумкин. Ўзбекистон шароитида ёзги карам ҳимоя қилинмаса ҳосилдорлик 60-70% га камайиши мумкин.

Тур-Шолғом оқ капалаги – Pieris rapae L.

Туркум-капалаклар-Lepidoptera

Оила-оқ капалаклар – Pieridae.

Капалаклари карам оқ капалагига жуда ўхшайди, аммо ундан майдароқ. Капалаги қанот ёзганда 35-40 мм келади. Олд қаноти учида жойлашган қора доғи ҳам унча катта эмас, урғочи капалакнинг олд қанотида тепа-паст жойлашган иккита қорамтир томчисимон доғи бор, эркагида эса фақат биттадан, мўйлови тўқмоқсимон. Тухуми бутилкасимон, қовурғали, оч сариқ тусда. Қурти яшил тусда, усти қисқа туклар билан қопланган, елкасининг ўртасидан ва икки биқинидан 3 та сариқ чизик ўтган. Ғумбаги яшил рангда, устида сийрак томчи доғлари бор.



60-расм. Шолғом оқ капалаги – *Pieris rapae L.*

Ғумбаги турли ўсимликлар пояси, ёғочлар ва қозикларда қишлаб

колади. Баҳорда капалаги карам оқ капалагига нисбатан барвақт учиб чиқади. Турли гуллар шираси билан қўшимча озиқлангач, капалаклар урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини якка-якка қилиб бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига қўяди. Битта капалак ўртача 150-300 та тухум қўйиши мумкин. Тухумлардан 3-5 кун ичида куртлар чиқади ва дастлаб барглари қиртишлаб, сўнг эса тешиб еб шикастлайди. Қуртлар кўп бўлган карам ва шолғом ўсимликлари баргсиз бўлиб, шаклини йўқотади. Қуртлар 10-20 кун ривожлангач ғумбакланади ва 8-12 кундан кейин янги бўғин капалаклари учиб чиқади. Ўрта Осиё шароитида бу зараркунанда йилига 4-5, шимолий туманларда эса 2-3 бўғин беради. Шолғом оқ капалаги сонини ҳам карам оқ капалагидек табиий кушандалар кескин камайтириб туради.

Қурти барча бутгулдош экинлар ва бегона ўтлар баргини еб шикаст етказиши. У карам, шолғом, рапс каби экинларнинг ҳосилдорлигини пасайтиради.

Карам куяси – *Plutellamaculipennis*Curt. Капалаклар – *Lepidoptera* туркумининг ўроқсимон қанотли куялар – *Plutellidae* оиласига мансуб.

Карам куяси унча йирик бўлмаган ҳашарот: капалаги қанот ёзганда 14-17 мм келади. Қанотлари тор, олд қанотининг орқа четидида тўлқинсимон оқ чизиғи мавжуд, у капалак қанот йиғиб ўтирганда тўлқинсимон расми вужудга келтиради (73-расм). Ранги кулранг-қўнғир. Орқа жуфт қанотлари эса тўқ кулранг, узун хошияли. Қуртининг ўрта қисми йўғонлашган, бўйи 10-11 мм га етади, ранги оч яшилдан қўнғир-яшилгача. Ғумбаги оч яшил тусда бўлиб, юпка тиниқ оқ пилла ичида жойлашади.



Карам куяси (Г. Ванек ва б. маълумоти бўйича):
1,2-капалаклари

Ғумбаги пилла ичида турли ўсимликлар қолдиғида қишлаб чиқади.

Капалаклар Ўзбекистон шароитида март-апрел ойларида учиб чиқади, улар кундузи беркиниб, кун ботишда ҳаракат қилади, озиқланади ва урчиб тухум қўйишга киришади. Тухумини бутгулдош ўсимликлар баргининг ост томонига 1-3 тадан қилиб қўяди. 3-4 кунлардан сўнг очиб чиққан қуртлар ўсимлик баргида «мина» лар ҳосил қилиб барг ўрталаридаги паренхима тўқималари билан озиқланади.

Кейинги ёш қуртлар эса баргнинг ост томонида очик яшаб, уни уст қаватигача кемиради. Кейинчалик шикастланган қисмининг уст қавати ҳам куриб, баргларда тешиклар ҳосил бўлади. Қуртлар жуда ҳаракатчан бўлади. Улар безовталанса, дарҳол букилиб, ипакча ёрдамида баргдан қочишга ҳаракат қилади. Қуртлар 6-12 кун яшаб баргларда ғумбакка айланади, 4-10 кундан кейин эса янги бўғин капалаги пайдо бўлади. Ўрта Осиё иқлим шароитида карам куяси бир йилда 10 га яқин бўғин бериб ривожланади, шунинг учун бўғинлар бир-бири билан аралашиб кетиб, бир вақтнинг ўзида зараркунанданинг турли шакллари учратиш мумкин. Карам куяси бутгулдош ўсимликларни зарарлайди. Карамда унинг зарари айниқса ўсимлик ёш даврида ўсиш нуқтасини шикастлашида кўринади, кейинчалик карам ўралганидан кейин унинг аҳамияти унча қолмайди, лекин маҳсулот кўркини бузади. Ўзбекистонда карам куяси асосан ўртаги ва кечки карамга зарар етказади.

Тур - Картошка куяси - *Phthorinae operculella* Zell.

оила – ўмизқанотли куялар - *Gelechiidae*

туркум – танга қанотлилар - *Lepidoptera*

Картошка куяси Европанинг - Албания, Болгария, Греция, Испания, Италия, Португалия, Франция, Югославия, Осиёнинг — Бангладеш, Бирма, Ҳиндистон, Индонезия, Хитой, Покистон, Сурия, Туркия, Япония, Африканинг-Кения, Марокаш, Сьерра Леоне ва Америка қитъасининг кўпгина давлатларида тарқалган.

Россияда бу зараркунанда биринчи марта 1938 йилда аниқланган ва бу зараркунанда ўчоқлари йўқ қилинган. Кейин яна 1970 йилда ҳориж кемалари текширилганда аниқланган.

Картошка, тамаки, помидор, бақлажон, қалампир ва бошқа ёввойи итузумдош ўсимликларини зарарлайди.

Картошка, тамаки ва бошқаларни дала ва омборхона шароитларида зарар етказади. Қуртлар картошка тугунагини, помидор, бақлажон, мевасини баргини кемиради. Зарарланган картошка истеъмол учун яроқсиз бўлиб қолади. Японияда бу зараркунанда тамаки ва картошкага дала ва омборхонада 60-80% гача зарарлаган.

Капалаги оч кулранг рангда. Қанотларини ёзганда 12-15 мм (эркагини сал кичикроқ 12-13 мм) қанотида узунасига қора чизик ва тўқ рангли нуқталар бор. Оёқлари оч ранг. Қорни сарғиш кулранг. Эркаги қорнининг охири бўғими қорнининг 3/1 қисмига тенг. Эркагининг қорин қисмини охири сочсимон тарамлар билан қопланган.



62-расм. Картошка қуяси: 1.капалаги; 2.картошкани зарарланган барги ва тугунаги

Тухуми овалсимон шаффоф, яшил рангда. Эни 0,35-0,56 мм, узунлиги 0,3 мм гача.

Қурти тухумдан чиққан қуртлар 1,2 мм гача узунликда, рангсиз тўқ жигар ранг боши бўлади. Катта ёшдаги қуртлар 10-13 мм, эни 1,5 мм гача, сарғиш пушти рангда ёки яшил рангда бўлиши мумкин. Картошка туганакларидаги қуртлар баргларида нисбатан очроқ рангда бўлади. Ҳар бир сегментида 10-14 та очик рангдаги тукчалар бор.

Қурти 4 марта пўст ташлайди ва пилла ичида ғумбакка айланади.

Ғумбаги кумушсимон кулранг пилла ичида ғумбакка айланади. Пилла узунлиги 10 мм гача, эни 4 мм бўлади. Қурт олдин ипак тўр тўқийди, кейин пиллани устки қисмини тупроққа, чиқинди ёки ўсимлик қолдиқларига ёпиштиради. Қуртлар чиққан тешикчадан ичкарига кириб 3-4 кундан кейин ғумбакка айланади.

Картошка қуяси дала шароитида қуртлик ёки ғумбаклик даврида қишлайди. АҚШ нинг Калифорния штатида капалаклар май ойининг охирида пайдо бўлади. Капалаклар картошка, помидор, бақлажон, қалампир баргларида биттадан қилиб тухум қўяди. Омборхоналарда қопларга,

картошка тугунакларига, сақланаётган омбордаги пардаларга ҳам тухум кўйиши мумкин.

Капалаклар 30 кунгача яшаши мумкин ва улар 150-200 тагача тухум кўяди. Капалаклар эрталаб ва кеч бўлиб қуёш ботганда учеди.

Личинкалар барг этини еб озикланишни бошлайди, картошка тугунагини, помидор меваси ва баргини кемиради. 2-3 ҳафтадан сўнг личинкалар етилади ва ғумбакка айланади. Картошка қуяси омборхонада тўхтовсиз ривожланади, ғумбаклари қопларда бўлиши мумкин. Ғумбаклардан 6-7 кундан кейин етук ҳашарот пайдо бўлади. Бир авлоднинг тўлиқ ривожланиши учун ёзда 22-32 кун, кузда 40-55 кун, қишда 2-3 ой давом этади. Австралияда картошка қуяси омборхоналарда 11 марта авлод бергани маълум.

Картошка қуяси паст ҳароратларда ҳам ҳаётчанлигини сақлаб қолади.

Картошка қуяси ҳамма ривожланиш босқичларида картошка тугунаклари, помидор, бақлажон мевалари, идишлар ва бошқалар орқали тарқалади.

Тур - Колорадо кўнғизи ёки картошка кўнғизи – *Leptinotarsa decemlineata* Say.

оила – баргхўрлар - Chrysomelidae

туркум - қаттиқ қанотлилар - Coleoptera

Вояга етган кўнғиз овал шаклда, усти жуда ҳам қаварик, ости ясси. Танасининг асосий ранги сариқ ёки кўнғир, ҳар бир усти бўйлаб бештадан қора йўл ўтади. Пастки қанотлари оч пушти қизил, бошининг устида учбурчак қора доғчаси бор, орқасининг олдинги қисмида 11 та қора доғчаси бўлади, улардан энг йириги рим рақамларидан V шаклида бўлиб, ўртада жойлашади.

Одатда кўнғизнинг катталиги 9-11 мм келади, лекин катталиги 7-9 ва 12-16 мм бўлган айрим кўнғизлар ҳам учрайди. Тухуми чўзинчок, овал шаклда, ранги сариқдан тортиб равшан зарғалдоқ тусда, узунлиги 0,8-1,5мм.



75-расм. Колорадо кўнғизи: 1.Кўнғизи, 2. Личинкаси

Тухумларини бир-бирига яқин қилиб қўяди, уларни барг юзасига типпа-тик қилиб ёки сал қийшайтириб қўяди.

Личинкаларнинг катталиги одатда 0,9 см гача боради. Личинканинг усти айниқса орқа қисми жуда қавариқ ости ясси. Личинкалар биринчи ва иккинчи ёшда қизил тусда, учинчи ва тўртинчи ёшда эса зарғалдоқ-сарик, боши, қалқони биринчи кўкрак сегментининг устида, оёқлари қора, танасининг икки ёнида икки қатордан қора доғлари бор, улар сўгалсимон дўмбоқчаларнинг устида жойлашган.

Гумбак овал шаклда, зарғалдоқ ёки пушти ранглидир 0,9 мм гача.

Қўнғизлар картошка билан жуда узоқ масофага бориб қолиши мумкин. Ҳатто қиш фаслида ҳам бу ҳашарот овқатсиз яшай олади. Қўнғиз учиб ўтиш йўли билан тарқалади. Масалан колорадо қўнғизи картошка экиладиган жойларнинг тупроғида 18 см дан 70 см чуқурликда имаго ҳолида қишлайди. Қўнғиз тарқалган жойларнинг тупроғи 11,3°C қизигандан кейин икки ҳафта мобайнида қўнғизлар қишки уйқудан, ер юзасига чиқа бошлайди.

Қишлаб чиққан қўнғизлар овқат излаб учади, картошка бўлмаса бақлажон, гармдори, тамаки, помидорга тушади. Қўнғизлар кўкламда уйғонгандан кейин тез орада тухум қўя бошлайди. Урғочи қўнғиз одатда 400-800 та, кўпи билан 2400 тагача тухум қўяди. Қўнғиз тухумларини ўзи озикланадиган ўсимлик баргнинг пастки томонига айниқса картошка баргига 30 тадан қилиб қўяди.

Колорадо қўнғизининг эмбрионал ривожланиши температура шароитига боғлиқ бўлиб, 5 кундан 20 кунгача давом этади. Тухумдан чиққан личинкалар аввало ўзининг тухум пардасини ейди, сўнгра ўзи турган жой яқинидаги барглари еб, қуруқ томирини қолдиради. Кейинчалик ўсимликнинг учига қараб сўрилаверади.

Личинкалар ўсган сари тобора хўралашади ва кўпайиб кетган тақдирда бутун ўсимлик барглари еб қўяди. Ҳарорат 38 °C ва ҳаво қуруқ бўлганда личинкалар ўсимликнинг соя жойларига ўтиб олади.

Личинкалари 15-25 кунда ривожланиб бўлади, шу даврда 3 марта туллайди. Озиқланишини тамомлаган личинкалар ўсимликлардан ерга тушиб, тупроқ остига кирадилар ва 15 смдан 18 см гача чуқурликда гумбакка айланади, ғубакдан 6-15 кундан кейин қўнғизлари чиқади. Улар тез орада жуфтлашиб тухум қўя бошлайди. Вояга етган қўнғизлар қурғоқчилик ва иссиққа бемалол чидаш беради. Колорадо қўнғизи +22-24° 25-30 кунда, +20-22° 30-40 кунда, +18-20° 40-50 кунда ва +16-18° 50-60 кунда бир насл беради.

Ҳозирги кунда бу ҳашарот тарқалган жойларда 1дан бгача насл беради. Ўзбекистонда 3-4 насл беради. Колорадо қўнғизи бир неча диапаузага эга. Иқлим шароитига қараб 2 дан 6 гача диапаузаси бўлади.

Поилз экинларида ўсимлик битларининг бир неча турлари мавжуд бўлиб, айрим йиллари ҳосилдорликни 50% гача камайтириши мумкин. Битлар ўсимлик ширасини сўриб уни ҳолдан тойдиради. Полиэ экинларида ғўза ёки полиз бити, беда ёки акация бити, шафтоли битлари учраб жиддий зарар келтиради.

Кураш чоралари.

Агротехник кураш: алмашлаб экиш, қатор ораларига ишлов бериш, кўллатиб с у ф о р м а с л и к .

Биологик кураш: сабзавотлардаги ўсимлик битларига қарши биологик кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб 1:10, 1:5

нисбатларда чиқариш.

Кимёвий усул: агарда ўсимлик битларининг миқдори кўп бўлганда қуйидаги препаратлардан бириниўллаш тавсия этилади:моспилан 20% н.к. - 0,15 л/га; карбофос 50% эм.к. – 0,6 л/га; пилармос 20% н.к. – 0,15л/га; камилот 20% н.кук.- 0,15л/га; калипсо 48% сус.к. – 0,05-0,07 л/га; дельтафос 38% эм.к. – 1,0 л/га; вертимек 1,8% эм.к. – 0,4 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов берилади.

