

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ ХУЖАЛИГИ  
ВАЗИРЛИГИ

АНДИЖОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

«ЎСИМЛИКЛАР ҲИМОЯСИ ВА КАРАНТИНИ»

кафедра

«ЎСИМЛИКЛАРНИ ЗАМОНАВИЙ КИМЁВИЙ ҲИМОЯ ҚИЛИШ ВОСИТАЛАРИ»

фанидан

# КУРС ИШИ

**Мавзу: «Пестицидлар қўллашнинг физик-кимёвий асослари»**

**Бажарди: Ўсимликлар ҳимояси ва карантини таълим йўналиши 3-босқич**  
**5-гuruh талабаси Саттарова Ойиста**

Курс иши тақризга топширилди Курс иши тақриздан қайтарилган  
сана «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 йил сана «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 йил

Курс иши ҳимоя қилинган сана

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 йил

Комиссия аъзолари: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Баҳо «\_\_\_\_\_»

Андижон – 2015 й

# **МАВЗУ: ПЕСТИЦИДЛАР КУЛЛАНИЛИШИНИНГ ФИЗИК-КИМЕВИЙ АСОСЛАРИ.**

РЕЖА

I. КИРИШ:

II. АСОСИЙ КИСМ:

1. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ КУЛЛАНИШ ШАКЛЛАРИ.

2. КУШИМЧА МОДДАЛАР.

3. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ КУЛАНИШ УСУЛЛАРИ.

III. ХУЛОСА.

IV. ФОЙДАЛАНГАН АДАБИЁТЛАР.

**КИРИШ**

«Усимликларни кимёвий химоя қилиш» кишлоқ хўжалик олий укув юртлари режасига алоҳдда фан сифатида 1964 йилда киритилди. Бу фанни урганиш кишлоқ хўжалиги учун юқори малакали мутахассислар тайёрлашда муҳим аҳамиятга эга.

«Усимликларни кимёвий химоя қилрш» пестицидлар туррисидаги фан бўлиб, уларнинг физик-кимёвий ва захарлилик хоссаларини, қулланилиш жараёнларини, зарарли организмлар ва ташқи муҳит омилларига таъсирини ургатади. Шунингдек, булажак мутахассисга зарур бўлган пестицидни танлай олиш, хўжаликнинг пестицидларга бўлган талабини аниқлаш йулларини, химояланиш воситалари ва пестицидларни қуллайдиган мосламалар билан ишлаш жараёнлари, жадал технология асосида экинлардан мул ҳосил олиш учун усимликларни химоя қилишда кимёвий усулдан мохирона фойдаланиш йулларини ургатади.

«Усимликларни кимёвий химоя қилйш» курсининг асосий вазифаси ҳозирги замон пестицидларини турри қуллзй олиш, уларнинг зарарли организм ва маданий усимликларга таъсир этиш механизмларини, пестицидларни самарали ва хавфсиз қуллаш усулларини ургатишдан иборат.

Усимликларни кимёвий химоя қилишни яхши узлашти'риш учун, албатта, бошқа бу фан билан алоқадор бўлган фанлар — анорганик ва органик кимё, физик-коллоид кимё, биологик кимё, физика, усимликлар ва ҳайвонлар физиологияси, фитопатология, микробиология, энтомология, умумий девдончилик, ботаника ва усимликшунослик, агрометеорология фанларидан етарли билимга эга бўлиш керак.

Кишлоқ хўжалигида ишлатийадиган барча пестицидлар ҳам инсон ва иссиқ, қонли ҳайвонларга маълум бир шароитда зарарли бўлганлиги сабабли, дарслиқда пестицидлар билан ишлаганда қуриладиган шахсий ва жамоат хавфсизлиги тадбирлари батафсил баён этилган.

Пестицидларнинг физик-кимёвий ва токсикологик хоссаларини, қ.улланиш хусусиятларини, биологик муҳитдаги ҳолатини ва шу қаби муҳим масалаларни пухта билиб олиш улардан хавфсиз ва турри фойдаланишнинг асосий омилидир.

# АСОСИЙ ҚИСМ

## I. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ КУЛЛАНИШ ШАКЛЛАРИ

Пестицидлар узларининг физик ва кимёвий хоссаларига кўра кишлок хужалиги ишлаб чиқариши жараёнида турридан-турри кулланилавермайди. Бунинг учун улар махсус заводларда кулланиш учун қулай препарат шаклларига келтирилади. Пестицидларнинг энг оддий ва қуллаш учун қулай шаклларида бири дустлардир.

Дустлар пестицид (яъни таъсир қилувчи моддалар) билан қушимча моддаларнинг қуйунсимон ҳолдаги оддий аралашмасидир, улар ҳавода енгил қангиланиш қобилиятига эга бўлиб, сакланганда ёпишиб қолмасликлари лозим. Дустлар таркибида таъсир қилувчи моддалар миқдори 2—15% бўлади. Бунда қушимча моддалар сифатида талк бур, пирофиллит, трепел ва бопшлар қушилади.

Дустлар сув билан аралашмайди, шунинг учун улар қанглаш усули билан қулланилади. Дустлар ҳар гектар ерга 5-10-30 ва ҳатто 50 кг дан сарфланади. Дустлар таркибидаги барча моддалар маълум даражагача майдаланиб, махсус элақлардан утқазилади, улар уз диаметрларига қура махсус талабларга жавоб беришлари лозим. Чунки йирик диаметрли таркибга эга бўлган дустлар усимлик сиртига яхши ёпишмайди.

Дустларнинг ортикча қангиланиб кетиши олдшнг олиш мақсадида заводларда дустлар тайёрланаётганда уларга 3-5% миқдорида минерал мойлар (керосин, дизель мойи, солярка ва хоказолар) қушилади, бу жараён *бонификация* деб аталади.

Тажрибаларнинг қурсатишича, дустлар диаметри 15-25 ёки 50 микронга қадар бўлиши мумкин.

