



Reguli și principii în combaterea integrată a bolilor parazitare la albine

de dr. Gheorghe Dobre

Aproximativ 100 de specii de paraziți, majoritatea inofensivi, sunt asociați coloniilor de albine melifere. Acestea, de regulă, se hrănesc cu detritus, polen ori alte produse organice aflate în stup fără a genera pagube economice majore. Dintre aceștia se cunosc trei specii de acarieni (*Varroa*, *Acarapis* și *Tropilaelaps*) care delectează entitățile morbide foarte periculoase pentru apicultură. Managementul integrat al bolilor (IPM-Integrated Pest Management) este un principiu modern, bine fundamentat științific, având ca principal obiectiv *supravegherea și controlul* acestora, prin limitarea utilizării tratamentelor pe bază de chimioterapice, cu scopul reducerii reziduurilor în produsele agroalimentare. (vezi LA nr. 50/2016).

Conceptul IPM (de *supraveghere și control* al insectelor dăunătoare) este bazat pe cunoașterea ecologiei, pe poliparazitism, pe analiza tendințelor de dezvoltare ale acestora, pe monitorizarea eficienței tuturor mijloacelor de combatere folosite, pe costuri finale reduse, și în final prin reducerea la minim a tuturor efectelor negative ce ar putea rezulta din folosirea substanțelor chimice de protecție.

VARROOZA

Varrooza este o boală parazitară care afectează, în tot cursul anului întreaga populație a coloniei de albine. Înmulțirea parazitului se realizează în celulele de puiet, iar contaminarea se face prin trecerea rapidă a acarianului de pe o albină pe alta, mai ales în timpul culesului. Răspândirea varroozei se face și de albinele rătăcite, de trântori, de introducerea în

stupină a unor roiuri cu origine necunoscută, de introducerea de măști cu albine însoțitoare necontrolate. Difuzarea bolii pe suprafețe mari se realizează în special prin comerțul cu material biologic insuficient controlat și prin stupăritul pastoral, la care participă și stupine netratate sau insuficient tratate.

Sursele de infestație sunt reprezentate de coloniile parazitare. Infestația coloniilor indeme se face cu albinele purtătoare de fêmele de *Varroa*. Stupinele abandonate și cele necontrolate sanitar, precum și roiurile sălbatice se constituie în focare de răspândire a bolii.

Varrooza și bolile asociate pe care le transmite acarianul prin înțepătură (virusul aripilor deformate, virusul paraliziei acute, etc.) reprezintă o amenințare gravă și o problemă greu de rezolvat pentru coloniile de albine din întreaga lume. La noi în țară numărul persoanelor care practică apicultura a scăzut de la an la an, cheltuielile de producție se apropie de nivelul veniturilor și chiar la depășesc, iar folosirea abuzivă de către apicultori după „norme personale” a unor produse neînregistrate și neverificate, a dus la pierderi, la poluare și la apariția rezistenței la medicament.

Combaterea varroozei se desfășoară la scară globală și este o acțiune înscrisă în Programele Uniunii Europene cât și în Programele Naționale Apicole (PNA) din țările UE. De regulă coloniile netratate corespunzător nu supraviețuiesc infestației.

MONITORIZAREA POPULAȚIEI DE DĂUNĂTORI

Monitorizarea stării de sănătate în cazul varroozei se face în stupină prin observație directă pe albine vii, prin descăpăcirea puietului de trântor și/sau de lucrătoare și permanent cu ajutorul fundului antivarroa (vezi Lumea apicolă nr 20/2008). Boala se confirmă prin examen de laborator. Combaterea trebuie să se facă ținând cont de pragul economic de dăunare (PED), de starea fiziologică a coloniei de albine, de ciclul biologic al acarianului și de gradul de parazitare.

Extensivitatea invaziei (E) - o determinăm prin prezența parazitului la nivelul stupinei (localității). $E = \text{probe examinate} / \text{probe pozitive} \%$

Intensitatea infestației (I) - amplitudinea, gradul de parazitare sau raportul **gazdă/parazit** se calculează prin numărarea acarianilor și raportarea acestora, procentual, la numărul de albine aflat în stup la momentul determinării.

Observații pe puiet căpăcit. Prin descăpăcirea puietului de trântor, determinăm procentajul de infestație, adică numărul de celule infestate la 100 de celule examinate acest număr îl corelăm cu suprafața de puiet de trântor căpăcit existent. În cazul când descăpăcim puietul de lucrătoare, folosim cifra 10 ca factor de multiplicare asupra infestației pe nimfe și identificăm cu această ocazie și albinele imature și/sau pe cele cu aripi deformate. Un procentaj mai mare de $I = 4\%$ impune aplicarea imediată a tratamentului.

