

NR. 6 (17) 1966

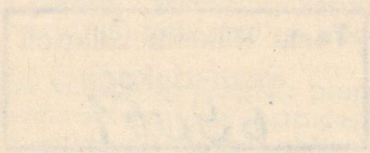


**MESILASTE MÜRGISTUSED
TAIMEKAITSEVAHENDITEST
JA NENDE VÄLTIMINE**

27229

VABARIIKLIK TAIMEKAITSEJAAM

MESILASTE MÜRGISTUSED
TAIMEKAITSEVAHENDIDEST
JA NENDE VÄLTIMINE



ARHIIVKOGU

Eesti NSV Põllumajanduse Ministeeriumi
Teaduslik-Tehnilise Informatsiooni Büroo
Tallinn 1966

Koostanud N. RAUDSEPP

2



ARHIIVKOGU

Põllumajanduse ja loomakasvatuse produktiivsuse suurendamisel on muude abinõude kõrval oluline osa kemikaalide kasutamisel. Kemikaalide kasutamine taimekahjurite ja -haiguste vastu on tihti ainuke tee saagi päästmiseks.

Kasu kõrval, mida toovad mürgkemikaalid põllumajanduses, võib aga nende osakamatu või hoolimatu kasutamine kahjustada mesindust.

Aia- ja põllukultuuride haiguste ja kahjurite ning umbrohtude tõrjeks kasutatakse mitmesuguseid mürkemikaale. Mesilastele on kõige ohtlikumad putukatõrjevahendid — insektitsiidid.

Insektitsiide jaotatakse nende toime järgi putuka organismile: 1) puute-, kontakti- ehk välispidiselt toimivaiks, 2) sööte- ehk seespidiselt toimivaiks mürkideks ja 3) fumigantideks. Fumigandid surmavad putukaid, sattudes organismi auru või gaasina. Fumigante kasutatakse peamiselt aidakahjurite vastu, mistõttu nad on mesilastele praktiliselt ohutud.

Kontakti- ehk välispidise toimega preparaadid mürgistavad ning surmavad putukaid, sattudes nende väliskattele. Sääraste preparaatide toimemehhanism on mitmesugune. Ühed (leelised) purustavad putukate kutiikula ja hüpodermi, teised toimivad väliskatte kaudu siseelundeile, eriti närvisüsteemile, kolmandad (õlid) sulevad trahheede süsteemi stigmad, häirides seega putukate normaalset hingamist jne.

Väliskatte kaudu organismi tungivatest mürkidest on mesilastele kõige ohtlikumad kloori ja fosforit sisaldavad orgaanilis-sünteesilised ühendid, kuid ka mõned alkaloide sisaldavad taimsed preparaadid. Orgaanilised, eriti orgaanilis-sünteesilised mürkemikaalid on vastupidiselt anorgaanilistele väga tundlikud välistingimuste suhtes ning lagunevad suhteliselt kiiresti soojuse, niiskuse ja päikese-

kiirte toimetel. Samuti lagunevad kiiresti taimsed mürgid, nagu püreetrum, nikotiin, anabasiin jt. Vähemohtlikud on mesilastele mineraalõlid ja seebilahused, mis võivad mesilasi kahjustada ainult sel juhul, kui nad on õitsvatel taimedel korjel nende töötlemise ajal.

Lisaks nimetatud insektitsiidide rühmadele kasutatakse taimekaitsetes taimesisese ehk nn. süsteemse toimega keemilisi preparaate. Need preparaadid tungivad taime sisse, liiguvad selle soonte süsteemis ning kaitsevad taime tema mahladest toituvate putukate kahjustuste eest. Sellesse insektitsiidide rühma kuuluvad peamiselt fosfororgaanilised ja mõned kloororgaanilised preparaadid. Paljud neist on suhteliselt mürgised mesilastele nii taimede töötlemise ajal kui ka hiljem nektari eritamisel.

Mürkkemikaalidega töödeldud taimed ohustavad töomesilasi, esmajoones korjemesilasi. Tarumesilased, lesed ja mesilasema on ohustatud vaid juhul, kui lennumesilane jõuab tarru tuua mürgist nektarit või õietolmu. Kroonilise mürgituse korral mesilasema munemine väheneb, hiljem lakkab hoopis, Hukkub kaanetamata haue. Kirju haudmevälja tõttu võib mesinikul tekkida kahtlus haudmemädanike suhtes. Kui taimi töödeldakse tugevatoimeliste kontakti- ehk puutemürkidega, siis korjemesilased hukuvad tavaliselt kas töödeldud taimedel või teel tarru ning mürk ei satugi tarru.

