

№9 ДӘРІС. Акарицидтер. Тетразиндер. Бензилаттар. Сульфоқышқыл туындылары. Хиназолиндер . Пирозолдар. Пиридазипондар.

1. Акарицидтер.

2. Тетразиндер. Бензилаттар. Сульфоқышқыл туындылары. Хиназолиндер . Пирозолдар. Пиридазипондар.

1. Кенелерді зақымдайтын қосылыстарды **екі топқа** бөлуге болады: **инсектоакарицидтер** және **ерекше акарицидтер**.

Фосфорорганикалық құрамды акарицидтер: фенитро-тин (сумитион), хлорпирифос (дурсбан), малатион (карбофос), пиримифосфометил (актеллик), диметоат (жана БИ-58 және данадим), фозалон (золон), паратион-метил (парашют);

синтетикалық пиретроидтар туындысы: бифентрин (талстар, клипер), фенпропатрин (данитол), тау-флювалинат (маврик); топырақ саңырауқұлағының *Streptomyces avermilitilis* ағзасынан алынған синтез туындысы: абамектин (вертимек), аверсектин С (фитоверм), авертин N (акарин), жатады. Сонымен қатар инсектоакарицидтерге өте жоғары спектрлі әсер ететін амитрац (митак) кіретін аминдер тобы жатады. Тиомовичиндер туындысынан акарицидті әсер ету қасиетіне ие диафентиурон (пегас) - қияр мен қызанаққа және мәдени емдік шөптерде аққанаттылармен және торлы кенелерге қарсы қолданылады. Күкірт препараты акарицидті де фунгицидті де нәтиже көрсетеді.

Саудалық атауы, препараттық түрі, Әсерлі заты,ә.з.өндір- уші,фирма-регистр- ант. Қайта регистра- ция жасау мерзімі (айы, жылы)	Препарат- тың шығын мөлшері (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Дақыл, өңделетін нысан	Зиянды ағза	Өңдеу әдісі мен қолдану мерзімі, шектеу	Өнім жинауға дейінгі соңғы өңдеу мерзімі, күн. () максималды қолдану саны
ВЕРТИМЕК 018, к.э. (абамектин, 18 г/л) Сингента Кроп Протекшн АГ, Швейцария П-1 12.2022 г.	0,3	мақта	кене	Вегетация кезінде қолданылады	30 (1)
	0,3-0, 5	Қытай бұршақ	Кәдімгі өрмекші кене	Вегетация кезінде қолданылады	30 (2)

Барлық аталған заттар кең спектрлі әсер ету қасиетіне ие және дәл осы көрсеткіш ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілерге пайдалы. Бірақ олар көптеген тиімді энтомофагтар мен акарифагтарды жояды.

Инсектоакарицидтердің жеке топтарында келесі ерекшеліктер бар:

- **фосфорорганикалық инсектоакарицидтер** – дернәсілдерді, нимфаларды, ересек жәндіктерді жояды, бірақ жұмыртқа қабығынан өте алмау себебінен кененің жұмыртқасына әлсіз әсер етеді. 1960-1980 жылдары агроценозда, әсіресе көкөніс танаптарында қолданғанда кене-фитофагтардың төзімділігі тез жоғарылағаны байқалған, ескерген жөн болады.

- **пиретроидты инсектицидтер** - жоғары биологиялық тиімділігі мен төмен шығын көлемімен ерекшелінеді. Сонымен қатар бір өзін қайта-қайта қолданғанда, оларға фитофагтардың төзімділігі тез артады.

- **авермектиндер** – топырақтағы стрептомицеттердің ферментация нәтижесінде түзілетін *Streptomyces avermitilis* топырақ актиномицеттерінен алынған заттар. Зерттеу нәтижесінде топырақтағы паразиттерге қарсы қолданудағы потенциялы белгіленген. *Streptomyces avermitilis* авермектиннің өнімін 1978 жылы Берга, Миллер тапқан. *Streptomyces avermitilis* тобы радикалдарымен ерекшеленетін негізгі А1, А2, В1, В2 бөліп шығарылады және әр форма 2 изомерден тұрады.

Кешенді 8 авермектиннен тұратын топ **аверсектин** деп аталады. Табиғи авермектинді кешен **аверсектин С** деп аталады. *Streptomyces avermitilis* мицелиясынан алынған 67,8-77,4% В тобынан тұратын препарат **авертин N** деп аталады. Авермектиндердің топтары паразиттерге қарсы белсенді, әсіресе В1 тобы. Алғаш Швейцария компаниясы Сингента абамаектин (1,8%) препаратын тіркеген болатын. Препарат паразиттерге қарсы белсенді болғанымен жылықанды жануарларға және пайдалы ағзаларға уыттылығы жоғары болды.