Controlul pe albine vii. Recoltarea albinelor se poate face cu un aspirator portabil sau prin scuturare într-o pungă sau pânză pliabilă din carton. Proba, pentru a fi semnificativă trebuie să conțină

minim 200 de albine. Atât în stupină cât și în laborator se pot folosi mai multe tehnici de examinare. Putem folosi un recipient (borcan) cu capac perforat: metoda cu eter, metoda prin agitare în alcool de 70 grade, în apă cu diferiți solvenți (detergent 0,1%), prin folosirea benzilor acaricide sau a prăfuirii cu zahăr pudră (Lumea apicolă nr 35/2012 pagina 17). Albinele recoltate pot fi congelate sau uscate, după care se determină procentajul de parazitare după cernere și numărare. Pentru mărirea pragului de detecție este bine ca observația să fie făcută dimineața devreme, când albinele culegătoare încă nu au plecat în câmp.

Evoluția și analiza periodică a acestor indicatori ne permite să apreciem corect măsurile de combatere, iar varrooza ca boală, să o ținem sub control.

PRAGUL ECONOMIC DE DĂUNARE

Pragul economic de dăunare (PED), element de bază al combaterii integrate, corespunde aceluși nivel al populației de dăunători sub care daunele pot fi tolerate dar a cărei depășire impune măsuri de combatere pentru evitarea pierderilor.

În perioada activă, când ponta reginei este la capacitate maximă, raportul dintre numărul de acarieni din stup aflați pe albine (aproximativ 15%) și numărul de acarieni aflați în celulele de puiet (85%) este de 1 la 6. Când suprafața de puiet se reduce, acest raport ajunge la 1 la 3, iar atunci când nu mai avem puiet, nu mai avem nevoie de factori de corecție.

În caz de suspiciune se fac tratamente de control. Tratamentul de control poate fi făcut în orice perioadă a anului. Chiar și în ghemul de iernare. Rezultatul poate fi observat de fiecare apicultor care dispune de un fund antivarroa, de o hârtie lipicioasă care să rețină paraziții și de condiții de temperatură corespunzătoare.

Persistența parazitului în colonia de albine menține și infecțiile virale asociate. Fără vectori (acarieni), care să asigure menținerea și transmiterea viruselor prin înțepătură, colonia scapă de presiunea infecțioasă produsă de virus, prin comportamentul igienic (*hygienic behaviour*), de îndepărtare din stup a puietului și a albinelor bolnave (afectate de virusul aripilor deformate, de virusul paraliziei și nu numai).

CUM ALEGEM MIJLOACELE DE COMBATERE

Practicile și procedeele culturale ne ajută să prevenim boala sau să ținem sub control paraziții, iar prin aplicarea tratamentelor combatem afecțiunea. Pentru combatere folosim o gamă largă de produse pe care, în funcție de situație, trebuie să le evaluăm în primul rând privind toxicitatea față de albine și om, perioada de tratament și numărul tratamentelor, tehnicile și procedeele de administrare, cum acționează produsul (acaricid sau acarifug), eficacitatea % și costurile. Trebuie să folosim în stupine numai produse autorizate și să respectăm cu scrupulozitate dozele.

Indiferent de eficiență,

produsele chimioterapice au și efecte colaterale. Răspunsul coloniei de albine se poate observa prin agresivitate, prin mortalitate (puiet, matcă, albine), prin lipsa ponteii mătcii, prin procolizare sau prin alte dereglări biochimice. Răspunsul acarianului se manifestă prin rezistența la medicament iar reziduurile din ceară, propolis și miere au efect economic. Eficacitatea unui produs se determină procentual. Prin examene de laborator se poate determina și rezistența la acaricide.

Tratamentele principale

se fac în perioada repaosului, chiar în ghemul de iernare, când nu mai avem puiet căpăcit, și toamna, când apar albinele de iernare.

Tratamentele de intervenție (secundare),

le aplicăm ca soluție imediată, în perioada februarie-aprilie, când apare culesul de polen și de câte ori este nevoie atunci când constatăm un număr mare de acarieni în perioada activă de creștere a puietului (mai iunie sau iulie-august).

Tratamente de control

(în scop de diagnostic) sunt necesare atunci când observăm involuția coloniei de albine. Luându-se în considerare faptul că semnele clinice ale varroozei pot fi observate numai în stadiul avansat al infestației, este important ca



Foto: Daniel Constantin Acățineț



Foto: Daniel Constantin Acățineț

stabilirea diagnosticului să se facă în stupină și, la nevoie, boala să fie confirmată în laborator.

