

## Rezumatul proiectului si livrabilele

Obiectivul general propus a fost realizarea unui produs fitoterapeutic concentrat inovativ, preponderent antiparazitar, antinosema si de stimulare a cresterii rezistentei la infectii a coloniilor de albine, intr-o formula sinergica originala, continand trei componente: uleiuri esentiale cu procent ridicat de monoterpene si fenoli, extrase din plante din familiile *Lamiaceae* (salvie, lavanda), *Lauraceae* (scortisoara, dafin) si *Myrtaceae* (cuisoare); imunostimulatori (aloe pudra/ulei, vitamina B5) si stimulatori ai hranirii (ulei esential de lamaita).

Obiectivele si activitatile specifice derulate au fost prezentate in corelatie cu obiectivele specifice propuse.

S-au efectuat experimentari de laborator pentru extractia uleiurilor esentiale din plante din familiile mentionate, utilizand metoda distilarii cu apa si abur. Uleiurile esentiale au fost caracterizate din punct de vedere senzorial (aspect, consistenta, culoare, gust, miros), chimic pentru identificarea si cuantificarea compusilor prin metoda gaz cromatografica cuplata cu spectrometria de masa (GC-MS) si microbiologic (NTG, enterobacteriaceae, drojdii si mucegaiuri).

Uleiurile esentiale au fost formulate in amestecuri sinergice, ca emulsii in apa, obtinandu-se produse complexe cu un spectru larg de activitate. Aceste amestecuri pot fi formate din: unul sau mai multe uleiuri esentiale; uleiuri esentiale si extracte botanice. Modul de lucru presupune prepararea fazei organice, prepararea amestecului de ingrediente suplimentare si omogenizarea lor.

Au fost preparate 10 variante experimentale (retete) continand ca ingrediente active uleiuri esentiale, imunostimulatori si stimulatori ai hranirii.

Selectarea formulei corespunzatoare din punct de vedere fizico-chimic s-a realizat pe baza aspectului in timp si a testului de stabilitate a emulsiei in apa dura standard. De asemenea s-a tinut cont de formulele care contin toate cele trei categorii de ingrediente propuse. Prin incorporare in sirop de fructoza-glucoza formeaza emulsii omogene, iar prin dilutia avansata in apa se obtin emulsii apoase omogene, care se pot aplica prin pulverizare.

Fitoprodusele selectate conform criteriilor de mai sus au fost testate in conditii de laborator pentru determinarea activitatii antinosema, urmarindu-se rata de supravietuire a albinelor si numarul de spori/albina.

Pentru produsul care a fost eficient la doza minima inhibitorie s-a efectuat diagnosticarea probelor de albine prelevate pentru stabilirea numarului de spori de *Nosema* pe albine inainte si dupa tratament si s-a elaborat tehnologia de obtinere (materii prime, echipamente de laborator, mod de lucru, flux tehnologic, caracterizare produs).

La finalizarea proiectului, rezultatele estimate in oferta au fost realizate integral. Se raporteaza urmatoarele livrabile:

- 1 raport de cercetare stiintific si tehnic, structurat corespunzator obiectivelor specifice propuse
- 5 rapoarte de incercari (buletine de analiza) pentru uleiurile esentiale de dafin, scortisoara, cuisoare, salvie si lamaita, ingrediente active din formularile de emulsii ulei in apa
- 10 retete de fitoproduse
- 3 mostre produse, conform retetelor nr. 8, 9 si 10, selectate pe baza aspectului in timp si a testului de stabilitate a emulsiei in apa dura standard si a ingredientelor componente, obtinute la nivel de laborator si testate/in curs de testare pentru evidentierea activitatii antinosema
- 1 tehnologie de obtinere a fitoprodusului conform retetei de conditionare nr. 10, corespunzatoare din punct de vedere al rezultatelor screeningu-lui, aspectului in timp si al stabilitatii emulsiei in apa dura standard
- 1 cerere de brevet de inventie cu titlul „*Produs fitoterapeutic antinosema pentru apicultura*” depusa la OSIM cu nr. A/01032/ 03.12.2018.