Kuigi mesilased külastavad harva taimi, mis ei õitse, võivad nad lehtedelt koguda lehemett ning kastetilkasid, mis võivad olla taimede töötlemise tõttu mürgised.

Alljärgnevalt vaatleksime põllumajanduses kasutatavaist mürkkemikaalidest peamiselt neid, mis ohustavad kõige sagedamini mesilasi.

Insektitsiididest kasutatakse meie vabariigi põllumajanduses kloororgaanilistest ühenditest kõige enam diklooridifenüültri-kloormetaani (DDT), heksaklooraani ja vähem sulfonaatestrit. Juhul kui meie vabariiki tuuakse sisse teisi preparaate, nagu heptakloori, kloorteeni, kloorindaani, polikloorpineeni, aldriini, dieldriini, isodriini, tiodaani, võivad nad mesilastele ohtlikuks muutuda. Võitluses põllukultuuride kahjuritega kasutatakse DDT-d nii pulbrina, suspensioonina, emulsioonina, lahusena kui ka aerosoolina.

DDT mürgistuse esimeseks tunnuseks on erutus, järgnevad jäsemete kramplikud tõmbused, liikumise koordinat-

sioonihäired ning mesilane kukub selili. Surm saabub, olenevalt mürgi kogusest, 1—8 tundi pärast kokkupuutumist mürgiga või selle saamist toiduga. Harvemini on täheldatud tarumesilaste ja haudme hukkumist. DDT preparaate kasutamisel tuleb mesilased isoleerida üheks päevaks.

Kui taimi töödeldakse mesilaste lennu ajal, s. o. päeval 3%-lise DDT ja 4%-lise polikloorpineeni või kloorteeni seguga, siis tuleb mesilasi tarudes isoleerida ainult põllukultuuride töötlemise ajaks.

Heksakloraan (tehnilise heksakloortsükloheksaani mitmesuguste isomeeride segu) on nii puute- kui ka söötmürk. Põllukultuurid on isegi lühiajalisest kokkupuutumisest heksakloraaniga pärast töötlemist mesilastele väga ohtlikud. Meie põhjamaa tingimustes — madalama temperatuuri ja suurema niiskuse korral — säilib heksakloraani mürgisus mesilastele 4—6 päeva.

Heksakloraanimürgistuse korral on mesilased tugevasti erutatud, jooksevad, lendavad korrapäratult ringi või istudes liigutavad tiibu. Säärane seisund võib kesta pärast mürgi saamist 10—15 minutit või ka kauem, olenevalt annusest. Hiljem ilmnevad osalise halvatus tunnused, liigutused muutuvad ebakorrapäraseks, mesilased teevad abituid õhikutõusmise liigutusi, kuid kukuvad küljeli, seljale ning surevad.

Sulfonaateter (ovotraan) ja polikloorkamfeen on mesilastele praktiliselt ohutud mürgkemikaalid.

Pärast Teist maailmasõda hakati laialdaselt kasutama fosfororgaanilisi preparaate mitmesuguste taimekahjurite vastu.

Karbofoss (malation) on kasutatavas kontsentratsioonis mesilastele väga mürgine pikema aja jooksul (4—7 päeva). Välistingimuste toimel laguneb karbofoss võrdlemisi kiiresti, seetõttu piisab, kui mesilasi isoleerida õitsvate aedade ja põllukultuuride töötlemisel 2—3 päevaks massiliste mürgistuste vältimiseks.

Metafoss (vofatoks, metüülparation) on mesilastele väga ohtlik. Kui sellega töödeldud taimed ei allu otsese päikese-kiirte, kõrge temperatuuri ega tuule mõjule, siis võib metafossi mürgisus kesta 10 päeva. Terava, ebameeldiva lõhna tõttu mõjub metafoss mesilastele peletavalt.

Ka metüületüülfiofoss, tiofoss (paration, NIUIF-100) on mesilastele väga mürgine. Tiofossi mürgisus säilib vesilahuses pikemat aega. Ta toimib mesilastele nii sees- kui

ka välispidise mürgina. Mürgisus kestab tavaliselt kaks päeva. Mesilaste haiguste tõrje juhendi kohaselt tuleb mesilasi isoleerida metafossi ja tiofossi kasutamisel 2 päevaks, madalama temperatuuri ja suurema niiskuse korral 3—4 päevaks.

