



MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

DIRECȚIA PENTRU AGRICULTURĂ JUDEȚEANĂ IAȘI
B-dul Ștefan cel Mare și Sfânt, nr. 13
IAȘI, cod poștal - 700064

Telefon: 0232/255958
E-mail: dadr.is@madr.ro
www.dajiasi.ro

COMBATEREA MUSCULIȚEI ALBE DE SERĂ (*TRIALEURODES VAPORARIORUM* WESTWOOD)

INTRODUCERE

Musculița albă de seră, *Trialeurodes vaporariorum* Westwood, este unul dintre cei mai periculoși dăunători cu care se pot confrunta legumicultorii. Odată apărut în seră sau solar, lupta împotriva acestuia este de lungă durată. De cele mai multe ori, eradicarea dăunătorului pare a fi misiune imposibilă. Musculița albă de seră este dăunătorul împotriva căruia fermierul consumă resurse importante, efectuând tratamente repetate, uneori cu doze mărite. De aceea există riscul concentrațiilor ridicate de reziduuri de pesticide. Cu toate acestea, musculița albă de seră continuă să fie o prezență constantă în spațiile închise.

REZULTATE

Dăunătorul se hrănește cu seva din frunze. În cazul în care numărul dăunătorilor este mare, frunzele își pierd turgescența și se ofilesc. De obicei, această etapă are loc în perioada de vară-toamnă. Plantele își pierd vigoarea, apoi foliajul. Pierderile de producție sunt evidente. Foarte grav este faptul că musculița albă de seră poate fi vector pentru virusuri. Pagubele provocate de virusuri sunt foarte mari, tratamente nu există, din acest motiv prevenirea este atât de importantă. Dăunătorul secretă un lichid dulce (roua de miere) pe care se pot instala diferite micelii. Activitatea fotosintetică a frunzei va fi afectată. În plus, fumagina sau alte micelii care se instalează pe acel lichid dulce poate duce la deteriorarea cantitativă, dar mai ales calitativă a producției. Datorită lichidului dulce secretat, activitatea penetrantă a insecticidelor este mai scăzută. Musculița albă de seră nu are o capacitate ridicată de deplasare. Indivizii parcurg distanțe mari doar dacă sunt preluați de vânt. Dacă în vecinătatea solarului există spații protejate în care dăunătorul este prezent, sunt șanse foarte mari ca vântul să poarte musculița albă de seră până la acesta, însă, cel mai des, dăunătorul este purtat dintr-o zonă în alta odată cu materialul săditor sau cu plante (spre exemplu flori) infestate. Spațiile protejate în care se produc spre vânzare răsaduri sau flori pot fi purtătoare de ouă, larve sau chiar adulți. Acest dăunător nu depune ouă de rezistență, precum afidele. Nici larvele, indiferent de vârstă, nu intră într-o formă de rezistență pentru a trece peste iarnă. Adulții nu intră în repaus, nu hibernează. Toamna, chiar dacă dăunătorul este prezent și în afara serelor, odată cu frigul, se va îndrepta spre spațiile închise. Poate supraviețui doar în spații închise, unde are la dispoziție surse de hrană. În afara serelor, după câteva zile de îngheț, va pieri. Chiar și în spațiile închise și încălzite, în lipsa plantelor verzi, dăunătorul (adulți, ouă, larve) nu va supraviețui. Ouăle și larvele nu vor supraviețui pe plantele uscate. Acestea au nevoie de suc celular pentru a se hrăni. Neavând posibilitatea de a migra de pe o plantă pe alta, ouăle și larvele vor muri odată cu planta gazdă. Dacă în apropiere nu mai există alte plante verzi, pe care adulții să migreze, atunci vor pieri și aceștia. Acesta este momentul la care se poate interveni. Se vor avea în vedere larvele de vârstă a patra, care sunt împupate. Acestea nu au nevoie de suc celular pentru că nu se mai hrănesc. Prin urmare, pot supraviețui pe resturile vegetale uscate. Din acest motiv, aceste resturi vegetale trebuie distruse prin ardere sau îngropare. Musculița albă de seră s-a adaptat mediului temperat. Chiar dacă este o specie venită de la tropice, s-a adaptat foarte bine la perioadele reci, chiar geroase, cel puțin atât timp cât sunt limitate la nivel de zile. De foarte multe ori, după recoltarea producției, fermierii nu igienizează corect serele și solariile. Dăunătorul va supraviețui folosind ca plante gazdă plante de cultură, flori, buruieni (buruienile sunt foarte rezistente la frig, mai ales cele perene). E de ajuns ca într-un solar să găsească o singură buruienă și, într-un număr foarte restrâns, să supraviețuiască iernii. Iernile sunt tot mai blânde, iar în aceste spații, din cauza efectului de seră, temperatura este puțin mai ridicată. Dăunătorul va avea șanse tot mai mari să treacă peste anotimpul rece. O altă situație este cea în care fermierul a avut flori în sere sau în spațiul din proximitatea serelor. Ca să le adăpostească de frig, a depozitat florile în pivniță sau chiar în casă. Aceste flori sunt o gazdă și un vector foarte bun de transmitere. Având în vedere dependența musculiței albe de seră de planta gazdă, cu cât aceasta este mai rezistentă la frig, cu atât cresc șansele de supraviețuire a dăunătorului peste iarnă. (<https://www.horticultorul.ro/insecte-boli-daunatori-fungicide-insecticide-ingrasaminte-pesticide/musculita-alba-de-sera/>)

