
Editorial

Human population is expected to reach about 9 billion people by 2050. This growth poses challenges of increasing food production by 70%, but using fewer resources such as water, soil and environmental services. The challenge for global agricultural research requires bringing a sense of urgency to our work to develop technological tools, combined with public and private policies of integrated rural development, to ensure that food production and industrial development is achieved simultaneously with strategies for environmental, social and economic sustainability.

Investment in innovation in agriculture in countries with transition economies (where many Latin American countries are moving into) is a way to accelerate the adoption of more efficient production practices in the use of soil, water, financial and social capital, and promote the conservation and enhancement of ecosystem services. Innovation, conceived in terms of indicators of competitiveness and efficiency, will prepare the region for the many challenges and opportunities we face in the globalization of the economy, and thus achieve the milestones set for poverty reduction in the region.

Colombia is one of the largest producers and consumers of brown sugar (panela), and some papers in this issue bring up results that show the development of new technologies that aim to reduce the environmental impact of traditional panela production systems, and efficiency gains to contribute to competitiveness and environmental sustainability. Moreover, the effects of amendments derived from the processing of sugar cane on the physicochemical properties of sulfated acid soils are presented, aiming at making this rural activity a more efficient process, analyzed both in terms of production of sugar cane and processing and transformation into panela.

In the same line of environmental research, the process of creating a value chain of honey and its derivatives is analyzed. The beekeeping industry is another family rural industry, that when linked to appropriate market channels, represents an alternative that promotes the economic use of ecosystem services. The per capita consumption of honey in the world varies widely, being between 1.2 and 1.8 kg/year in the top consumer countries. Honey is consumed both directly and as part of several products (cereals, bakery, beverages, etc.). However, beekeeping is facing multiple threats from the toxicity of chemicals, bee diseases, expansion of agriculture based on monoculture and reduced forage areas for bees. All of these challenges demand a serious research effort.

Globally, livestock production is facing major challenges to reduce the negative effects on the environment

La humanidad mantiene su ritmo de crecimiento, con expectativas de alcanzar alrededor de 9 billones de habitantes en el año 2050. Este crecimiento poblacional impone retos de aumentar la producción de alimentos en 70%, pero usando cada vez menos recursos como agua, suelo y servicios medioambientales. El desafío para la investigación agropecuaria mundial obliga a aplicar un sentido de urgencia a nuestro quehacer para descifrar herramientas tecnológicas que, sumado a las políticas de desarrollo rural integrado y participación del sector privado, garanticen que la producción de alimentos y desarrollo industrial se logre en sincronía con estrategias de sostenibilidad ambiental, social y económica.

La inversión en innovación en la agricultura en los países con economías de transición (pertinente a muchos países de América Latina) es un camino que acelerará la adopción de nuevas prácticas productivas más eficientes tanto en el uso del suelo, agua, capital financiero y social, y promuevan la conservación e incremento de los servicios ecosistémicos. La innovación, pensada en términos de indicadores de competitividad y eficiencia, preparará la región para los múltiples retos y oportunidades que se nos presentan en la globalización de la economía, y de esa forma lograr reducir nuestros índices de pobreza en la región.

Colombia es uno de los grandes productores y consumidores de panela, y algunos artículos incluidos en este número comparten resultados de investigaciones que muestran el desarrollo de nuevas tecnologías que buscan reducir el impacto ambiental de los sistemas tradicionales de producción de panela, y ganar eficiencia energética para contribuir a la competitividad y sostenibilidad ambiental. Por otra parte, se analizan los efectos sobre las propiedades fisicoquímicas del suelo al aplicar enmiendas de subproductos derivados del procesamiento de panela, en suelos tipo sulfatado ácido, para hacer de esta actividad rural un proceso más eficiente, tanto en la producción de la caña de azúcar como en el procesamiento y transformación en la panela.

En la misma línea de investigación ambiental, se analiza la creación de una minicadena de producción de miel y sus derivados. La apicultura es otra industria rural de economía familiar que, ligada a los canales de mercado apropiados, representa una alternativa que promueve la utilización económica de servicios ecosistémicos. El consumo per cápita de miel de abeja en el mundo varía ampliamente, alcanzando en los principales países consumidores entre 1,2 y 1,8 kg/año. La miel se consume tanto directamente como en multiplicidad de otros productos de consumo humano (cereales, panadería, bebidas etc.). No obstante, la apicultura se enfrenta a múltiples amenazas por la toxicidad de los agroquímicos, enfermedades de las abejas, expansión de la agricultura basada en monocultivos y reducción de zonas forrajeras para las abejas, amenazas todas que requieren un esfuerzo de investigación estructurado.