Оққанот. Ўзбекистонда икки турдаги оққанот учрайди. (4.2 расм). Биринчи иссиқхона оққаноти, иккинчиси ғўза оққаноти. Оққанот асосан иссиқ хоналарда таркалади.

Кураш чоралари.

Эрта баҳорда иссиқхоналарда оққанотни тарқалишини йўл қўймаслик. Елим суртилган сарик коғозлардан фойдаланиш. Биологик усулда энкарзия паразити ва олтинкўздан фойдаланилади. Кимевий кураш чораси ўсимлик битлари сингари амалга оширилади.

Ғовакловчи пашша. Ғовакловчи пашша 1999 йилда республикамизда биринчи марта рўйхатга олинган.

Бу тур ғовакловчи пашша учун помидор, бодринг энг хушхўр ўсимлик ҳисобланади. Бу зараркунанда ўсимлик барги мезофили билан озикланиб фотосинтетик юзани камайтиради, баъзи ҳолларда барглар куриб қолади (4.3-расм).

Кураш чоралари.

Агротехник кураш: Алмашлаб экиш, қатор ораларига ишлов бериш.

Биологик кураш: Сабзавотлардаги ғовакловчи пашшага қарши биологик кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб 1:10, 1:5 нисбатларда чиқариш.

Кимёвий усул: Агарда ғовакловчи пашшанинг миқдори кўп бўлганда қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Суми-альфа 20% эм.к. препаратидан – 0,6 л/га, Конфидор, 20% эм.к. – 0,25 л/га, Вертимек, 1,8% эм.к. – 0,6 л/га, Карбофос, 50% эм.к. – 0,6 л/га қўллаш тавсия этилади
Занг канаси - занг канаси итузумдошлар оиласига кирувчи ўсимликларга (помидор, картошка, бақлажон ва бошқа) жиддий зарар келтиради.

Уни оддий кўз билан кўриб бўлмайди. Шунинг учун занг канани кўп ҳолларда келтирган зарарини касалликлар билан алмаштиришади.

Занг кана билан зарарланган помидор меваси истеъмолга яроқсиз бўлиб, ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан тўхтайдди (4.4 расм).

Кураш чоралари.

Агротехник кураш: алмашлаб экиш, қатор ораларига ишлов бериш.

Биологик кураш: сабзаотлардаги занг канасига қарши биологик кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб 1:10, 1:5 нисбатларда чиқариш.

Кимёвий усул: агарда занг канасининг миқдори кўп бўлганда қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: омайт 57% к.эм.-1,5 л/га; ниссоран 10% н.кук. – 0,1 кг/га; флумаит 20% сус.к.- 0,2 л/га; ортус 5% сус.к. – 0,75 л/га; вертимек 1,8% эм.к. – 0,3-0,4 л/га қўллаш **Тунламлар.** Сабзаот экинларига бир неча турдаги тунламлар жиддий зарар келтиради. Булар гамма тунлами, кўсак қурти, илдиз қурти, ёввойи тунлам, ундов тунлами ва бошқалардир.

Бу тунламлар сабзаот экинларида ривожланиб, кейинчалик ғўза майдонларига учиб ўтиб катта зарар келтиради. Карадринга ўта хавфли зараркунанда бўлиб даврий равишда ривожланиб, ўсимлик барглари кечириб зарар етказиши

Агротехник кураш: алмашлаб экиш, қатор ораларига ишлов бериш.

Биологик кураш: сабзаотлардаги тунламларнинг тухумларига қарши ҳар гектар майдонга 1 граммдан трихограмма ва кичик ёшдаги куртларига қарши кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда сонига қараб 1:10, 1:5 нисбатларда ҳамда катта ёшдаги куртларига қарши браконни 1:10 ва 1:20 нисбатларда чиқариш.

Кимёвий усул: агарда тунламларнинг миқдори кўп бўлганда қуйидаги препаратлардан бирини қўллаш тавсия этилади: Аваунт 15% ли сус.к. 0,4-0,45 л/га; циперфос 55% эм.к. -1,5л/га; дельтафос 36% эм.к.-1,5 л/га; политрин 35% эм.к.-1л/га; Децис 2,5% к.э.-0,7л/га, моспиан 20% н.к. -0,3 л/га; Нурелл-Д 55% эм.к. -1,5л/га; суми-альфа 20% эм.к.- 0,15 л/га ва бошқа рухсат этилган дорилар билан ишлов бериш тавсия этилади.

Назорат саволлари:

1. Полиз экинларини сўрувчи зараркунандаларига қарши кураш чораларини айтинг?

2. Полиз экинларини кемирувчи зараркунандаларига қарши қандай кимёвий препаратлар қўлланилади?

4-амалий машғулот: Мойли ва дуккакли дон экинларининг асосий зарарли организмлардан химоя қилишда замонавий воситаларни қўллаш.

Керак жихозлар:Луна, микроскоп, ҳашаротлар коллекцияси.

Режа:

1. Мойли экинларни асосий зараркунандалари
2. Дуккакли экинларни асосий зараркунандалари

Ишдан мақсад: Мойли ва дуккакли дон экинларини зараркунандаларини ўрганиш орқали амалий кўникма ҳосил қилиш.

Масаланинг қўйилиши: Мойли ва дуккакли экинларини зараркунандаларини тур таркиби, тарқалиши ва зарарини ўрганиш.

Ишни бажариш учун намуна: Мойли ва дуккакли экинларини зараркунандаларини тур таркиби, тарқалиши ва зарарини ўрганиш.

Мойли экинларда учрайдиган зараркунандаларнинг тури жуда кўп. Ҳозирги кунда республикамиз шароитида 2012-2019 йилларда олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра мойли экинларда жами 30 ортиқ турдаги зараркунандалар мойли экинлар биоценозида учраши ҳамда сезиларли даражада зарар етказиши аниқланди.

Мойли экинлар агробιοценозида учраб зарар келтирувчи асосий доминант тур қуйидагилар: ўргимчаккана, ширалар, туганак узунбурунлар, махсар пашшаси, кунгабоқар парвонаси, ғовак ҳосил қилувчи пашшалар, кандалалар, кузги ва ғўза тунлами.

Одий ўргимчаккана (*Tetranuchus urticae* Koch.) соянинг энг хавфли зараркунандаларидан ҳисобланади ва соя экинига бошқа зараркунандаларидан келтирадиган зарари билан ажралиб туради. Бу зараркунанда бир қанча қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандаси ҳисобланади, бироқ ҳозирда соя экинларига катта зарар келтирмоқда. Бу зараркунанда соя экилган майдонларида кенг тарқалиб, аксарият ўсимликлар 4 – 5 чинбарг чиқарган даврида баргларнинг орқасига жойлашиб, баргларда хужайра ширасини сўриб озиқланади. Кейинчалик зарарланган барглар юзасининг ранги ўзгаради ва қуриб тушиб кетади, натижада ўсимликдаги ҳосил етила олмасдан пуч бўлиб қолишига сабаб бўлади.



Ўргимчаккананинг етук зоти (1) ва личинкалари (2)

Ҳашаротлар синфи - *Insekta*

Қўнғизлар (қаттиққанотлилар) (*Coleoptera*) туркумига мансуб туганак узунбурунларнинг 2 тури Дағал тукли узунбурун қўнғизи (*Sitona crinitus Hbst*), Майса узунбурун қўнғизи – *Setona cylindricollis* Fabr. кўп урайди. Бу қўнғизлар эрта баҳорда экилган соя экинларини майсадаги биринчи барг, ўсув нуқтаси ва уруғ палласи билан озиқланади. Тухумини тупроқ юзасига тарқоқҳолда, ўсимликка камдан кам қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар илдиздаги азот тўпловчи тугунаклар билан озиқланиб ривожланади. Соя экинлари туганак узунбурунлар билан қаттиқ зарарланганда ҳосил ва кўк массанинг ярми нобуд бўлади, соя экинларида ҳозирда донхўрлар (*Bruchidae*) оиласига мансуб қўнғизларнинг 3 тури маълум, булардан нўхат донхўри, (*Bruchus pisorum* Z), ловия донхўри (*Acanthoscelides altectus* Sag), тўрт доғли донхўрлар (*Callosebruchus maculates* Z). Бу донхўрларни етук зотлари далада, личинкалари эса донлар ичида ривожланади, донхўрлар билан қаттиқ зарарланган ўсимлик донлари экишга ва истеъмолга мутлақо яроқсиз бўлиб қолади.

Қандалалар (яримқаттиқ қанотлилар) туркумига мансуб зараркунандалардан 2 тури яъни дала ва беда қандалалари мойли экинлар экиладиган майдонларда кенг тарқалган бўлиб, ўсимликнинг шоналаш ва гуллаш даврида гулдонини сўриши натижасида гуллар тўкилиб кетади, дуккаклари тўлиқ ривожланмайди. Тадқиқотларимизда кузатилишича қандалалар кучли зарарлаган майдонларда соянинг гуллари тўкилиб кетиши ва дуккаклари ҳосил бўлмаслиги кузатилди. Такрорий экин сифатида экилганда эса уларнинг зарари икки марта кўп бўлди.



Дала қандаласи - (*Lygus pratensis* L) етук зоти (чапда) ва личинкаси (ўнгда).

Тўғриқанотлилар - (*Orthoptera*), Тўғриқанотлилар туркумига мансуб зараркундалар оммавий кўпайиб кетган йиллари қишлоқ хўжалик экинларининг барча турлари учун жуда хавфли ҳисобланади. Бу ҳашаротлар билан зарарланувчи ўсимликлар қаторига сояни ҳам киритиш мумкин.

Оила. **Темирчаклар** (*Tettigoniidae*). Темирчакларнинг айрим турлари яшил темирчак - *Tettigonia viridissima* L. ва узун думли темирчак - *Tettigonia caudate* Charp.) соя экинларига жиддий зарар етказиши кузатилди.

Оила. **Чигирткалар** (*Acrididae*). Чигирткаларнинг Ўзбекистонда учрайдиган кўпчилик турлари Қир (турон) чигирткаси – *Colliptamus turanicus* Tarb., италия чигирткаси – *Calliptamus italicus* L., яйлов чигирткаси – *Calliptamus turanicus* Serg Tarb., *Dociostaurus tartarus* Stshelk., *Arcyptera microptera* F.-W., *Anacridium aegyptium* L., *Oedipoda miniata* Pall., *Pyrgoderma armata* F.d.W., *Sphingoderus carinatus* Sauss. сояга зарар етказди. 2018 йили бу зараркундаларнинг Тошкент вилоятида сояга зарар келтирганлиги аниқланди.

Тенгқанотлилар – *Homoptera*. Тенгқанотлилар туркумига мансуб ҳашаротлар сўрувчи зараркундалар бўлиб, улар ўсимлик хужайраси суюқлигини сўриб озиқланади. Тадқиқотларимиз давомида соя ўсимлигида

бу туркумга мансуб ҳашаротлардан Соя экинларида соя, полиз шираси, беда ёки акация шираси, шафтоли шираси учраб жиддий зарар келтиради. Оққанотлар оиласидан иссиқхона оққаноти – *Trialeurodes vaporariorum* Westw. учраши аниқланди. Соя экинларида ўсимлик ширалари айрим йиллари ҳосилдорликни 50% гача камайтириши мумкин.

Тамаки трипси - *Thrips tabaci* Lind. Пуфакоёқлилар – *Thysanoptera*, туркуми, трипслар оиласига –*Tripidae* мансуб ҳашаротдир. Тамаки трипси ҳамаҳўр ҳашарот, усояданташқари 150 турдан кўпроқ ўсимликларни зарарлайди. Трипсининг етук зотлари ва личинкалари барг, ғунчалар ва дуккакларда ўсимлик ширасини сўриб озикланади. Трипслар таъсирида барглардаги хлорофил миқдори 17,5–43,4% гача камаяди, сув буғланиши ортади, натижада ўсимликда сувтанқислиги кузатилади. Тадқиқотларимиздан маълум бўлишича 10 см² барг юзасида 6 та трипс бўлганда барг тўлиқ қуриб қолиши кузатилди.



Трипсининг етук зоти

5 – расм. Сояда тамаки

трипси

Тангақанотлилар ёки капалаклар (*Lepidoptera*) Трипс личинкаси мансуб ҳашаротлардан бир неча тури мойли экинларга зарар келтириб яшайди. Булардан энг асосийлари кузги ва ғўза тунламидир. Кузги тунлам (*Agrotis segetum Schiff*) суғориладиган ерларда кенг тарқалган зараркунандалардан биридир. Унинг қуртлари 34 оилага мансуб бир қанча экинларнинг ёш ниҳолларига зарар етказади. Шу жумладан мойли экинларни илдизи ва ёш ниҳолларига зарар етказиб кўчатларни сийраклашиб кетишига ва экинларнинг ёш ниҳоллигида нобуд бўлишига олиб келади. Ғўза тунлами (*Heliothis armigera Hb*) бир қанча қишлоқ хўжалик экинлари билан бирга мойли экинларнинг ҳам хавфли зараркунандаси ҳисобланади. Ғўза тунлами мойли экинлар ва дуккакли дон экинлари ичида соя, нўхат ва ловия экилган майдонларда кенг тарқалиб улар донини сут пишиш даврида кучли

зарарлайди. Бу ҳашарот соя экинида июн ойининг ўрталарида пайдо бўлиб, тухумини ёш баргларнинг устига, дуккаклар орасига биттадан қўяди. Ўрта ҳисобда 4-5 кунда тухумдан қуртлар чиқиб, ўсимликнинг ёш барглари билан кейинчалик дуккакларини тешиб кириб дони билан озиқланади.

Кунгабоқар парвонаси – *Homoeosoma nebulella* Нв Тангақанотлилар – *Lepidoptera* туркуми *Pyrilidae*, оиласи вакили бўлиб, кунгабоқар экиннинг энг хавфли зараркунандаларидан бири ҳисобланади. Кунгабоқар парвонаси қуртлари кунгабоқарнинг гул ва меваларини еб зарар келтиради, айрим йилларда эса экиннинг деярли барча ҳосилини нобуд қилиши мумкин.

Кунгабоқар парвонаси Европа, Осиё ва Шимолий Африканинг кунгабоқар экиладиган кўпгина ҳудудларида тарқалган ва 30 – 40 %, ялпи кўпайган йилларда эса 60 - 70 % гача ҳосилни йўқотиш мумкин. Бизнинг кузатишларимизда бу зараркунанда Ўзбекистоннинг барча кунгабоқар экиладиган ҳудудларида тарқалганлиги аниқланди. Ғумбакдан учиб чиққан капалаклар бир сутка кўшимча озиқлангач эркак ва урғочи капалакларнинг урчиш учун кўшилиши (копуляция) кузатилди. Уруғланган урғочи капалаклар 4 – 6 соат ўтгач тухум қўйишга киришди. Кунгабоқар парвонасининг бир жуфт капалаклари лаборатория шароитида 20 % шакар эритмаси билан озиқлантирилганда ўртача 215 – 240 тагача тухум қўяди. Адабиётларда келтирилган маълумотларда айтилишича бу ҳашаротнинг тухумлари думалок шаклда бўлади дейилган. Бизнинг кузатувларимизда кунгабоқар парвонасининг тухумлари оқ ёки оч сарғиш тусда, овалсимон шаклда бўлиши аниқланди.



