

PROGRAMA

SANITARI

APICESTEVE.CAT

PROGRAMA SANITARI APICESTEVE.CAT

- **Col·lectiu d'Abellaires**
- **Funcionament i Objectius**
- **Base de Dades dels Abellaires**
- **Treball Sanitari Profilàctic**
- **Treball Sanitari Diagnòstic i Terapèutic**
- **La Varroasi**
- **La Cria Podrida Americana**
- **La Micosi**
- **La Nosemosi**
- **La Virosi**

COL·LECTIU D'ABELLAIRES

Sota el nom **Col·lectiu d'Abellaires** s'hi aglutinen un conjunt d'apicultors que han decidit practicar una nova cultura en l'art de tenir cura de les abelles, abellaires que aposten decididament per una apicultura sostenible.

Tots els membres del Col·lectiu són lliures i independents en la seva tasca, oferint però els seus coneixements i/o habilitats a la resta, a fi d'optimitzar recursos humans. La pedagogia i la cooperació són valors intrínsecs en la nostra raó de ser, sense buscar privilegis ni càrrecs estèrils.

Com a apicultors compromesos amb l'abella tenim la ferma voluntat de respectar la biologia de l'abella i el seu benestar animal, tot treballant sota unes directrius nítidament ecològiques.

Volem una apicultura sostenible, on el nostre treball sanitari amb les abelles es basi en la profilaxi preventiva, tot utilitzant l'abella del país, ja que és la que ens proporciona millor vigor i rusticitat davant les malalties de les abelles.

Potenciem que els tresors que ens ofereixen les abelles arribin amb les màximes garanties als seus consumidors, productes ecològics obtinguts d'abelles que en cap cas han estat exposades a productes químics, potencials generadors de residus tòxics.

El Col·lectiu vol oferir la possibilitat de cooperació entre abellaires, compartint estratègies productives, sanitàries i comercials. És hora d'aprofitar els potencials recursos humans de tothom, doncs la unió ens farà més forts, però sobretot ens farà més eficients.

BLOC DELS ABELLAIRES: <http://abellaires.blogspot.com.es>

FUNCIONAMENT I OBJECTIUS

El programa sanitari de l'Apicesteve.cat té un **àmbit d'actuació** sobre qualsevol tipus d'arna inclosa dins del cens actualitzat d'una explotació apícola. Entenem com explotació apícola qualsevol grup d'arnes, sigui petit o gran, professional, no professional o d'autoconsum. Totes les explotacions que s'acullin a aquest programa podran efectuar controls, tractaments i actuacions a fi de millorar la rentabilitat i sostenibilitat de les explotacions apícoles.

Aquest programa té una **vigència** d'un any, que es renovarà automàticament any rera any, a fi d'elaborar un material estadístic epidemiològic que ens doni una visió acurada de l'estatus sanitari de les diferents explotacions apícoles i de quines correccions cal fer. El programa sanitari és, doncs, un conjunt de mecanismes dinàmics que s'adapten a una realitat sanitària que també és dinàmica.

Els apicultors implicats en el programa passaran a formar part de la **base de dades d'Apicesteve.cat** que tindrà caràcter confidencial i any rera any seran complimentades a fi d'elaborar historials clínics individualitzats.

A l'hora de desenvolupar correctament aquest programa sanitari és imprescindible comptar amb la **col·laboració** dels apicultors implicats, doncs la seva tasca *in situ* en els abellars són fonamentals a l'hora de realitzar bons diagnòstics i treballs profilàctics i terapèutics.

Per altra banda, aquest programa és obert de mires i té la voluntat d'enriquir-se amb altres experiències, treballs de recerca i programes d'investigació que es desenvolupin tant en el nostre país com fora i que permetin millorar el funcionament de les explotacions apícoles implicades. És per això que aquest programa sanitari té com objectius:

- Reduir poc a poc la prevalença de les diferents patologies apícoles, assolint nivells sanitaris acceptables que no posin en perill la viabilitat de les arnes.

- Prendre consciència de la importància de la formació i actualització d'estratègies sanitàries dels apicultors i tècnics en la lluita contra les malalties de les abelles.
- Impulsar eficaçment els beneficis sanitaris que comporten les conductes profilàctiques en el maneig de les abelles i fugir definitivament dels tractaments preventius ineficaços i generadors de resistències.
- Potenciar la selecció d'abelles de la raça autòctona de Catalunya sota paràmetres d'eficiència recol·lectora, comportament higiènic i resistència a les diferents patologies apícoles.
- Obtenir dades fiables sobre la prevalença de les diferents patologies apícoles i elaborar estudis estadístics reals i útils a l'hora d'establir estratègies de lluita contra els enemics de les abelles.
- Atorgar als productes apícoles obtinguts a partir de tècniques sostenibles el valor que els correspon, fomentant la seva divulgació i el seu respecte amb el medi ambient i amb la salut de les persones.
- Col·laborar amb regularitat en estudis científics i treballs de recerca a fi d'optimitzar les perspectives de millorar el sanejament de les arnes.
- Afavorir el treball cooperatiu dins el col·lectiu d'apicultors implicats, en aspectes clau com la temporalització dels tractaments, el recanvi de la cera envellida, el tractament dels residus generats, la selecció d'abelles amb bones aptituds, la comercialització i la divulgació de productes apícoles de qualitat.

BASE DE DADES DELS ABELLAIRES

Tota la informació recollida de l'execució d'aquest Programa Sanitari ha de tenir un tractament molt acurat a fi de maximitzar l'assoliment del seus objectius anteriorment proposats.

La informació serà inclosa en una base de dades, on constaran totes les dades personals dels apicultors que intervenen en el Programa Sanitari, i totes les dades productives i sanitàries de les diferents explotacions apícoles que hi participen.

