



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ D'UN TREBALL TÈCNIC PER A LA CARACTERITZACIÓ I ELABORACIÓ D'EXTRACTES FEROMONALS DE PLAGUES FORESTALS

1.- Objecte del contracte

L'objecte del contracte és la realització d'un treball per a la caracterització d'extractes feromonal de *Coroebus undatus*, síntesi de feromones de *Matsucoccus feytaudi*, *Leptoglossus occidentalis* i assessorament sobre control integrat d'altres plagues forestals que permeti exercir al DARP les seves funcions de gestió de plagues i divulgació dels resultats dels treballs realitzats.

2.- Descripció tècnica dels treballs

2.1. *Coroebus undatus*

1. El centre de recerca adjudicatari (CR) **elaborarà i subministrarà** al Servei de Gestió Forestal (SGF) les quantitats necessàries de substàncies atraients per a les trapes que el SGF testarà a camp.

El CR treballarà amb els exemplars de *Coroebus undatus* que li proporcionarà el SGF per obtenir **noves tesis experimentals**.

- a. S'hauran d'obtenir extractes de volàtils per microextracció en fase sòlida (SPME) i per airejat i absorció en un suport adequat ("headspace"). Es compararan extractes obtinguts amb insectes de diferents estats fisiològics (verges, copulats,...)
- b. S'identificaran els compostos que diferencien els volàtils obtinguts d'arbres susceptibles de ser atacats respecte als no susceptibles.
- c. S'estudiarà l'activitat en electroantenograma sobre mascles i femelles dels extractes obtinguts en l'apartat 2a i b. Es distingirà l'activitat d'aquests compostos entre insectes madurs sexualment i els que no ho estan.
- d. Es sexaran tots els individus per obtenir dades de l'etologia de l'espècie, sobre les possibles diferències anatòmiques i per conèixer la diferència entre els extractes de mascles i femelles al camp. També es contrastaran les diferències en la sex-ratio amb les obtingudes a les trapes prisma emprades a camp.
- e. Els extractes seran analitzats i identificats per cromatografia de gasos (CG) i cromatografia de gasos-espectrometria de masses (CG-EM) per impacte electrònic i ionització química. Amb els extractes més prometedors es faran assaigs de comportament en olfactòmetre de doble elecció i en assaigs de camp.
- f. S'optimitzarà la tecnologia d'evaporació dels compostos actius en els difusors que permeti una correcta evaporació dels compostos durant tot el període que durin les proves.
- g. Es subministraran formulacions per tal que el Servei de Gestió Forestal les testï a camp.



2.2. *Matsucoccus feytaudi*

1. Es farà un seguiment bibliogràfic dels estudis i treballs realitzats i, en el seu cas, es contactarà amb els centres que els hagin fet per tal d'actualitzar tot el que s'ha fet sobre la feromona de l'insecte.
2. Es sintetitzaran compostos feromonalss assajats per altres equips i es lliuraran en format adient per aplicar a camp.
3. S'analitzaran els resultats per avaluar la efectivitat real dels compostos feromonalss.

2.3. *Leptoglossus occidentalis*

Es farà un seguiment dels nous estudis i treballs que apareguin sobre la citada espècie i, en el seu cas, es contactarà amb els centres que els hagin fet per tal d'actualitzar tot el que s'ha fet sobre la feromona de l'insecte. Així mateix, es farà un seguiment molt estret sobre la distribució de la plaga al llarg del territori.

1. Obtenció i manteniment d'insectes
 - a) Es farà recollida d'insectes durant els mesos de màxima presència tant al període estival (dispersos) com al període hivernal (agregats). S'optimitzarà el seu manteniment en captivitat, minimitzant l'elevada mortalitat observada.
 - b) Es determinarà la fenologia de l'insecte en camp i es buscarà un sistema per a avaluar el nivell de plaga de l'entorn.
2. El CR realitzarà les següents tasques en funció de la disponibilitat d'insectes:
 - a) Obtenció d'extractes de volàtils per microextracció en fase sòlida (SPME) i per airejat i absorció en un suport adequat ("headspace").
 - b) Es recolliran els volàtils emesos per l'hoste en material viu (pinya, acícules, ...) amb un sistema de bombes i s'analitzarà el seu contingut.
 - c) Determinació de l'activitat en electroantenograma sobre mascles i femelles dels extractes obtinguts en l'apartat 2a i b.
 - d) Els extractes s'analitzaran i identificaran per cromatografia de gasos (CG) i cromatografia de gasos-espectrometria de masses (CG-EM) per impacte electrònic i ionització química. Amb els extractes més prometedors es faran assaigs de comportament en olfactòmetre i en assaigs de camp.
 - e) S'analitzarà la sensibilitat espectral dels insectes mitjançant electrorretinogrames de visió que permetin conèixer les longituds d'ona que és capaç de percebre aquesta espècie.
 - f) Es subministraran extractes per tal que el Servei de Gestió Forestal els testii a camp.