Дустлар қуйидаги тарзда уқилади: ГХЦГ нинг 12% ли дусты («ГХЦГ нинг ун икки фойзли дусты»), демак бунда, албатта, таъсир қилувчи модда (ГХЦГ)нинг номи, унинг фойз улуши (12%) ва «дуст» шаклида эканлиги

курсатилиши лозим. Ёзувда «дуст» сузи кискартирилган холда «д» холида хам учраши мумкин.

Дустлар заводлардан хужаликларга ёгоч барабанлар ёки КОРОЗ халталарда ОРЗИ берк холда, зарурий ёрликлари билан келади. Бундай ёрлик булмаса ундай препарат шакли тугридан турри ишлатилмаслиги, махсус текширувдан утказилиши лозим.

Ёрликда препаратнинг анш номи, таркиби, намлиги, майдаланганлик даражаси, анализ учун намуна олиш усули, саклаш усули, заводнинг номи ва манзили, нетто, бруттолар хажми хам курсатилиши, препаратнинг тайёрланган ваки ва унинг сацлаш муддати курсатилиши шарт.

Намланувчи кукунлар (н. к.) — бу хам курук, майда кукунсимон холдаги, заводларда тайёрланадиган пестицидларнинг препаратив шаклларида, бири булиб, таркибида таъсир КИЛУВЧИ модда (пестицид) ва кушимча моддалар булади. Кушимча моддалар сифатида каолин, силикагел, сунъий кальций метасиликати, бентонит ва боищалар олинади, улар пестицидларга сув билан аралаштириш кобилиятини беради ва бунда суспензиялар хосил булади. Лекин бу хосил булган суспензиялар беарор булганлиги ва тезда чуқма х.осил булиб к.олиши олдини олиш учун, уларга кушимча моддалар сифатида сирт-актив моддалари (эмульгаторлар) хам кушилади: булар ОП—7, ОП—10, турли хил сульфонатлар, сульфитли барда, крахмал, казеин кабилардир. Намланувчи кукунлар таркибида 16—80% таъсир К.илувчи моддалар, 15—80% тулдирувчилар ва 3—4% эмульгаторлар булади. Бундай намланувчи кукунлардан тайёрланган суспензиялар жуда баркарор булади ва ишчи суюқликлар сифатида кулланилади.

Намланувчи кукунлар сакланганда баркарор булиши, заррачаларй бир-бирлари билан ёпишиб колмаслиги, сув билан аралаштирилганда баркарор суспензиялар хссил килиши керак. Улар усимлик сиртига яхши ёпишиши ва узокрок муддат сакланиши лозим. Бунинг учун намланувчи кукунлар жуда

яхши майдаланган булиши керак, улар таркибида диаметри 30 микронли заррачалар микдори камида 80% ни ташкил этиши лозим.

Намланувчи кукунлар куйидагича укилади: ёзувда ГХЦГ нинг 50% ли намланувчи кукуни тарзида курсатилади.

Намланувчи кукунлар сув билан аралаштириб, пурусулида кулланилади. Донадорлаштирилган (гранулали) пестицидлар. Булар ҳам пестицидларнинг препаратив шаклларида бири булиб, таъсир килувчи модда ва кушимча моддалардан ташкил топади, улар маълум бир катталиқдаги заррачалардан иборат. Бу препарат шакли самолёт ёрдамида экинзорларга сочилади, тупрокда яшайдиган зарарли организмлар билан курашда тупрокда ер устки аппаратлари ёрдамида сочиш ёки усимликларни илдизи ёки барги орқали интоксикация, қилиш учун кулланилади.

Интоксикация - усимликларни касалликлардан саклаш учун кулланиладиган илгор усуллардандир.

Бунда усимлик танасида касалликнинг ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келтирилади. Кимёвий моддаларнинг (пестицидларнинг) усимлик туқдшаларига утиш ва зарарли организмларга захарли (улдирувчи) таъсир курсатиш хусусияти кимёвий терапия деб аталади. Барча системали таъсир курсатувчи пестицидлар бундай таъсирга эгадир.

Интоксикация турли йуллар билан амалга оширилади: пестицид турридан-турри усимлик туқимасига юборилади, урурларни дорилаш (ёкиш материалларини дорилаш), тупрокда солиш орқали ёки суроришда сув билан ҳам берилади. Интоксикация килинганда пестицид усимликнинг барча қисмларига тарқалиб, усимликни зарарли организмлар учун зарарли қилиб қуяди ёки усимлик хужайраларидаги шира тарқибини шундай узгартирадики, ундаги физиологич ва биокимёвий узгаришлар натижасида усимлик зарарли организмнинг озикланиши учун бутунлай яроксиз холга келади.

Гранулали пестицидлар ҳам дустлар, намланувчи кукунлар каби заводларда гранула холидаги тайёр минерал уритлар (суперфосфат, аммофос ва

бошлар)га, перлит ёки вермикулит каби минераллар грануласига суюқ. холдаги пестицидларни шимдириш нули билан, шунингдек кукунсимон пестицидларни гранула (донадор) шаклга келтириш йули билан тайёрланади. Гранулали пестицидларни тайёрлаётганда таъсир килувчи ва кушимча моддалардан ташқари ёпиштирувчи моддалар ҳам қ.ушилади.

Гранулали пестицидлар диаметри 0,25—5 мм катта-ликда тайёрланади. Майдаротк катталикидаги гранулалар усимлийкларга, йириклари э'са тупрокда ишлов беришда ишлатилади.

Гранулали пестицидлар инсектицид, нематцид ва гербицидлардан тайёрланади. Шуниси ах,амиятлшш, бу шаклдаги пестицидлар купинча урурларни экишдаврида кулланилади ва улар уз таъсирини 1,5—2 ой да-вомида (саклайди (ф. А. Степанов, А. Иулдошев, 1976). Бу жих.атдан улар Марказий Осиё шароитида, ипакчилик рйвожланган худудларда катта ах.амият касб этади. Чунки бу ерларда ипак курти боила бошлагандан (бу купинча апрелнинг учинчи 10 кунлигига турри келади), пилла хосшш йириб олингунга қадар пестицид куллаш умуман такикланади. Экин эка бошлаган даврда гранулали пестицид кулланилганда энтомоакари-фагларнинг туқнашуви булмайдиги ва уларга нисбатан хавфсиз булади.