La base de dades particular de cada apicultor és un document d'**Excel** que s'actualitzarà periòdicament amb les aportacions que faci el veterinari i el mateix apicultor. Un cop finalitzat l'any, el veterinari procedirà a l'elaboració d'una **memòria particular** del desenvolupament del Programa Sanitari. La informació inclourà les dades sanitàries dels diferents assentaments apícoles dins l'explotació apícola, i aportarà un mecanisme de selecció de les millors arnes des d'un punt de vista productiu i reproductiu.

Qualsevol explotació apícola ha d'estar degudament **registrada** (Decret 377/1986 i el Reial Decret 209/2002) per la qual s'estableixen normes d'ordenació de les explotacions apícoles. Els apicultors cal que disposin de la seva llibreta ramadera, on figurin les dades del titular de l'explotació, el seu número de registre, la seva marca oficial i el cens d'arnes degudament actualitzat dins dels mesos de gener i febrer del present any.

Cada arna ha de portar una **identificació** indeleble, formada per un número alfanumèric que consta de tres dígits (INE del municipi), les sigles de la província, i el nombre de registre proporcionat pel DAAM. Tot assentament apícola cal que tingui cartells indicadors de la seva presència a una distància mínima de 25 m i on figurei el text: "**Atenció abelles**" i el corresponent codi alfanumèric.

Una de les principals característiques d'una arna d'abelles és la seva singularitat biològica, doncs la colònia, tot i estar formada per milers d'individus, es comporta com un sol organisme. És per això, que aquest Programa Sanitari preveu una **atenció individualitzada** de cadascuna de

les arnes que formen un assentament. Totes les arnes s'identificaran individualment tal i com es pot observar en la base de dades.

La **transhumància** és una activitat que cal que sigui comunicada als serveis veterinaris del DAAM comarcals amb una antelació mínima d'una setmana, així com el programa previst de moviments en els 3 mesos següents a la data de inici de l'activitat. En la notificació de moviments cal especificar el municipi, la comarca i la província de destinació. Tota aquesta informació ha d'estar adjuntada en la carpeta o llibreta d'explotació.

El **transport** dels ruscs o arnes han de complir amb els requisits de transport i benestar animal marcats per la legislació vigent. El transport serà nocturn o en hores amb temperatura ambiental baixa, així com la utilització d'arnes que disposin de respiradors adequats a fi d'evitar l'asfíxia de les abelles. Els trescadors o boques de les arnes han d'estar tancades o protegides amb malla a fi d'evitar la fugida de les abelles durant la durada del transport.

TREBALL SANITARI PROFILÀCTIC

La sanitat apícola troba un pilar fonamental en la profilaxi, ja que es tracta d'una disciplina veterinària molt condicionada per la manca de recursos terapèutics.

Qualsevol colònia d'abelles pot presentar en qualsevol moment del seu cicle biològic la majoria d'agents patògens potencialment capaços de generar una malaltia. En canvi, afortunadament, la gran majoria no emmalalteixen, restant indemnes de tal perillosa presència. L'explicació d'aquest fet és bastant simple i es basa en el **vigor** i **rusticitat** de les mateixes abelles, complementades per un maneig adequat per part de l'apicultor. Parlarem doncs de patologia apícola, quan algun fenomen endogen o exogen pertorba aquest equilibri, desencadenant-se un progressiu debilitament de la colònia.

Un element a tenir en compte és que les malalties de les abelles solen iniciar-se en una o poques arnes i a partir d'aquí es disseminen per tot l'arnar o rusquer, en molts casos afavorides per gran mobilitat que tenen les abelles i la pròpia **activitat manipulativa** de l'apicultor. Cal doncs fer un clar incís en tots aquells factors predisponents, que, d'una manera o altra, poden trencar l'equilibri que tenen les abelles amb el seu entorn, alterant el ritme productiu i la pròpia viabilitat de les colònies.

La disposició de les arnes

Un primer element a tenir en compte és la climatologia, tot i que aquest és un factor incontrolable per part de l'apicultor, és bo que conegui les particularitats climàtiques de l'emplaçament escollit, així com l'historial clínic de la zona, el grau d'incidència de les diferents patologies estacionals, així com la quantitat i qualitat de la flora mel·lífera, sigui flora silvestre o conreada. L'apicultor cal que defugui del treball rutinari i sigui un gran observador de l'entorn immediat de les seves arnes, on la planificació dels assentaments és bàsic, **intentant no superar les 50 caixes per arnar** i mantenir **una distància mínima d'uns 5 km amb d'altres arnars veïns**. L'apicultor cal que valori la millor orientació on col·locar les arnes (Sud/Sud-est), buscant sempre una bon lloc per rebre la sortida del sol i afavorir el fototropisme positiu de les abelles, de manera que quedin

resguardades dels vents dominants de la zona i la humitat. També és important mantenir una distància mínima d'1 m entre les arnes, evitant distribucions excessivament monòtones (no més de 10 arnes en una mateixa línia), que afavoreixen la deriva de les abelles. Les arnes cal situar-les un xic elevades del sòl, i en cas de no disposar de fons sanitari amb una lleugera inclinació cap endavant, afavorint així un pendent vers el trescador que permet l'evacuació senzilla dels residus i les humitats de la colònia. A l'estiu és important proporcionar abeuradors de qualitat per a les abelles, amb mecanismes flotants que eviten l'ofegament del bestiar.

El maneig apícola

L'apicultor cal que sigui conscient que quan visita les abelles està pertorbant una comunitat molt ben estructurada i organitzada, una presència que provoca un estrès a les abelles. De fet, un bon maneig s'inicia sense tocar les arnes, tot valorant l'entorn immediat al trescador, la presència d'herbes massa altes que obstrueixen el vol de les abelles, l'entrada abundant de pol·len, la presència de mascles, l'agressivitat, l'acumulació i la morfologia dels cadàvers, la visualització dels residus o de serradures de cera... paràmetres que ens poden donar una primera pista del vigor o estat sanitari d'una arna.