Ғылыми жетістіктердің бағыты *Streptomyces avermilitis* – тен жаңа штамдарды алу және олардың уыт-тылығын төмендету мақсатында синтетикалық түр-лерін дамытуда. Химиялық синтездеудің нәтижесінде абамектиннен **ивермектин** бөлінген. Ивермектин – 22,22-дигидроавермектин В1а және В1b тұратын, жылы қандыларға уыттылығы төмен, ерігіштігі жоғары, кең спектрлі, көлемінде тұрақты және паразиттерге қарсы белсенді жартылай синтетикалық авермектин бар. Кейін В1а дигидроавермектин дорамектин (R.M. Jones et al., 1993), эприномектин (K. Guerrero et al., 1998) және селамектин (B.F. Bishop et al., 2000) атау-ларымен патенттелген. Авермектиннің кейінгі түр-лері **моксидектин** атуына ие.

Авермектиндердің ісік ауруларына қарсы белсенділіктері анықталған.

Авермектиндердің аз мөлшерде буынаяқтыларға және нематодтарға қарсы белсенділігі агрономия мен ветеринарияда пайдалы көптеген жартылай синтетикалық препараттардың өндірілуіне себеп болды: ивомек, иверсект, ивермек, баймек, цева-мек, иверген, бимектин, пандекс, ивертин, новомек, гиподастин т.б.. Өсімдікті қорғауда арзан шикізат негізінде аверсектина-С (фитоверм, актофит), немесе оның аналогы авертина N (акарин, агравертин, искра-био, клещевит) жасалады. Авермектиндер таза күйінде улы, сондықтан 3 класс улылығына жатқызылады.

Авермектиндер - фосфорорганикалықтар мен пиретроидтарға қарағанда **биологиялық және экономикалық тиімді**. Олардың шығын көлемі аз және тиімділігі жоғары, табиғи ортада жылдам ыдырайды. Сонымен қатар жұмыртқаларға төмен улағыштыққа ие. Соған қарамастан олар антирезистенттік қасиеттері жақсы байқалады.

Өсімдік кенелеріне қарсы қолданатын **күкірт қышқылдарының арасында**: күкірт, П(800г/кг), коллоидты күкірт, ПС(700 г/кг), тиовит джет, ВДГ(800 г/кг), күкірт таблеткалар (800 г/кг) және т.б қолданылады.

2. Арнайы (спецификалық) акарицидтер - күшті де айқын акарицидтік қасиетке ие. Оларға келесі химиялық кластар жатады: тетразиндер, бензилаттар, сульфоқышқыл туындылары, хинозол-индер, пиразолдар және пиридазинондар.

Тетразиндер. Клофентизин **аполло** препараты ретінде қолданылады. Кенелердің метаморфоз үрдісінің ингибиторы, ұзақ овицидті әсер етеді, дернәсілдерге улы болып келеді. Аполло, с.к.(500 г/л) алмада өсімдік кенелеріне (қызыл же-місті, бұрыл жемісті, долана және т.б кенелерге) 0,4-0,6 л/га, жүзімдікте бақшаның торлы өрмек-шісіне, жүзімнің түкті кенесіне 0,24-0,36 л/га және бұлдірген аналығы егістігінде бұлдірген кенесі мен торлы кенеге 0,3-0,4 л/га қолданылады.

Саудалық атауы, препараттық түрі, Әсерлі заты, ә.з. өндіруші, фирма-регистра-нт. Қайта регистра-ция жасау мерзімі (айы, жылы)	Препарат-тың шығын мөлшері (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Дақыл, өңделетін нысан	Зиянды ағза	Өңдеу әдісі мен қолдану мерзімі, шектелу	Өнім жинауға дейінгі соңғы өңдеу мерзімі, күн. () максималды қолдану саны
АППОЛО, 50% с.к. (клофентизи н, 500 г/л) Ирвита Плант Протекшн, Израиль П-2 12.2022 г.	0,4-0, 6	алма	кене	Вегетация кезінде қолданылады	30 (2)
	0,24-0 ,36	Жүзім шыбығы	кене	Вегетация кезінде қолданылады	60 (2)
	0,4-0, 6	мақта	кене	Вегетация кезінде қолданылады	30 (2)
	0,3-0, 4	Аналық бүлдірген	кене	Вегетация кезінде қолданылады	- (2)

Вегетациялық кезеңде екі рет алма бақтарында 30 күн, жүзімдікте 60 күн аралығында өңдеуге болады. Препарат адамға қауіптілігі аз класқа жатады. Ара-ларға улылығы жоқ.

Флуфензин негізінде **флумаит** препараты қолданылады. Кенелердің жұмыртқа, дернәсіл мен нимфа кезеңінде түлеуін тежеп, зақым келтіреді.

Препаратпен өңделген аналықтар өміршеңдігі жоқ жұмыртқалар салады. Флуфензин әсіресе жыртқыш кенелерді сақтайтын интегралдық күресу жүйесіне өте қажет. Препарат тек алмада және жүзімдікте 0,3-0,48 л/га шығын мөлшерінде қолданылады. Күту мерзімі – 30 күн. Қауіптілігі аз акрицидке жатады,

теріні тітіркендірмейді, көздің шырышты қабығын аз түршіктіреді.