Ciclu biologic

Adulții se împerechează imediat ce apar, dar poate exista o scurtă perioadă de pre-ovipoziție de 1 sau 2 zile, în funcție de temperatură. *Trialeurodes vaporariorum* se poate reproduce partenogenetic, femela având posibilitatea să depună ouă nefecundate. Din aceste ouă vor rezulta doar masculi. Numărul de zile al ciclului biologic este influențat de temperatură și planta gazdă. Temperatura optimă pentru un ciclu biologic foarte rapid este cuprinsă între 20 – 25 °C. La aproximativ 30 – 45 de zile poate să apară o nouă generație. Adulții trăiesc în jur de 2 luni. Având în vedere ciclul biologic al dăunătorului, la un moment dat, pe plante, se vor suprapune toate stadiile de dezvoltare (ou, larve de diferite vârste și adulți). Această suprapunere a stadiilor de dezvoltare determină o combatere foarte dificilă.

Numărul de ouă depuse de femelă pe partea inferioară a frunzelor depinde de planta gazdă. Cel mai ridicat număr de ouă și adulți îl vom găsi pe tomate, ardei, vinete sau pe anumite specii floricole. Tendința dăunătorului este de a depune ouă pe frunzele tinere. Aceste specii, ca și afidele, preferă frunzele tinere pentru ușurința cu care pot să le străpungă peretele celular pentru a ajunge la hrană. (Dobrin Ionela, Frăsin Loredana, Pașol P., 2007)

Metode de combatere

Odată apărut, dăunătorul va fi foarte dificil de combătut. Eradicarea lui în perioada de vegetație este imposibil de realizat. Eliminarea musculiței albe de seră se poate face cu costuri foarte scăzute, fără poluarea legumelor cu pesticide, doar în perioada de iarnă.

Măsurile preventive sunt foarte importante. Se recomandă următoarele:

Răsaduri libere de dăunători: achiziționarea răsadurilor, florilor, plantelor din surse autorizate și după inspectarea prealabilă a acestora. Timp de 2 – 3 săptămâni după cumpărare, plantele trebuie ținute sub supraveghere. Se va inspecta periodic partea inferioară a frunzelor pentru a verifica prezența unor eventuale larve. Dacă se găsesc larve, se recomandă distrugerea imediată a întregului lot. Această măsură, chiar dacă răsadurile au costat mult, ar putea fi cea mai ieftină și mai puțin poluantă, mai ales dacă cultivăm legume în sistem ecologic.

Plasă antiinsecte

Din motive de biosecuritate, spațiile închise ar trebui dotate cu plase antiinsecte. Acestea protejează culturile de musculița albă de seră, tripsi sau alți dăunători. Investiția într-o plasă antiinsectă și folosirea ei corectă se va amortiza rapid prin reducerea numărului de tratamente. Fermele ecologice ar trebui să aibă neapărat acest sistem de protecție.

Utilizarea serelor și solarilor doar pentru obiectul principal de activitate

În apropierea serelor/solarilor sau în interiorul acestora nu trebuie amplasate ghivece cu flori sau plante ornamentale care pot fi purtătoare de dăunători.