Un cop obrim la caixa, un maneig curós respecta al màxim la col·locació original dels diferents quadres que conformen l'arna, afavorint una **renovació periòdica (1/3 cada any) de la cera** present en el cos de cria, fet que garanteix la disminució dels reservoris d'espores i càrregues microbianes, així com proporciona cel·les netes i de grandària suficient per una posta de qualitat. El moviment inadequat dels quadres del cos de cria de l'arna pot a més interferir en l'òptima eficiència assistencial que fan les obreres mainaderes sobre els immadurs. L'apicultor cal que sàpiga que el niu de cria és una entitat única per a les abelles, encara que englobi uns quants quadres. És per això que hem **d'intentar trencar el mínim possible la disposició d'aquests quadres**, afavorint d'aquesta forma la termoregulació de la zona i l'alimentació eficient de les larves. Solament podrem intercalar algun quadre en aquesta zona, quan la climatologia externa ens ho permeti i el creixement poblacional de l'arna sigui molt

gran. Amb aquesta acció volem afavorir l'engrandiment de la zona de cria i per tant estimular la posta de la cria.

Per altra banda, la manipulació de les arnes implica la recollecció involuntària de residus que queden enganxats en els brescadors, raspalls, guants, vestits... de l'apicultor. L'apicultor, doncs, es pot convertir fàcilment en el vector disseminador d'una patologia infecciosa dins l'arnar. Davant de la sospita d'una arna malalta, l'actitud ha de ser de precaució, deixant-la pel final i **netejan** **curosament el material i estris emprats**. En cas d'un diagnòstic positiu procedirem al seu tractament i si tenim la infraestructura, mourem l'arna fins a una arnar hospital, que ens protegeix de la deriva natural de les abelles i per tant de la possible disseminació de la patologia. En cap cas, deixarem una arna morta entre les arnes vives, ja que la curiositat i el pillatge de les abelles, afavoreixen la dispersió dels paràsits o causants de la mort d'aquesta colònia. Les caixes mortes han de ser degudament **rascades, flamejades i desinfectades**, com es descriu en el programa de desinfecció descrit dins d'aquest Programa Sanitari.

En definitiva, l'apicultor ha de ser un autèntic ramader del seu bestiar, per tant cal que programi les seves visites i anoti totes les incidències que observa durant la seva activitat. Només d'aquesta manera es possible optimitzar i rentabilitzar al màxim el nostre temps i la productivitat de les nostres abelles.

La biologia de l'abella

L'abella de la mel ibèrica, coneguda com **abella negra**, és espècie d'interès especial a Catalunya (DECRET 110/2003, de 15 d'abril). Un decret que vol preservar la **rusticitat** d'aquesta abella fet que li dóna a l'abella un plus de resistència davant les patologies i contingències ecològiques del nostre àmbit geogràfic. La utilització de races forànies seleccionades (amb criteris exclusivament productius) queda descartada a la pròpia normativa de l'apicultura ecològica, que recomana utilitzar els haplotips locals. Les obreres amb **bona aptitud netejadora** són capaces de detectar la mortalitat natural o patològica de les larves i nimfes, extraient-ne els cadàvers de les cel·les i netejar les seves parets. Igualment, quan detecten

un intrús, sigui abelles forànies o paràsits invasors, actuen amb energia i contundència fins a provocar la seva mort. Per altra banda, el coneixement de les particularitats anatòmiques i biològiques de l'abella, permet a l'apicultor detectar les alteracions morfològiques que provoquen algunes malalties, així com la capacitat de diferenciar la mortalitat deguda a la renovació natural que fan les abelles de la mortalitat induïda per les diferents patologies.

Test: Per tal de valorar l'aptitud higiènica d'una colònia podem fer un senzill test per valorar-ne la seva vàlua. El procediment consisteix en matar un grup de 10 cries operculades tot utilitzant una agulla fina amb la que atrevessarem l'opercle i matarem la larva. Al cap de 24 hores obrirem de nou l'arna i podrem visualitzar que:

- les abelles amb bon instint higiènic hauran retirat totes les larves mortes i potser la reina haurà iniciat la posta. En aquest cas la valoració serà **molt bona** (E).
- Si les abelles han retirat la major part de les larves mortes ho valorarem amb un **bona** (B).
- Si només han retirat alguna larva i veiem opercles mig rossegats la valoració serà **regular** (R).
- Si no han fet pràcticament res la valoració serà **dolenta** (D).

Els efectius dins d'una colònia

Les arnes sanes presenten un equilibri entre els seus efectius, ja siguin ous, larves, nimfes, obreres, abellots i reines. La quantitat de bestiar ens permetrà valorar el vigor de l'arna, considerant **una colònia com a forta si presenta de 6 a 7 espais entre quadres plens d'abella**. Aquest factor és molt important ja que serveix per decidir si és possible o no la partició de la família de les abelles a fi de crear un eixam artificial. Cal tenir present, que les arnes més fortes són les que habitualment tenen menys problemes sanitaris. A més, la vigorositat d'una colònia ens permet planificar la manera com ha d'hivernar la colònia, buscant la proporció justa entre el volum total de l'arna i la quantitat de reserves energètiques que necessitarà per superar la parada hivernal, i si caldrà o no realitzar

una alimentació artificial de reforç, per així garantir una bona arrencada primaveral. De rebot, la quantitat d'abella ens pot modificar la posologia del sanejament sanitari, sobretot quan la terapèutica utilitza productes ecològics.