associated with inefficient production of meat and dairy products. Advances in research aimed at developing decision-making tools are essential to modernize tropical agriculture and promote rural development. Fodder production and, in general, selection of feedstock for livestock is factor that might have economic and environmental impact; therefore, tools for selecting forages for different agro-ecological zones are needed to reduce the level of uncertainty in the selection of appropriate fodder for different regions. In this line of livestock research, the process of creating gene bank as a stepping-stone for a breeding program of Criollo cattle, seeks to increase productivity, and adds elements that will improve the competitiveness of the livestock sector in Colombia through improving animal breeding. Colombia as well as many other countries in the region, has great potential to develop an environmentally sustainable livestock industry, and Corpoica's breeding program provides technologies that contribute to achieving this goal.

Among the limiting factors for adoption of livestock technologies by producers, training, reciprocity and organizational skills (social capital) and financial planning (financial capital) were found to be the most relevant ones. The results of a socioeconomic characterization of a production area in Northern Colombia indicate that production systems had undergone changes over more than a decade. These changes occurred due to both environmental effects as well as effects of dynamic markets; in response, the research shows that the community diversified its production looking for income generation and not just self consumption.

The development of postharvest technologies in tropical fruits is reflected in the application of noninvasive methods to determine the point of physiological maturity of gulupa, to enhance product acceptance by consumers at domestic and international markets; which is expected to reduce rejects, create efficiency at harvesting and selection of fruits for the market associated with the nutritional quality of the product reaching the consumers. Research on germination processes in two species of papayuelas (*Vasconcellea cundinamarcensis* and *Vasconcellea goudotiana*) provides new knowledge for future breeding programs and use of this species in tropical agriculture.

Alonso González Mejía

Director

Revista Corpoica Ciencia y Tecnología Agropecuaria

En el mundo, la ganadería se enfrenta a grandes retos para disminuir los efectos negativos sobre el ambiente, que están asociados a la producción ineficiente de productos cárnicos y lácteos. Avances en investigaciones que permitan la sistematización en la toma de decisiones son esenciales para modernizar nuestra agricultura y fomentar el desarrollo rural. La producción de forrajes y, en general, de fuentes de alimentación del ganado, es un factor de alta incidencia tanto ambiental como económica de la ganadería; por lo cual, la selección de los forrajes para diferentes zonas agroecológicas se ve sustancialmente apoyada con investigaciones que reducen el nivel de incertidumbre de la selección del forraje apropiado para diferentes regiones. En esta línea de investigación pecuaria, se describe el proceso de la creación del banco de germoplasma para, posteriormente, ser incluido en el programa de mejoramiento de ganados criollos, buscando incrementar la productividad, y aportando elementos que mejoren la competitividad del sector ganadero en Colombia a través de la mejora de la genética animal. Colombia, así como muchos otros países de la región, tiene gran potencial de desarrollar una ganadería ambientalmente sostenible y Corpoica, con el programa de mejoramiento genético, aporta tecnologías que contribuyen a alcanzar el objetivo de una ganadería sostenible.

Entre los factores limitantes para la adopción de las tecnologías ganaderas por parte de los productores se determina que los más influyentes son la capacitación, la reciprocidad y la organización comunitaria (capital social) y el índice de planificación (capital financiero). En una temática relacionada, se presentan los resultados de una caracterización socioeconómica de una zona productora del Caribe colombiano, que ha sufrido cambios en el sistema de producción a lo largo de más de una década. Estos cambios han ocurrido por efectos tanto ambientales como de dinámica de mercados, y la investigación muestra que la comunidad diversificó su producción en busca de la generación de ingresos, y no sólo el autoconsumo.

El desarrollo de tecnologías poscosecha y su aplicación en las frutas tropicales se ve reflejada en los resultados de la utilización de metodologías no invasivas para determinar el punto de madurez fisiológica y garantizar aceptación del producto por los consumidores de la gulupa, tanto en mercados nacionales como internacionales; la cual reduce los rechazos, mejora la eficiencia de los procesos de cosecha y selección para el mercado, asociados a la calidad nutricional del producto que llega al consumidor final. La investigación sobre procesos germinativos en dos especies de papayuelas (*Vasconcellea cundinamarcensis* y *Vasconcellea goudotiana*) aportan elementos de conocimiento esenciales para futuros programas de mejoramiento y utilización de esta especie en la agricultura tropical.