



RESUMEN

El cultivo de células de *Azadirachta indica* representa una alternativa para la producción de limonoides con actividad insecticida. Reportes previos indican que durante el escalamiento de los cultivos de matraz Erlenmeyer a biorreactor se presenta un incremento en el contenido de limonoides, pero se desconoce si los cultivos tienen actividad biológica sobre *Copitarsia decolora*; un insecto polífago que ataca cultivos de importancia agrícola. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar la actividad biológica de células de *A. indica* producidas en matraces Erlenmeyer y en biorreactor sobre larvas de *C. decolora*. Para evaluar la actividad biológica se utilizaron larvas de *C. decolora* del tercer estadio que fueron alimentadas con una dieta adicionada con muestras de células de cultivos de *A. indica* crecidas en matraces (**CelMat**) y en biorreactor (**CelBio**); además con hojas del árbol de *A. indica*, un producto comercial (Neemix®) y como control la dieta artificial sin ningún suplemento. Cada tercer día se revisaron las larvas para evaluar los siguientes efectos biológicos: mortalidad, efecto antialimentario (ganancia de peso y alimento consumido), duración del ciclo biológico y malformaciones. En etapa larval, se observó que las larvas alimentadas con **CelBio** presentaron una mortalidad del 48%, mientras que las larvas alimentadas con **CelMat** no presentaron dicho efecto; con el tratamiento de hoja y producto comercial, se obtuvo el 100% de mortalidad. También se observó el efecto de mortalidad durante el paso de pupa y adulto, presentándose el 60% con **CelMat** y 36% con **CelBio**. Adicional a la mortalidad, se observó un efecto antialimentario, tanto en el peso ganado, como en el consumo de alimento con **CelBio**, hoja y producto Neemix®. La duración del ciclo biológico presentó alteraciones en las diferentes etapas del insecto, observándose una prolongación en la etapa de larva de 12 y 7 días con **CelBio** y producto Neemix®, respectivamente. No obstante, la etapa de adulto, se redujo a 13 y 15 días con **CelMat** y **CelBio**. Además se observaron malformaciones en las alas de los adultos que fueron alimentados con **CelMat** y **CelBio**. En conclusión, las células de *A. indica* mantienen la actividad biológica sobre *C. decolora* durante su escalamiento, presentándose efectos biológicos más severos con las muestras de **CelBio**. Finalmente se reporta por primer vez un efecto insecticida de *A. indica* sobre *C. decolora*.



ABSTRACT

Plant cell culture of *Azadirachta indica* is considered as an alternative to produce limonoides with insecticide activity. Previously, it was indicated that during the scale up of *A. indica* cell culture from Erlenmeyer flask to bioreactor, it was observed an increment of limonoides production; however it is not known if the cultures have biological activity on *Copitarsia decolora* (a polyphagous insect that attacks crops of agricultural importance). Thus, the objective of this work was to evaluate the biological activity of *A. indica* cells produced in Erlenmeyer flasks and bioreactor over *C. decolora* larvae. *C. decolora* in third larval stage were used for the evaluation of biological activity; they were feeding with a diet supplemented with *A. indica* cells obtained of Erlenmeyer flasks (**CelMat**), bioreactor (**CelBio**), leaf of *A. indica* tree; a commercial product (Neemix®), and an artificial diet without supplement (control). Every three days, larvae were revised to determine the following biological effects: mortality, anti-feed effect (fresh weight and consumed food), biological cycle duration and malformations. During the larval stage, it was observed that larvae fed with **CelBio** presented a mortality of 48%; while, larvae fed with **CelMat** did not present that effect. Leaf treatment and commercial product caused a 100% of mortality. The mortality effect was also observed during the change from pupa to adult (60% with **CelMat** and 36% with **CelBio**). Additional to the mortality, an anti-feed effect was observed with larvae fed with **CelBio**, leaf and product Neemix®. The duration of biological cycle presented alterations in the different stages. It was observed a delay in larval stage of 12 and 7 days with **CelBio** and product Neemix®, respectively. Nevertheless, the adult stage duration decreased to 13 and 15 days with **CelMat** and **CelBio**. Malformations were also observed in adult's wings that were fed with **CelMat** and **CelBio**. In conclusion, during scale up of *A. indica* cells of flasks to bioreactor is conserved the biological activity of *A. indica* cell over *C. decolora*, However, **CelBio** cells presented more severe effects than **CelMat** cells. Finally, it is reported by first time an insecticide effect of *A. indica* on *C. decolora*.