El niu de cria

El cor de l'arna o rusc és sens dubte el binomi que s'estableix entre la capacitat de posta de la reina i la **homogeneïtat de la zona de cria**. La reina, com a única femella fèrtil, és la que fa possible la renovació generacional de les abelles de la colònia, per tant l'apicultor ha de conèixer el seu ritme de posta i sobretot la seva vellesa, doncs **una reina experimenta una caiguda de posta a partir del seu tercer any de vida**. La qualitat d'una reina determina doncs, el bon recanvi dels efectius dins l'arna, per tant cal que la reina sigui jove i presenti una capacitat de posta homogènia i contínua. Aquest darrer paràmetre el podem valorar a partir d'una simple inspecció de l'àrea de cria dels diferents quadres que ocupa. De fet una bona reina inicia la posta des del centre d'un quadre i va ponent ous en les diferents cel·les tot dibuixant una espiral. Si l'apicultor ressegueix aquest dibuix, pot observar fàcilment les diferents fases que engloba el desenvolupament dels immadurs.

En cas de detectar desordre o anomalies, l'apicultor pot trobar-ne la resposta en dos possibles causes: o bé una reina excessivament desgastada, vella o genèticament ineficaç, o bé un procés patològic independent a la posta de la reina, on els immadurs que van morint són extrets per les obreres netejadores, i les cel·les lliures són reomplertes amb nous ous. Aquest fet provoca un clar desordre dins del niu de cria. Per altra banda, una cria sana és fàcilment identificable, on el percentatge d'eclosió dels ous és molt alta i les larves tenen un color blau marfil, col·locades correctament en el fons d'una cel·la oberta, i pel que fa les nimfes, la desoperculació de les cel·les segellades ens permet valorar-ne el seu procés normal de metamorfosi i la presència o no de parasitació per varroa.

Els productes apícoles

Les abelles ens proporcionen una gamma de productes molt gran (mel, melat, pol·len, pròpolis, cera, gelea i verí), substàncies que totes elles tenen una funcionalitat biològica dins de l'arna. L'apicultor s'aprofita de la generosa capacitat recol·lectora de les abelles, extraient de l'arna sana els nombrosos excedents que es produeixen. Cal doncs, ser prudents i no sobreexplotar les arnes, evitant fer extraccions abusives que ens obligaran posteriorment a una alimentació artificial. Les arnes més sanes i generalment més productives són aquelles que poden viure de les seves reserves, ja que **els productes apícoles aporten a les abelles propietats nutricionals i antisèptiques que difícilment poden suplir els pinsos del mercat**. Les abelles necessiten una dieta equilibrada en glúcids, greixos, proteïnes, vitamines i oligoelements. La mel és una font molt bona de sucres, un principi actiu que es transforma en energia de disponibilitat immediata per a les abelles. La resta de productes són obtinguts bàsicament del pol·len. Els greixos garanteixen reserves energètiques a llarg plaç per a una bona hivernació de les abelles i les proteïnes són l'aliment que fa possible el creixement de les larves i el bon estat corporal i immunològic de les abelles adultes. De fet, en aquest principi es basa l'apicultura ecològica, una arna que ens proporciona una gran diversitat de productes, però que la seva explotació mai és asfixiant, de manera que l'apicultor deixa prou excedents perquè les abelles puguin superar perfectament el període hivernal.

El coneixement i control d'aquests factors predisponents per part de l'apicultor pot, en molts casos, afavorir i millorar la productivitat i rendibilitat de les explotacions apícoles, partint sempre de la premissa que una arna forta i vigorosa és quasi sempre una arna sana i productiva.

TREBALL SANITARI DIAGNÒSTIC I TERAPÈUTIC

La lluita eficaç contra les malalties busca la implicació de tothom. Qualsevol apicultor que vulgui desenvolupar correctament aquest programa sanitari té l'obligació de tenir al dia els seu **llibre d'explotació**.

L'apicultor haurà d'anotar al llibre d'explotació: la data d'inici i finalització del tractament; el tipus de tractament; la dosi; el nombre de ruscos tractats i la denominació del producte administrat (nom genèric i comercial). A més a més també haurà de notificar al veterinari responsable del programa sanitari les següents dades: data d'inici del tractament, nombre d'arnes tractades, producte emprat.

L'apicultor guardarà en el seu poder tota la **documentació justificativa** referent als tractaments realitzats en la seva explotació apícola en els darrers 5 anys. Aquesta documentació inclou necessàriament:

- Les factures dels tractaments adquirits, amb el segell de l'establiment autoritzat per a la seva venda
- Les receptes veterinàries relacionades amb els tractaments efectuats.

Aquests controls els efectuaran els mateixos apicultors a un 100% de les arnes de l'abellar i l'haurà de notificar al veterinari responsable del programa sanitari i també l'haurà d'anotar en el llibre d'explotació per a posteriors comprovacions.

La diagnosi d'una patologia infecciosa en un assentament apícola provocarà la posada en marxa d'un **programa de quarantena** amb la pertinent mobilització d'aquestes arnes a un nou assentament hospital allunyat com a mínim 5 km d'altres assentaments propis o aliens.

Les arnes amb un historial clínic que inclogui patologies infeccioses quedaran incloses en el **programa d'eradicació** d'abelles de l'explotació apícola, quedant les colònies afectades fora dels programes de multiplicació i de generació de noves reines, menys en el cas que les arnes en qüestió incloguin en la seva pauta de tractament específic el canvi de línia genètica forçada per un canvi de la reina (Puerta i col., 2001)

El **programa de desinfecció** (Puerta i col., 2001) d'arnes i quadres sempre seguirà el mateix protocol d'actuació, sigui quina sigui la patologia infecciosa detectada:

- **Pas 1:** estimació del valor i l'estat de l'arna afectada. Les arnes velles seran destruïdes per incineració. Les arnes noves o en bon estat hauran de seguir els passos 2, 3 i 4 d'aquest protocol abans de la seva reutilització.
- **Pas 2:** rascat a consciència de ceres, pròpolis i altres substàncies enganxades damunt la fusta. Totes les deixalles obtingudes seran degudament incinerades.
- **Pas 3:** submersió dels materials de fusta en una solució al 10% de lleixiu o sosa càustica durant 20 minuts. A continuació el material serà esbandit amb aigua neta.
- **Pas 4:** flamejat homogeni de la fusta fins que aquesta adquireixi una coloració bruna.

