

El material de siembra será la base de la competitividad futura

La brecha existente entre la productividad de la palma de aceite en las plantaciones comerciales en Colombia y la mucho mayor que se identifica por los científicos como la potencial, ha sido fuente de inquietud y debate, tanto académico como empresarial. En efecto, desde el punto de vista fisiológico, varios investigadores han establecido que el potencial puede llegar hasta 16 toneladas de aceite por hectárea y esta cifra es cuatro veces superior a la obtenida actualmente en la producción comercial. Esta enorme brecha, a su vez, se constituye en una fuente crucial para mejorar la productividad y competitividad del cultivo en forma sostenida en los próximos años y décadas. Surge, entonces, la pregunta sobre cómo podrá el sector en Colombia acercarse a ese potencial que hoy parece tan distante.

De la experiencia en investigación en palma de aceite, podría argumentarse que la cantidad de aceite producido por unidad de superficie depende fundamentalmente de dos aspectos: la variedad y las condiciones ambientales en que se haya desarrollado el cultivo; no en forma independiente, sino teniendo en cuenta que los dos aspectos interactúan. Además, debe tenerse en cuenta que la categoría de condiciones ambientales es entendida en sentido amplio e incluye factores relacionados con el suelo, la fertilización, la temperatura, la luminosidad, la disponibilidad de agua, el manejo de enfermedades y plagas, las podas y las cosechas.

Una forma de mejorar los rendimientos es realizando las mejores prácticas agronómicas asociadas con los aspectos incorporados en la categoría de condiciones ambientales. Precisamente esto es lo que han venido haciendo un gran número de plantaciones en los últimos años en Colombia, logrando como resultado el incremento paulatino en el promedio del rendimiento de aceite por hectárea, que hoy es similar al de los líderes mundiales. Este mejoramiento agronómico podrá llevar al país, en los próximos años, a niveles medios de cinco toneladas de aceite por hectárea, con unos máximos en las mejores plantaciones de ocho toneladas por hectárea. Estos son avances muy significativos, no obstante quedaría una diferencia de ocho toneladas con relación al potencial fisiológico de la planta.

Hace falta, entonces, entrar a considerar el componente varietal. Actualmente, aunque el promedio del rendimiento comercial en Malasia es cercano al colombiano, existen en ese país terrenos comerciales sembrados con nuevos materiales que reportan rendimientos de aceite de 10 toneladas por hectárea. Este buen resultado se podría atribuir a los nuevos materiales, apropiados a esas zonas, con lo cual aportarían unas seis toneladas por hectárea sobre los materiales tradicionales.

La experiencia acumulada por los investigadores indica que no se puede pretender que una misma variedad se desarrolle igualmente en todas las zonas productoras del mundo y, en el caso colombiano, más específicamente en las cuatro zonas productoras de palma del país. Por el contrario, debe haber variedades que se adapten a las condiciones de altas temperaturas, luminosidad y poca disponibilidad de agua de la Zona Norte, como variedades que muestren su máximo potencial en suelos pesados de los Llanos Orientales y variedades que se adapten a las condiciones de baja luminosidad y alta precipitación de la Zona Occidental. En agricultura se han comprobado estos fenómenos, pero se sabe también que se requiere gestión investigativa y tecnológica para su oportuno desarrollo.

La disponibilidad de materiales apropiados y de conocimientos sólo se logra con un programa de mejoramiento que permita probar el gran número de genotipos existentes en los diferentes sitios agroecológicos colombianos donde se cultiva la palma, de tal manera que los genotipos seleccionados

con un manejo agronómico apropiado a cada uno de ellos, muestren su máxima eficiencia que nos permita acercarnos cada vez más al potencial de producción de la palma de aceite. Así lo señalaron los palmicultores y quedó consignado como uno de los instrumentos para construir la Visión 2020 de la palmicultura colombiana.