Igienizarea zonei în care sunt amplasate solarile și serele

În zona din proximitatea serelor și solarilor trebuie eliminată orice plantă pe care musculița albă de seră se poate reproduce. Buruienile, legumele, florile din imediata apropiere a serelor și solarilor sunt o invitație deschisă pentru dăunători. De acolo mai este doar un pas pentru ca aceștia să pătrundă în spațiile închise.

Metode de control

Acest dăunător, odată apărut, cel puțin în perioada de vegetație, este aproape imposibil de eradicat.

Măsuri agrotehnice

Asolamentul

Se pare că musculița reacționează la utilizarea asolamentului. Spre exemplu, dacă o populație s-a dezvoltat pe o cultură de tomate, iar apoi semănăm castraveți, cel puțin o perioadă de timp, populația se va dezvolta într-un ritm mai scăzut pe castraveți, aceasta până se va adapta la noua cultură.

Fertilizarea, umiditatea, temperatura

Utilizarea excesivă a îngrășămintelor cu azot provoacă creșterea puternică, chiar luxuriantă a plantelor. O astfel de plantă va fi ușor de înțepat, fiind o gazdă foarte bună pentru insectele cu aparat bucal pentru înțepat și supt. Din acest motiv, utilizarea îngrășămintelor trebuie să fie rațională, echilibrată. Pe lângă NPK, se recomandă produsele pe bază de calciu. Acest element ajută la întărirea peretelui celular, iar un perete celular puternic înseamnă o protecție mai bună împotriva musculiței.

Trebuie să ne asigurăm că plantele nu suferă de nici un stres. O plantă sănătoasă va trece mult mai ușor peste atacul acestui dăunător. În schimb, va suporta mult mai bine eventualele tratamente repetate cu pesticide. Este necesar să acordăm atenție la umiditatea și temperatura din spațiile închise. Acestea trebuie reglate astfel încât creșterea legumelor să se facă în condiții bune, să nu provoace un stres suplimentar pe care dăunătorul să-l „fructifice”.

Controlul buruienilor, managementul resturilor vegetale

Buruienile din spațiile închise, dar și din afara lor, pot fi utilizate ca și gazdă de către dăunător. Din acest motiv trebuie realizat un control foarte bun al acestora, prin erbicidare, mulcire, prașilă mecanică sau manuală.

Atunci când cultura este eliminată din solar, resturile vegetale trebuie arse sau îngropate. Ultimul stadiu larvar este cel de pupă, în care dăunătorul nu mai are nevoie de suc celular. Din respectiva pupă, chiar dacă plantele sunt uscate, vor ieși noi adulți, care vor reîncepe un nou ciclu biologic.

Capcane cu lipici

Capcanele galbene cu lipici sunt un „magnet” pentru o mulțime de dăunători, inclusiv pentru musculița albă de seră. Costul lor se amortizează deoarece rezistă chiar și un sezon întreg. Acest tip de capcană nu trebuie să lipsească din culturi. Capcanele trebuie amplasate în imediata apropiere a plantelor de cultură deoarece musculița albă de seră nu se deplasează decât distanțe foarte scurte, zborul nefiind punctul ei forte. Atunci când se observă o infestare masivă, plantele trebuie scuturate energic pentru ca adulții să își ia zborul. O bună parte din dăunători vor migra direct în capcanele amplasate. Indiferent dacă scuturăm sau nu plantele, dăunătorul va fi atras de capcane.

Folosirea de culturi capcană

Această metodă trebuie folosită neapărat acolo unde se practică agricultura ecologică! Musculița albă de seră este atrasă de plantele tinere pentru că sunt mai suculente și ușor de înțepat. Preferă ca plante gazdă roșiile, ardeii și vinetele. De aceea, pe lângă rândurile culturii de bază, putem planta câteun rând cu una din plantele preferate. Când acestea s-au infestat, vor fi eliminate cu grijă, astfel încât adulții să nu zboare, și-i vom introduce cu grijă într-un sac de plastic. Apoi se reia activitatea, plantându-se alte plante tinere ca și capcană.