Els altres estris de treball, com ara guants, raspalls, eines metàl·liques... que han tingut contacte amb arnes o fonts contaminades, hauran de ser degudament desinfectades amb la solució desinfectant descrita en el pas 3 d'aquest programa de desinfecció.

Aquest protocol de desinfecció també s'haurà d'aplicar quan es desconegui la causa de mort d'una arna i l'apicultor propietari decideixi la seva reutilització. En cas de preferir la seva eliminació, l'arna en qüestió haurà de ser incinerada.

La destrucció del material de fusta i productes de les abelles per incineració cal que s'adeqüi a la normativa vigent (Decret 64/1995 de 7 de març) respectant les **mesures de prevenció d'incendis forestals**. Durant el període de prohibició de fer foc, les arnes susceptibles de ser eliminades hauran de ser emmagatzemades en un espai tancat, que eviti amb tota seguretat el pillatge per part de les abelles.

Les arnes afectades per patologies no infeccioses rebran un tractament diferenciat, a partir de tècniques de maneig acurades que podran incloure un **programa d'alimentació** en cas d'amenaça de supervivència de la

colònia per un procés climàtic o patològic i mai quan hi ha entrada de nèctar. En qualsevol cas, l'aplicació de l'alimentació no té perquè ser igual per totes les colònies, i s'escollirà preferentment mel de la pròpia explotació.

Cada patologia apícola requereix d'un treball específic a desenvolupar per part del veterinari i pel propi apicultor propietari de l'explotació. Tot seguit es detallen les accions de **diagnòstic, recollida i anàlisi de mostres, així com del(s) tractament(s)**.

LA VARROASI

La varroasi és una malaltia que requereix **un programa específic de sanejament**, amb unes pautes de diagnosi i possibles tractaments repetitius any rera any, a fi de disminuir la seva prevalença en les explotacions apícoles.

Simptomatologia:

- El fet de no tractar una colònia amb una elevada infestació la condueix segurament a una mort en menys de 1-2 anys, tot i que la mort productiva és molt més aviat.
- El pes de les abelles disminueix i l'abella és més sensible a tot tipus de malalties.
- Abelles joves amb ales, potes i fiblons deformats i abdòmens més petits.
- Debilitació general de la nova abella que neix, essent un bestiar delicat que no suporta bé el pas de l'hivern.
- Larves que no neixen, ja que la presència d'abundants cries de varroa ho impedeixen.
- Esperança de vida més reduïda, fins i tot a menys de la meitat.
- La varroa és un vector transmissor de tot un conjunt de patologies fúngiques, víriques i bacterianes.

El sanejament de les arnes comportarà un **tractament obligatori a la tardor i 4 lectures de diagnosi** repartides al llarg de l'any:

- 1a LECTURA: finals d'hivern
- 2a LECTURA: finals de primavera
- 3a LECTURA: finals d'estiu
- 4a LECTURA: finals de tardor

*** la climatologia catalana és diversa, per tant cada lectura s'adaptarà en el temps en funció del lloc geogràfic que ocupi l'arna.

El **mètode de diagnosi preferent** serà el que utilitza els fons sanitaris, tant per la seva comoditat per part de l'apicultor, com per la seva fiabilitat a l'hora de fer estudis epidemiològics a llarg plaç. Aquests fons ens

possibiliten fer el recompte de varroes mortes en un període de temps prou llarg que ens proporcioni una informació molt valuosa del grau de parasitació global de l'assentament. Per altra banda, les línies de deixalles que queden marcades damunt del paper setinat i untat són un reflex molt fiable de l'activitat de les abelles i per tant de la fortalesa individual i col·lectiva de les arnes d'un assentament.

A partir de fons sanitaris l'apicultor procedirà a la recollida de varroes mortes durant un període de 4 dies. Per a la recollida s'utilitzarà paper setinat blanc que ocupi tot el fons de l'arna i l'untarem amb una barreja a parts iguals d'oli i vaselina (Fernández i Coineau, 2002). Un cop obtingudes les mostres, l'apicultor procedirà al seu enviament al veterinari responsable de realitzar les lectures i diagnòs. Els resultats de parasitació particulars de cada arna s'obtidran a partir de la següent fórmula:

$$\text{Grau de parasitació} = \frac{\text{sumatori total varroes caigudes}}{4 \text{ dies}}$$

La interpretació dels diferents graus de parasitació obtinguts en les diferents arnes es basarà en els següents barems:

- **(0,2] varroes**, situació ideal d'una arna i que pot desenvolupar correctament les seves funcions. Si el resultat és a la tardor, aquestes abelles podran preparar-se correctament per a una hivernació amb garanties, i si és primavera, podran arrencar amb força la fase de recol·lecció.
- **(3,5] varroes**, ens trobem en una situació límit però acceptable i l'arna no corre un perill immediat. Tant si els resultats són a la tardor com a la primavera, les abelles tenen suficients garanties de poder sobreviure en condicions, tot i que hem de ser conscients del límit parasitari que presenten.
- **(5,10] varroes**, aquest fet ens pot indicar dues possibilitats: que el tractament efectuat no ha estat prou efectiu o bé que partíem d'una arna amb un grau de parasitació molt elevat. Tot i que no caldrà repetir el

tractament de forma immediata, si que necessitarem estar alerta en la següent lectura. És molt recomanable un tractament amb sucre en pols.

- **>10 varroes**, ens trobem dins d'uns resultats de parasitació massa grans i això requereix un tractament immediat de l'arna.