б – расм. Кунгабоқар парвонасининг личинкаси (чапда) ва ғумбаги (ўнгда).

Кунгабоқар парвонасининг ғумбакдан учиб чиққан капалаклари баҳорда аввал *Saarduus*, *Onopordon*, *Centaurea*, *Picnomon* каби мураккабгулдошлар оиласига мансуб бегона ўтларга тухум қўяди, кейинчалик кунгабоқарнинг

саватчаларига ўтиб тухум қўйиши кузатилди. Тухумдан 10 – 12 кун ўтгач чиққан куртлар гулнинг ички қисмини, яъни гулнинг ҳосил берадиган генератив қисмини еб бошлайди.

Зараркунанда куртлари учинчи ёшга ўтгач саватчадаги уруғлар мағзи билан озикланиб уларни нобуд қилади. 2018-2019 йилларда олиб борилган кузатишларимизда кунгабоқар парвонасининг куртлари бир саватчада 18 – 21 тагача учради. Уруғларни батамом еб битиргач саватчанинг юмшоқ танаси билан ҳам озикланиши кузатилди. Тухумдан чиққан куртлар 18 – 24 кун давомида озикланиб ўзининг куртлик даврини тугатади. Катта ёшдаги куртларнинг узунлиги 12 – 15 ммга етади, остки томони оч сарғиш кулрангда, устки қисми эса тўқ жигарранг бўлади. Танаси тукчалар билан сийрак қопланган, устки томонидан учта қорамтир жигарранг чизиклар ўтган. Тўлиқ озикланиб бўлган тўртинчи ёшдаги куртлар саватчадан ерга тушиб тупроқ остида 10 – 15 см чуқурликда ғумбакка кетиш учун пилла ўрайди. Ғумбагининг ранги тўқ сариқ рангдан жигарранггача бўлади, узунлиги 11-12 см, қорин қисми 11 бўғиндан иборат. 3 – 8 бўғинларининг икки ён томонида бўртиқчалар жойлашган. Ҳар бир бўғиннинг уст томонида бир жуфт туклари бор. Охириги бўғинининг уст томонида 2 жуфт, ост томонида 1 жуфт илгаксимон туклар жойлашган. Табиий шароитдаги ғумбакларнинг оғирлиги 40 – 45 мг, лабораторияда боқилган куртларнинг ғумбаклари эса 20 – 35 мг гача бўлади. Бу зараркунанданинг катта ёшдаги куртлари тупроқ остида, ўсимлик қолдиқлари тагида қишлаб қолади. Баҳорда ўртача суткалик ҳаво ҳарорати 14 – 15 градус бўлганда қишги тиним давридан чиққан зараркунанда шу ерда ғумбакка айланади.

Кунгабоқар парвонасининг капалаклари кечки пайт уча бошлайди, кундузи эса ўсимлик барги остида ёки кесаклар панасида тинч, ҳаракатсиз ўтиради. Бир саватчада бу зараркунанданинг сони 2018-2019 йилларда 10 – 15 донагача учраши кузатилди.

Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра кунгабоқар парвонаси Россия, Украина ва Молдова ҳудудларида йил давомида бир, айрим ҳолларда икки авлод бериб кўпаяди дейилган. 2018-2019 йилларда бизнинг кузатишларимизда уч авлод бериб кўпайиши кузатилди. Бунинг сабаби иқлим шароитининг қулайлиги ва озуқа ўсимликларининг етарличалиги, ҳамда кунгабоқар экинларининг оммавий тарзда такрорий экин сифатида ҳам экилиши деб ҳисоблаймиз.

Дастлабки кузатув натижаларидан келиб чиқиб шуни айтиш мумкинки, соя ўсимлиги биоценозининг зарарли энтомофаунаси хилма хил ва уларнинг келтирадиган зарари турлича. Улар ўсимликнинг барча ривожланиш фазаларида учраб зарар келтиради, яъни ўсимликнинг илдиз қисмини

зарарловчи, ниҳоллик даврида ҳамда барча вегетатив ва генератив органларини зарарловчи зараркунандалар. Буларнинг ичида ўргимчикканаларни алоҳида таъкидлаб ўтиш мумкин. Чунки бу зараркунанда энг кўп зарар келтирувчи ҳисобланади.

Илмий тадқиқотлар ва олиб борилган кузатувлар хулосасига кўра мойли экинларни биоценозида жами 2 синф, 7 туркумга мансуб 31 турдан ортиқ зараркунандалар учраб соя ва кунгабоқарга зарар етказиши аниқланди ва ҳисобга олинди. Улар ичида келтирадиган зарари билан иқтисодий аҳамиятга эга бўлган 9 турдаги зараркунандалар асосий доминант тур ҳисобланади. Бу зараркунандалар ўргимчаккана, майса узунбурун кўнғизи, кузги тунлам, ғўза тунлами, беда қандаласи, кунгабоқар парвонаси, иссиқхона оққаноти, тамаки трипси, тўрт доғли донхўрлардир.

Мойли экинларнинг асосий касалликлари: Мойли экиниларда зараркунандалар каби касалликлари ҳам кенг тарқалган ва катта иқтисодий зарар етказиб келмоқда. Бугунги кунгача касалликларнинг аниқ бир тур таркиби систематик ўрни белгиланган ҳолда келтирилгани йўқ, лекин бу йўналишда бир қатор тадқиқотларимиз бор ва ҳозирда ҳам давом эттирилмоқда. Шундай бўлсада Республикамиз шароитида кунгабоқар экинларида кенг тарқалиб катта иқтисодий зарар етказаётган касалликларнинг бир неча турлари маълум.

Булар: Тунроқ орқали юқадиган касалликлар: Кулранг чириш - (*Botrytis cinerea*), куруқ чириш - (*Whetzelinias clerotiom*), илдиз чириш, вертициллёз сўлиш (*Verticillium dahliae*) ва альтернариоз – (*Alternaria helianthi*).

Ҳаво орқали юқадиган касалликлар: ун шудринг, сохта ун шудринг - (*Plasmopara helianthi (halstedii)* Farlow.), занг - (*Puccinia helianthi* Schw.) септориоз (*Septoria helianth*) ва бошқалар кунгабоқарни зарарлайдиган касалликлар бўлиб, бу касалликлар ўсимликнинг биологик фаол моддасига, саватчасига, ёғ мой саноат учун зарур бўлган писта донларига катта таъсир қилади. Бу касалликлар турли минтақаларда иқлим шароитига қараб турли даражада тарқалади ва ҳар хил зарар келтиради.

Кунгабоқар экинларида касалликларнинг тарқалиши устида олиб борган кузатувларимиз натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган. Олинган маълумотларнинг кўрсатишича 2018-2019 йиллар давомида Тошкент ва Наманган валоятларида кузатув олиб борилган далаларда баҳорда экилган кунгабоқар ўсимлигининг вертициллёз сўлиш касаллиги билан 26,7 – 31,2 % гача ўсимликлар, альтернариоз билан эса 22,1 – 24,7 % гача, сохта ун шудринг билан 17,8 – 21,2 % гача, кулранг чириш касалликлари билан 28,7 – 32,9 % гача ва куруқ чириш билан 10,6 – 14,5 %

Ўсимликлар зарарланганлиги кузатилди (1 - жадвал).

Лекин такрорий экин сифатида йиғиштириб олинган бошоқли экинлар ўрнига экилган кунгабоқарда вертициллёз сўлиш касаллиги билан 28,3 % гача ўсимликлар, альтернариоз билан эса 11,2 % гача, ун шудринг билан 34,3% гача ва куруқ чириш касалликлари билан 33,7 % ўсимликлар касалланганлиги аниқланди.

Тадқиқотларимизда кунгабоқарда биз учун номаълум бўлган касалликларнинг ҳам учраши кузатилди. Булар бактерияли ва вирусли касалликлар жумласига кирувчи касалликлар ҳисобланади.

Кунгабоқар касалликларидан эса баҳорда экилган кунгабоқарда вертициллёз сўлиш, альтернариоз, сохта ун шудринг, кулранг чириш ва куруқ чириш касалликлари кўп учраганлиги, такрорий экин сафатида экилганда эса вертициллёз сўлиш, ун шудринг, альтернариоз ва куруқ чириш касалликлари кенг тарқалиб кўп зарар келтирганлиги аниқланди.

МОЙЛИ ЭКИНЛАРНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДА ВА КАСАЛЛИКЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Агротехник кураш тадбирлари

Тупроққа ўз вақтида пухта ишлов бериш соғлом ва чидамли ўсимлик ўстиришнинг жуда зарур шартларидандир. Ер шўрини ювиш, далаларни текислаш, кузги шудгор қилиш, қатор ораларини ишлаш ўсимликларни химоя қилишда аҳамияти катта бўлган муҳим усуллардан ҳисобланади. Ер шўрини ювиш учун куз-қиш ойларида яқин берилганда тупроқнинг шўри йўқолади, нам кўп тўпланади, зараркунанда ва касалликларга чидамли соғлом ниҳоллар текис кўкаради. Бундан ташқари тупроқдаги хашарот ва бегона ўтларнинг кўп қисми қирилади. Далаларни текислаш натижасида ниҳолларнинг бир текис ва қийғос униши учун қулай шароит яратилади, зараркунанда ҳамда касаллик тўпланадиган жойлар бўлмайди. Ерни асосланган муддатларда чимқирқарли ёки қўш ярусли плугда 30 см чуқурликда (ўт кўп босган далаларни эса 32-35 см чуқурликда) ағдариб шудгорлаш зараркунанда ва бегона ўт уруғлари, касаллик кўзғатувчиларни кучли йўқотувчи чорадир. Бунда бегона ўт илдиз пояларини тараб олиш учун шароит ҳам яратилади.

Мойли экинларни ўсимликнинг қатор ораларини, ниҳоллар қалинлагани ва уларнинг қуёш ёруғлиги билан ёритилишини таъминловчи экиш меъёри ва схемасининг шу биоценозда

зараркунандалар фаунасини шаклланишига алоҳида ўрни бўлиб, бир вақтнинг ўзида улар шу агробиоценоздаги комплекс зарарли энтомофаунанинг шаклланишидаги асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Ўғитлаш ўсимликларни ҳимоя қилишда икки хил аҳамиятга эга: ўсимлик дастлабки ривожланиш фазасида ўғит (айниқса азотли) солиш натижасида у тез, соғлом ўсиши билан бирга зарарланишдан бирмунча сақланиб қолади. Фосфорли ўғит таъсирида эса хужайра ширасининг осмотик босими кўтарилиб ҳамда тўқима зичлиги ошиб, айрим зараркунандаларнинг (ўргимчаккана, шира) ривожланиши пасаяди. Калийли ўғитлар ўсимликларни зараркунандаларга нисбатан бардошлилигини оширади.

Мойли экинларга фосфорли ва калийли ўғитларни бериш уларнинг генератив органларининг кўпайишига, илдиз тизимининг кучли бўлишига, олинадиган ҳосилнинг сифатли ва юқори бўлишига олиб келади. Минерал ўғитларнинг вақтида берилиши ўсимлик ва зараркунандалар ўртасида ривожланиш фазаларининг бузилишига олиб келади.

Биологик кураш тадбирлари

Соя ва кунгабоқар экилган майдонларда ғўза тунлами ва кунгабоқар парвонасининг тухумига қарши трихограмма, куртларига қарши 1:5 - 1:10 – 1:15 нисбатда бракон кушандасини қўллаш тавсия этилади.

Кимёвий кураш тадбирлари

1. Мойли экинларни уруғларини экишдан камида 15 кун олдин уруғдориллагич препаратлар яъни Аваланче билан 1 тонна уруғга 5 кг (ёки гаучо), Круизер ёки Круизер экстра препаратлари билан 3-4 л сарф меъёрларда (1 тонна уруғга 15-20 л сув) илдиз кемирувчи тунламлар, ширалар, трипслар, туганак узунбурунлар ва донхўрларга қарши қўллаш тавсия қилинади.

2. Кунгабоқар парвонасига қарши тизимли таъсир қилувчи препаратлардан Пиларкинг, 20 % к.э. (0,4 л/га), Конфидор, 20 % к.э. (0,4 л/га), Багира, 20 % к.э. (0,4 л/га) ва Данадим, 40 % к.э. (0,8 л/га) сарф миқдоридида қўллаш мумкин.

3. Соя ўсимлигида ўргимчакканаларга қарши Ниссоран, 5% эм.к.- 0,1- 0,2 л/га, Химголд, 72 % эм.к.-0,3 л/га, Вертимек, 1,8 % эм.к.- 0,2 л/га, Алтын 1,8 % эм.к.-0,3 л/га, Узмайт, 57 % эм.к.-1,2 л/га, Нурелл-Д, 55 % эм.к. – 1,5 л/га сарф миқдорларда қўлланилса юқори самарадорликка эришилади.

4.Мойли экинларда ғўза тунламининг қуртларига қарши ҳосил йиғиштирилиб олишдан 25-30 кун олдин унга қарши Аваунт 15 % эм.к. 0,4-0,45 л/га, Абалон 1,8 % эм.к 0,4 л/га, Алтын 1,8 % эм.к. 0,5 л/га, Моспиан 20% н.кук 0,3 л/га ва Каратэ 5% эм.к 0,4 л/га сарф меъёрида кимёвий препаратларни қўллаш тавсия этилади.

5.Мойли экинларда донхўр брухусларга қарши ҳосил йиғиштириб олинишидан 30- кун олдин Б-58 (янги) 40 % эм.к. 0,5 – 1,0 л/га, Караче 10% эм.к 0,1 - 0,2 л/га, Атилла 5% эм.к 0,2 - 0,3 л/га сарф миқдорларда кимёвий препаратларни қўллаш тавсия этилади.

6.Кунгабоқар парвонасига қарши Пиларкинг, 20 % к.э. (0,4 л/га), Конфидор, 20 % к.э. (0,4 л/га), Багира, 20 % к.э. (0,4 л/га) ва Данадим, 40 % к.э. (0,8 л/га) сарф миқдорида қўлланилса юқори биологик самарадорликка эришилиб олинадиган ҳосилни сақлаб қолишга эришилади.

7. Махсарнинг занг касаллигига қарши вегетация даврида фунгицидлардан Байлетон, 25% х.к. (0,5 кг/га), Фалкон, 46% к.э. (0,4 л/га) ва Импакт, 25 % с.к. препаратлари 0,3 л/га сарф миқдорларида қўлланилганда 83,1 - 91,5 % гача биологик самарадорликка эришилади.

8. Мойли экинлар уруғларини экишдан олдин уруғларни дорилайдиган препаратлардан Фундазол 50% н.кук. (2,0 кг/т) ёки Витовакс 200 75% н.кук. (4 л/т) билан ишлов бериб экиш ўсимликларни ёш ниҳоллигида касалланишдан ҳимоялайди.

Дуккакли дон экинларига зарар келтирувчи зараркунандаларнинг тур таркиби

Дуккакли дон экинларида учрайдиган зараркунандаларнинг тури жуда кўп. Ҳозирги кунда республикамиз шароитида 2012-2016 йилларда олиб борилган тадқиқотларимиз натижасига кўра дуккакли дон экинларида жами 2 синф, 7 туркумга мансуб 34 турдаги зараркунандалар дуккакли экинлар биоценозида учраши ҳамда сезиларли даражада зарар етказиши аниқланди.

