



21ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

21st International Oil Palm Conference

Efecto de la temperatura en polinizadores

Jean- Pierre Caliman- Directeur Smartri chez, PT SMART TBK

Jean-Pierre R. Caliman, Dian N. Izzati, Reni Subawati K, Andreas D. Advento, Mohd. Naim

SMART Research Institute, PT SMART

Indonesia

Abstract	Resumen
Oil palm pollination is mainly done by the weevil <i>Elaeidobius kamerunicus</i> (Coleoptera: Curculionidae) which is now present in all tropical countries where oil palm is cultivated. While reports have been made regarding the sensitivity of the pollinator to prolonged heavy rains as well as severe drought periods, no report so far are linking the development of the weevil to extreme temperatures. During the last few years, heat waves have been recorded all around the world, initially in countries located in North America such as Canada, then in Europe, South America, Asia, and more recently in tropical countries such as in Indonesia. In this last country, temperatures above 40°C have been recorded in 2023 and 2024 for several consecutive days. Here we are testing the impact of such heatwaves on the population of the pollinator <i>Elaeidobius kamerunicus</i>. We are simulating high temperatures using plant growth chambers, where most abiotic factors are controlled. We incubate the immature period of <i>E. kamerunicus</i> (using spikelets from post-anthesis oil palm male flowers) at various temperature levels and duration of incubation. We found that heat waves are affecting dramatically the development of <i>Elaeidobius kamerunicus</i>, even at very short period of time (as low as 15 mn of incubation of eggs or larvae); While periods above 4 hours are totally lethal for the development of the pollinator, we also found that increasing temperatures above 36 °C is affecting the development of the weevil, at increasing time thresholds with increasing temperature. This finding is quite important to understand the component of the variation of fruit set and subsequent oil extraction rate recorded at oil palm mills at a time when extreme climatic situations are starting to be observed in several countries	La polinización de la palma aceitera se realiza principalmente por el gorgojo <i>Elaeidobius kamerunicus</i> (Coleoptera: Curculionidae), que actualmente está presente en todos los países tropicales donde se cultiva la palma aceitera. Si bien se han publicado informes sobre la sensibilidad del polinizador a las lluvias intensas prolongadas y a los períodos de sequía severa, hasta ahora no hay ningún informe que relacione el desarrollo del gorgojo con las temperaturas extremas. Durante los últimos años, se han registrado olas de calor en todo el mundo, inicialmente en países situados en América del Norte, como Canadá, luego en Europa, América del Sur, Asia y, más recientemente, en países tropicales como Indonesia. En este último país, se han registrado temperaturas superiores a los 40 °C en 2023 y 2024 durante varios días consecutivos. Aquí estamos estudiando el impacto de estas olas de calor en la población del polinizador <i>Elaeidobius kamerunicus</i>. Simulamos altas temperaturas utilizando cámaras de crecimiento vegetal, donde se controlan la mayoría de los factores abióticos. Incubamos el periodo inmaduro de <i>E. kamerunicus</i> (utilizando espiguillas de flores masculinas de palma aceitera post-antesis) a distintos niveles de temperatura y duración de la incubación. Hemos descubierto que las olas de calor están afectando drásticamente al desarrollo de <i>Elaeidobius kamerunicus</i>, incluso en periodos de tiempo muy cortos (tan solo 15 minutos de incubación de huevos o larvas); mientras que los periodos superiores a 4 horas son totalmente letales para el desarrollo del polinizador, también hemos descubierto que el aumento de las temperaturas por encima de los 36 °C está afectando al desarrollo del gorgojo, con umbrales de tiempo cada vez mayores a medida que aumenta la temperatura. Este hallazgo es muy importante para comprender el componente de la variación en el cuajado de frutos y la tasa de extracción de aceite posterior registrada en las plantas de procesamiento de aceite de palma, en un momento en el que se están empezando a observar situaciones climáticas extremas en varios países.