El Programa de Mejoramiento de la Palma de Aceite requiere de un horizonte de largo plazo y, en consecuencia, es perenne como el propio cultivo. Como tal no se puede pretender desarrollar un programa de mejoramiento eficaz y oportuno utilizando solamente metodologías tradicionales que conlleven demasiado tiempo para obtener los primeros frutos prácticos, sino que se debe, por una parte, tratar de desarrollar el programa con alianzas estratégicas con otras instituciones nacionales e internacionales, con las cuales se pueda intercambiar material y tecnologías y, por otra, utilizar las herramientas que existen actualmente para agilizar la selección y para incrementar la multiplicación de materiales deseables como es el caso de los marcadores moleculares y la multiplicación clonal, respectivamente.

Cenipalma tiene la propuesta de desarrollar su Programa de Mejoramiento mediante la conformación de una red de plantaciones interesadas en las diferentes zonas palmeras, encargadas de probar las diferentes progenies con la participación activa de los técnicos o dueños de las plantaciones en la identificación de los materiales que mejor se adapten a sus condiciones de suelos, clima y manejo. Estos materiales, identificados de acuerdo con sus características, los podrán utilizar las plantaciones como madres para producir la semilla para futuras siembras comerciales propias y de las plantaciones vecinas que tengan las mismas condiciones agroecológicas. Los materiales seleccionados los usará también Cenipalma para formar poblaciones que vayan complementando y mejorando las diferentes características deseables para, con base en ellas, realizar otra ronda de pruebas regionales.

El campo experimental de Cenipalma - que se desarrollará en un terreno que fue comprado por Fedepalma para ese propósito y entregado a Cenipalma en comodato - estará dedicado principalmente al mejoramiento y en él se tendrá la Colección de Germoplasma y las poblaciones élite de materiales Dura, Oleífera y Pisífera.

En relación a la Colección, el Centro se propone tener un buen número de materiales de palma americana (Oleífera) colectada en la Amazonia colombiana, peruana, ecuatoriana y brasileña y también en áreas palmeras centroamericanas, colombianas y venezolanas, de tal manera que sea una colección de referencia mundial de la palma americana. Como complemento a la Oleífera, Cenipalma se propone realizar una colección de materiales *guineensis* sobresalientes en Nigeria, Ghana y otros países africanos, la cual se complementará con el germoplasma que actualmente tienen las plantaciones y el Gobierno colombiano.

Cenipalma tiene la propuesta de desarrollar dos a tres plantaciones por zona, donde los palmicultores directamente estén produciendo la semilla para sus propias necesidades y para los palmeros de la respectiva región. En esta forma se agilizará el proceso de mejoramiento, no solamente porque en él participarán activamente las plantaciones, sino porque se hará más eficiente la selección, mediante la identificación de genotipos deseables utilizando marcadores moleculares, cuya metodología se tiene ya diseñada. Igualmente, se realizarán alianzas con organismos internacionales para la clonación de materiales y el intercambio de los mismos.

En resumen, el beneficio que obtendrán los palmicultores colombianos y el país en general con el establecimiento de un programa de mejoramiento, no es tanto el de obtener una semilla a un precio inferior al actual, sino el de contar con excelentes materiales que le permitan acercarse cada vez más a los rendimientos potenciales de la palma de aceite y con ello contar con un excelente instrumento para mejorar la competitividad del aceite a nivel nacional e internacional en los años por venir.

EDITORIAL

Planting Material will be the Foundation of Future Competitiveness

The gap between the oil palm yields existing in Colombian commercial plantations and the yield potential identified by researchers has been a matter of concern and debate, both from the academic and the entrepreneurial standpoints. In fact, several researchers have defined a physiological potential of up to 16 tons of palm oil per hectare. This figure is four times the level presently obtained in commercial production. However, this huge gap offers a crucial source for sustained yield and competitiveness improvement in coming years and decades. Consequently, the question arises on the way in which the Colombian oil palm sector could close this gap that seems to be so distant.

On the basis of the experience obtained through oil palm research activities, we could argue that the amount of oil produced per unit surface is mainly dependent on two issues: varieties and the environmental conditions of the area where the crop has developed. However, far from being independent from each other, these two elements are interactive. Additionally, we must bear in mind that the environmental conditions are understood in a broad sense and include factors such as soil, fertilization, temperature, luminosity, water availability, pest and disease management, pruning and harvesting.