Гранулали пестицидлар кулланилганда уларни атроф-мухитга ортиқча тарқалиб кетиши (чанглаш ёки пурқаш усулига нисбатан) кам булади, ташки мухит омилларининг салбий таъсири ҳам кам булади.

Пестицид эритмалари — купинча пестицидлар сувдаги эритмалари хлида кулланилади: 2М—4Х, 2,4—Д, кальций хлорат-хлориди, формалин ва хоказо.

Пестицидларнинг сувдаги эритмаларини асраш ҳам анча мушкулдир, уларни та'шиш, шунингдек идишлар муаммоси ҳам анча кийинчиликлар турдиради. Иссик хавода бурланиб кетиш хавфи булса, совукда улар музлаб қолиши мумкин. Пестицидларнинг сувдаги эритмаси усимликка яхши ёпишмайди, шунинг учун уларга ОП—7, ёки ОП—10 қушилади

Кейинги вақтларда пестицидларни ультра кам хажмли пуркаш усули билан куллашда уларни махсус органик эритувчилардаги' эритмалари холида ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай эритмаларни тайёрлашда нефть мойлари, дизель ёкилгилари, минерал мойлар ва бош Калардан фойдаланилади. Бу эритмалар кулланилганда уларга сув кушилмай, узлари бевосита ишлатилаверади.

Концентрат эмульсиялар (к.э) — пестицидларнинг суюк холдаги препарат шаклларида бири булиб, бу ҳам заводларда» тайёрланиб, тайёр холда хужаликларга шиша ёки тунука идишларда махсус ёрликлар билан келтирилади. Улар таркибида ҳам таъсир килувчи модда сифатида пестицид, кушимча моддалар (эритувчилар минерал мойлар, эмульгаторлар) булади. Концентрат эмульсиялар сув билан аралаштирилганда суюлтирилган холдаги эмульсиялар хосил булади ва булар пестицидларнинг ишчи эритмалари сифатида пуркаш усулида кулланилади. Бунда дисперсион фаза сифатида мой томчисида зриган холда пестицид ва дисперсия мухит сифатида сув хизмат килади. Концентрат эмульсиялар махсус гомогенизаторлар ёрдамида тайёрланади.

Икки тур концентрат эмульсиялар мавжуддир биринчи турдаги концентрат эмульсиялар пестициднинг сув билан аралашмайдиган эритувчидаги эритмасини сувда дисперсиялаш ёули билан олинади. Бундай эмульсиялар бирмунча барқарор булади. Иккинчи тур концентрат эмульсиялар эса пестицид, эритувчи ва эмульгатордан ташкил топади. Эритувчи сифатида углеводородлар, мураккаб эфирлар, креолин ва бошқалар олинади, эмульгатор сифатида кальций сульфони. ОП—7, ОП—10, совунлар олинади. Концентрат эмульсия эритувчида пестицидни эритиш ва 40—80°С да иси'тиш, сунгра кушиш ёули билан тайёрланади.

Пестицидларнинг микрокапсулалар шакллари — булар ҳам пестицидларни куллаш шаклларида бири 'булиб, уларда турли катталиқ (5—10 микрон)даги капсула (халтача)га пестицид жойлаштирилган булади. Булар пестицидларнинг шаклларида энг такомиллашган тури булиб, табиат ва инсон учун жуда кам захарлидир, улар усимликка жуда яхши ёпишади.

## II. КУШИМЧА МОДДАЛАР

Кушимча моддалар пестицид шаклларининг физик Холатларини яхшилаш мақсадида кушилади. Улар пестицидларни кулланилганда сепилган юзага яхши ёпишиш ва уша ерда узокрок\_ сакланиш учун, тайёрланган ишчи суюкликлар (суспензия ва эмульсиялар) ни туррунлигини ошириш учун хизмат килади.

Кушимча моддалар кулланилиш мақсадларига кура бонификаторлар, ёпиштирувчилар, нейтралловчилар, тулдирувчилар, стабилизаторлар ва эмульгаторларга булинади, лекин бу булиниш шартлидир, чунки купин-ча бир модданинг узи бир вақтда ҳам ёпишкокликни ҳамда туррунлик х.олатларини намоён килади.

Эмульгаторлар сифатида совун, сульфитли коришма, казеин, ОП—7 ёки ОП—10 ишлатилади.

Совунлар (суюк; совунлар) малхамсимон куюк махсулот булиб, ранги сарик,, кунгирияшил рангли булиши мумкин. Кимёвий таркибига кура юцори молекулали мой кислоталарининг калийли тузлари аралашмаларидан иборат булиб, улар турли навларда чщарилиб, таркйбида 40% микдорида мой кислоталарини саклайди. Сув билан аралашганда коллоид эритмалар хосил килади. КИШЛОК. хужалигида бу мақсад учун цаттщ хужалик совунлари ҳам ишлатилиши мумкин. Эмульгатор си'фатида совунлар ишчи аралашмаларига 0,4% мивдорида кушилади.

Сульфит-спиртли барда — бу лигносульфон кислотанинг кальцийли тузи ва бошка'минерал моддалардан ташкил топган *булиб, тук*, кунгир тусли суюкликдир, таркибида 50—87% курук. модда булади, бу жуда яхши эмульгатор ва стабилизатор сифатида кулланилади.

ОП—7 — малхамсимон ёки мойсимон холатда булиб, ранги кунрир туслидир. Сувда яхши эрийди, кимё-вий таркиби—полиэтиленгликолнинг моно ва диалкилфенилли эфирларн аралашмасидан иборат.