Tractament: els productes comercials utilitzats en la lluita contra la varroa seran preferiblement no químics, a fi de millorar la qualitat les productes apícoles obtinguts i reforçant la idea que una apicultura sostenible és possible. Els productes més habituals del mercat són:

1. Apiguard: és un gel d'alliberació contínua de timol, un oli essencial natural que actua per inhalació i per contacte. La dosi aplicable per arna és de 50 g d'aquest gel durant dos setmanes, moment que es procedirà a substituir aquest gel, per 50 g més. La presentació d'aquest gel impregnat amb timol és a partir de safates precintades que són obertes en el moment just del seu ús i col·locades en la part superior dels capçals del cos de cria. La safata plena de gel necessita un espai superior lliure mínim de 4 cm respecte de la tapa de l'arna, a fi de possibilitar l'emanació dels gasos de timol i el seu repartiment homogeni pel cos de cria.

La segona safata no serà retirada fins a la sisena setmana de l'inici del tractament. Cal recordar que els tractaments amb timol són més eficaços en temperatures superiors als 15°C i inferiors als 30°C. Per altra banda, l'efectivitat del producte és més bona com menys cria d'abella presenti l'arna.

2. Thymovar: és un suport que inclou una solució de Timol, un oli essencial natural que actua per inhalació i per contacte. Les dosis aplicades per arna cal que tinguin en compte la temperatura ambiental. A temperatures d'entre 15 i 25°C es procedirà a col·locar una placa sencera partida en dos trossos i col·locades en diagonal damunt del cos de cria. A temperatures superiors a 25°C i mai superiors a 35°C, col·locarem únicament mitja placa.

En els dos casos caldrà repetir la dosi del tractament al cap de 15 dies. Les plaques administrades cal que disposin de 5 cm per damunt dels quadres a fi de garantir una òptima emanació dels gasos. Per altra banda,

l'efectivitat del producte és més bona com menys cria d'abella presenti l'arna.

3. Ecoxal: és un producte en pols d'àcid oxàlic, un producte que actua per contacte i també per via sistèmica, ja que arriba a l'hemolimfa de l'abella i per tant al cos de la varroa per la seva acció succionadora. La dosi utilitzada per arna és de 5 g d'Ecoxal dissolts en 50 ml de xarop alimentari a base d'aigua de mineralització dèbil i tèbia i mel o sucre ecològic a parts iguals. Cal realitzar dos tractaments separats per 3 setmanes. L'aplicació del producte és igualment preferible fer-lo amb el mínim de cria possible, per evitar els efectes adversos que pot tenir l'àcid oxàlic en la viabilitat de la cria. També es recomana fer els tractaments amb una temperatura exterior no inferior als 10°C.

4. Sucre en pols: és un mètode molt senzill i molt vàlid quan tenim nivells d'infestació baixos per varroa. És un tractament que el podem realitzar tantes vegades com vulguem, però sera molt adequada abans d'una lectura estacional programada o quan la nostra colònia presenti nivells de varroa inferiors a 10 cadàvers. La tècnica es basa en enfarinar les abelles amb sucre en pols, tot tirant-lo damunt d'elles aprofitant els espais entrequadres que tenen les arnes. Un cop les abelles estan ben recobertes d'aquesta pols blanca, la varroa experimentarà major dificultat en la seva adherència damunt les abelles, amb la caiguda aproximada de la meitat de la varroa forètica present en aquell moment. El treball amb arnes que presenten un fons sanitari obert ens permetrà la seva expulsió, disminuint de forma significativa el percentatge de parasitació.

5. Cria dirigida d'abellots: aquest mètode no és en cap cas un tractament per si sol, sinó un complement que ajuda a l'apicultor a disminuir el grau de parasitació de les seves arnes. La tècnica es basa en la utilització de plantilles estampades amb cel·les de mascle a fi de condicionar la posta de la reina. Un cop aconseguit aquest propòsit i un cop les cel·les estan operculades, es procedirà a retirar el quadre en qüestió i el sacrifici pertinent, eliminant gran quantitat de varroes que manifesten, com és sabut, una major predilecció, fins a 8 vegades més, per la cria d'abellot. Cal controlar molt bé els períodes de nimfosi del abellots, evitant en tot moment el naixement accidental per descuit d'una població d'abellots que

augmentaria significativament la parasitació de les arnes. La taxa d'efectivitat d'aquest mètode pot ratllar entre el 40 i el 60% d'eliminació de la varroa present en l'arna.

$$\% \text{ parasitació individual d'una arna} = \frac{\text{n}^\circ \text{ varroes detectades}}{\text{n}^\circ \text{ de cries d'abel·lot}} \times 100$$

*** el tractament amb sucre en pols i la tècnica de maneig de cria dirigida de mascles són metodologies complementàries als tractaments clàssics, i vàlides només quan es tenen explotacions apícoles amb nivells d'infestació baixos.

LA CRIA PODRIDA AMERICANA

La cria podrida americana és una **malaltia infecciosa** i de **declaració obligatòria** al nostre país, i una patologia inclosa dins del sanejament del DAAM. Davant de la sospita d'un brot de cria podrida americana, l'apicultor ho notificarà urgentment al veterinaria fi de certificar la seva diagnosi i tractament a seguir.

Simptomatologia:

- Larves que haurien d'ésser iguals en mida presenten un volum reduït, i si s'extreuen es veu que comencen a podrir-se per algun punt.
- Les larves infectades són típicament grogues i presenten taques griseses, tot i que continuen el seu desenvolupament fins a l'operculació.
- Posteriorment adquireixen un color de cafè amb llet fosc, i la seva textura és típicament enganxosa i viscosa (filant).
- La malaltia avançada desprèn una olor forta i característica a cola de fuster.
- Les restes dels cadàvers s'adhereixen en el fons de les cel·les.
- S'observen àrees de poll operculat quan la cria ja fa temps que ha nascut.
- La posta es presenta de forma saltejada.
- Els opercles estan enfonsats, foscos i perforats generalment pel centre.