Folosirea de produse biologice

Pe piață există multe produse recomandate în cultura ecologică. Chiar dacă avem culturi convenționale, în schema de tratament se recomandă utilizarea produselor biologice. Multe din aceste produse au un spectru mult mai larg de combatere. Produsele nu sunt omologate doar pentru musculița albă de seră. Aceste produse trebuie aplicate preventiv, când nu sunt vizibile urme ale atacului. Acest principiu este o axiomă în combaterea dăunătorilor cu produse biologice. Dacă dorim să avem eficiență ridicată, tratamentele cu produse bio se efectuează preventiv sau la început de atac. Cu cât amânăm mai mult aplicarea de produse bio sau chiar pesticide de uz comun, cu atât scade rata de succes. În cazul produselor bio, dacă atacul a depășit un anumit stadiu, eficiența produselor poate fi insesizabilă. Folosirea produselor omologate bio împreună cu produse de uz comun trebuie realizată cu atenție. Pericolul este ca insecticidele, fungicidele sau acaricidele de uz comun să afecteze produsul bio.

Produse bio omologate pentru combaterea musculiței albe de seră:

1. NoFly WP – blastospori vii ai ciupercii *Paecilomyces fumosoroseus*;
2. Swirskline – bazat pe prădătorul *Amblyseius swirskii*;
3. Montyline – bazat pe prădătorul *Amblyseius montdorensis*;
4. Kabon – 50% sare de potasiu din extract de uleiuri vegetale;
5. FLIPPER – săruri de potasiu ale acizilor grași C7 – C20;
6. KONFLIC – 50% sare de potasiu din extract de uleiuri vegetale + 50% extract de *Quassia amara*;
7. Voyager X – *Bacillus thuringiensis*, *Lysinibacillus*, *Bacillus subtilis*, factori paralizanți pentru insecte, inhibitori ai hormonului de creștere, extracte vegetale cu rol insecticid (prin asfixie), glicol și ulei mineral USP;
8. SemPlus – bază de organisme unicelulare (fitoplancton);
9. Hunter SW – biostimulator care ajută la diminuarea stresului provocat de musculița albă de seră și alți dăunători;
10. Boundary SW – biostimulator. (<https://www.sanatateaplantelor.ro/controlul-biologic-al-musculitei-albe-trialeurodes-vaporariorum/>)



Fig. 1 Musculița albă la castraveți (<https://www.cropscience.bayer.ro/descopera/biblioteca-agronomica/ghidul-daunatorilor/trialeurodes-vaporariorum>)

Produse convenționale omologate pentru combaterea musculiței albe de seră

Combaterea cu insecticide

Având în vedere ciclul biologic, în aceeași perioadă a anului, pe plantele de cultură putem găsi dăunătorul în toate stadiile de dezvoltare: adult, ou, larvă (4 vârste). Stadiile de ouă și de pupă nu se hrănesc și nu sunt, în general, la fel de sensibile la insecticid ca și adulții și larvele de vârstă întâia, a doua și a treia. Prin urmare, eradicarea insectei printr-un simplu tratament este practic imposibilă. Musculița albă de seră este unul din dăunătorii care, într-un timp foarte scurt, capătă rezistență la insecticide. Fiind vorba de mii de indivizi aflați într-un spațiu restrâns, este de ajuns ca unul singur să capete rezistență, să depună sute de ouă din care să rezulte sute de indivizi rezistenți. Având în vedere ciclul biologic scurt și numărul ridicat de generații într-un an, putem ajunge la situația în care, la început, un tratament să aibă eficiență de peste 90% pentru ca apoi eficiența să scadă dramatic. Nu de puține ori apar situații în

care, în anumite zone, anumite insecticide nu mai dau rezultate. Sunt studii, iar practica a confirmat că musculița albă de seră este capabilă să reziste și în fața cunoscutelor substanțe active din grupa neonicotinoidelor. (Roșca I., Istrate Rada, 2009)

