



21ª CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE PALMA DE ACEITE

21st International Oil Palm Conference

Estrategias de mejoramiento para obtener variedades resistentes a las enfermedades Sébastien Tisné – Researcher, PALMELIT-CIRA	
Abstract	Resumen
<i>Reciprocal Bridging of Genetics and Breeding: Harnessing Genetic Determinisms for Marker-Assisted Selection of Disease Resistance</i> Improving the sustainability of oil palm cultivation involves developing disease-resistant planting material. Because traditional breeding is a long-term and costly process, marker-assisted selection (MAS) offers a powerful way to optimize it. An effective and cost-efficient approach is to study the genetic basis of resistance by directly leveraging data acquired from ongoing breeding programs, using adapted statistical methodologies. Our results on Fusarium wilt and Ganoderma illustrate the potential of this approach to discover the genomic regions responsible for oil palm disease resistance. Our findings are based on data from various experimental setups—from early pre-nursery tests to field trials and seed gardens—all implemented with our partners at Cirad and PalmElit. These analyses provide key information not only on genomic regions as targets for MAS, but also on the complexity of the genetic architecture of disease resistance, the genetic sources of favorable alleles, and potential relationships between different traits of interest. This approach creates a reciprocal relationship: we leverage data from breeding programs to uncover genetic determinisms, which in turn improves and accelerates our selection efforts. Finally, by extending this approach to Bud Rot—a major disease of oil palm on the American continent—we can envision an effective MAS strategy for bud rot resistance in the <i>E. guineensis</i> species that will enable the accelerated selection of high-performing, resistant planting material.	<i>Puente recíproco entre genética y mejoramiento genético: aprovechamiento de los determinismos genéticos para la selección asistida por marcadores de la resistencia a enfermedades</i> Mejorar la sostenibilidad del cultivo de la palma aceitera implica desarrollar material de plantación resistente a las enfermedades. Dado que el mejoramiento genético tradicional es un proceso largo y costoso, la selección asistida por marcadores (MAS) ofrece una forma eficaz de optimizarlo. Un enfoque eficaz y rentable consiste en estudiar la base genética de la resistencia aprovechando directamente los datos obtenidos de los programas de mejoramiento genético en curso, utilizando metodologías estadísticas adaptadas. Nuestros resultados sobre la marchitez por Fusarium y Ganoderma ilustran el potencial de este enfoque para descubrir las regiones genómicas responsables de la resistencia a las enfermedades de la palma aceitera. Nuestros hallazgos se basan en datos de diversas configuraciones experimentales, desde pruebas previas al vivero hasta ensayos de campo y semilleros, todas ellas realizadas con nuestros socios del Cirad y PalmElit. Estos análisis proporcionan información clave no solo sobre las regiones genómicas como objetivos para la MAS, sino también sobre la complejidad de la arquitectura genética de la resistencia a las enfermedades, las fuentes genéticas de los alelos favorables y las posibles relaciones entre los diferentes rasgos de interés. Este enfoque crea una relación recíproca: aprovechamos los datos de los programas de mejoramiento genético para descubrir determinismos genéticos, lo que a su vez mejora y acelera nuestros esfuerzos de selección. Por último, al extender este enfoque a la pudrición de las yemas, una enfermedad importante de la palma aceitera en el continente americano, podemos imaginar una estrategia eficaz de MAS para la resistencia a la pudrición del cogollo en la especie <i>E. guineensis</i> que permitirá la selección acelerada de material de plantación resistente y de alto rendimiento.