

Resum

Rhynchophorus ferrugineus Oliv. (Coleoptera: Dryophthoridae) és una de les pitjors amenaces per a les palmeres en tot el món. Aquest insecte, natiu del sud est d'Àsia i Melanèsia, s'ha dispersat en els últims 25 anys a través d'Orient Mitjà i la conca del Mediterrani, detectant-se també la seua presència en el continent Americà i a Austràlia. *R. ferrugineus* pot instal·lar-se en un gran nombre d'espècies vegetals, la majoria d'elles pertanyents a la família Arecaceae. A les seues zones d'origen la plaga ataca principalment al Cocoter, *Cocos nucifera* L. No obstant, durant la seua dispersió a altres continents ha ampliat el seu rang d'hostes, mostrant gran preferència per espècies del gènere *Phoenix*, com *P. canariensis* Hort. ex Chabaud o *P. dactylifera* L. El maneig d'aquesta plaga es porta a terme mitjançant l'aplicació de diverses tècniques preventives i curatives: detecció precoç, tractaments químics o biològics, destrucció del material vegetal infestat, sanejament mecànic i trampeig amb atraients olfactivs. Degut a la baixa eficàcia de les mesures de control citades, *R. ferrugineus* continua causant importants pèrdues econòmiques i paisatgístiques. Amb la finalitat de definir els aspectes que han intervingut en la seua ràpida dispersió i contribuir a la millora del seu maneig, en aquesta tesi doctoral s'ha analitzat l'efecte que tenen diversos factors, com la visió i el vol, en la mobilitat dels adults de *R. ferrugineus*.

El present treball ha estudiat la preferència cromàtica dels adults de *R. ferrugineus* mitjançant l'anàlisi de les seues captures en trampes poal acolorides. Les trampes negres són les que capturen el major nombre d'insectes en comparació amb la resta de colors estudiats. Aquests resultats han sigut similars tant en assajos realitzats amb trampes encebades amb atraients olfactivs, com en els portats a terme amb trampes que no contenen aquest tipus de compostos. Açò demostra que el color per ell mateix és un factor important d'atracció. A més, s'ha analitzat l'espectre de longitud d'ona dels colors estudiats i de diversos teixits de *P. canariensis*. L'espectre de longitud d'ona del color negre mostra gran similitud amb el de les fibres de *P. canariensis*, és per açò pel que *R. ferrugineus* podria presentar preferència per aquest color. En relació a la proporció de sexes d'aquest insecte a les trampes, s'observa que a les que estan encebades amb atraients olfactivs les captures de femelles són significativament més elevades. En canvi, en absència d'aquests compostos no sempre es produeix un major nombre de captures d'aquest sexe. Per altra banda, l'estudi de la proporció de sexes en poblacions naturals de l'insecte demostra que la ràtio és d'una femella per cada mascle. Per tant, les majors captures de femelles en trampes comercials es deuen exclusivament a una major atracció d'aquestes cap als atraients olfactivs utilitzats.

Altre dels aspectes estudiats ha sigut el potencial de vol dels adults de *R. ferrugineus* sota condicions de laboratori. Amb la finalitat de conèixer amb més detall la mobilitat d'aquest insecte s'han analitzat diversos paràmetres mitjançant la utilització d'un molinet de vol computeritzat. Els paràmetres estudiats i utilitzats per a definir el seu potencial de vol han sigut: nombre de vols, distància total volada, vol més llarg, duració del vol i velocitats mitjana i màxima dels vols. A més, s'ha analitzat com influeixen el sexe, el tamany del cos i l'edat dels adults en dits paràmetres de vol. El sexe de *R. ferrugineus* no mostra un efecte significatiu sobre els paràmetres de vol comparats. El tamany del cos de les femelles és significativament major, però tot i això, no influeix estadísticament en el seu potencial de vol. En adults amb edats compreses entre 8-23 dies s'observa un major percentatge de vol que en aquells amb 1-7 dies d'edat. En canvi, l'edat no influeix significativament sobre el seu potencial de vol. En analitzar el vol més llarg portat a terme per cadascun dels adults, obtenim que més del 63 % dels insectes es classifiquen com voladors de curta distància (menys de 500 m), el 27.3 % com voladors de mitja distància (entre 500 i 5000 m), i per damunt del 9 % com voladors de llarga distància (més de 5000 m).

Finalment, per a complementar els resultats obtinguts en l'estudi del potencial de vol en laboratori, s'ha dut a terme un assaig de camp en condicions naturals. En ell s'ha analitzat el comportament de vol i dispersió de *R. ferrugineus* mitjançant la tècnica de marcatge-solta-recaptura. Aquest assaig ha permès estudiar la influència de diferents factors biòtics i abiòtics, com són el sexe, la temperatura, la humitat relativa i la radiació solar, en l'enlairament i dispersió dels adults. La probabilitat d'enlairament dels adults de *R. ferrugineus* és significativament major en mascles. A més, aquesta probabilitat s'incrementa quan la temperatura i la radiació

solar augmenten. Respecte a la dispersió de l'insecte mitjançant el vol, el nombre de recaptures es veu influenciat per la temperatura, augmentant significativament quan aquesta s'incrementa. De la mateixa manera, les distàncies de dispersió de *R. ferrugineus* també s'incrementen significativament a mesura que ho fa la temperatura. L'insecte tendeix a volar distàncies inferiors a 500 m (77.1 % dels adults recapturats), seguint la mateixa tendència observada en els estudis realitzats amb molinet de vol. No obstant, *R. ferrugineus* és capaç de recórrer fins a 7 km, arribant-se a registrar vols potencials en laboratori de fins a 20 km. Per últim, el temps de dispersió dels adults és molt curt (més del 90 % dels adults es recapturaren durant els set primers dies), reduint-se significativament quan la humitat relativa s'incrementa.

Com a conclusió general, a partir de l'anàlisi de factors que intervenen en la mobilitat de *R. ferrugineus*, es demostra la influència que tenen sobre el vol, diversos factors biòtic i abiòtics, com són el sexe, la temperatura, la humitat relativa i la radiació solar. A més, tot i que els adults tendeixen a volar distàncies curtes, són capaços de volar varis kilòmetres, dispersant-se de manera eficaç. Per tant, es pot concloure que aquest insecte presenta un elevat potencial de dispersió, demostrat tant en experiments de laboratori com de camp. Per altra banda, l'anàlisi de la visió de l'insecte mitjançant l'estudi de preferència cromàtica, indica que els adults de *R. ferrugineus* són capaços de distingir diferents colors, preferint aquells que més es pareixen als colors dels seus hostes. Aquesta habilitat, junt amb l'elevat potencial de dispersió i la capacitat per a orientar-se i comunicar-se mitjançant compostos feromonals i kairomonals, incrementen la probabilitat d'èxit de l'insecte durant el procés de colonització. Els factors analitzats en la present tesi doctoral poden contribuir a la millora de les tècniques de maneig de *R. ferrugineus*, tot i que encara és necessari continuar investigant el comportament d'aquesta plaga per a minimitzar els seus efectes perjudicials.