Дуккакли (мош, ловия, нўхат) экинлар биоценозида учраб зарар келтирувчи асосий доминант тур қуйидагилар: ўргимчаккана, ширалар, туганак узунбурунлар, донхўр брухуслар, ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси, қандалалар, кузги ва ғўза тунлами.

Ўргимчаккана - (*Tetranuchus urticae* Koch) сўрувчи зараркунда бўлиб, бошқа барг зараркунандалардан келтирадиган зарари билан ажралиб туради. Бу зараркунанда бир қанча кишлок хўжалик экинларини зараркунандаси ҳисобланиб, бироқ ҳозирда дуккакли дон экинларига, айниқса мошга, сояга ҳамда ловияга катта зарар келтирмоқда.

Бу зараркунанда дуккакли дон экинлари экилган майдонларида кенг тарқалиб, у асосан ўсимлик 4 – 5 чинбарг чиқаргандан бошлаб барглари орқасига жойлашиб олиб ширасини сўриб озиқланади, зарарланган барглари юзаси қизариб қуриб тушиб кетади, натижада илк тупдаги донлар етила олмасдан пуч бўлиб қолишига сабаб бўлади.

Ширалар – (Aphididae) Дукакли дон экинларига зарар келтирувчи шираларнинг бир нечта тури мавжуд бўлиб, булар ичида дукакли дон экинларига жиддий зарар етказувчиси бу нўхат ва акация шираларидир. Дукакли дон экинлари ичида айниқса мош ва ловия ширалар билан жиддий зарарланади. Улар асосан апрел охири ва май бошларидан бошлаб ривожланиб зарар келтирадилар. Ширалар асосан барглари ширасини сўриб, поя ва илдизлардаги углеводлар миқдорини камайтириб, ўзларидан чиқарган суюқликлар билан барглари ифлослайдилар.

Қўнғизлар - (Coleoptera) туркумига мансуб туганак узунбурунларнинг 2 тури майса узунбурун қўнғизи (*Sitona crinitus* Hbst), ола була нўхат узунбурун қўнғизлари (*Sitona linellus* Bansd) кўп урайди. Бу қўнғизлар эрта баҳорда экилган дуккакли дон экинларини майсадаги биринчи барг, ўсув нўқтасини ҳамда уруғ палласини ейди. Тухумини тупроқ юзасига тарқоқ холда, ўсимлик устига камдан кам холда қўяди. Тухумдан чиққан личинкалар илдиздаги азот тўпловчи тугунаклар билан озиқланиб ривожланади. Дукакли дон экинлари туганак узунбурунлар билан қаттиқ зарарланганда ҳосил ва кўк массанинг ярми нобуд бўлади. Дукакли дон экинларини ҳозирда донхўрлар (*Bruchidae*) оиласига мансуб қўнғизларнинг 3 тури, нўхат донхўри, (*Bruchus pisorum* Z.), ловия донхўри (*Acanthoscelides altectus* Sag.), тўрт доғли донхўрлар (*Callosebruchus maculates* Z.) кўчли зарарлайди. Бу донхўрларни етук зотлари далада, личинкалари эса донлар ичида ривожланади, донхўрлар билан қаттиқ зарарланган ўсимлик донлари экишга ёки истеъмолга мутлақо яроқсиз бўлиб қолади.

Иккиқанотлилар - (Diptera) туркумига мансуб ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси (*Liriomyza cicerina* Rond.) нўхат экилган майдонларда кенг тарқалган ҳавfli зараркунанда ҳисобланиб, унинг личинкалари барг тўқималари орасида силжиб расмли ғовак йўл ҳосил қилади. Натижада ғовак йўллари кўпайиб, бир-бири билан қўшилиб кетади. Натижада баргларининг модда алмашинуви бўзилади ва фотосинтез процесси тўхтайдди. Шикастланган ўсимлик барглари оқариб, сўлийди ва қуриб тушиб кетади.

Қандалалар (Heteroptera) туркумига мансуб зараркунандалардан 3 тури учраб, улардан дала қандаласи кенг тарқалган бўлиб, ўсимликнинг шоналаш ва гуллаш даврида гул ғунчаларини сўриши натижасида гуллар тўкилиб кетади, дуккаклари тўлиқ ривожланмайди.

Тангақанотлилар ёки капалаклар (Lepidoptera) туркумига мансуб асосан зараркунандалардан бир неча турлари учрайди. Булардан энг асосийлари кузги ва ғўза тунламидир. Кузги тунлам (*Agrotis segetum* Schiff) суғориладиган ерларда кенг тарқалган зараркунандалардан биридир. Бу зараркунанда 34 оилага мансуб ўсимликларнинг ёш ниҳолларига зарар етказди. Дуккакли экинларнинг илдизи ва ёш ниҳолларига зарар етказиб кўчатларни сийраклашиб кетишига ва экинларнинг ёш ниҳоллигида нобуд бўлишига олиб келади. Ғўза тунлами (*Heliothis armigera* Hb) бир қанча кишлок хўжалик экинларини, шунингдек, дуккакли экинларини хавфли зараркунандаси ҳисобланади. Ғўза тунлами дуккакли дон экинларидан ловия ва нўхат экилган майдонларда кенг тарқалган. Дуккакли экинлар донини сут пишиш даврида яъни июн ойининг ўрталарида пайдо бўлиб, тухумини ўсимликнинг барги устига, дуккаклар орасига қўяди. Ўрта ҳисобда 4-5 кунда тухумдан қуртлар чиқиб, экинларнинг учки барглари билан озикланади, кейинчалик уларнинг дуккакларини тешиб кириб дони билан озикланади.

Нўхатнинг асосий зараркунандаларини айрим биологик хусусиятлари, келтирадиган зарари

Нўхатга зарар келтириб яшовчи зараркунандаларнинг тури жуд кўп. Жумладан мамлакатимиз шароитида 2012 -2016 йилларда олиб борилган тадқиқотларимиз натижасига кўра нўхат 7 туркумга мансуб 28 тур зараркунандалар билан турли даражада зарарланади. Бу зараркунандалар ичида экинларга жиддий зарар етказиши жиҳатидан иқтисодий аҳамиятга эга бўлганлари бу ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси, ғўза тунлами, ширалар, туганак узунбурунлар, донхўрлар ва бошқалар ҳисобланади.

Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси - *Liriomyza cicerina* Rond. Нўхатда учрайдиган энг хавфли зараркунанда ҳисобланади. Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшасининг ташқи кўриши майда танаси (1- 4 мм) бўлиб, қорамтир-кўнғир рангда, қанотлари тиниқ, кулранг ёки сариқ тусда.

Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси сохта пилла ичида ғумбак шаклида тупроқда қишлайди. Эрта кўкламда қулай шароит яратилиши билан пашшалар ташқарига учиб чиқади ва кўшимча озиклангач тухум қўяди. Урғочи пашша барг эпидермиси остига тухум қўйгичини санчиб биттадан тухумини жойлаштиради. Орадан 3-4 кун ўтгач тухумдан чиққан личинкалар ўсимлик баргининг тўқимаси орасида юриб, баргнинг паренхимаси билан озикланади ва ғовак ҳосил қилади.

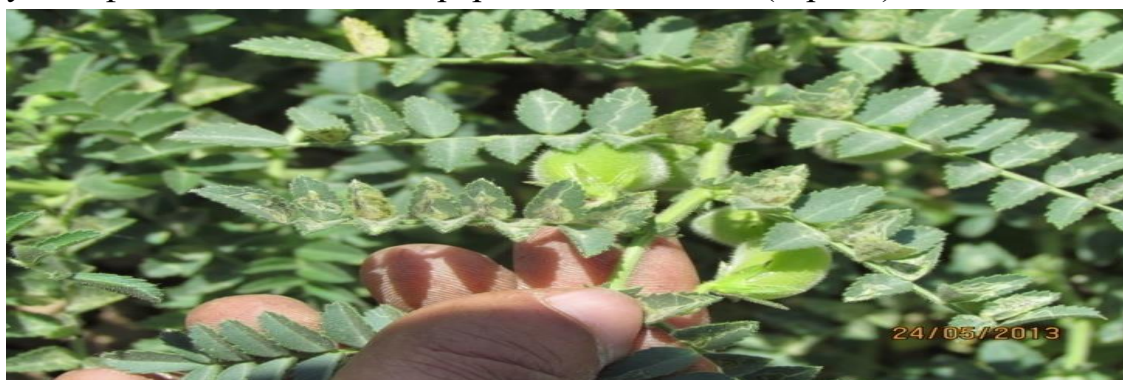


1– расм. Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси (*Liriomyza cicerina* Rond.)нинг етук зоти.

Личинкалар озиқланиб бўлгач барг юзида тешик очади ва шу тешик ичида ярми ташқаридан кўриниб турган ҳолда кўнғир сохта пупарийда ғумбакка кетади. Пашшалар нўхатни бутун вегетация даврида зарарлайди. Шу давр ичида 3-4 та, кечки экилган нўхатда эса 5-6 тагача авлод бериб ривожланиши мумкин.

Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси личинкалари барг тўқималари орасида силжиб расмли ғовак йўл ҳосил қилади. Натижада ғовак йўллари кўпайиб баргнинг фотосинтез қатламидаги юза қисмлари қаттиқ шикастланади ва ўсимлик барглари оқариб сўлийди ҳамда тушиб кетади.

Зарари – 2013-2014 йилларда Тошкент вилояти, Қибрай туманида жойлашган, Ўсимликшунослик ИТИ тажриба майдонида ҳамда “Қибрай ЭКО” УК ва Қашқадарё вилоятининг Қамаши туманида жойлашган “Жалолиддин Фахриддин”, “Аббос Исмоилов”, “Сапарбобо Муҳидин”, “Расулов Ойбек Зиёдуллаевич” фермер хўжаликлари далаларида экилган нўхат ўсимлигида олиб борган кузатувларимизда нўхат асосан, гуллаш ва мева тугиш фазасида 80% гача зарарлаши аниқланди (2-расм).



Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшаси билан зарарланган нўхат ўсимлиги.

Ғўза тунлами - *Heliothis armigera* Нб. Тангақанотлилар ёки капалаклар (Lepidoptera) туркумига мансуб зараркунанда бўлиб, у турли оилаларга кирадиган 120 дан ортиқ турдаги ёввойи ва маданий ўсимликлар билан озиқланади. Шулардан хуш кўриб озиқландиган ўсимликлари

дуккакли экинлар, маккажўхори, помидор, тамаки, ғўза ва бошқалар ҳисобланади.

Ғўза тунлами капалаги катта, танасининг узунлиги 12-20 мм, қанотларини ёзганда 30-40 мм келади. Танаси сарғиш қизил, кўкиш-кулранг бўлади. Олдинги жуфт қанотларининг ўртасида биттадан юмалоқ, юқорисида эса биттадан сезилар – сезилмас қора доғи бор. Орқа қанотларининг ранги олдинги қанотларига нисбатан очроқ, четларида кенг қора ойсимон чизиги бор.

Бугунги кунда ҳам республикамизнинг суғориладиган ва суғорилмайдиган ерларда экилган нўхатлар ғўза тунлами билан зарарланётганлиги, зарарланган ўсимликдан олинган донлар эса экишга ва истеъмол яроқсиз бўлиб қолаётганлиги маълум.

Зарари - ғўза тунлами ҳаммаҳўр зараркунанда бўлиб, у турли оилаларга мансуб ўсимликлар билан озикланади. Р.А.Алимжановнинг (1968) берган маълумотида нўхат дуккагини зараркунанда хашаротлар билан зарарланиши ўрта ҳисобда 15-36 % ни ташкил қилган бўлса, татқиқотларимизда ҳозирда бу кўрсаткич 2-3 баробарга ошганлиги аниқланди.

Шу сабабли 2013 йилда нўхатни кўсак қурти билан зараланишини ўрганиш мақсадида Тошкент ва Қашқадарё вилоятларида кузатувлар олиб бордик. Қибрай туманидаги, Ўсимликшунослик ИТИ тажриба хўжалигида ўтказилган кузатув натижалари кўра жами ўсимликлар сони 67 туп бўлиб шундан зарарланган кучатлар сони 36 туп ва унда мавжуд зараркунандалар кузатилган сони 53 дона бўлиб зарарланиш даражаси кўчатларда 54,0 % ни ташкил қилди. Ўсимликларни химоя қилиш ИТИ тажриба майдонида олиб борилган кузатувларимизда эса жами 66 туп ўсимлик кўзатилган бўлиб, шундан зарарланган кўчатлар сони 47 туп унда мавжуд зараркунандалар сони 80 донани ташкил қилди. Кўчатларда зарарланиш даражаси ўртача 71,2 % га етганлиги аниқланди. Қашқадарё вилояти, Қамаш туманидаги “Зиёдулла Ибн соат” ф/х нинг нўхат экилган майдонида ўтказилган кузатувларимизда кўриб чиқилган 57 туп ўсимликдан 36 таси зарарланган ва бу ўсимликларда учраган зараркунандалар сони 46 донани ташкил қилди. Зарарланиш даражаси эса 63,1 % ни ташкил қилди, ҳамда “Катта қайрағоч” ф/х нўхат экилган даласидан кўриб чиқилган 50 туп ўсимликдан зарарланган кучатлар сони 29 тупни ва унда мавжуд зараркунандалар сони 37 дона бўлиб зарарланиш даражаси кўчатларда 58,0 % ни ташкил қилди (3 - 4-расмлар).

Ширалар: Нўхатга зарар келтирувчи шираларнинг бир нечта тури мавжуд лекин булар ичида нўхатга жиддий зарар етказувчиси бу нўхат ва акация шираларидир.

Нўхат шираси - (*Acyrtosiphon onobrychis* Fonse.) бошқа турдаги шираларга нисбатан анча йирик хашарот бўлиб у тўда ҳосил қилмасдан ривожланади. Нўхат шираси кўп йиллик, бир йиллик дуккаклиларда кўп учрайди. Бу зараркунанда етук уруғланган тухум ҳолида кўп йиллик дуккакли экинларда айниқса беда поянинг анғизидида қишлайди.



Кўсак қурти билан зарарланган нўхат ўсимлиги.

Нўхат шираси ёзда партеногенетик (эркаксиз тўлик личинка бўлиб) усулда кўпаяди. Кузда эса битта бўғин бериб тухум қўяди. Қанотли ширалар, қанотсиз ширалардан кичикроқ бўлади. Шираларнинг ривожланиши янги тухумдан чиққандан то етук зотгача эрта баҳор ойида ўртача 10 кундан 15 кунгача чўзилади. Бир мавсумда яъни мартдан бошлаб то сентябр ойигача 19-20 та авлод беради.



Кўсак қурти билан зарарланган нўхат дуккаклари.

Битта қанотсиз урғочи шира ўрта ҳисобда 70-80 тагача, қанотлиси эса 15-20 тагача личинка тўғиши мумкин. Дукаккли дон экинларида ширалар асосан апрел охири май ойининг бошларида пайдо бўлиб зарар келтиради (5-расм).

Зарари – ширалар асосан ўсимлик баргини ширасини сўради. Натижада поя ва илдиздаги заҳира углеводлар камайиб кетиши сабабли барглар қуриб шаклини ўзгартириб тушиб кетади.