### III. ПЕСТИЦИДЛАРНИНГ КУЛАНИШ УСУЛЛАРИ

Пестицидлар кишлок хужалигида турли усулларда қўлланилади

Пуркаш усули пестицидларни махсус пуркагичлар ердамида қўлланилувчи юзага бир текисда, жуда майда томчилар ҳолида сочилиши *пуркаш усули* деб аталади. Бу усул универсал усул бўлиб, турли зарарли организмлар (кемирувчи зараркунандалар, хашаротлар, каналар, замбурурлар, бактериялар ва бегона ўтлар)га қарши ўрмонзорларда, борларда, экинзорларда, иссиқсизоналар, омборхоналар ва тегирмонларда қўлланилади. Бу усулни афзаллири: таъсир қилувчи модданинг бирмунча кам миқдорда сарфланиши, таши муҳит омиллари (шамолнинг тезлиги, ёрингарчилик)га нисбатан камроқ бўлиши, усимликка яхши ёпишиши ва қўлланилаётган юзага бир текисда сочилишидир.

Бу усулнинг камчиликлари: ишчи аралашмани тайёрлашни ўзига хос қийинчиликлари, махсус аралашма тайёрлаш учун ишчи кучининг лозимлиги, сув сарфининг катталиги, пуркашда бўрилган ўлчовга мувофиқ суюқлик сарфини *аниқ* ҳисобга ола билиш, ишлатилган асбоб-ускуналарнинг коррозияланиши.

Пуркаш усули суюқлик сарфининг ҳажмига кўра 3 турга бўлинади (9-жадвал): катта ҳажмли, кам ҳажмли ва ультра кам ҳажмли пуркаш (УКХП).

Катта заҳили пуркашда купгина. томчиларнинг ҳажми 300 микрондан кўри ва кам ҳажмли пуркашда эса купинча 151—300 микрон атрофида бўлади, бунда суюқлик ҳар гектар юзага 10—25—50 л миқдорида сарфланади. Лекин Ўзбекистоннинг иссиқ кўшм шароитида кам ҳажмли пуркашга табиатни муҳофаза қилиш мақсадида руҳсат берилмаган.

Ультракам ҳажмли пуркаш (УКХП) ни оятда иқтисодий тежамкор усулдир, бунда суюқлик гектар ҳисобига 5 л га қадар сарфланади. УКХПни бажараётган ватда бу мақсад учун тайёрланган махсус препарат шакли сув қўшилмаган ҳолда майда томчилар шаклида пуркагич аппаратлари ердамида

сепилади. УКХП учун махсус препарат тайёрлашга сувга нисбатан бирмунча огир (солиштирма массаси 1 дан катта) органик эритувчилар олинади ва пестицид ана шундай эритувчиларда эритилади ва сув билан аралаштирмай пуркалади.

Бунда пуркагич аппаратинийг иш унуми 4 баробар ортади ва пурковни утказиш учун харажат кам булади.

УКХП билан ишланганда препарат томчилари жу-да майда (60—100 микрон) булиши билан улар йирик томчиларга нисбатан зарарли организмларга зарарли таъсир килади, шуниси яхшики, УКХП ни цуллаётганда олдиндан ишчи суюклик тайёрлашга хожат сезилмайди, бу жихатдан инсонларни пестицид билан туцнашув жараёни камайдй.

**Чанглаш.** Бунда пестицид шакллари (Дустлар) иШ-лой тгказйлиши лозиМ булган юзага майда чанг заррачалари холида махсус чанглатгич аппаратлари ёрдамида бир текисда чангланади. Бу усул хам универсалдир. Лекин бу усул бегона утларга к,арши курашда бир-мунча кам цулланилади. Бу усулнинг афзаллиги уни осон ва кулайлигидир. Бунда махсус ишчи аралашма тайёрланмай, иестициднинг шакли заводлардаги идишлардан (халтачалардан) турридан-турри чанглатгич агшаратларига юклаб, чанглаш жараёни утказила беради. Иккинчидан, пестицидлар майда чанг заррачалари холида калин усимлик оралигига хам осонгина сингиб боради.

Лекин чанглаш усулининг хам камчиликлари бор бунда пестицид кулланилган мухит майда чанг заррачалари холидаги пестицид колдиклари билан жуда куп заарланади, бу эса табиат учун (инсонлар учун) жуда хавфлидир, шу сабабли хозирги вацтда бу усул ннхоятда кам (5 % гача) хажмда кулланилмоцда. Купинча олтингугурт пренаратлари ана шу усулда кулланилади.

Майда чанг заррачаларининг хаво оцими билан атмосферага тарцалиб кетишиии куйидаги маълумотлардан хам билсак булади.

жадвалдан куриниб турибдики, пестицид чанг заррачаларининг тарцалиши купрок унинг тушиш ба-ландлигига боглицидир. Диаметри 25 микронга тенг булган заррача 10 м масофадаги тушиш баландлигида энг узок масофага тарцалади, агар заррачанинг кат-талиги ортса, унда тарцалиш масофаси хам камрок булади.

Чанг заррачалари шарсимон булганда уларнинг усимлик сиртига ёпишиши камрок булади, бунда махсус тегирмонларда майдаланган призмасимон киррали зар-рачалар купрок епишишга мойилдирлар.

жадная

**Чанг заррачалари х,авода таркалишининг улар диаметрининг катталиги ва баландлигига богликлиги (Груздев Г. С. 1987).**

| Заррачанинг<br>диаметри (микрон) | Баландликдаги<br>иасофадан тушгандаги<br>пестициднинг давода<br>тарцалишн |                   |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|                                  | 5 м                                                                       | 10 М              |
| 25 100 200                       | 179,2 11,2<br>2,8                                                         | ЯГ>8Д 22,4<br>5,8 |

Чанг заррачалари тукли, гадирбудур сатхли, ерга нисбатан горизонтал жойлашган баргларга жуда яхши ёпишади. Шунингдск, чанглашнинг самарадорлиги кунинча чанглашнинг утказилиш вацтига хам боглик чанглаш купинча эрта тонгда ёки кечкурун хаво сокин вақтда утказилгани маъкул. Айникса, чанг заррачалари шабнам устига ёки ёрингарчиликдан кейин кулланилса жуда яхши булади.