2.4 Assessorament sobre control integrat d'altres plagues forestals

El CR assessorarà a la Direcció General de Forests en el disseny d'estratègies de control integrat d'altres plagues forestals en què pugin ser d'utilitat els atraients químics.



2.5. Divulgació del resultats del treball realitzat

Es farà divulgació entre el sector del suro (tècnics, propietaris i industrials) del treball realitzat i dels seus resultats, en col·laboració amb el SGF.

3.- Lliurament d'informes i atraients

El CR haurà de presentar els següents **informes** anualment:

- El primer s'haurà de lliurar en el termini d'un mes des de la signatura del contracte. En aquest informe es resumiran els treballs realitzats fins a la data (persones assignades, pla de treball i mitjans disposats) i es concretaran les substàncies sintètiques triades que es subministraran per als treballs de camp.
- El segon s'haurà de lliurar abans d'agost del 2021 i s'hi concretaran els treballs efectuats i que està previst realitzar amb els exemplars subministrats pel SGF.
- En el tercer, a presentar en el mes de desembre 2022, s'hauran d'especificar amb detall tots els resultats obtinguts i els mitjans emprats.

Lliurament d'atraients:

- Abans del juny de cada any el CR **elaborarà i subministrarà** al SGF les quantitats necessàries de substàncies atraients per fabricar els dispensadors anuals que s'acordi per a les trampes que el SGF testarà a camp.

Reunions de seguiment:

- Es realitzaran un mínim de 3 reunions cada any per al seguiment dels treballs i per a la coordinació entre les feines de laboratori i les de camp (recollida d'exemplars i instal·lació de trampes amb atraients).

4.- Condicions d'execució

1. El CR haurà de dedicar tots els mitjans materials (cromatògrafs, espectròmetres, antenògrafs, olfactòmetres, dissolvents, columnes,...) i el personal especialitzat per a la realització del treball. El treball estarà dirigit per un investigador/a especialista en detecció i identificació d'extractes feromonal de coleòpters (doctor en biologia o química) i síntesi de compostos actius. El treball serà realitzat durant el primer any per dos llicenciats (un treballant durant 9 mesos i un altre durant 3 mesos) amb formació suficient, específicament preparat per al tipus de treball a realitzar i seleccionat específicament per aquest. Durant el segon any aquest treball el realitzarà una sola persona llicenciada contractada durant tot l'any amb els mateixos requisits que el primer any. A les èpoques de lliurament dels exemplars (entre la segona quinzena de juny i la primera de juliol) hi haurà d'haver el personal suficient al centre de recerca per a la recepció dels exemplars vius i per al seu maneig adient.
2. El responsable del contracte del DARP verificarà que s'executin les prestacions contractades segons els requeriments d'aquest plec.
3. Si hi ha qualsevol canvi en el personal del CR s'haurà de notificar al responsable del contracte del DARP.
4. Si es plantegen modificacions en l'execució dels treballs, que no afecten a prestacions obligatòries del contractista s'hauran d'acordar entre ambdues parts.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural
**Direcció General d'Ecosistemes
Forestals i Gestió del Medi**

5. Si el DARP, de manera justificada, entén que el desenvolupament dels treballs no es correspon al que està estipulat o per alguna raó justificada no és assumible, pot plantejar la rescissió del contracte, que es resoldria com estipulin les clàusules administratives del mateix.
6. L'adjudicatari ha de fer servir en els seus assajos tècniques de caràcter biològic davant tècniques en les que es facin servir productes químics.

El sub-director general de Boscos

Barcelona,