Ширалар билан зарарланган нўхат ўсимлиги.

**Ловиянинг асосий зараркунандаларини айрим биологик хусусиятлари,
келтирадиган зарари ҳамда кураш чоралари**

Ловия таркибида оқсил ёғ ва бир қанча инсон учун фойдали моддалар бўлганлиги сабабли бошқа дуккакли дон экинларидан ажралиб туради. Ловия ўсимлиги ҳам бошқа ўсимликлар сингари бир қанча зараркунандалар билан зарарланади.



Шираларга қарши Аваланче препарати билан дориланган нўхат донлари.

Олиб борилган тадқиқотларимизда ловия ўсимлиги 30 дан ортиқ турдаги зараркунандалар билан зарарланади. Бу зараркунандалар ичида асосийлари, туганак узунбурунлар, ширалар, донхўрлар ва бошқалар ҳисобланади.

Майса узунбурун қўнғизи (*Sitona crinitus* Hbst) - узунлиги 4-4,5 мм келади, қанотларининг усти тўқ кулранг тусда бўлиб, аниқ кўриниб турмайдиган нотўғри шаклдаги оқ, кулранг ва қўнғир тангачалардан иборат доғлар билан қопланган, орқасининг олд қисми бўйлаб оч рангли тукчалардан иборат учта чизик ўтади, бу чизиклар кулранг тусда бўлади ва баъзан кўзга ташланиб турмайди. Хартумчаси фитонимусниқидан анча калта

ва йўғонрокдир. Тухуми калта, овал шаклда, дастлаб сариқ рангда бўлади, сўнгра аста секин қораяди; узунлиги 0,4 эни 0,3 мм келади, личинкаларининг танаси оқ ёки хира оқ, калласи оч қўнғир тусда. Уларнинг оёқлари бўлмайдди, танаси сийрак тукчалар билан қопланган, вояга етган личинкаларининг узунлиги 5-6 мм келади. Гумбаклари хира оқ ёки сарғиш бўлиб, ўсган сари кўз ва жағлари қорая бошлайди.

Зарари- туганак узунбурунлар етук зотлари дуккакли экинларнинг ер устки қисмини, ўсув нуқтасини ва уруғ паллаларини ейди, тухумдан чиққан куртлари эса ўсимликни илдизини кейинчалик азот тўпловчи туганакларини ейди ва дуккакли дон ўсимликлари илдизида азот тўпловчи туганаклар билан озиқланади.

Тошкент вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотларимизда туганак узунбурунларнинг келтирган зараридан азот тўпловчи туганакларнинг 80-85% гача қисми нобуд бўлиши аниқланди.

Ловия донхўри – (*Acanthoscelides altectus* Sag.). Бу зараркунанданинг кўнғизлари танаси 3,0 – 4,5 мм узунликда, урғочиси эркагидан қарийб икки марта катта, танаси думалоқ – овалсимон шаклда. Юқоридан қаралганда кулранг ва сарғиш – кулранг тукчалар билан қопланган. Уст қаноти қисқа, қорин қисмини тўлиқ ёпмайди. Донхўр брухуслар ёруғликда ва иссиқликда жуда ҳаракатчан бўлиб, эрта баҳорда кўпинча кечки экилган дуккакли дон экинларининг гуллаш ва дуккаклаш ҳамда ғунчалаш даврида кучли зарарлайди. Уларнинг кўнғизлари гулларнинг нектари билан озиқланади.

Зарари - донхўрлар дуккакли экинларнинг хавфли зараркунандаси бўлиб, полифаг ҳашарот ҳисобланади. Унинг личинкалари дала шароитида уруғларни зарарласа, етук зотлари донларни омборларда сақлашда нобуд қилади. 2012-2016 йилларда дуккакли дон экинларида донхўр брухусларни зарар келтириш дарижасини ўрганиш мақсадида олиб борилган тадқиқот натижасига кўра донхўрлар ўсимликни ўсув даврида ҳамда олинган ҳосилни омборхоналар ва хонадонларда сақлаш давомида 70 – 80 % гача зарарлаши ўрганилди (8-9- расмлар).

Мошнинг асосий зараркунандаларини айрим биологик хусусиятлари, келтирадиган зарари ҳамда кураш чоралари.

Мош дуккакли дон экинлари ичида кенг майдонларга экилиши билан бошқа дуккакли дон экинларидан ажралиб туради. Ҳозирда мош республикамизда суғориладиган майдонларга асосан бошоқли дон экинларидан кейин такрорий экин сифатида экиб келинмоқда. Бу ўсимлик дони оқсилга бой яъни инсон организми учун зарур бўлган бир қанча керакли моддалар борлиги,



Донхўрлар билан зарарланган ловия донлари (Оқ олтин нави).

кўк массаси эса чорвачиликда тўйимли ем-хашак ҳамда силос тайёрлашда ишлатилиши билан юқори аҳамиятга эга. Мошни кўк массаси ерга яшил ўғит сифатида ҳайдаб юборилса ундан кейин экиладиган экинларнинг ҳосилдорлиги ошади. Унинг илдиз қисмида ҳосил бўладиган тугунаклари ёрдамида ерда ўрта ҳисобда гектарига 50 – 100 кг ўсимлик ўзлаштириши осон бўлган соф азот тўплайди. Шунинг билан бирга кейинги йилларда мош экини бир қанча зараркунандалар билан зарарланиб ҳосилдорликни кескин камайиб кетиши ҳолатлари кузатилмоқда. 2012-2016 йилларда мош экинида учраб зарар келтираётган зараркунандаларни ўрганганимизда бу экинларга асосан ўргимчаккана, кузги тунлам, туганак узунбурунлар, акация шираси, донхўрлар кўчли зарар етказиши аниқланди.

2012-2016 йилларда мош экинида учраб зарар келтираётган зараркунандаларни ўрганганимизда бу экинларга асосан ўргимчаккана, кузги тунлам, туганак узунбурунлар, акация шираси, донхўрлар кўчли зарар етказиши аниқланди.



Донхўрлар билан зарарланган ловия донлари

Ўргимчаккана - (*Tetranuchus urticae* Koch) сўрувчи зараркунда бўлиб, бошқа барг зараркунандалардан келтирадиган зарари билан ажралиб туради. Бу зараркунанда бир қанча қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандаси ҳисобланиб, бироқ ҳозирда дуккакли дон экинларига, айниқса мош ва ловияга катта зарар келтиради.

Маълумотларига кўра Ўзбекистон шароитида оддий ўргимчаккана 12 – 15 авлод бериб кўпаяди. Шунинг билан бирга ўргимчакканаларнинг кўпайиши уларнинг озик муҳити билан бевосита боғлиқ. Айниқса уларнинг урғочи зотлари оқсилга бой ўсимликлар билан озикланганда серпушт бўлиб, бир авлодининг ривожланиши учун керак бўладиган вақт ҳам қисқаради.

Зарари- ўргимчаккана мош ва ловия экилган майдонларда кенг тарқалиб, у асосан ўсимлик 4 – 5 чинбарг чиқаргандан бошлаб барглари орқасига жойлашиб олиб ширасини сўриб озикланади, ўргимчаккана билан зарарланган барглар юзаси қизариб қуриб тушиб кетади, натижада илк тупдаги донлар етила олмасдан пуч бўлиб қолишига сабаб бўлади. Бу зараркунанда мош ва ловияни 40-50 % гача зарарлайди.

Тўрт доғли донхўр - (*Callosebruchus maculates* Z.) дуккакли дон экинларидан айниқса мош, ловия ҳамда нўхат донларини дала шароитида ҳамда омборхона ва шахсий хонадонларда сақлаш мобайнида жиддий зарарлайди, унинг зарарлаши оқибатида донлар экишга ҳамда истемол қилишга мутлақо яроқсиз ҳолга келиб қолади. Бу донхўр Республикамиз шароитида энг кўп учрайдиган космополитик зараркунанда ҳисобланади. Ушбу зараркунанда Европа мамлакатларида яъни Греция, Италия, Франция, Белгия, Англия, Югославия, Болгария давлатларида, Осиёнинг Африка,

Шимолий ва жанубий Америка, Австралия мамлакатларида ҳамда Ўзбекистонда кенг тарқалган зараркунанда ҳисобланади

Зарари- дуккакли дон экинларидан бири мош, донхўр брухуслар билан дала шароитида ҳамда ҳосилни сақлаш жараёнида 50-60% гача зарарланади



Донхўрлар билан зарарланган мош донлари.

ДУККАКЛИ ДОН ЭКИНЛАРИНИНГ АСОСИЙ ЗАРАРКУНАНДАЛАРИГА ҚАРШИ КУРАШ ЧОРАЛАРИ

Агротехник кураш тадбирлари

Тупроққа ўз вақтида пухта ишлов бериш соғлом ва чидамли ўсимлик ўстиришининг жуда зарур шартларидандир. Ер шўрини ювиш, далаларни текислаш, кузги шудгор қилиш, қатор ораларини ишлаш ўсимликларни химоя қилишда аҳамияти катта бўлган муҳим усуллардан ҳисобланади. Ер шўрини ювиш учун куз-қиш ойларида яқин берилганда тупроқнинг шўри йўқолади, нам кўп тўпланади, зараркунанда ва касалликларга чидамли соғлом ниҳоллар текис кўкаради. Бундан ташқари тупроқдаги ҳашарот ва бегона ўтларнинг кўп қисми қирилади. Далаларни текислаш натижасида ниҳолларнинг бир текис ва қийғос униши учун қулай шароит яратилади, зараркунанда ҳамда касаллик тўпланадиган жойлар бўлмайди. Ерни асосланган муддатларда чимқирқарли ёки қўш ярусли плугда 30 см чуқурликда (ўт кўп босган далаларни эса 32-35 см чуқурликда) ағдариб шудгорлаш зараркунанда ва бегона ўт уруғлари, касаллик қўзғатувчиларни кучли йўқотувчи чорадир. Бунда бегона ўт илдиз пояларини тараб олиш учун шароит ҳам яратилади.

Дуккакли экинларни ўсимликнинг қатор ораларини, ниҳоллар қалинлагани ва уларнинг қуёш ёруғлиги билан ёритилишини таъминловчи экиш меъёри ва схемасининг шу биоценозда зараркунандалар фаунасини шаклланишига алоҳида ўрни бўлиб, бир вақтнинг ўзида улар шу агробιοценоздаги комплекс зарарли энтомофаунанинг шаклланишидаги асосий омиллардан бири ҳисобланади.

Ўғитлаш ўсимликларни ҳимоя қилишда икки хил аҳамиятга эга: ўсимлик дастлабки ривожланиш фазасида ўғит (айниқса азотли) солиш натижасида у тез, соғлом ўсиши билан бирга зарарланишдан бирмунча сақланиб қолади. Фосфорли ўғит таъсирида эса хужайра ширасининг осмотик босими кўтарилиб ҳамда тўқима зичлиги ошиб, айрим зараркунандаларнинг (ўргимчаккана, шира) ривожланиши пасаяди. Калийли ўғитлар ўсимликларни зараркунандаларга нисбатан бардошлилигини оширади.

Дуккакли дон экинларига фосфорли ва калийли ўғитларни бериш уларнинг генератив органларининг қўпайишига, илдиз тизимининг кучли бўлишига, олинадиган ҳосилнинг сифатли ва юқори бўлишига олиб келади. Минерал ўғитларнинг вақтида берилиши ўсимлик ва зараркунандалар ўртасида ривожланиш фазаларининг бузилишига олиб келади.

Биологик кураш тадбирлари

Нўхат экилган майдонларда ғўза тунламининг тухумига қарши трихограмма, катта ёшдаги кўртига қарши 1:5 - 1:10 – 1:15 нисбатда бракон кушандасини қўллаш тавсия этилади.

Кимёвий кураш тадбирлари

1. Дуккакли дон экинлари уруғларини экишдан камида 20 кун олдин уруғдорилагич препаратлар яъни Аваланче 5 кг/т (ёки гаучо), Круизер ёки Круизер экстра препаратлари билан 4 л/т сарф меъёрларда (1 тонна уруғга 20 л сув) илдиз кемирувчи тунламлар, ширалар, трипслар, туганак узунбурунлар ва донхўрларга қарши қўллаш тавсия қилинади.

2. Ғовак ҳосил қилувчи нўхат пашшасига қарши ҳосил йиғиштириб олинишидан камида 25-30 кун олдин Вертимек 1,8 % эм.к. 0,2 л/га, Алтын 1,8 % э.к. 0,3 л/га, Нуринол, 55 % эм.к. 1 л/га, ва Поло, 50 % эм.к. 0,8 л/га сарф миқдорларда қўллаш тавсия этилади.

3. Ғўза тунламининг кўртларига қарши ҳосил йиғиштирилиб олишдан 25-30 кун олдин унга қарши Аваунт 15 % эм.к. 0,4-0,45 л/га, Абалон 1,8 % эм.к. 0,4 л/га, Алтын 1,8 % эм.к. 0,5 л/га, Моспиан 20% н.кук 0,3 л/га ва Кинмикс 5% эм.к. 0,6 л/га, Каратэ 5% эм.к. 0,4 л/га сарф меъёрида кимёвий препаратларни қўллаш тавсия этилади.

4. Дуккакли дон экинларида донхўр брухусларга қарши ҳосил йиғиштириб олинишидан 30- кун олдин Б-58 (янги) 40 % эм.к. 0,5 – 1,0 л/га, Караче 10% эм.к 0,1 - 0,2 л/га, Атилла 5% эм.к 0,2 - 0,3 л/га сарф миқдорларда кимёвий препаратларни қўллаш тавсия этилади.

5. Дуккакли дон экинларидан айниқса мош ва ловияни ўргимчакканалардан ҳимоя қилишда Ниссоран, 5% эм.к.- 0,1- 0,2 л/га, Химголд, 72 % эм.к.-0,3 л/га, Вертимек, 1,8 % эм.к.- 0,2 л/га, Алтын 1,8 % эм.к.-0,3 л/га, Узмайт, 57 % эм.к.-1,2 л/га, Нурелл-Д, 55 % эм.к. – 1,5 л/га сарф миқдорларда қўллаш тавсия этилади.

Назорат саволлари

1. Мойли экинларни асосий зараркунандаларини айтиб беринг?
2. Дуккакли экинларни асосий зараркунандаларини айтиб беринг?
3. Мошни асосий зараркунандалари ва уларга қарши кураш чораларини айтиб беринг?

5-амалий машғулот: Сабзавот ва картошка экинлари зараркунандаларига қарши курашда замонавий воситалар.

Керак жихозлар: лупа, бинокуляр, энтомологик нина, расмни жадвал, ҳашаротларнинг қўрғазмали намуналари.

Ишдан мақсад: Сабзавот ва картошка экинларини зараркунандаларини ўрганиш орақали амалий кўникма ҳосил қилиш

Ўсимлик ширалар – Aphididae.

: Сабзавот экинларида ўсимлик битларининг бир неча турлари мавжуд бўлиб, айрим йиллари ҳосилдорликни 50% гача камайтириши мумкин. Битлар ўсимлик ширасини сўриб унинг ривожини кечиктиради. Сабзавот экинларида (бодринг, тарвуз, турли қовоқдошларда, бақлажон, шивит, қалампир, сабзи, нўхат, помидор) ғўза ёки полиз бити, беда ёки акация, шафтоли ширалари учраб жиддий зарар келтиради (2-расм).