Бензилаттар. Бромпропилат негізінде **неорон** препараты қолданылады. Кенелердің барлық стадиясына зақым келтіретін түйісті акарицид. Неорон, к.э.(500 г/л) көкөніс пен жеміс мәдени дақылдарында 0,9-3 л/га, цитрусты жемістерде 4,5 л/га шығын мөлшерінде қолданылады. Көп-теген пестицидтермен қатар қолданылады. Адам-ға қаупі аз, дегенмен оны қолданғанда теріге тисе тез арада сумен шайып тастау керек, себебі теріге сіңетін улағыштығы бар. Табиғи жағдайда белгілі шығын мөлшерінде 1,5 айда микроорганизмдердің әсеріне байланысты жай заттар түзіледі, ал бейтарап ортада 3 жылда таралады.

Суда және топырақта өте тұрақты. Өндірістік егісте күту мерзімі 45 күн. Күту мерзімінен ерте жиналып алынған жемісті жуып тазалағанмен, оның ластану деңгейі төмендемейді.

Сульфокышқыл туындылары. Бұл туындыға **гекситиазокс** пен **пропаргит** жатады. Гекситиазокс - негізіне **ниссоран** препараты қол-данылады. Кене фитофагын имагосынан басқа барлық стадиясында зақымдайтын транслами-нарлы белсенділігі жоғары түйісті-ішек әсері бар акарицид. Осы препаратпен өңделген өсімдік кенелері аналығы өміршеңдігі жоқ жұмыртқа салады. Сонымен қатар ол жыртқыш кенелер мен жәндіктерге зиян келтірмейді.

ы.ұ. (с.п.)(100г/кг) және к.э.(50г/л) формада жасалынған препараттарды алма, жүзімдікте, цитрус бағында, қара қарамық аналығында вегетация кезінде цитрустарда - 60, ал басқа дақылдарда - 30 күн ішінде 1 рет қолданылады.

Препарат күн әсеріне тұрақты, жартылай ыдырау кезеңі (ДТ50) ашық ауада 17 күн, топырақта 15°С температурада 8 күн. Араға улылығы жоқ. Көптеген пестицидтер қоспасымен бірге қолдануға болады.

Пропаргит - **омайт** препараты түрінде тіркелген. Екі препаратты формада жасалынған, ы.ұ.(с.п.) (300 г/кг) және э.к. (570 г/л) - қытай бұршақ, хмель, қант қызылшасы, көкөніс, цитрус, жүзім, фундук, қарақат пен таңқурай аналықтары дақылдарында қолданылады. Кенені бүкіл кезеңінде зақымдай-ды. Өңделетін дақылдың жоғарғы қабатын түгел жапқанда ғана жоғары тиімділікті көрсетеді. Мысалы, к.э. түрінде алмада - 1,5-3 л/га, қарақатта - 1,2-1,6 л/га шығын мөлшерінде қолданылады. Шөп түріндегі өсімдіктерде вегетация кезінде 1 рет, ал қалған ағаш пен бұталарда 2 реттен өңдеу жұмыстары жүргізіледі.

Қорғау мерзімі шамамен 15 күн. Күту мезгілі хмельде 30 күнді, қытай бұршақ пен алмада 45, цитрус пен жүзімде 60 күнді құрайды. Препараттың адамға және пайдалы жәндіктерге, құстарға улылығы аз.

Хиназолиндер. Феназахин ретінде түйісті-ішек акарицидті әсері бар **демитан** препараты с.к.(200 г/л) қолданылады. Алма мен алмұртта 0,3-0,45 л/га, жүзімдікте 0,24-0,36 л/га шығын мөлшерінде қолдануға рұхсат етілген. Өсімдік кенесін барлық кезеңінде жояды. Көкніс дақылдарында вегетацияда 2 рет, жүзімде 1 рет өңдеуге болады. Күту мерзімі 30 күн. Көптеген пайдалы жәндіктерге зиян келтірмейді, жыртқыш кенелерге улылығы төмен, бірақ балықтарға улы. Адамға қауіпі төмен.

Пирозолдар. Фенпироксимат - **ортус**, с.к. (50 г/л) препараты алма ағаштарында 0,5-0,75 л/га және жүзім жемісі мен сабағында 0,6-0,9 л/га жұмсалыу мөлшері қолданылады. Күту мерзімі 30 күнді құрайды. Өсімдік кенелерінің тез қозғалғыштығын бәсеңдетіп, дәрнәсілдерін жанысыздандырады. Ал фитосейид кенелері мен қамба кенелеріне және топырақ кенелеріне әсері төмен болады. Адамзатқа шамалы қаупі бар немесе көз ауруына шалдықтырады.

Пиридазипондар. Пиридабен - **санмайт**, ы.ұ. (с.п.) (200 г/л) препараты акарицид түрінде қолданылады. Алмада 0,5-0,9 л/га мөлшерінде зиянкестерге қарсы пайдаланылады. Ол тез арарда әсер етіп, денесін жансыздандырады, препараттың қалдығы ұзақ уақытқа сақталады. Вегетацияда 1 рет қана бүркіледі. Адамға шамалы қауіпті, денеге сіңуі көрсетілмеген.