Diagnosi: la simptomatologia clínica de la cria podrida americana és molt clara i determinant, fet que permet diagnosticar amb molta seguretat la presència d'aquest patogen. Cal però ser conscients que algunes varietats de cria podrida tenen una manifestació subclínica que pot no ser tant clara i que requerirà d'una diagnosi laboratorial per part del veterinari. Caldrà sospitar d'aquelles arnes que presentin un niu de cria poc continu, amb una alta freqüència de renovació de la reina.

El **test diagnòstic** de la cria podrida americana és molt simple i es pot fer en el mateix abellar. El kit (Vita – Europe Ltd) disposa d'un reactiu que reacciona específicament enfront dels anticossos relacionats amb l'agent causant de la cria podrida americana (*Paenibacillus larvae*). El kit està

compost per una espàtula, una pipeta, una ampolla amb els reactius i un tester. A partir de l'extracció de larves afectades, s'introdueixen dins de l'ampolla i s'agita durant 20 segons. A continuació es procedirà a extreure una gota de la mescla obtinguda i l'aplicarem en el tester. En 3 minuts s'obté la línia de control que certificarà o no la presència del patogen i per tant de la patologia.

Tractament: la lluita contra la cria podrida americana es basa en un conjunt de mesures de maneig, evitant en principi l'ús dels antibiòtics.

Un cop certificada la patologia haurem d'establir quines arnes no presenten símptomes dins l'assentament i quines sí, i determinar d'aquestes el percentatge de cria afectada pel patogen (F. Puerta i col., 2001). Per altra banda, les arnes afectades seran conduïdes a un arnar hospital on es procedirà al seu tractament. Actuacions a realitzar:

- **Arnes sanes:** per la seva proximitat respecte les arnes malaltes, caldrà fer un control mensual de la seva cria a fi de detectar nous brots.
- **Arnes poc afectades:** la cria afectada es troba molt localitzada en un o dos quadres. En aquest cas procedirem a retirar i destruir aquesta cria i desinfectar acuradament els marcs dels quadres. Aquestes arnes requeriran inspeccions mensuals de control.
- **Arnes afectades:** la cria es troba molt afectada, amb àmplies localitzacions en els diferents quadres del cos de cria. En aquest cas caldrà practicar la tècnica del doble traspàs. Aquest mètode implicarà l'empaquetat del bestiar i el seu primer traspàs en una arna - gàbia amb bona ventilació i amb quadres amb cera per estirar. Aquesta gàbia restarà en repòs d'uns 3 a 4 dies en un lloc fosc i airejat, procurant que les abelles tinguin disponibilitat d'aigua (esponja amb aigua en contacte amb la malla de la gàbia que serveix per ventilar). A continuació es procedirà a fer el segon traspàs, en una nova arna, amb quadres nets i amb cera ecològica per estirar. A partir d'aquest moment, l'arna tractada ocuparà de nou el seu lloc en l'assentament i rebrà igualment inspeccions mensuals per detectar possibles recaigudes.

- **Arnes molt afectades:** són situacions irreversibles, amb poca presència d'abelles i amb més de la meitat de la cria afectada per la malaltia. En aquest cas es farà el sacrifici de la colònia i la destrucció o desinfecció de tot el material.

La catalogació d'aquesta patologia com a malaltia infecciosa obligarà a l'apicultor a seguir escrupolosament les pautes exposades en els **programes de quarantena, d'eradicació d'abelles i de desinfecció** d'arnes i materials implicats en l'exploració i tractament de les arnes infectades. Igualment, la mel d'aquestes arnes no pot ser comercialitzada i molt menys ser utilitzada com a mel d'alimentació, ja que conté espores del patogen. Els pans o restes de cera procedents de les arnes infectades han de ser esterilitzats a 135°C durant 10 minuts o bé directament incinerats.

La **cria podrida europea** és una **malaltia infecciosa** que guarda un cert parentiu amb la cria podrida americana, afectant també la viabilitat de la cria de les abelles. De totes maneres la seva simptomatologia és més lleu, amb quadres subclínic i curacions espontànies que poden, en molts casos, passar desapercebuts als ulls de l'apicultor que realitzar els controls rutinaris de les seves arnes.

Simptomatologia:

- La cria presenta inicialment una taca petita groga a prop del cap, taca que es va fent gran i va ocupant tot el seu dors.
- Posteriorment perd la seva silueta arrodonida, fins a tenir un aspecte tou i transparent, tornant-se cada cop més opaca i amb un color groc llimona intens, fins a enfosquir-se totalment.
- El cadàver ràpidament es degrada, transformant-se en una massa tova de color crema - xocolata, que es transformarà en una petita escama solta dins de la cel·la, fet que la diferencia de la cria podrida americana.
- S'observa una presentació saltejada del poll dins l'àrea de cria.
- La cria de l'abella en general es mor abans d'ésser operculada.
- Canvi de posició de la cria dins de la cel·la, col·locant-se de forma totalment anormal, enrotllades en forma de tirabuixó, o bé estirades dorsalment o ventralment.

Diagnosi: els símptomes clínics visualitzats en el camp poden ser a vegades poc clars, essent necessari confirmar el diagnòstic a partir de testers específics. El kit (Vita – Europe Ltd) disposa d'un reactiu que reacciona específicament enfront dels anticossos relacionats amb l'agent causant de la cria podrida europea (*Melisocous plutonius*).

Tractament: en cas de cria podrida europea confirmada, caldrà un mecanisme d'actuació similar al cas de la cria podrida americana, sense arribar a l'extrem de practicar el doble traspàs. Caldrà doncs fer un seguiment mensual de l'estat de les arnes malaltes i eliminar els quadres amb cria afectada. Igualment practicarem la metodologia de desinfecció proposada per a la cria podrida americana (Puerta i col., 2001)

LA MICOSI

La micosi és una **malaltia infecciosa** fúngica amb una baixa incidència en les arnes que demostren una gran fortalesa poblacional i instint de neteja.