2-расм. Сабзаёт экинида ширалар

Кураш чоралари: *Агротехник* - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, кўллатиб суғормаслик, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Биологик усул: сабзаётлардаги ўсимлик битларига қарши биологик кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда миқдорига қараб 1:10, 1:5 нисбатларда чиқариш яхши самара беради.

Кимёвий усул: ацетамиприд асосли, 20% н.к. (0,15 л/га); малатион асосли, 57% эм.к. (0,6-1,2 л/га); тиаклопирид асосли, 48% сус.к. (0,1-0,15 л/га) препаратларини пуркаш тавсия этилади.

Оққанот – *Aleyrodidae*

Оққанотларнинг личинкалари ўсимлик баргининг орқасига ёпишиб олиб, уларнинг ширасини сўриб озикланади. Улар ҳаракатсиз ҳолатда ҳаёт кечиради. Личинкалардан чиққан чикитларда сапрофит замбуруғлар ривожланиб, ўсимликнинг барг ва меваларни қорайтиради ва бунинг натижасида барглар қуриб қолиб, мевалари эса яроқсиз ҳолга келади. Зараркунандаларнинг зарар келтириши апрел ойининг II-декадасидан ўсимлик ривожланишининг охиригача давом этади. Ўзбекистонда ғўза ва иссиқхона оққанотлари кенг тарқалган. Улар очик далаларда ҳамда айниқса иссиқхоналарда помидор ва бодринг ўсимликларига жиддий зарар етказиши (3-расм).

Кураш чоралари: *Агротехник* - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, кўллатиб суғормаслик, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Биологик курашда энкарзия паразитини 1:20, 1:10, 1:5 нисбатларда қўллаш, оққанот етук зотларини сариқ тусли елим суртилган экранлар ёрдамида кириш ҳам уларнинг миқдорини камайитиришда аҳамиятлидир.



3-расм. Оққанот

Кимёвий усул: бупрофезин асосли, 25% н.кук. (0,5-1,0 кг/га); пироксифен асосли, 10% эм.к. (0,5 л/га); ацетамипирид асосли, 20% н.кук. (0,25-0,3 кг/га); тиаклоприд асосли, 48% сус.к. (0,15 л/га) препаратларни қўллаш тавсия этилади.

Тамаки трипси – *Thrips tabaci* Lind.

Сабзаёт-полиз экинларини, айниқса пиёз, карам, тарвуз ва бодринг ўсимликларини кучли зарарлайди. Трипс барг ширасини сўриб, зарар етказди. Зарарланган баргларда оқиш-кумушранг доғлар пайдо бўлади, кучли зарарланганда доғлар қўшилиб кетади, барглар йиртилиб кетади ёки буралиб, сарғайиб, қуриб қолади. Битта урғочи зоти ёш баргларга 100 тагача тухум қўяди. Қулай шароитда трипс сони бир туп ўсимликда 1000 тадан кўп бўлиши кузатилган. Бир йилда 7-8 та авлод беради (4-расм).

Тамаки трипси жағ-жағ, ёввойи турп, рапс, қўйтикан, қўйпечак, сарсабил, отқулоқ, ерқалампир каби бегона ўтларда ёппасига кўпаяди ва маданий экинларга кўчиб ўтади.



4-расм. Тамаки трипсининг личинкаси (чапда) ва етук зоти (ўнгда).

Кураш чоралари. Алмашлаб экиш, пиёз ёки саримсоқ экилган майдонга 3-4 йил шу экинларни қайта экмаслик, қатор орасига сифатли ишлов бериш, суспензия сепиш, ўғитлаш, суғориш, бегона ўтларни йўқотиш, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Биологик курашда олтинкўз энтомофагининг 3-4 кунлик тухумларини 10 кун оралатиб 2 марта гектарига 500-1000 донадан чиқариш самара беради.

Кимёвий усул: ацетамиприд асосли, 20% н.к. (0,15 л/га); малатион асосли, 57% эм.к. (0,6-1,2 л/га); тиаклопирид асосли, 48% сус.к. (0,1-0,15 л/га) препаратларини пуркаш тавсия этилади.

Ўргимчаккана – *Tetranychus urticae* Koch.

37 тур қишлоқ хўжалиги экинларига етказди Бу зараркунанда билан зарарланган ўсимликнинг барглари тўкилиши кейинчалик қуриб қолиш ҳолати кузатилади. Ўсимликни ўсув даврининг бошланғич фазасида зарарлаганда ҳосилдорлик 70-80% гача нобуд бўлиши мумкин. Каналарнинг хаво ҳароратига қараб битта авлодининг ривожланиши баҳор ойларида 19 кун, ёз ва кузда 8-12 кунгача давом этади. Бир йилда 18-20 марта насл беради. Урғочи зотлари иссиқхоналар, парникларда, ўсимлик қолдиқларида якка-якка ҳолда ёки тўп-тўп бўлиб қишлайди. Иссиқхоналарда август ойининг охири сентябрь ойининг бошида экилган кўчатларда каналар билан зарарланиш эҳтимоли юқори бўлади (5-расм).



Кураш чоралари:
Агротехник - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, меъёрида суғориш, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Биологик усул: ўргимчакканаларга қарши биологик кураш учун олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда миқдorigа қараб 1:10, 1:5 нисбатларда чиқариш яхши самара беради.

5-расм. Ўргимчаккананинг етук зоти.

Кимёвий усул: **абамектин+спиродеклофен** асосли, 18% эм.к. (0,25 л/га); **бромпропилат** асосли, 50% эм.к. (2,0 л/га); **пропаргит** асосли, 57% эм.к. (1,5-3,0 л/га) препаратларнинг бирортаси билан кимёвий ишлов бериш тавсия этилади.

Говакловчи пашшалар – *Agromyzidae*.

Говакловчи пашша 1999 йилда республикамизда биринчи марта рўйхатга олинган. Зараркунанда учун помидор ва бодринг энг хушхўр ўсимлик ҳисобланади. Бу зараркунанда ўсимлик барги мезофили билан озикланиб, фотосинтетик юзани камайтиради, баъзи ҳолларда барглар қуриб қолади (6-расм).



6-расм. Говакловчи паишанинг етук зоти (чапда) ва личинкаси билан зарарланган помидор ўсимлиги барги (ўнгда).

Кураш чоралари: *Агротехник* - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, меъёрида суғориш, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Кимёвий усул: абамектин асосли, 1,8% эм.к. (0,5 л/га); малатион асосли, 57% эм.к. (0,6-1,2 л/га) препаратларининг бирортасини пуркаш тавсия этилади.

Занг канаси – *Aculops lycopersici* Masseur.

Занг канаси итузумдошлар оиласига кирувчи ўсимликларга (помидор, картошка, бақлажон) жиддий зарар етказди. Уни оддий кўз билан кўриб бўлмайди. Шунинг учун занг канани кўп ҳолларда келтирган зарарини касалликлар билан алмаштириб юборишади. Занг кана билан зарарланган помидор меваси истеъмолга яроқсиз бўлиб, ўсимлик ўсиш ва ривожланишдан тўхтади. Зарарланган барглари, гуллари, шоналари ва ёш мевалари қуриб, тўкилади, йирик меваларининг юзида тўрсимон расм пайдо бўлиб, мева тиришиб, ёрилади, меванинг сифати ва кўриниши йўқолади, қисман чирий бошлайди (7-расм). Қаттиқ зарарланган ўсимлик ҳосили 100% нобуд бўлади. Айниқса июль-август ойларида помидор ва кечки картошка кўп талофот кўради.

Кураш чоралари: *Агротехник* - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, меъёрида суғориш, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.



7-расм. Занг канаси (ўнгда), зарарланган ва соғлом помидор мевалари (чапда).

Кимёвий усул: **абамектин+спиродеклофен** асосли, 18% эм.к. (0,25 л/га); **бромпропилат** асосли, 50% эм.к. (2,0 л/га); **пропаргит** асосли, 57% эм.к. (1,5-3,0 л/га) препаратларининг бирортаси билан кимёвий ишлов бериш тавсия этилади.

Тунламлар – *Noctudae*.

Ѓўза тунлами (кўсак қурти) ғўзадан ташқари помидор (ва маккажўхори) нинг ҳам ашаддий зараркунандаларидан биридир. Помидорда унинг барча (3-4) авлодлари ривожланиши мумкин. Тухумларини ўсимликларнинг шона, гул ва тугунчаларига якка-якка қилиб қўяди. Қуртлари ўсимлик шона, гул ва мевасини кемириб ичига кириб олади. Ҳар бир қурт 10-12 ҳосил шонасини шикастлаши мумкин. Зарарланган ёш мевалар қуриб қолади, йириклари эса чирийди. Айрим йиллари ҳосилдорликни ўртача 50% гача камайтиради.

Гамма тунлами Сабзаёт экинларини гамма тунлами, кўсак қурти, карадина, илдиз қурти, ёввойи тунлам, ундов тунлами ва бошқалар

зарарлайди. Улар олдин сабзавот экинларида ривожланиб, кейин ғўза майдонларига учиб ўтиб, катта зарар етказди (8-расм).



8-расм. Гамма тунлами , кўсак қурти ва карадрини.

Ўзбекистонда йилига 3 авлод беради, жуда кўп турдаги сабзавот ҳамда техник экинларга зарар келтириши мумкин. Айниқса куз, қиш ва баҳор фаслларида иссиқхоналардаги экинларнинг баргини ва ҳатто мева шоналарини ҳам еб зарарлайди. Капалагининг олд қанотида грекча гамма (γ) ҳарфини эслатувчи белгиси мавжудлиги, қуртида эса 14 та ўрнига 12 та оёғи бўлиб, букчайиб, одимчи сифат ҳаракатланиши гамма тунламининг ўзига хос белгиларидир.

Илдиз кемирувчи тунламлар қаторига кузги тунлам (илдиз қурти), ундов тунлами ва бошқалар киради (9-расм). Бир йилда 2-5 бўғин берувчи бу зараркунандалар картошка, помидор, бақлажон, қовун, тарвуз, қовоқ ва бошқа экинларни зарарлайди. Кузги тунлам Марказий Осиё шароитида иссиқхоналардан бошлаб, эрта баҳорда эртаги экинлар, август-сентябр ойларида эса кечки экинлар, жумладан картошкани зарарлайди. Зараркунанда кенг тарқалишига экин даласидаги шўрагулдош бегона ўтлар ҳам сабабчи бўлади.



9-расм. Кузги тунламнинг капалак ва қуртлари.

Тунламларга қарши кураш чоралари: Агротехник тадбирлар - алмашлаб экиш, қатор ораларига сифатли ишлов бериш, чуқур шудгор, шувоқ, печак, шўра, итузум каби бегона ўтларни йўқотиш, меъёрида суғориш, фосфорли ва калийли ўғитлар билан етарли миқдорда озиклантириш зараркунандалар миқдорини камайтиради.

Биологик усул: тухумларнинг ҳар бир павлодига қарши 5 кун оралатиб 3 марта гектарига 1 граммдан трихограмма ва кичик ёшдаги қуртларига қарши олтинкўзни 3-4 кунлик тухумини зараркунанда миқдорига қараб 1:10, 1:5 нисбатларда ҳамда катта ёшдаги қуртларига қарши браконни 1:10 ва 1:20 нисбатларда 5 кун оралатиб 3 марта чиқариш, ҳамда **микробиологик препаратлардан *Bacillus thuringiensis*** ($1\cdot 10^{11}$ титр гектарига 3 кг/га) ни қўллаш тавсия этилади.

Кимёвий усул: **индоксакарб** асосли, 15% ли сус.к. (0,4-0,45 л/га); **эмаектин бензоат** асосли, 5% с.э.г. (0,4-0,5 кг/га); **эмаектин бензоат+люфенурон** асосли, 15% с.д.г. (0,2 л/га) препаратларининг бирортаси билан кимёвий ишлов бериш тавсия этилади.

Колорадо қўнғизи – *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Таърифи: Колорадо қўнғизи картошка баргини кемириб, зарар етказди, айрим йиллари ҳосилнинг 70% ни нобуд қилиши мумкин. Йилига 3-4 авлод беради. Картошкадан ташқари помидор ва айниқса бақлажонга жиддий зарар етказди. Ундан ташқари тамаки, бангидевона, мингдевона, итузум каби ўсимликларни ҳам еб ривожланади (10-расм).



10-расм. Колорадо қўнғизининг тухум қўяётган урғочи етук зоти ва личинкаси.

Кураш чоралари: Агротехник тадбирлар - Алмашлаб экиш, сифатли уруғлик қўллаш, чидамли навларни яратиш, экин қатор ораларига ишлов бериш, миқдори кам бўлганида қўлда териш, йўқотиш; ҳосил йиғиб олингандан сўнг даладан картошка қолдикларини йўқотиш лозим.

Кимёвий усул: ацетамиприд асосли, 20% н.кук. (0,02-0,03 л/га); хлорантранилипрол асосли, 20% сус.к. (0,04-0,05 л/га) препаратларининг бирортасини пуркаш тавсия этилади.

Картошка куяси-- Phthorimaea operculella Zell

Илгари ташқи карантин объекти бўлган бу зараркунанда дастлаб Қорақалпоғистон республикаси ва Хоразм вилоятида қайд этилган, кейинчалик бошқа вилоятларда, жумладан Тошкент вилоятида ҳам тарқалиб кетган. Картошка, тамаки, помидор, бақлажон, қалампир ва ёввойи ҳолда ўсувчи итузумдош ўсимликлар (бангидевона, физалис, итузум, мингдевона, белладонна ва б.) зарарланади. Картошка куяси ўсимликларни далада, уларнинг ҳосилини эса омборхоналарда сақлаш даврида зарарлайди. Қуртлари картошка, помидор ва бақлажоннинг мевалари, пояси ва баргларини нобуд қилади. Зараркунанда 5-ёш қурт ёки ғумбак шаклида қишлайди. Капалаклари май охирида чиқиб, октябрь охиригача учади. Улар тупроққа, картошка, помидор, тамаки баргларига, ер устида ётган картошка туганаклари кўзчаларига, помидор меваларига, омборхоналарда қошларга, уйларда картошка сақланаётган хонанинг пардаларига биттадан тухум қўяди. Капалак 30 кунча яшайди ва оталангандан сўнг 24 соат ичида тухум қўя бошлайди, бир урғочи зот 150-200 та тухум қўяди. У эрталаб ва кечқурун куёш ботгандан сўнг учади, кундузлари баргнинг остки томонида ва бошқа пана жойларда яшириниб ўтиради.

Омборхоналарда зараркунанда тўхтовсиз кўпаяди, унинг пиллалари картошка туганаклари кўзчалари ёнида ва қопларда кўплаб топилади. 6-7 кундан сўнг пилладан имаго чиқади. Тухумдан имагогача бўлган давр ёзда ўртача 22-32 кун, кузда 40-55 кун, қишда 2-3 ойни ташкил этади (11-расм).