Фумигация. Зарарли организм хает кечираётган муитга пестицидни газ ёки бур холида киритилишидир. Фумигация энг куп таркалган куллаш усуллари, бу зарарли кемирувчилар, хашаротлар, каналар, нематодлар, бактериялар ва замбурурлар касалликларга қарши кулланилади. Бу усулнинг афзаллиги шундаки, газ холидаги пестицид бошқа усуллар (чанглаш, пуркаш) билан йукотиб бўлмайдиган жойларга (тупрок ораси, деворлар қаваги ва хоказоларга) ҳам кириб, зарарли организмларни нобуд қилади. Бу пестицидлар билан зарарли организм уртасидаги экспозиция муддатига боғлиқдир. Бу усулни фақат ёпиқ жойлардагина куллаш мумкин, чунки очик майдонларда газ холидаги пестицид тарқалиб кетиши билан экспозициями тула таъминлай олмайди.

Фумигациянинг таъсири фумигантнинг физик ҳолати (суюқ, қаттиқ, ёки газ)га боғлиқдир, баъзи фумигант аланга олишга ёки портлашга мойил бўлиб, бу жуда хавфлидир. Шунинг учун фумигацияни утқизиш учун махсус тайёргарлик қўрган гуруҳ ташкил қилинади (фумигация отрядлари).

Фумигация утқизишда уша ердаги буюмлар зарарланмаслиги лозим (коррозияга учраши, емирилиши ва хоказо).

Омборхоналарни фумигация қилқш: бунда фумигация утқизишга тайёргарлик ишлари алоҳида урин утади. Булар: фумигация қилинувчи майдон хажмини аниқлаш, унинг герметик ҳолда ёпишишини таъминлаш, утга чидамли фумигантлар билан ишлайдиган бўлганда хонани иситишни таъминлаш, фумигантлар Таъсиридан бузилиши (коррозияланиши) мумкин бўлган буюмларни ташқ.арига олиб чиқ.иш. Фумигация қилиш учун. фумигант қаттиқ ҳолда бўлса, уни хонага бир меъёрда соқ.Илади, улар суюқ, х.олда бўлса, махсус пуркагич аппаратлари ёрдамида пурқалади, улар материалларга шимдириб олиб, хонанинг ҳар ерҳар ерига осиб қуйилади ёки баллонлардан газ ҳрлидаги фумигант хонага чиқарилади. Фумигация утқизиш учун махсус фумигацион аппаратларидан ҳам фойдаланиш мумкин.

Булар 2—АГ ёки 2—АРМ аппаратлари бўлиб, фумигантларни буг холига айлантриб, говори босим остида фумигация цилинвчи бинога юборилади. Фумигация натижасининг яхши булиши учун, албатта, экспозицияга эътибор бериш зарур.

Фумигация тула тугаллангандан кейин хона шамол-латилади. Донларни фумигантлардан ажратиш учун улар тозалагич машиналардан утказилади, куритилади, шамоллатилади ва вентилициядан утказилади. Т Камерали фумигация. Мева, уруг, илдизмевалар, турли экиш материаллари махсус камераларда фумигация килинади, Дунда гермитизация жуда мустахкам булади, камера хароратини бошкариб туришга имконият яратилади, фумигант тугри ва аник\_дозаларда беридади.

Камерали фумигация хам 2 турдан иборат вакуумли ва вакуумсиз камерали фумигация, вакуумсиз камерали фумигация худди хоналар фумигадиасига ухшаш булади. Вакуумсиз камерали фумигацияни утказиш учун оддий, яхши беркиладиган хоналардан фойдаланйлади, бунинг учун, купинча хажми 40—200 м<sup>3</sup> булган хоналар кифоядир.

Вакуум камераларда махсус хаво сургич жухозлари булади, хавоси суриб олиниб, босим 112—125 мм симоб устунига тенг холга келтирийлади ва махсус аппаратлар ёрдамида газ юборилади. Газлаш тугагач, махсус курилма ёрдамида фумигант тортиб олинади ва камера тоза хаво билан тулдирилади.

Камерада хаво етарли даражада газлашгач, фумигация материаллари олинади. Улардаги фумигант колдиклари, албатта, махсус аппаратлар ёрдамида аникланади.

Фумигация ишларида катнашувчи барча шахслар шахсий химойа воситалари билан биргаликда нротивогазлар билан хам таъминланган булишлари шарт, чунки купгина фумигантлар инсон учун захарлидир. Палаткали фумигация. Одатда жуда кимматбахо дарахтларни фумигация цилишда фойдаланилади.

Бунинг учун дарахтга газ утказмайдиган палатка урнатилади ва унинг ичига керакли миедорда фумигант юборилади.

Иссикхеналарни фумигация килиш. Бу иссикхона Курилмаларини зарарсизлантириш учун кенг куламда кулланилади. Мазкур усул ҳам оддий хоналар фумига-циясидан фар кшшайди, лекин бунда иссицхонадаги усимликка зарар етказмайдиган фумигантларгина кулланилади.

Тупрокни фумигациялаш тупроцда яшовчи зараркунандаларга карши утказилади. Бунда тупрокнинг утказувчанлик хусусиятини, шунингдек орир таркибли, ута нам тупроцдан эса пестицидни цийин сингиши холатини ҳам хисобга олиш зарур. Бундай тупрокдан фумигантлар бугланиши натижасида тез учиши мумкин. Шунинг учун фумигантлар кам учувчан булиши лозим, уларни 18—20 см чуцурликда кулланилади.

Пестицидларни аэрозоллар холида куллаш. Бу пестициднинг зарарли организм яшайдиган атмосферада коллоид заррачалари холида таркалишидир, бунда пестицид каттик модда булса тутун, агар суюк булса туман деб аталади. Аэрозол заррачаларининг катталиги 20—50 микрон атрофида булади.

Аэрозол заррачаларини зарарли организмларга карши куллашдан жуда к,адим замонлардан буен фойдаланиб келинади . (масалан, олма шира битига к,арши тамаки чангининг кулланиши). Хозирги вацтда секин алангаланувчи пестицидлардан тутунлар холида фойдаланилмокда. Бундай тутун олишнинг энг оддий йули фильтр ОРОЗНИНГ булагига 5—7% ли селитра эритмаси шимдирилади, уни куритилиб, пестициднинг органик эритувчидаги эритмасига ботирилади ва яна ку ритилади. Бундай кргоз ёкилганда тутун хосил булади.