Tratamentul se aplică prin repetare periodică, la intervale corespunzătoare de timp, ținând cont de extensia și intensitatea infestației cu varroa, dar și de specificul biologiei parazitului și de evoluția coloniei de albine.

Pentru a menține numărul acarianilor în colonia de albine sub pragul de toleranță trebuie să alternăm tratamentele cu acaricide tradiționale, cu tratamente pe bază de substanțe naturale. Schemele de tratament se impune să le stabilim selectiv și să le aplicăm, în funcție de gradul de infestație al coloniei și în acele perioade ale anului în care eficiența este maximă.

Practici culturale

Stupine indeme de boli nu se pot obține decât prin netirea coloniilor de albine în echilibru biologic, cu ajutorul tehnologiilor biologice performante și prin măsuri de prevenire și combatere, aplicate concomitent, prin asocierea apicultorilor din întreaga zonă. Existența în zonă a unei singure stupine netratate asigură menținerea presiunii infecțioase în întreg arealul.

Colonia de albine se poate dezvolta armonios, numai atunci când se află în echilibru biologic, în cadrul unui ciclu biologic anual, corelat cu latitudinea zonei în care aceasta trăiește. Succesiunea anotimpurilor și nevoile momentului, reevaluate în mod constant de sistemul de comunicare între indivizii supraorganismului, sunt cele care reglează activitățile cotidiene din colonie. Colonia reacționează, de asemenea, în fața unei agresiuni infecțioase, ca o comunitate socială, prin comportamentul igienic (îndepărtarea albinelor infectate și a puietului bolnav), prin comportamentul de autocurățare, de pieriere (*grooming*) sau prin părăsirea cuibului puternic infectat sau parazitat.

Albinele trebuie stimulate să se aplece prin modul lor natural/nativ de protecție sau prin tehnologiile apicole precum folosirea fundului de control, a ramei clăditoare sau descăpăcirea puietului de trântor și/sau eliminarea puietului de trântor (rama clăditoare). Cercetările continuă și sunt de perspectivă pentru folosirea în combaterea integrată ca mijloace biologice de luptă - prin adaptarea unor prădători specifici a biopesticidelor (a dăunătorilor, a paraziților și a microbilor patogeni) cu țintă specifică. De exemplu, folosind diferite specii de fungi (*Metarhizium* spp., *Beauveria* spp., *Hirsutiella* spp.) poate fi controlată biologic populația de *Varroa*. Se folosesc de asemenea feromoni sexuali, repelenți sau alți atracțanți.

Măsuri legislative

Legislația actuală prevede programe strategice de supraveghere, prevenire și combatere a bolilor, certificarea veterinară, notificarea apariției bolilor și dunătorilor și reglementarea circulației albinelor între statele membre. De asemenea, la achiziționarea de material biologic este nevoie de carantină. Produsele folosite în combaterea varroozii trebuie înregistrate la Institutul pentru controlul produselor biologice și medicamentelor de uz veterinar.

Autoritățile sanitare-veterinare le revine obligația de a întocmi Programele de supraveghere și combatere, de a aproba

surile de prevenire a bolilor și măsurile de stimulare a acestor instincte sunt la îndemâna apicultorului, sunt mai puțin costisitoare și pot fi aplicate în toate coloniile de albine de care dispunem.

Combaterea integrată a varroozei este o acțiune de durată, care nu se poate face decât pe baza unei supravegheri sanitare veterinare continue și amănunțite a fiecărui stup, care implică aplicarea unor tehnologii performante de creștere și presupune o pregătire sistematică și continuă a apicultorului.

Metode fizice

S-a încercat încălzirea stupului până la 48°C timp de 15 minute și blocarea ventuzelor acarianului prin prăfuirea albinelor cu zahăr pudră. Se cunosc mai multe tehnologii care au ca principiu căldura solară (www.thermosolarhive.com) sau artificială (www.mitezapper.com) și menținerea cu precizie a temperaturii la 44°C. Metodele fizice de combatere, deși greoaie, costisitoare și cu eficiență redusă, de preferat celor chimice deoarece există risc minim de a contamina produsele apicole, de a afecta apicultorul, consumatorul sau mediul, iar dăunătorii nu dezvoltă rezistență. Metodele fizice includ curățenia mecanică și sterilizarea echipamentului contaminat. Eficiența metodelor fizice poate crește dacă acestea sunt combinate cu cele chimice și cu cele culturale.

Metode chimice

Pentru combatere putem folosi substanțe chimice diverse (timol, camfor, eucaliptol) substanțe organice de sinteză (amitraz, piretroizi) sau substanțe organice naturale (uleiuri esențiale, acizi organici - formic, oxalic, lactic, acetic - etc.) și alte combinații bazate pe compoziții organici (www.beevital.com/news/2017/3/7/verved).