Klorofoss (diptereks) on vähem ohtlik ning seda võib mõnede uurijate arvates kasutada mõningate entomofiilsete kultuuride kahjurite tõrjeks isegi õitsemise ajal, ohustamata seejuures mesilasi. Klorofossi tuleks kasutada siiski öösel, kui mesilaste lend on katkenud. Klorofossi päevasel tarvitamisel on soovitatav mesilasi siiski üheks päevaks isoleerida.

Metüülmeroaptofoss (metüülsüstoks) on oma süsteemse toimega mesilastele väga ohtlik insektitsiid. Mesilaste mürgistuste vältimiseks ei tuleks teda rakendada hiljem kui 14 päeva enne kultuuride õitsemise algust.

Fosfamiid (rogor) on nii kontakti- kui ka süsteemse toimega insektitsiid. Süsteemse toimega mürk püsib taimedes 7—8 päeva. Mesilastele avaldab ta tugevat mõju, mille tõttu on neile väga ohtlik. Meetaimedena tähtsamaid kultuure ei tohiks töödelda õitsemise ajal. Neid tuleks pritsida mitte hiljem kui 7—8 päeva enne õitsemist või pärast täielikku äraõitsemist. Kui aga meetaimi töödeldakse õitsemise ajal, tuleb mesilased isoleerida kolmeks päevaks.

Seviin (karbomaat) on mesilastele suhteliselt mürgine. Taimse päritoluga insektitsiididest kaotab anabasiinsulfaat kiiresti oma toksilisuse, muutudes praktiliselt 4—5 tunni pärast mesilastele ohutuks.

Seespidiselt toimivate insektitsiidide hulka kuuluvad põhiliselt arseeni, fluori, baariumi, vase ja väevli ühendid, millest paljud on mesilastele väga mürgised. Sattudes nektariga, õietolmuga või veega mesilase organismi, põhjustavad nad eranditult mesilaste surma. Selle rühma preparaadid on enamikus anorgaanilised mineraalained, mis ei lagune välistingimustes — soojuse, niiskuse ega päikese kiirte toimele, mille tõttu nende preparaatidega töödeldud taimed on pikemat aega mesilastele ohtlikud. Paljude preparaatidega töödeldud põllukultuuridel võib mürgi toime püsida isegi pärast õitsemist. Nende toksilisus langeb ainult mürgi koguse vähenemisel, kui selle puhub taimedelt tuul või peseb maha vihm. Õnneks ei kasutata meil viimasel ajal neid preparaate.

Fungitsiididest on mesilastele ohtlik tsineb ja tiraam (TMTD). Nende puhul tuleb mesilasi isoleerida üheks päevaks. Neid ei ole soovitatav kasutada õitsvate kultuuride töötlemiseks.

Herbitsiidid, arvestades nende kasutamise aega, on võrreldes insektitsiididega mesilastele vähem ohtlikud. Kahjuks eksitakse herbitsiidide kasutamise reeglite vastu, mistõttu on mesilased küllaltki sageli mürgistatud ka nendega. Vaatleksime meil enam kasutatavaid mesilastele ohtlikemaid herbitsiide.

Dinitro-ortokresool (DNOK) on kontaktse toimega herbitsiid, mida kasutatakse tavaliselt laialeheliste umbrohtude hävitamiseks. Nimetatud preparaati kasutatakse teravilja-, lina-, maisi- ja kartulipõldudel, samuti võrmi hävitamiseks ristikupõldudel. Mesilastele toimib see nii puutekui ka söötemürgina. Taimed, mis on selle preparaadiga töödeldud, on mesilastele ohtlikud 1—1,5 päeva jooksul pärast töötlemist. Ka dinosebi kasutamise korral tuleks mesilasi isoleerida 1—2 päevaks.

Simasiin on süsteemse toimega herbitsiid. Mesilastele toimib puute- ja söötemürgina ning on peaaegu sama ohtlik kui DDT. Põllukultuuride seas õitsevate umbrohtude töötlemise järel võib simasiin mesilasi mürgistada 1—1,5 päeva jooksul.

Preparaate 2,4-D (2,4-dikloorfenoksi-äädikhappe derivaate), 2M-4H (2-metüül-4-kloorfenoksiäädikhapet) ja 2,4,5T, trioben-200, kloor-IFK peetakse mesilastele paljude autorite poolt «suhteliselt mürgisteks». Mesilasi ei tohi nende herbitsiididega töödeldud õitsvatele taimealadele lasta mitte enne 5—6 tunni, parem ühe päeva möödumist töötlemisest.