Умуман, аэрозоллар дисперсной, конденсацион ва термомеханик усуллар билан олинади. Дисперсной усулда аэрозоллар олишда аэрозол генераторлари ёрдамида еуюк. холдаги пестицид юкори босим остида хаво окими билан жуда майда заррачаларга парчаланиб туман хосил килади ёки

пестицид бурланувчан эритувчида эритилиб, сунгра пуркалади. Бунда эритувчи учиб кетади ва пестицид хавода аэрозол томчилари холида булади. Конденсацион усулда аэрозоллар олиш учуй суюк холдаги пестицид аввало циздирилади, хосил булган бур хавода конденсацияланади ва суюк ёки каттик аэрозол заррачалари олинади. Буларнинг барчаси ҳам махсус аэрозол аппаратлари ёрдамида амалга оширилади.

Аэрозоллар боғларда, омборхоналарда, иссиқхоналарда жуда кенг микёсда кулланилади.

Аэрозолларнинг камчилиги, улар нихоятда майда заррачалар булганлиги учун атрофмухитни захарлаш эҳтимол купдир. Бундан ташқари, аэрозоллар говак юза сатҳига яхши сингиш қобилятига эга эмас.

«Алдокчи» емлар. Булар таркибида пестицидлар билан бир қаторда зарарли организм хуш қурадиган емлар булади. «Алдокчи» емлар зарарли организм яшай диган майдонга сепйлади ёки махсус жойларга қуйилади.

«Алдокчи» емлар, асосан зарарли кемирувчилар ва хашоратларга қарши кулланилади. Бунда пестицид ни ҳоётда кам сарфланади.

Емлар сифатида галла экинларнинг донлари, ун масулотлари, турли оват қолдиклари, қунжара, экин палаклари, дарахт қолдиқлари ва қоказолар кулланилади.

«Алдокчи» емлар тайёрлаш усулига қура турлича булади. улар «алдокчи» емлар тайёрлаш учун пестицид суюқлигига емлар буктириб олинади.

Нам «алдокчи» емлар тайёрлаш учун емларга пестицид суспензиялари билан "ишлов берилади ва улар хавода қуриштилади.

Урук «алдокчи» емлар тайёрлаш учун пестицид қуқунига емлар қурук холда аралаштирилади. «Алдок,чи» емлар тайёрланаётганда пестицид емлар (донлар) сиртига яхши ёпишиши учун минерал мойлар қ.ушилади.

«Алдокчи» емлар тайёрлашда зарарқунанда турига қура ем сифатида экинларнинг ширали палаклари (лавлаг, картошка палаклари), шоли қИПИРИ хатто гунг ҳам ишлатилади.

Уругларни (экиш материалларини) дорилаш уруглар ва экиш материалларини кемирувчи зараркунандалар таъсиридан химоя цилиш ва улар сиртидаги юкумли касаллик чакирувчи бактерия ва замбурурларни йукотиш мақсадида урурликлар сиртига пестицидлар сингдирилади. Урурликлар сиртига пестицидлар сингдиришни ишлаб чиқаришда уругларни (дорилаш) деб аталади. Уругликларни дорилашда улар сиртидаги касаллик кузгатувчилар нобуд қилинади, лекин касаллик кузратувчилар уруглик туцимасининг ичига жойлашган (арпа ва бурдойнинг қорақуя касаллигини чиқарувчиси) бўлса, бу усулнинг таъсири унча сезиларли бўл-майди, шу сабабли бу касалликларга қарши урурликларга термик ишлов берилади.

Купинча урурликлар экишдан олдин (1—2 ой илгари) марказлашган усулда дориланади, бу иш пахта тозалаш заводларида амалга оширилади.

Урурликлар дориланганда:

1. Урурликлар орқали таркалувчи юкумли касаллик чақирувчиларнинг зарари бартараф этилади;
2. Урурликларнинг униш қобиляти сақланиб, нихолларнинг чириш жараёни қамаяди;
3. Урурликларнинг униш ва ривожланиш қобиляти тезлашади;
4. Урурликларни тупрокда яшовчи зараркунандалар таъсиридан химоя қилади.

Уруглар дориланганда бир ватнинг узида турли зарарли организмларга қарши кураш утқизиш мумкин, яъни бу усул универсалдир. Дориланган урурлик экилганда унинг сиртидаги пестицид секинаста таъсир курсата бошлайди, чигит дориланганда унинг таъсири 1,5—2 ой давом этиши мумкин (Степанов Ф. А., Й'ул-дошев А.)

Дориланган урурлик қулланилганда табиат учун, инсон учун унинг захарлилиги қам бўлади, шунингдек, энтомофагларга салбий таъсири ҳам қам бўлади. Шунинг учун бу усул қупрок қулланилиши лозим ва у бирмунча такомиллашган усуллардан бири ҳисобланади.

Кулланиладиган препарат турига кура, шунингдек касаллик кузгатувчисининг биологик хрлатига караб уругларни дорилаш усули цуйидаги турларга булинади:

1. Урурларни хул холда дорилаш усули, бунда уруглик ёки бошка экиш материаллари пестицид эритмаси (суспензияси, эмульсияси)га буктириб олинади, димланади ва шамоллатилади. Бу усулнинг технологик жа-раёни бирмунча мураккаброк. булганидан бир оз камрок кулланилади.

2. Курук холда дорилаш, бунда уруглик билан пестицид кукуни аралаштирилади, холос. Бу усулнинг камчилиги, иш жойи пестицид чанги билан зах.арланади, бунда пестициднинг исроф булиш эхтимали хам бор, чунки пестицид уруглик сиртига яхши ёпишмайди.

3. Уругликларни намхолда дорилаш, бунда уруглик пестициднинг суспензияси (эмульсияси) билан аралаш-тириш жараёнида намланади ёки пестицид хам, уруглик хам дорилаш жараёнида махсус курилма ёрдамида намланиб туради. Бунда суюклик сарфи 5—15— 20 л\т хисобида сарфланади. Уругларни инкрустация ва гидрофобизация килишда, одатда уруглар дориланганда пестицид исроф булади, бунинг олдини олиш мацсадида уругликларни дорилашда пестицид юнца парда хосил килувчи аралашмалар билан кушилади, бу жараён инкрустация ёки гидрофабизациялаш деб аталади.