Când se folosesc sub-

stanțe chimice în combatere trebuie avută în vedere determinarea nivelului de infestație pentru a stabili momentul intervenției. Combaterea cu ajutorul chimioterapicilor trebuie făcută numai atunci când are eficacitatea maximă și este și avantajosă din punct de vedere economic.

Nu putem folosi la întâmplare orice produs înregistrat, recomandat, impus sau analizat numai prin prisma prețului sau a ușurinței de administrare. Produsul trebuie să aibă eficiență ridicată și să-și păstreze puterea de acțiune o lungă perioadă de timp de la administrare; să nu influențeze sănătatea albinelor - tratamentul este eficient atunci când se obțin rezultate maxime cu riscuri minime pentru colonia de albine; tehnicile de aplicare trebuie să fie ușoare și să nu creeze efecte adverse populației de albine, costurile colaterale și nici disfuncții pentru operator - fumigaerea, evaporarea, sublimarea sau pulverizarea presupun temperaturi constante și dispozitive specializate; perioada de aplicare nu trebuie să fie influențată de perioada de activitate sau de repaos a coloniei de albine iar tratamentul să se poată face oricând; să nu contamineze produsele stupului și să nu inducă rezistență în rândul acarianilor.

Principiul obiectiv în chimioterapie este reducerea reziduurilor de insecticide, acaricide și antibiotice în produsele apicole.

Procedee biologice

Printre metodele biologice menționăm capcanele, blocarea ponteii măci (metoda roiului) și descăpăcirea și/sau eliminarea puietului de trântor (rama clăditoare). Cercetările continuă și sunt de perspectivă pentru folosirea în combaterea integrată ca mijloace biologice de luptă - prin adaptarea unor prădători specifici a biopesticidelor (a dăunătorilor, a paraziților și a microbilor patogeni) cu țintă specifică. De exemplu, folosind diferite specii de fungi (*Metarhizium* spp., *Beauveria* spp., *Hirsutiella* spp.) poate fi controlată biologic populația de *Varroa*. Se folosesc de asemenea feromoni sexuali, repelenți sau alți atracțanți.

Măsuri legislative

Legislația actuală prevede programe strategice de supraveghere, prevenire și combatere a bolilor, certificarea veterinară, notificarea apariției bolilor și dunătorilor și reglementarea circulației albinelor între statele membre. De asemenea, la achiziționarea de material biologic este nevoie de carantină. Produsele folosite în combaterea varroozii trebuie înregistrate la Institutul pentru controlul produselor biologice și medicamentelor de uz veterinar.

Autoritățile sanitare-veterinare le revine obligația de a întocmi Programele de supraveghere și combatere, de a aproba

metodele de control și de supraveghere a stupinelor de către persoane autorizate și de a supraveghea activ stupinele prin inspecții semestriale. Asociațiile și federațiile apicole trebuie să-și formeze personal tehnic (sanitari apicoli) care să asigure consultanță în prevenirea și combaterea bolilor la albine. Strategia UE în materie de sănătate animală are ca obiectiv prevenția, iar ca scop, asigurarea unui cadru de reglementare unic și clar. Trebuie să ne ferim de practici iraționale, vătămătoare sau lipsite de valoare, generatoare de efecte colaterale.

DICȚIONAR

Combaterea integrată: sistem de prevenire, de reglare și de combatere a populației de organisme dăunătoare, bazată pe monitorizarea prezenței dăunătorului și pe cunoașterea ciclului său de viață, de îmbinarea tuturor metodelor de prevenire și combatere (culturale, chimice, fizice, biologice, tehnologice, ecologice, etc.) care să acționeze sinergic, să se completeze reciproc și să nu polueze, astfel încât să nu se depășească pragul economic de dăunare (PED).

Practici culturale le definim ca: tehnologii performante (un set de bune practici de management) aplicate de apicultori bine instruiți și cu experiență pentru a menține colonie sănătoasă și pentru a reduce ori a limita la minim dăunătorii.

Tabelul 1

METODE/PRODUSE	IAN	FEB	MAR	APR	MAI	IUN	IUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	OBSERVAȚII
Fundul antivarroa													
Descăpăcirea puietului de trântor													
Roiul artificial/Blocarea ponteii													
Biocide													
Piretroizi de sinteză (Fluvalinat)													Poate bloca ponta reginei
Formamidine (amitraz)													T>12°C
Uleiuri eterice													T=10-25°C
Acid formic													T=10-25°C
Acid oxalic													T=10-25°C
Amestecuri organice complexe bio													T>1°C