Recomandări

Prima recomandare ar fi să se intervină cu insecticid înainte ca populația să fie la un nivel ridicat. Având în vedere biologia dăunătorului și a faptul că în faza de ouă și pupă sunt greu de combătut, strategia trebuie să cuprindă un număr ridicat de tratamente, într-un interval scurt. Într-un interval de 7 zile trebuie aplicate 3 – 4 tratamente astfel încât adulții care ies din stadiul de pupă să fie eliminați înainte să depună ouă, iar noile larve să nu se împușeze. Ciclul biologic trebuie întrerupt. Trebuie respectate concentrația și cantitatea de produs recomandate de producător, la unitatea de suprafață. Folosirea unei cantități prea mici de produs nu elimină dăunătorul, iar acesta poate deveni rezistent la respectiva substanță activă. Tratamentele se efectuează cu pompe capabile să producă stropi foarte fini. Dăunătorul, în toate stadiile de dezvoltare, este prezent pe partea inferioară a frunzelor. Prin urmare, stropii foarte fini trebuie să țintească respectiva zonă, nu partea superioară. Alături de insecticid, indiferent de formularea lui, se recomandă un adjuvant, pentru ca soluția să adere mult mai bine pe frunze și dăunător. Odată cu insecticidul, se recomandă utilizarea unui biostimulator pe bază de aminoacizi și alge marine. Aceste produse au rolul de a atenua stresul provocat de tratamentele repetate cu insecticide. Șiroirea soluției pe frunze nu este de dorit. Respectarea recomandărilor producătorului este obligatorie pentru reușita combaterii. Se alternează tratamentele cu insecticid folosind produse diferite.

Produse omologate pentru combaterea musculiței albe de seră:

1. Mospilan 20 SG
2. WARRANT® 200 SL
3. TALENT 200 SL
4. Minecto Alpha
5. Requiem®Prime
6. Sivanto Prime 200 SL
7. Movento®100 SC
8. KARIS™ 10 CS

CONCLUZII

Eradicarea dăunătorului este posibilă doar în perioada anotimpului rece, dar poate fi făcută și în restul anului, în anumite condiții.

Lucrări în toamnă – iarnă

După recoltarea culturii de bază, toate resturile vegetale rezultate sunt eliminate din sere și solarii. Resturile vegetale sunt arse sau îngropate, putând fi sursă de infectare. Pe lângă resturile vegetale, se elimină toate buruienile sau alte plante, chiar dacă sunt decorative. Orice fir de buruiănă, indiferent de mărime, trebuie eliminat. Apoi, solarul se ține închis 2 – 3 săptămâni, astfel încât dăunătorul să fie stimulat la activitate. După circa două săptămâni se pot introduce câteva plante capcană, dar și capcane cu lipici. Acestea trebuie verificate periodic. Dacă pe plante se observă adulți, acestea se elimină cu grijă, iar apoi se vor planta altele în loc. În mai puțin de 2 – 3 săptămâni, activitatea dăunătorului va fi stopată. După ce trec cele 2 – 3 săptămâni, iar frigul a început să își facă simțită prezența, solariile și serele se deschid pentru ca aerul rece să pătrundă înăuntru, iar dacă sunt condiții de îngheț, acesta să aibă loc și în spațiul închis. În același timp, afară, se vor elimina toate plantele verzi, care în decursul anului au fost sursă de infecție. Resturile vegetale se ard sau se îngroapă. Această operațiune se va face toamna, nu primăvara.

Lucrări în primăvară

Primăvara, cu circa 2 – 3 săptămâni înainte de reluarea activității în sere sau solar, acestea se închid, astfel încât să crească temperatura din interior. Dacă ar mai fi dăunători, aceștia și-ar relua activitatea. Se pot introduce mai multe fire capcană de tomate sau ardei. În mod normal, nu ar trebui să apără nimic. Închiderea serelor și solariilor din când în când va împiedica dăunătorul să pătrundă în solar, odată cu încălzirea vremii. Solarul sau sera va fi protejată cu plasă antiinsectă.

BIBLIOGRAFIE

1. Dobrin Ionela, Frăsin Loredana, Pașol P. (2007) – Tratat de entomologie specială, Editura Ceres, București
2. <https://www.cropscience.bayer.ro/descopera/biblioteca-agronomica/ghidul-daunatorilor/trialeurodes-vaporariorum>
3. <https://www.horticultorul.ro/insecte-boli-daunatori-fungicide-insecticide-ingrasaminte-pesticide/musculita-alba-de-sera/>
4. <https://www.sanatateaplantelor.ro/controlul-biologic-al-musculitei-albe-trialeurodes-vaporariorum/>
5. Roșca I., Rada Istrate (2009) – Tratat de entomologie (agricultură, horticultură, silvicultură) Alpha MDN, Buzău

Materialul este diseminat prin site-ul instituției.