Бу максадлар учун поливинил спиртнинг 5% ли сувли эритмаси, карбоксиметилцеллюлоза натрийли тузининг 2—2,5 % ли еувли эритмаси ишлатилади (бу инкрустация учун), гидрофобизация учун эса полис-тролнинг хлороформдати эритмаси кулланилади,



# Pantera®

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

ПАНТЕРА айниқса, Ажриқ (*Cynodon dactylon*) ва ғўмайни (*Sorghum halepense*) юқори даражада назорат қилади.

ПАНТЕРА препаратини Қорасули, Тўлқикўйруқ, Қоракурмақ, Итқўноқ, Бешбармоқ, Мастак турлари, уруғдан униб чиққан ғўмай, тўқилган уруғдан унган бугдой ва мажмаъхўри майсаларига қарши ғўза гуллаунга қадар далаларга ёппасига пуркалади. Далада илдиэпояли Ажриқ ва ғўмай кўп бўлса, ПАНТЕРА препаратининг сарф меъёрини гектарга 2 литр қўллаш лозим. Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ишлов бериш, уларнинг бўйи 10-15 см бўлганда амалга оширилади. Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ишлов бериш, улар 3-5 барг чиқарганида 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, ҳаво ҳароратига боғлиқ равишда, гербициднинг таъсири яққол намоён бўлади – бошоқли бегона ўтлар қуриydi.



1 л.



# Avaunt®

АВАУНТ 15% сус.к.  
(Индоксакарб) препарати  
– бу охириги йилларда  
ДюПонт компаниясининг  
юқори технологияси  
асосида ишлаб  
чиқараётган инсектициди  
ҳисобланади.

АВАУНТ инсектициди  
фойдали ҳашаротлар  
учун нисбатан хавфсиз  
бўлиб, у уйғунлашган  
химоя тизимларида  
ишлатиш учун энг қулай  
келади.

АВАУНТ бир вақтнинг ўзида  
зараркунанда калалакларининг тухумлари  
ва уларнинг қуртлари билан бир хил  
курашади. Қуртларнинг ҳамма турдаги  
ёшларига таъсир қилади.

АВАУНТ препарати асалари,  
трихограмма, бракон, оптинкўз ва бошқа шу  
каби фойдали ҳашаротларга салбий таъсир  
кўрсатмайди. Уларнинг кўпайишига зарар  
етказмайди.

АВАУНТнинг бошқа  
инсектицидлардан фарқи шундаки, зарар-  
кунандаларнинг нерв тизими ва шу орқали  
овқатланиш тизимига салбий таъсир  
кўрсатиб, ҳаёт фаолиятини тўхтатади.  
Натижада, зараркунанда 24-60 соат  
давомида nobуд бўлади.

АВАУНТ препарати қўллашда асосан  
ишчи зритма сарфи 1 га майдонга 400 л  
сарфланиши ёки 1 заправка (600 л) ОВХни  
1.5 гектардан оширмасдан ишлов  
берилишини таъминлаш лозим.



1 л.



# Granstar® Plus

ГРАНСТАР ПЛЮС 75% с.э.г.  
(Трибенуронметил 375гр/кг +  
Тифенсульфуронметил  
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 самарадорлигини  
янада кучайтириш учун,  
Тренд 90 сирт фаол  
моддасини гектарига 200  
мл.дан қўшиб ишлатиш  
тавсия этилади.

ГРАНСТАР ПЛЮС 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 ПЛЮС 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 ацетолактатдинтеттаза  
ферментининг фаолиятини тўхтатади. Бу  
фермент хужайраларнинг бўлиниши, яъни  
ўсишини тезлаштирувчи асосий омил  
ҳисобланади.



100 гр.

04 «ИФОДА АГРОКИМЁ ҲИМОЯ»  
КОМПАНИЯСИ



# Curzate® R

**КУРЗАТ Р препарати касаллик бошланмасдан аввал ёки касалликни бошланиши даврида қўлланилганда юқори самарга эришилади.**

**КУРЗАТ Р - касалликни олдини олувчи ва даволовчи фунгициддир.**

КУРЗАТ Р н.кук - (397.5 г/кг миснинг хлорлик оксиди + 42 г/кг Цимоксанил) ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган намланувчи кукундир. Препарат узумдаги сохта уншудринг, антракноз, боғларда уншудринг, калмаказ, тешикчали доғланиш, мева чириши, монилиоиз, сабзавот экинларида фитофтороз, уншудринг, сохта уншудринг, альтернариоз, переноспориоз ва бошқа замбуруғли ҳамда бактериал касалликларига қарши юқори самара берувчи препарат бўлиб, 1 гектар майдонга 2.5-3.0 кг дан сарфланади.

КУРЗАТ Р препарати сепилгандан 2 соатдан сўнг ёмғир ёгса ҳам, унинг таъсири камаймайди. Ишлов беришни иложи борича 2 маротабадан оширмасдан, 10-12 кун ичида амалга ошириш лозим. Препарат ишқорий муҳитда тез парчаланади.



**1-5 кг.**

**64**

**«ИФОДА АГРОКИМЁ ҲИМОЯ»  
КОМПАНИЯСИ**



# Vydate® L

ВИДАТ Л препарати билан иссиқхоналардаги ниҳолларнинг илдизи тагига ишлов бериш натижасида нематодалар, оққанот ва говакловчи пашшалар зарарининг олди олинади.

ВИДАТ Л ни кенг миқёсда дала экинларини (помидор, бодринг, пийёз, мурч, булғор қалампери ва бошқа) ҳимоя қилишда қўлланилиши ҳам мумкин.

ВИДАТ Л 24% с.э.к. (Оксамил) – ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган бўлиб, бу препаратнинг таъсир этувчи моддаси Оксамил нафақат нематодаларга самарали таъсир этади, балки бошқа кўпгина поя ва барг зараркунандаларига қарши самарали таъсирга эга.