Simptomatologia:

- Irregularitat en la posta, amb presència de molts espais buits o una barreja de larves de diferents edats. Aquest fenomen és degut a què la reina va ponent ous en aquelles cel·les on s'han retirat les mòmies.
- Les larves no tenen el color característic, s'enfonsen o s'allarguen, moren i s'assequen; els cossos romanen al fons de les cel·les. Els cadàvers poden ser blancs o negres.
- Una micosi avançada es manifesta en forma de cadàvers endurits, d'aquí el nom de poll escaiolat. Aquests blocs endurits no s'adhereixen a les cel·les i les abelles les retiren en les seves tasques de neteja. La cria operculada a vegades també pot morir per l'acció dels fongs.

Diagnosi: la visualització de mòmies en el terra davant del trescador o a l'interior dels calaixos del caça-pol·len és un fenomen normal i poc important, fins i tot és un indicador del bon comportament higiènic de les abelles (F. Puerta., 2001). És, en canvi preocupant, la detecció d'un brot de mòmies, amb una mortalitat significativament alta de la cria, fet que es visualitzarà amb un niu de cria que presenta un poll saltejat. En aquests casos, comptabilitzarem centenars de mòmies tant dins com fora de la colònia.

Tractament: en el mercat no existeixen productes antifúngics eficaços fet que obligarà a l'apicultor a seguir una pautes de maneig. En primer lloc caldrà eliminar els quadres que presentin un elevat grau de micosi, desinfectant acuradament els quadres i el material utilitzat (mateix protocol que amb la cria podrida americana). Les arnes molt afectades necessitaran l'aplicació de la tècnica del doble traspàs (Puerta i col., 2001). La catalogació d'aquesta patologia com a malaltia infecciosa obligarà a l'apicultor a seguir escrupolosament les pautes exposades en els **programes de quarantena, d'eradicació d'abelles i de desinfecció** d'arnes i materials implicats en l'exploració i tractament de les arnes infectades.

LA NOSEMIOSI

És una malaltia altament contagiosa i per tant cal prendre tota classe de precaucions per evitar-ne la transmissió, fins i tot entre les caixes ja malaltes. La transmissió de *Nosema* es veu potenciada pels excrements de les primeres abelles afectades, que contaminen l'aliment i aquest per via digestiva a totes les altres. La malaltia també es dissemina a partir del material apícola contaminat, així com per la deriva o el pillatge.

Simptomatologia:

- La disminució de la longevitat de la vida de les abelles, amb pèrdues de molt de bestiar durant l'hivern.
- Malaltia que es manifesta externament amb mortalitat en forma d'ARC, o sigui que les abelles moren dins el rusc i els cadàvers cauen davant el trescador.
- Malaltia típica de finals d'hivern, on l'abella inicialment es mostra inquieta, disminuint posteriorment la seva activitat i productivitat.
- Les abelles presenten paràlisi, tremolen i sembla que no saben volar.
- Quadres de diarrea.
- Ruscs bruts i plens d'excrements diarreics.
- Intestins de color blanc – lletós que arriben a desaparèixer.
- Tenen l'abdomen molt gran, amb molta femta a dins. Externament a l'abdomen es poden veure les glàndules cereres.

Diagnosi: és una malaltia amb un diagnòstic complicat, doncs alguns símptomes o bé no es presenten, o per altra banda es poden relacionar amb altres patologies. És per això que caldrà realitzar un diagnòstic laboratorial que sigui diferencial d'aquesta malaltia respecte de la virosi i de l'acariosi. A partir dels aparells digestius de 60 abelles, es realitzarà la identificació i quantificació de les espores presents (Puerta i col., 2001).

Tractament: en el mercat no existeixen productes prou eficients, fet que obligarà a l'apicultor a seguir una pauta de maneig. Les arnes afectades seran separades de la resta i a continuació realitzarem un traspàs de les abelles a una arna desinfectada. Aquesta malaltia no afecta a la cria, per tant mantindrem els seus quadres excepte en els casos que es detecti una cria alterada i una cera excessivament ennegrida. Les arnes afectades

rebran unes aportacions energètiques d'acord amb els requisits que marca el programa d'alimentació detallat en aquest Programa Sanitari.

La catalogació d'aquesta patologia com a malaltia infecciosa obligarà a l'apicultor a seguir escrupolosament les pautes exposades en els **programes de quarantena, d'eradicació d'abelles i de desinfecció** d'arnes i materials implicats en l'exploració i tractament de les arnes infectades.

LA VIROSI

Les virosis són **patologies infeccioses** amb gran dificultat de diagnosi i tractament, degut a una simptomatologia variada i poc clara, a més d'una manca absoluta de tractaments eficients.

Diagnosi: poc clara i de certificació difícil. La visualització de símptomes nerviosos i mortalitats accentuades és, a vegades, suficient per sospitar un probable origen víric.

Tractament: l'absència de productes antivirals ens obliga a centrar els nostres esforços en la via d'entrada dels virus en el cos de les abelles i no és altra que l'acció succionadora de la varroa. La varroa és un vector de moltes patologies i la disminució de la seva presència dins de l'arna ens aportarà de retruc una notable millora en l'estat sanitari de les abelles afectades.

La catalogació d'aquesta patologia com a malaltia infecciosa obligarà a l'apicultor a seguir escrupolosament les pautes exposades en els **programes de quarantena, d'eradicació d'abelles i de desinfecció d'arnes** i materials implicats en l'exploració i tractament de les arnes infectades.

*** per qualsevol dubte o ampliació dels presents continguts no dubteu a posar-vos en contacte amb el veterinari **Esteve Miràngels i Feixas**, al nº de mòbil: **677029675** -- correu electrònic: **sanitat@apicesteve.cat**