Implementing the best agronomic practices associated with the elements included in the environmental conditions category may enhance yield. A large number of Colombian plantations have been doing it in recent years and they have achieved a gradual average palm oil yield increase per hectare, thus coming closer to the world leaders. This agronomic improvement could take the national average to a level of five tons of oil per hectare in coming years, as the leading plantations approach the figure of eight tons per hectare. Although this improvement is significant, there would still be an eight-ton difference versus the physiological potential of oil palm.

Therefore, the variety component must be considered. At present, although the commercial yield in Malaysia is similar to the one existing in Colombia, the former has commercial crops planted with new planting material that yield 10 tons of oil per hectare. These results could be attributed to the new planting material suitable for these areas, which would contribute with six additional tons of oil per hectare over traditional materials.

The experience gathered by researchers shows that we should not expect the same variety performance in every palm oil growing area worldwide, particularly in Colombia, and more specifically in the four oil palm production areas of the country. On the contrary, varieties must be adapted to the high temperature, high luminosity and water shortage conditions of the North, as well as to the heavy soils of the Eastern Plains, and to the low luminosity and heavy rainfall of the West. These phenomena have been proven in agriculture, but further research and technology are required for the development of new materials.

Suitable planting material and knowledge will only become available through a breeding program aimed at testing the large amount of genotypes existing in the different agronomic and ecological areas where oil palm is grown in Colombia. As a result, the selected genotypes will show maximum efficiency with adequate agronomic management, which will bring us closer to the oil palm yield potential. This was clearly stated by oil palm growers and was defined as one of the tools required for the 2020 Vision of oil palm cultivation in Colombia.

The Oil Palm Breeding Program requires a long-term horizon and is therefore perennial like the crop itself. Therefore, we cannot expect to develop an effective and timely breeding program using traditional methods that require a long time to produce the first practical results. On the contrary, we must try to develop a strategic alliance program with national and international agencies in order to exchange materials and technologies. Likewise, the existing tools, such as molecular markers and cloning, must be used in order to expedite the selection process and increase desirable material multiplication.

Cenipalma has proposed a Breeding Program by setting up a network of plantations that are interested participating in the program in the different oil palm production areas of the country. These plantations would be responsible for testing various progenies with the active participation of the technical staff or plantation owners, who would identify the most suitable materials for the soil, weather and management conditions. These materials, identified according to their characteristics, will be used for seed production for the plantation's own future commercial use or for the use of neighboring plantations having the same agricultural and ecological conditions. The selected planting material will also be used by Cenipalma to build up populations that will supplement and improve desirable characteristics and to carry out a regional test round based on these characteristics.

Cenipalma's experimental field will be developed on land acquired by Fedepalma to this end. The land will be gratuitously bailed to Cenipalma and will be mainly devoted to breeding. The germ plasm collection and the elite Dura, Oleifera and Pisifera populations will be kept in this field.

In terms of the collection, the Center plans to have a large amount of American oil palm material (Oleifera) collected from the Colombian, Peruvian, Ecuadorian and Brazilian Amazon, as well as from Central American, Colombian and Venezuelan oil palm growing areas, with the purpose of building a world reference of American oil palm. To supplement the Oleifera material, Cenipalma is planning to build a collection of outstanding *guineensis* material from Nigeria, Ghana and other African countries, which will be supplemented with the germ plasm owned by the Colombian plantations and government.

Cenipalma has proposed the development of two or three plantations on each area where oil palm growers are producing seeds directly to cover their own needs and those of neighboring plantations. This is a way in which the breeding program will be expedited, not only because of the active participation of the plantations, but because the selection process will be more effective through the identification of desirable genotypes using molecular markers through methods that are already in place. Likewise, material cloning and exchange alliances will be developed with international organizations.

In summary, the benefit of establishing a breeding program for Colombian oil palm growers and the country at large is not only to obtain seeds at a lower price but the availability of excellent material that will allow them to come closer to the palm oil yield potential and therefore to have an excellent tool that will enhance palm oil national and international competitiveness in coming years.