11-расм. Картошка қуясидан зарарланган картошка туганаклари ва личинкаси

Кураш чоралари. Даладаги бегона ўтларни, айниқса итузумдошлар оиласига мансуб ўсимликларни йўқотиш лозим. Картошка ўсимликларини даладан палаги ўлмасидан олдин тўплаб чиқариш керак. Йиғим-терим пайтида картошка туганакларини далада ёйиб қуритиш мумкин эмас (қуя уларга тезда тухум кўяди), уларни дарҳол совуқ жойда сақлашга қўйиш лозим. Картошка сақланадиган омборхоналарни ва сақлашга қўйиладиган туганакларни зарарсизлантириш, туганакларни сақлашда ҳарорат $+3-5^{\circ}\text{C}$ дан ошмаслигини таъминлаш лозим.

Кимёвий усул: эмабектин бензоат асосли, 5% с.э.г. (0,4-0,5 кг/га); эмабектин бензоат+люфенурон асосли, 15% с.д.г. (0,15-0,2 л/га) препаратларининг бирортаси билан кимёвий ишлов бериш тавсия этилади.

Помидор куяси- *Tuta absoluta* Meur.

Бу зараркунанданинг ватани Жанубий Америка. Европада помидор экинларида куя 1-нчи марта Испанияда 2006 йилда қайд этилган ва кейинги йиллари бошқа мамлакатларга тарқалиб кетган. 2011 йилда бутун дунёда помидор экилган жами 4,5 млн га майдондан 1 млн га куя билан зарарланганлиги хабар қилинган. Янги минтақага кирган зараркунандани ҳеч бир мамлакатда бутунлай қириб йўқотиша олишмаган.

Ҳозирда Бухоро, Навоий, Самарқанд, Тошкент ва Сурхондарё вилоятлари ҳамда Фарғона водийсида тарқалиб кетган, бошқа вилоятларга ҳам ўтган бўлиши мумкин.

Помидор иссиқхона ва очик далаларда, бутун ўсув даврида зарарланади. Ўсимликларнинг ўсув нуқтасидаги куртаклари, барглари, поялари ва мевалари ҳамда поянинг пастки қисмида илдиз бўғзи зарарланади. Куя куртлик босқичида зарар етказади. Зарарланган барглар тўла нобуд бўлади. Мевалар ўсув даврида ёки сақлаш пайтида чириб кетади. Куя зарарлаган помидор ўсимликларининг ҳосилдорлигини 80-100% га камайиб, ҳосил тўла нобуд бўлиши, зарарланиш бошланган кундан бошлаб 2 ҳафтада далани бутунлай вайрон қилиши мумкин (12-расм).



12-расм. Помидор куяси билан зарарланган помидор барги ва капалаги

Зараркунанда тухум, гумбак ёки етук зот шаклида қишлаши мумкин. Куя ривожланиши учун энг паст ҳарорат 9°C, энг қулай 20-27°C. Помидор куяси помидордан ташқари итузумдош экинлар (картошка, тамаки, бақлажон, қалампир) ва бегона ўтларда (бангидевона, физалис, итузум, мингдевона, белладонна ва б.) ривожланиши мумкин.

Кураш чоралари. Феромон тутқичлар ёрдамида зараркунанда мавжудлигини қайд қилиш; Агротехник ва ташкилий тадбирлар (иссиқхоналар ва уларнинг атрофини зарарсизлантириш, ойналарга ва вентилляция тешикларга сетка тутиш, киришда эшикларни қўша қилиш, девор ва томда тешик қолдирмаслик, ўсимлик қолдиқларини иссиқхона ва далалардан чиқариш, далада бегона ўтларни, айниқса итузумдошлар оиласига мансубларини йўқотиш, помидор ўсимликларини даладан палаги ўлмасидан олдин тўплаб чиқариш, помидорни картошка далаларига яқин жойлаштирмаслик ва ҳ.) зараркунанда тарқалишини олдини олади.

Кимёвий усул: эмабектин бензоат асосли, 5% с.э.г. (0,4-0,5 кг/га); эмабектин бензоат+люфенурон асосли, 15% с.д.г. (0,15-0,2 л/га) препаратларининг бирортаси билан кимёвий ишлов бериш тавсия этилади.

Назорат саволлари:

3. Сабзаёт экинларини сўрувчи зараркунандаларини айтиб беринг
4. Сабзаёт экинларини кемирувчи зараркунандаларини айтиб беринг.

V.КЕЙСЛАР БАНКИ

Таълим жараёнининг сифати таҳсил олувчининг ўқитиш методларини тўғри танлашига боғлиқдир. Тўғри танланган метод таълим олувчиларнинг янги билимларни онгли ва чуқур ўзлаштиришларига, уларда фаоллик ва ижодкорликнинг ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Шу сабабли тажрибали ўқитувчи таълим самарадорлигини ошириш мақсадида ўқитишнинг кўп сонли методларидан энг қулай ва ўқувчиларнинг билим олишини фаоллаштирадиган методларни танлайди. Таълим методларини танлаш ҳар бир дарснинг дидактик мақсадига боғлиқ бўлиб, ўқитувчи мавзунинг ҳажми ва мураккаблиги, таълим олувчиларнинг ўқув имкониятлари, яъни қизиқиши ва қобилиятларини эътиборга олиб дарсни оқилона ташкил этиши керак. Ўқитувчи томонидан пухта режалаштирилиб, танланган метод таълим олувчиларни фаолликка, назарий билимларини амалда қўллашга ундаши лозим. Ана шундай фаол таълим методларидан бири “case study” –вазиятларни таҳлил қилиш методидир.

Аниқ вазиятлар методи - кейс-стади (case инглиз - тўплам, аниқ вазият, study - ўрганиш) таълим олувчиларни муаммони ифодалашга ва мақсадга мувофиқроқ ечим излашга йўналтирувчи фаол таълим методлардан бири бўлиб, ҳаётдан олинган одатий вазиятларни ташкиллаштириш ёки сунъий яратилган вазиятларга асосланади.

Кейс-стади муайян ўқув мақсадли билим олиш воситаси сифатида ишлаб чиқилиши лозим. Ушбу мақсадлар кенг кўламли бўлиб, ахборот, маълумот ёки тафсилот билан таъминланишни назарда тутаяди. Кейс ўқув материалини ўзлаштириш учун кўмаклашувчи ахборотни ўз ичига олади.

Кейс-стади таълим олувчиларнинг ҳамкорликда аниқ бир иш жараёнида содир бўлган вазиятни (кейсни) таҳлил қилиш орқали унинг ечимларини топиш, ишлаб чиқиш, таклиф этилган алгоритмлар –ечимларга баҳо бериш ва қўйилган муаммо ечимлари ичидан мақбулини танлашни назарда тутаяди.

Кейс-стади қўшимча ахборотлардан, жумладан, аудио, видео ва электрон етказувчилар ва ўқув-услубий материаллардан иборат бўлиши мумкин.

Кейс-стади методининг қуйидаги афзал томонларини кўрсатиб ўтиш мумкин:

- гуруҳларнинг ягона муаммоли майдонда ҳамкорликда ишлаш имконияти;
- қўшимча ахборотларни йиғиш, фаразларга аниқлик киритиш ва муаммоларни ечиш бўйича амалий фаолиятларини моделлаштириш имконини бериши;
- таҳлил қилиш, тенглаштириш йўллари қидириш ва муаммони ечиш эркинлигини бериши;
- муаммоли таълим принципларига асосланганлиги;

- таълим олувчиларда умумлаштириш, таҳлил қилиш кўникмаларини шакллантириши;
- билим ва кўникмаларнинг амалда бажариш орқалиш ўзлаштирилиши.

Кейс-стади таълим олувчиларда қуйидаги кўникмаларни ривожлантиради:

- таҳлил қилиш
- амалий фаолият
- коммуникативлик
- изланувчанлик
- ижодийлик
- ўз-ўзини таҳлил қилиш.

Кейснинг педагогик паспорти

1) аннотация

2) кейс

3) таълим олувчига услубий кўрсатмалар

4) ўқитувчи – кейсологнинг кейснихал этиш варианты

5) ўқитишнинг кейс-технологияси

Аннотация

Мавзу: Ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг уйғунлаштирилган тизими, агротехник усулини уйғунлашган кураш тизимдаги ўрни.

Берилган кейснинг мақсади:

Таълим олувчиларни ўсимликларни зарарли организмлардан ҳимоя қилишнинг уйғунлаштирилган тизими, агротехник усулини уйғунлашган кураш тизимдаги ўрни ҳақидаги билимларни ўрганиш. Ўсимликларни зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишга оид муаммоларни кейс асосида аниқлаш ва ечимини топишга ўргатиш.

Кутилаётган натижалар:

- ўзлаштирилаётган мавзу бўйича билим ва кўникмаларни мустаҳкамлайди;
- мавзудаги асосий мақсадни аниқлай олади;
- Ўсимликларни зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилишга боғлиқ муаммоларни аниқлаш ҳамда ечимини топиш бўйича билим ва кўникмаларга эга бўлади;
- мантиқий фикрлашни ривожлантиради;
- ўқув ахборотларини ўзлаштириш даражасини текшириб кўриш имкониятига эга бўлади;
- мустақил тарзда қарор қабул қилиш малакаларини эгаллайди;
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш Ўзбекистон қишлоқ хўжалигини етакчи тармоғи эканлигини тушуниб етади;
- Ўсимликларни ҳимоя қилиш қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири эканлиги, аҳолини тўйимли озиқ-овқат маҳсулотлари, енгил саноатнинг бир қанча тармоқлари учун хомашё ва чорвачиликни ем-хашак билан таъминлашда ўрни нақадар муҳим эканлигини англайди.

Кейси муваффақиятли амалга ошириш учун таълим олувчилар қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:

- Ўсимликларни зарарли организмлардан уйғунлашган ҳимоя қилиш фани бўйича билимга эга бўлиш;
- Ўсимликларни зарарли организмлардан биологик ва кимёвий ҳимоя қилишга оид билимларга эга бўлиш;
- мавзунинг асосий моҳиятини аниқлай билиш;
- Ҳашаротларнинг ривожланиши ва уларга қарши кураш чораларини билиши;
- Ҳашаротларга қарши курашни таҳлил қилиш ва умумлаштириш.

Таълим олувчи амалга ошириши керак:

- мавзунинг мустақил ўрганади;
- муаммоларни аниқлайди;
- фаразларни илгари суради;
- ўқув маълумотлар билан мустақил ишлайди;
- маълумотларни таққослайди, таҳлил қилади ва умумлаштиради;
- маълумотларни танқидий нуқтаи назардан ўрганиб чиқиб, мустақил қарор қабул қилади;
- ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, яқуний хулоса чиқаради.

Дидактик мақсадларга кўракейс, ўтилган мавзу бўйича кўникма ва малакалар орттиришга мўлжалланган, шунингдек бу кейс ўсимликларни

химоя қилишнинг умумий тавсифи, ривожланиш шароитига оид ҳаётий муаммоларни ҳал этиб, таҳлил қилиш ҳамда ечимини топишга қаратилган.

Кейс эгалланган билим ва кўникмаларни ҳаётда қўллашга йўналтирилган.

КЕЙС

“Ўсимликларни уйғунлаштирилган химоя қилиш муаммоси”

Ўсимликларни химоя қилиш қишлоқ хўжалигининг асосий тармоқларидан бири бўлиб, аҳолини тўйимли озиқ-овқат маҳсулотлари, енгил саноатнинг бир қанча тармоқлари учун хомашё ва чорвачиликни ем-хашак билан таъминлайди. Ўсимликларни химоя қилишнинг ўзига хос хусусиятлари мавжуд: мавсумийлиги, муайян технологик тадбирларни маълум муддатларда ўтказиш, ташқи шароитни доимо ўзгариб туришидир. Қандай қилиб аҳолини мева, сабзавот ва полиз маҳсулотлари билан таъминлаш лозим?. Ўсимликларни химоя қилиш соҳасини ривожлантириш учун Ўзбекистонда нима ишларни амалга ошириш керак?

Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича таълим олувчиларга услубий кўрсатмалар.

Иш босқичлари	Маслаҳатлар ва тавсияномалар.
1. Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан танишиш	Аввало кейс билан танишинг. Ўсимликларни химоя қилиш соҳасини ривожлантиришга тўсиқ бўлувчи барча омиллар ва уларнинг сабаблари ҳақидаги ахборотни диққат билан ўқиб чиқиш лозим. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга шошилманг.
2. Берилган вазият билан танишиш	Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни белгиланг. Бир абзацдан иккинчи абзацга ўтишдан олдин, уни икки уч маротаба ўқиб мазмунига кириб борамиз. Кейсдаги муҳим фикрларни қалам ёрдамида остини чизиб қўйинг. Вазият тавсифида берилган асосий тушунча ва ибораларга диққатингизни жалб қилинг. Ушбу вазиятдан ҳозирги Ўзбекистонда Ўсимликларни химоя қилиш соҳасини ривожлантириш учун нима ишларни амалга ошириш кераклигини аниқланг.
3. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш	Асосий ва кичик муаммоларга диққатингизни жалб қилинг. <i>Асосий муаммо:</i> Ўсимликларни химоя қилиш соҳасини ривожлантириш ва унга тўсиқ бўлувчи омилларни аниқлаш.

4. Муаммоли вазиятни ечиш метод ва воситаларини танлаш ҳамда асослаш	Ушбу муаммонинг олдини олиш ҳаракатларини излаб топиш мақсадида қуйида тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришинг. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқинг, муқобил вазиятни яратинг. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олинг, муаммонинг аниқ ечимини топинг. Жадвални тўлдириш. Кейс билан ишлаш натижаларини ёзма шаклда илова этинг.
--	---

“Муаммоли вазият” жадвалини тўлдириш

Муаммолар	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари

Кейсологнинг жавоб варианты

Муаммо:

Қандай қилиб аҳолини мева, сабзавот ва полизмаҳсулотлари билан таъминлаш лозим? Ўсимликларни ҳимоя қилиш соҳасини ривожлантириш учун Ўзбекистонда нима ишларни амалга ошириш керак?