ВИДАТ Л препарати галл нематодалар, оққанот ва тухум қўювчи говакловчи пашшаларга қарши томчилаб суғориш ёки илдизига қўйиш усуллари ёрдамида препарат гектарига 30 литр миқдорда сарфланиб:

**Биринчи ишлов** – қўчат экилгандан сўнг 3-5 кундан кейин, томчилаб суғориш ёки илдиз тагига қўйиш орқали гектарига 10 литр.

**Иккинчи ишлов** – биринчи ишловдан 15 кун ўтказиб, гектарига 10 литр.

**Учинчи ишлов** – иккинчи ишловдан 15 кун ўтказиб, гектарига 10 литр миқдорда қўлланилади.



1 л.

74 «ИФОДА АГРОКИМЁ ҲИМОЯ»  
КОМПАНИЯСИ



# Omayt®

**ОМАЙТ 57% с.э.эм.к.**  
(Пропаргит) – Кемтура  
компанияси томонидан  
ишлаб чиқарилган, ўзани  
зараркундалардан  
уйғунлашган усулда  
химия қилиш дастурига  
киритилган замонавий  
акарицид.

**ОМАЙТ** препарати  
сувда яхши эрийди ва  
мавжуд пуркагичлар  
билан қўллаш жуда  
қулай.

ОМАЙТ – бир неча ўн йиллар  
давомида дунёнинг 60 дан ортиқ  
давлатларида 40 дан ортиқ экин  
турларида, каналарга қарши юқори  
самарали препарат сифатида эътироф  
этилган.

ОМАЙТ – боғларда ва дала  
экинларида каналарнинг барча  
ҳаракатчан фазалари (личинка, нимфа ва  
етук зот)га юқори самарали.

ОМАЙТ препарати дала шароитида  
ўзининг юқори самарадорлигини  
исботлаган. Ўсимликхўр каналарнинг  
барча турларига кучли таъсир этади  
ҳамда ўза, боғлар, тоқзорлар ва бошқа  
экин турларида таъсир муддати узоқ  
давом этади.



1 л.

50

«ИФОДА АГРОКИМЁ ХИМОЯ»  
КОМПАНИЯСИ



## Punch<sup>®</sup> 40 EC

ПАНЧ фунгициди  
қўлланилгандан  
кейин ўта захоти барг  
орқали сўрилиб, 3  
соатдан кейин ёққан  
ёмғир уни  
самарадорлигини  
камайтира олмайди.

ПАНЧ препарати сувда  
яхши эрийди ва мавжуд  
бошқа кўплаб  
препаратлар билан  
қўллаш жуда қулай.

ПАНЧ 40% эм.к. (Флусилазол) –  
ДюПонт компанияси томонидан ишлаб  
чиқарилган янги препарат бўлиб, узумдаги  
оидиум, боғларда уншудринг, калмараз,  
тешикчали доғланиш, мева чириши,  
монилиоз касалликларига юқори  
самарали таъсир этувчи препаратдир.

ПАНЧ препарати қишлоқ хўжалик  
экинларининг ўсув даврида, олдиндан ёки  
касаллик бошланган вақтда 50-75 мл/га  
сарфлаб ишлатилади. Бу препарат атроф  
муҳитга таъсири камлиги, оз миқдорда  
қўлланилиши, кам харажатлилиги билан  
бошқа препаратлардан фарқ қилади.



50 мл.

62

«ИФОДА АГРОКИМЕ ХИМОЯ»  
КОМПАНИЯСИ

КУПОСА

Мен бу курс ишимни йозишим давомида пестицидларни кишлок хужалигида куланилишини ва улардан кандай фойдаланиш усуларини, кайси пестицид инсонлар ва иссик конли хайвонларга зарарли тасир курсатишини ургандим. Шулар билан бир каторда Усимликларни кимёвий химоя қилиш вазифалари қуйдагилардан иборат ҳозирги замон пестицидларини турли қулай олиш, уларнинг зарарли организм ва маданий усимликларга таъсир этиш механизмларини, пестицидларни самарали ва хавфсиз қуллаш усулларини ургатишдан иборат.

Усимликларни кимёвий химоя қилишни яхши узлаштириш учун, албатта, бошқа бу фан билан алоқадор бўлган фанлар — анорганик ва органик кимё, физик-коллоид кимё, биологик кимё, физика, усимликлар ва хайвонлар физиологияси, фитопатология, микробиология, энтомология, умумий деҳқончилик, ботаника ва усимликшунослик, агрометеорология фанларидан етарли билимга эга бўлиш керак.

Пестицидларнинг физик-кимёвий ва токсикологик хоссаларини, қ.улланиш хусусиятларини, биологик муҳитдаги ҳолатини ва шу қаби муҳим масалаларни пухта билиб олиш улардан хавфсиз ва турри фойдаланишнинг асосий омилдир.

## ФОЙДАЛАНГАН АДАБЙЁТ

1. Алимухамедов С. Н. Хужаев Ш. Т. Фуза зараркунандалари ва уларга карши кураш чоралари. «Узбекистон», 1978 .
2. Алимухамедов С. Н., Адашкевич Б. Адилов З. К., Ходжаев Ш. Т. Биологическая защита хлопчатника. Т., «Мех.нат», 1989 .
3. Узбекистан Республикаси Кишлок хужалигида усимликлар зараркунандалари касалликлари ва бегона утларга карши 1993— 1997 йилларда куллаш учун рухсат этилган кимёвий ва биологик кураш воситалари, дефолиантлар ҳамда усимликлар усишини бопшарувчилар руйхати, Т., 1993
4. Хужаев Ш. Т. Нурелл Дсамарали инсектицид ва акарицид (пахтачиликда ишлатиш учун кулланма), Тошкент, Дау Эланко фирмаси, 1994.
5. Интирнет малумотлари: [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net)  
[www.arxiv.uz](http://www.arxiv.uz)  
[www.darslik.uz](http://www.darslik.uz)