Ammooniumsulfomaat on mesilastele väga mürgine. Mesilaste hukkumine algab juba 3 tundi pärast mürgiga kokkupuutumist ning kestab 5—6 päeva, mil ka kaaneta mata haue hukkab. Mürgistatud mesilastel esineb tugev kõhulahtisus, roe on hele. Meepõis ja tagasool on tühjad, kesksool normaalsest lühem ja rebeneb kergesti. Mesilasi tuleks selle kemikaali kasutamise korral isoleerida 5—6 päevaks.

Natrium-triklooratsetaat ei põhjusta mesilaste hukkamist. Mesilas täheldatakse umbes tunni aja jooksul pärast kemikaali kasutamist ainult mesilaste erutust.

Arvestades pestitsiidide (insektitsiidide, fungitsiidide ja

herbitsiidide ühine nimetus) suurt kasu põllumajanduses, tuleb neid õigeaegselt ja õigesti kasutada. Piirkondades, kus on mesilased, tuleb võtta tarvitusele kõik abinõud mesilaste mürgistuste vältimiseks.

Taimekaitsetöid teostav majand peab vähemalt 3 päeva enne taimede töötlemist teatama tõrjetööde läbiviimise tähtajast ja täpsetest piiridest ümbruskonna mesinikele (5 km raadiuses) ning tegema kõik, et vähem kahjustada mesilasi. Mesilaste mürgistuste vältimiseks on kategooriliselt keelatud keemiliste ainetega töödelda puuvilja- ja marjaaedu, lutserni, ristikkeina ja teisi meetaimi nende õitsemise ajal. Eriti sageli eksitakse selles osas umbrohu-tõrjel. Enne mitteõitseva aia töötlemist tuleb kogu õitsev umbrohi niita ning koristada. Taimekaitset teostavad isikud peavad olema instrueeritud mürkemikaalide kasutamise ratsionaalsetest võtetest, ettevaatusabinõudest jne. Majanditel peab olema täpne ülevaade mesilasperede paigutusest.

Mürkemikaalidega mesindusele tekitatud kahju suuruse teeb kindlaks kolmeliikmeline komisjon, kuhu kuulub mesinduszootehnik, majandit teenindav veterinaararst ja kohaliku tööraha saadikute nõukogu täitevkomitee esindaja. Süüdlasi karistatakse.

Mürgistuste vältimisel on tähtis osa ka mesinike teadlikkusel. **Mesinik peab** tundma taimekaitsevahendite omadusi, kasutamise aega jne. ning olema kontaktis taimekaitsetöid teostavate isikute ja organisatsioonidega.

Mesilaste valdajaile soovitatakse mõnede autorite poolt enne putukatõrje teostamist rännata mesilaga meetaimede massiividele vähemalt 5 km kaugusele taimekaitsetööde paigast. Praktiliselt puuduvad meil võimalused mesilasperede äraviimiseks kui ka paigutamiseks pimedaisse jahe-daisse ruumidesse. Meie oludes võiks soovitada pered jätta paigale mesila platsile ning isoleerida tarru.

Rännata on otstarbekohane siis, kui kasutatakse tugeva-toimelisi mürke, mis pikemat aega — üle 4 päeva — oma mürgisuse säilitavad, või peakorje ajal, mil pikem mesilaste isoleerimine mõjub toodangule halvasti. Mürgistuste vältimiseks on mesilaste väljaviimine efektiivseim abinõu, kuid nõuab palju tööd ning aega.

Mesilased taluvad suhteliselt kergesti ka pikemaajalist isoleerimist hea ventilatsiooniga pimedas tarus, kui neid varustatakse küllaldaselt hea mee ja veega.

Rea autorite poolt on esitatud erinevad meetodid mesilasperede isoleerimiseks. Nii soovitatakse igasuguseid lennuava sulgevaid ventilatsiooniseadeldisi, verandasid, muldkeldrikesi jne. Parimaks on osutunud mesilaspere isoleerimine rändmesinduses kasutatava traatvõrgu (silmad $2,5 \times 2,5$ mm) abil. Pesa pealt eemaldatakse padjad, laelauad või vaheliistud. Keskmise tugevusega peres laiendatakse pesa varukärgede lisamisega; tugeva pere korral paigutatakse tarule magasin või teine korpus 4—5 varukärgega. Päev enne taimede töötlemist kaetakse pesa, tugeva pere korral magasin või teine korpus võrguga. Kuni lennuavad pole suletud, kaetakse võrk riidega ning taru katusega. Põllukultuuride töötlemise hommikul suletakse lennuavad enne mesilaste lennu algust, riie eemaldatakse võrgult. Ventilatsiooni soodustamiseks tõstetakse kuuma ilmaga taru katus põhjapoolselt küljelt 1,5—2 sm kõrgemale. Et mürkkemikaalid ei satuks lennulaudadele, on otsustarbekohane need eemaldada.