“Муаммоли вазият” таҳлили натижалари ва тавсиялар

Муаммоли вазият тури	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари
<p>Қандай қилиб аҳолини мева, сабзавот ва полизмаҳсулотлар билан таъминлаш лозим? Ўсимликларни ҳимоя қилишни ривожлантириш учун Ўзбекистонда нима ишларни амалга ошириш керак?</p>	<p>-Ҳашаротларни ривожланишини билмаслик; - ўша тур ҳашаротлар бўйича илмий тадқиқот ишларини ташкил қилинмаганлиги; - ўсимликларни ҳимоя қилишда кимёвий воситаларни етарли эмаслиги; -хорижий ва маҳаллий технологияларни қиёсий ўрганилмаганлиги; - Ҳашаротлар ривожланишини назорат қилишни такомиллашмаганлиги;</p>	<p>-Илмий асос яратиш – ўша тур ҳашаротлар бўйича илмий тадқиқот ишларини ташкил қилиш; -моддий-техника базасини такомиллаштириш; - ўсимликларни ҳимоя қилишда кимёвий воситаларни таъминлаш; -хорижий ва маҳаллий усулларни истиқболлиларини танлаб олиш; -башорат хизматларини ташкил қилиш; -ўсимликларни ҳимоя қилиш тадбирларини ҳашаротнинг ривожланиш босқичларига қараб аниқ ўтказиш зарур;</p>

VI. ГЛОССАРИЙ

№	Атама ва иборалар	Русча	Ўзбекча	Инглизча
1.	Фитопатоген агрессивлиги	Способность фитопатогена к размножению в тканях восприимчивого растения-хозяина. Примечание. Агрессивность фитопатогена проявляется в скорости роста мицелия в тканях хозяина, в интенсивности споруляции, длительности жизненного цикла и устойчивости к экстремальным условиям	Фитопатоген микроорганизмн и хўжайин ўсимлик танасида ривожланиши	Ability fitopoagen to reproduction in fabrics Susceptible plant-owner. The note. Aggression fitopoagen is shown in speed Growth miseliy in fabrics of the owner, in intensity, duration of life cycle and Stability to extreme conditions
2.	Акарифаг	Организм, питающийся клещами	Ўргимчаккана билан озиқланадиган организм	The organism eati ng pincers
3.	Акарицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с клещами	Ўргимчаккана ларга қарши ишлатиладиган модда	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for struggle against pincers
4.	Энтомофагни акклиматизацияси	Приспособление интродуцированных энтомофага к новым условиям существования	Интродукция қилинган энтомофагни янги шароитга мослашуви	The adaptation introdyses entomofag to To new living conditions

5.	Энтомофагингбиологика марадорлиги	Способность энтомофага обнаруживать и уничтожать насекомое	Энтомофагинг хашаротларни йўқотиш қобилияти	Ability entomofag to find out and destroy Insect
6.	Альгицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения водорослей	Сув ўтларини йўқотиш учун ишлатиладиган кимёвий модда	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction of seaweed
7.	Табиий ўсимликларнинг зарарли организмларининг антигенлиги	Организм (обычно патоген), который не причиняет хозяину значительного ущерба, но колонизация которым хозяина защищает последнего от серьезного ущерба со стороны вредного организма	Хўжайин ўсимликларга таъсир кўрсатмайдиган, лекин зарарли организмлар таъсирини олдини оладиган организмлар	Organism (usually patogen) which does not cause To the owner of a considerable damage, but colonisation which owner protects the last from the serious Damage from a harmful organism
8.	Арборицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности	Бута ва дарахтларни йўқотишда ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction The undesirable Wood and vegetation
9.	Ўсимлик зараркунандал	Синтетический аналог природного аттрактанта	Хашаротларни маълум жинслари	Synthetic analogue natural feromon,

	арининг синтетик анттрактантла ри	тивного феромона, вызывающий направленное движение особей определенного пола к источнику запаха, применяемый в целях мониторинга, массового вылова или уничтожения вредителя	хидидан фойдаланиб, уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш	causing the directed movement Individuals of a certain floor to the smell source, applied with a view of monitoring, mass Or destructions of the wrecker
10.	Афицид	Вещество природного происхождения или продукт ГОСТ (проект RU, первая редакция) химического синтеза для борьбы с тлей	Шираларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or GOST product (project RU, the first edition) chemical synthesis for struggle against a plant louse
11.	Пестицидлар аралашмаси	Смесь нескольких совместимых пестицидов или пестицидов с минеральными удобрениями	Бир қанча пестицидларни минерал ўғитлар билан аралашмаси	Mix of several compatible pesticides or pesticides with mineral fertilizers
12.	Ўсимлик бактериозиди	Болезнь растений, вызываемая бактериями	Ўсимликларнинг бактериялар қўзғатадиган касалликлари	The illness of plants caused by bacteria
13.	Бактерицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с	Бактерияларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against bacteria

		бактериями		
14.	Ўсимлик касалликлари	Нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды	Фитопатогенлар таъсирида ўсимликнинг нормаль ривожланишининг бузилиши	Infringement of a normal metabolism of cages, bodies and the whole plant under influence fitopoaen Oradverseconditionsofenvironment
15.	Пестицидбрикети	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается сравнительно крупными размерами (до нескольких сантиметров) и монолитной консистенцией	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs rather large In the sizes (to several centimetres) and a monolithic consistence
16.	Пестициднинг юмшоқ брикети	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается пластичным (тестообразным) состоянием приманочной массы	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги юмшоқ препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs plastic a condition weights
17.	Пестициднинг қаттиқ брикети	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается твердым	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги қаттиқ препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs a firm condition weights that is

		состоянием приманочной массы, что обычно достигается с помощью парафинов, связывающих пищевые компоненты приманки		usually reached by means of the paraffin connecting food components of a bait
18.	Вермицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с червями	Куртларга қарши ишлатиладиган кимёвий модда	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against hearts
19.	Ўсимлик вирози	Болезнь растений, вызываемая вирусами	Ўсимликнинг вирус қўзғатадиган касаллиги	The illness of plants caused by viruses
20.	Фитопатоген вирулентлиги	Совокупность свойств фитопатогена, обуславливающая степень его патогенности в отношении определенного растенияхозяина	Хўжайин ўсимликни фитопатоген томонидан тўлиқ қамраб олиши	Set of properties fitopoagen, causing degree of its pathogenicity concerning a certain plant of the owner
21.	Ўсимлик касаллигини қўзғатувчилар	Патогенный организм, вызывающий заболевание объекта заражения	Касалликларни келтириб чиқарувчи патоген организмлар	The pathogenic organism causing disease Object of infection
22.	Ўсимликнинг фитопатогенга чидамлилиги	Неспособность растений противостоять заражению и распространению фитопатогена в	Ўсимликнинг фитопатогенга нисбатан чидамсизлиги	Inability of plants to resist to infection and To distribution fitopoagen in fabrics

		тканях		
23.	Ҳашаротларнинг табиий кушандалари	Организм, размножающийся в естественных условиях и уничтожающий или подавляющий жизнедеятельность вредного организма растений	Табиий шароитда кўпайиб, зарарли организмларни йўқотадиган кушандалар	The organism breeding under natural conditions and destroying or suppressing ability to live of a harmful organism of plants
24.	Ўсимлик зараркундалари	Вид животного, способный причинить повреждения растению, ущерб от которых экономически целесообразно предотвратить	Ўсимликка иқтисодий зарар келтирадиган ҳайвонлар ёки жонзотлар	Kind of the animal, capable to cause damage To plant the damage from which is economically expedient for preventing
25.	Ўсимликнинг ёппа зараркундалари	Вредитель, характеризующийся постоянной численностью или способностью к ее увеличению и приводящий к снижению урожая или качества сельскохозяйственной продукции	Ўсимлик ҳосилини камайтирадиган ва уни ёппасига зарарлайдиган зараркунанда	The wrecker characterised by constant number or ability to its increase and leading to decrease of a crop or quality of agricultural production
26.	Зарарли организмнинг зарари	Отрицательное воздействие вредного организма на растение, посев или продукцию растительного происхождения	Ўсимликларга салбий таъсир кўрсатадиган ва ҳосилни камайтирадиган организмлар	Negative influence of a harmful organism on Plant, crops or phyto-genesis production
27.	Зарарли	Способность	Ўсимликларни	Ability of one

	организмни зарар келтириш қобилияти	одного вредного организма наносить повреждения растениям или продукции растительного происхождения, вызывать гибель растений или снижать их продуктивность, или снижать качество и потребительскую ценность продукции растительного происхождения	зарарлаб уларни ҳалокатга олиб келиши	harmful organism to put Damages to plants or phytogenesis production to cause destruction of plants or To reduce their efficiency, or to reduce quality and Consumer value of production of the vegetative Origins
28.	Энтомофаглар ни чиқариш	Получение энтомофага из насекомых, собранных в природе или развивающихся в лаборатории	Лабораториялар да кўпайтирилган ва далага чиқариладиган энтомофаглар	Reception entomofag from the insects collected in To the nature or developing in laboratories
29.	Гербицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательной травянистой растительности	Бегона ўтларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction of undesirable grassy vegetation
30.	Граминицид	Вещество природного происхождения или продуктхимическ ого синтеза для уничтожения	Бошоқли бегона ўтларни йўқотишда ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for destruction of undesirable

		нежелательных злаковых трав		cereal grasses
31.	Пестицид грануласи	<p>Препаративная форма пестицида в виде гранул, состоящая из нейтрального высокосорбционного наполнителя, пропитанного действующим веществом (жидким техническим продуктом); размер гранул от 0,25 до 5 мм, содержание действующего вещества до 100г/кг</p>	<p>Пестициднинг донадорлаштирилган шакли</p>	<p>The preparativnaja form of pesticide in the form of granules, with Standing from neutral, impregnated with operating substance (A liquid technical product); the size of granules from 0,25 to 5 mm, the maintenance of operating substance to 100g/kg</p>
32.	Пестициднинг сувда эрувчи грануласи	<p>Препаративная форма пестицида в виде водорастворимых гранул</p>	<p>Пестициднинг сувда эрувчи донадорлаштирилган шакли</p>	<p>The preparativnaja form of pesticide in the form of water-soluble granules</p>
33.	Пестициднинг таъсир қилувчи моддаси	<p>Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза, входящее в состав пестицида и оказывающее на вредный организм токсическое</p>	<p>Пестицид таркибидаги таъсир қилувчи модда</p>	<p>Substance of a natural origin or product of the chemical synthesis, a part of pesticide and toxic an effect having on a harmful organism</p>

		действие		
34.	Ўсимлик касалликлари депрессияси	Слабое развитие болезни растений, не приносящее им заметного вреда	Фитопатогенларни ўсимлик танасида секин ривожланиши	Poor development of illness of the plants, not bringing Itofappreciableh arm
35.	Зараркунанда сонининг депрессияси	Снижение численности вредителя с сокращением за селенной им территории	Ўсимликларда зараркунандаларни сеикн ривожланиши	Decrease in number of the wrecker with reduction for Itoterritory
36.	Десикант	Химическое вещество для предуборочного высушивания растений с целью механизации уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая	Ўсимликлар ҳосилини теришдан олдин ҳосил сифатини сақлаб қолиш мақсадида ишлатиладиган кимёвий модда	Chemical substance for preharvest drying of plants for the purpose of mechanisation of harvest works and reduction of losses at harvesting
37.	Десикация	Подсушивание растений на корню путём опрыскивания раствором соответствующих химических препаратов (десикантов)	Ўсимликларни илдизи билан қуритишда ишлатиладиган кимёвий модда	Podsyvanie plants on a root by spraying by a solution of corresponding chemical preparations (desecants)

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.
2. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари. – Т.; 2000. – 218 б.
3. Agrios, G. N. Plant Pathology Elsevier, xviii + 922 pp. 5th ed. 2008. USA.
4. Болтаев Б.С., Аханов Д.Д., Оренбекова Д.У., Наилучшие способы защиты хлопчатника от вредителей–Казахстан, 2016, -372 стр.
5. Alexopoulos C. J., Mims C. W., Blackwell M Introductory Mycology. 4th ed Wiley – India India, 2007
6. Болтаев Б.С., Омарова Ж.С., Вредители семенного картофеля и возможности их контроля с помощью естественных врагов на полях картофеля–Казахстан, 2018, -179 стр.
7. Weber G.A. The Plant Quarantine and Control Administration: Its History, Activities and Organization Alibris, NV. USA, 2012.
8. Gnanamanickam S.S. Biological Control of Crop Diseases. Dekker New York, 2002
9. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
10. David L. Ebbels. Principles of Plant Health and Quarantine. CABI, UKUK, 2003.
11. Дж.А. Матьюз Борьба вредителями сельскохозяйственных культур. Перевод с английского. Москва, Агропромиздат, 1987.
12. Исмаилов А.А, Жалалов Ж.Ж, Саттаров Т.К, Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услубий мажмуа. Basic User/ Breakthrough Level A1/-Т.: 2011. – 182 б.
13. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.
14. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарибияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.
15. Интегрированная защита растений от основных вредителей и болезней в Восточной Европе и на Кавказе. Будапешт, 2017.
17. Мухаммадиев Б. ва бошқ. “Ҳашаротлар экологияси ва тур таркибининг систематик таҳлили”, Тошкент, 2014. 147 бет.
18. Саттаров Э., Алимов Х. Бошқарув мулоқоти. – Т.: “Академия”, 2003. – 70 б.
19. Carlo Carli, Baltaev V. Aphids infesting potato crop in the highlands of Uzbekistan. Potato j. 35 (3-4) 2008.
20. Сулаймонов Б.А, Хасанов Б.А, Зуев В.И, Болтаев Б.С «Вредители и болезни бахчевых и тыквенных овощных культур и меры борьбы с ними». Ташкент, 2016. 175 с.

21.Сулаймонов Б.А, Болтаев Б.С ва бошқ., Қишлоқ хўжалик энтомологияси ва карантини асослари. Для лабораторных занятий, Ташкент, 2014.

22.Stacy G., Keen N. eds. Plant-Microbe Interactions. Vol. 5 APS Press, St. Paul, MN USA, 2000.

23.Халилов Қ. ва бошқ., “Ғалла, пахта, сабзавот, полиз, боғ экинлари зараркундалари ва касалликларига қарши кураш усуллари”, Тошкент, 2007 й. – 127 б.

24.Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни заракундалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш, ҳамда агротоксикология асослари. – Тошкент: Навруз, 2014 (узб.).

25.Hassan, Wajnberg and S. pp. 55-71. Охон, U.K.: CAB International Theclassics.Us Germany 2010

26.Education Division Indian Council of Agricultural Research,New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.8.

Интернет ресурслар

[www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)

www.toucansolutions.com/pat/insects.html.

www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm.

www.uznature.uz

www.agro.uz

**Тошкент давлат аграр университети хузиридаги педагог кадрларни
қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармок
марказида "ЎСИМЛИКЛАРНИ ХИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ" бўйича тайёрланган ўқув-
услубий мажмуага
ТАҚРИЗ**

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги "Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида" ги ПФ-4732-сон Фармонидаги устувор йўналишлар мазмунидан келиб чиқиб тайёрланган ўқув-услубий мажмуа замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ўқув-услубий мажмуа мазмуни олий таълимнинг қайта тайёрлаш ва малака ошириш фанларини қамраб олган ҳолда норматив-ҳуқуқий асослари вақонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникация технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари билан биргаликда Ўсимликлар ҳимояси ва карантини фанининг илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқларни ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш назарда тутилган.

Ўқув-услубий мажмуа доирасида берилаётган ўсимликлар ҳимояси ва карантини йўналиши мавзулар бир қанча ривожланган давлатларнинг тажрибалари ва таълим тизимида қўллаётган методлари асосида шакллантирилган.

Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишда замонавий технологиялар ва техникалари ҳамда улардан фойдаланишни ташкил этиш ва амалга ошириш. Экинларни зараркунанда хашарот, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишда замонавий технология ва техникалардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва уларни такомиллаштириш истиқболлари. Ўсимликларни ҳимоя қилиш усуллари қўллаш мақсадлари ва шароитлари. Ўсимликларни ҳимоя қилишни механизациялаш ва автоматлаштириш, ўсимликларни ҳимоя қилиш техника ва технологияларининг техник-иктисодий кўрсаткичлари. Ўсимликларни ҳимоя қилишда татбиқ этилаётган ресурс тежамкор ва экологик тоза технологиялардан фойдаланиш Ўзбекистонда ушбу соҳани юқори даражада ривожланишини таъминлайди.

Тошкент давлат аграр университети
Агробиотехнология кафедраси
доценти, биология фанлари номзоди



М.А.Зупаров