Vett antakse tarru vastava jooginõuga, kärgedega või ümberpööratud marliga kaetud klaaspurgist. Selleks, et mesilased paremini taluksid pikemaajalist isoleerimist, soovitatakse igal õhtul pärast päikeseloojakut avada lennuavad mesilastele puhastuslendluse võimaldamiseks.

Selliselt ei mõju 5—7-, isegi 10-päevane isoleerimine mesilasperele halvasti. Pikemaajasel isoleerimisel hakkab ema vähem munema. Pärast vastava aja möödumist, mis on vajalik kasutatud preparaadi mürgist täielikuks vabanemiseks, tuleb lennulaud (kui see jäi eemaldamata) ja taru esisein pesta seebiveega ning lasta neil kuivada. See on hädavajalik, kui mesilaspereid jäeti töödeldava kultuuri vahetusse lähedusse. Seejärel eemaldatakse võred ning avatakse lennuavad. Kui aga taimi töödeldi eelnimetatud ohtlikkude preparaatidega, siis tohib mesilased tarust välja lasta alles siis, kui hommikune kaste on taimedel täielikult kuivanud. Sama tuleb silmas pidada ka kahel järgneval päeval.

Kui pered hakkavad normaalselt tööle, tuleb ka pesad korrastada.

Mürgistuste vältimiseks on soovitatud veel mitmesuguseid õietolmu püüdjaid, kuid need pole end õigustanud.

Et täpsemalt diagnoosida mesilaste hukkamise põhjusi, tuleb vastav materjal saata piirkondlikku veterinaarlaboratooriumi. Nosematoosi ja akarapidoosi kahtluse korral

jätkeb 30—50 mesilasest, kui aga on kahtlus mürgistusele, tuleb laboratooriumisse saata vähemalt 400—500 mesilast, puhtas kuivas klaasnõus. Mesilased tuleb laboratooriumisse saata võimalikult kiiresti, vastasel korral võivad paljud mürkkemikaalid laguneda ning neid pole võimalik laboratoorselt avastada. Kahtlast mett võetakse mitmelt poolt kärjest kokku 150 g, suira võetakse mitmest kärje osast koos kärjega. Uurimismaterjal tuleb pakkida hoolikalt puhtasse pakkematerjali, mis ei ole kemikaalidega ega muude kõrvalainetega kokku puutunud. Kindlasti tuleb uurimismaterjalile lisada üksikasjalik kaaskiri, kus on märgitud mesilaspere hukkumise aeg, haigustunnused, missuguse mürkkemikaaliga töödeldi põllukultuure 5 km raadiuses mesilast, missugustele mürkkemikaalidele soovitakse uurimist teostada ning majandi nimetus ja aadress. Kaaskirja täidab kas veterinaararst või agronoom.

Et vältida mesilaste mürgistusi aia- ja põllukultuuride õitsemise ajal töötlemiseks kasutatud preparaatidega, peab ka iga mesinik teadma, kui kauaks ning kuidas tuleb mesilasi isoleerida.

Eespool käsitlesime meil käesoleval ajal enam kasutatavaid, ohtlikemaid pestitsiide (insektitsiide, fungitsiide, herbitsiide). Igal aastal võetakse aga kasutusele üha uusi keemilisi tõrjevahendeid ja ka nendega tuleb mesinikel tutvuda.

ПРЕДОХРАНЕНИЕ ПЧЕЛ ОТ ОТРАВЛЕНИЯ ПЕСТИЦИДАМИ

На эстонском языке

Бюро научно-технической информации Министерства
сельского хозяйства Эстонской ССР
Таллин, ул. Техника, 24

Toimetaja V. Kulbin

Tehniline toimetaja M. Oim

Korrektor E. Sarv

Ladumisele antud 15. 09. 1966. Trükkimisele antud 10. XI 1966. Paber 54×84, 1/16.
Trükipoognaid 0,75. Tingtrükipoognaid 0,63. Arvestuspoognaid 0,47. Trüki-
arv 2000. Tell. nr. 2288. MB-11104.
Trükikoda «Kiir», Viljandi, V. Kingissepa tn. 31.

Hind 1 kop.

1 kop.

A-2722

TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 00797265 8