

## Investigación para la producción agrícola (VIII)



Tiempo de lectura: 7 min.

Vie, 21/10/2016 - 20:17

### **RECUPERACIÓN DE LA AGRICULTURA VENEZOLANA POSTSOCIALISMO DEL SIGLO XXI**

Lo que aquí he denominado Investigación para la Producción Agrícola, tiene que ser realizada principalmente por las universidades nacionales, las cuales, en contacto con nuestra realidad, son receptoras de las necesidades que pueda tener nuestra sociedad productiva y según acuerdos, desarrollar las líneas de investigación que permitan obtener resultados para satisfacer esas necesidades. Así, la investigación

para la producción agrícola, realizada en nuestras universidades y en centros de investigación como INIA, IVIC y otros, además de cubrir las curiosidades propias de los investigadores, debe orientarse hacia la búsqueda de soluciones para el mejoramiento de la productividad en el campo venezolano, en general, a solicitud de los mismos productores según sus propias necesidades.

## **ALGUNAS ORIENTACIONES (SOLUCIONES)**

Además de las solicitudes de los agricultores y a manera de orientación, algunas áreas para la investigación agrícola pueden ser las siguientes:

**-Mejoramiento genético de especies cultivadas y desarrollo de las tecnologías para la producción comercial de semillas certificadas:** ésta es una de las áreas mundialmente más importante en lo que se refiere a investigación agrícola y donde se aplica mucha biotecnología. Diariamente están colocándose en el mercado mundial nuevos cultivares de diferentes especies, de los cuales, aquellos que puedan tener interés para nuestra agricultura, deben ser evaluados en las diferentes regiones agrícolas del país con potencial para la producción de ese cultivo. Además, los centros de investigación agrícola del país con programas de mejoramiento genético, deben trabajar arduamente para obtener nuevos cultivares adaptados a determinadas condiciones existentes en nuestros agrosistemas, con mayores potenciales de rendimiento o para superar alguna situación estresante que afecte el crecimiento y desarrollo de las plantas.

En el país existen programas de mejoramiento genético en instituciones oficiales como el INIA, en las facultades de agronomía de las diversas universidades y en algunas empresas o dependencias privadas como Protinal, C.A., un grupo de semilleristas reunidos conjuntamente con Agroisleña, C.A. en la empresa SEHIVECA, la Fundación DANAC del Grupo Empresarial Polar y otros. Tanto Protinal, C.A. como Fundación DANAC, han descollado con sus programas de mejoramiento genético en cereales y soya, de los cuales se han obtenido varios cultivares de mucho éxito en los programas comerciales que se han llevado a cabo con estos importantes cultivos. Mención especial merece la Fundación DANAC por sus trabajos recientes con híbridos de arroz.

**-Desarrollo de biocidas (insecticidas, herbicidas, fungicidas) de origen biológico y de la tecnología para su producción y uso comercial:** las voces de alerta en relación a la contaminación del ambiente han propiciado que, al menos en

la actividad agrícola, se mantenga una búsqueda constante de organismos capaces de controlar el desarrollo de otros organismos que puedan ser perjudiciales para las plantas cultivadas. En este sentido, se han encontrado insectos parasitoides de otros insectos, hongos capaces de parasitar y eliminar algunos insectos perjudiciales a los cultivos, hongos que controlan la vida de otros hongos patógenos, y otros.

En la actualidad, en el INIA, en las universidades y en algunas empresas privadas se desarrollan y producen comercialmente algunos de esos organismos. Estas organizaciones deben ser apoyadas en sus actividades.

**-Evaluación y búsqueda de procesos y microorganismos útiles en la fertilización biológica y desarrollo de tecnologías para su producción y uso comercial:** es necesario aclarar conceptos, ya que existe confusión en relación a lo que son fertilizantes orgánicos, biofertilizantes y fertilización biológica.

Este último término lo he tratado de utilizar en lo personal, porque me parece el más adecuado para tratar estos aspectos y deslindarlo del concepto de fertilizantes. Lo he definido de la siguiente manera: “Fertilización biológica es la utilización y mejoramiento de procesos o fenómenos naturales donde intervienen seres vivos, capaces de servir como fuentes de nutrientes para las plantas cultivadas o que sirvan para mejorar la disponibilidad y aprovechamiento de esos nutrientes esenciales por parte de las plantas”.

Debido a criterios de protección ambiental y al incremento en los precios de los fertilizantes químicos, toma importancia la exploración de otras vías para suministrar nutrientes a las plantas, como el uso de fertilizantes orgánicos o biofertilizantes y aplicación de la fertilización biológica, de gran importancia en el suministro de los nutrientes nitrógeno (N) y fósforo (P) a las plantas.

El nitrógeno (N) en la naturaleza proviene del aire (contiene 78% de N) pero para ser utilizado por las plantas tiene que ser fijado al suelo. El N del aire llega al suelo por diversos mecanismos naturales, o se puede fijar artificialmente, tal como se realiza en la industria de fertilizantes para luego ser aplicados al suelo. Entre los mecanismos naturales, ocurre una fijación de N atmosférico al suelo por medio de organismos vivos, la cual se conoce en su concepción amplia como fijación biológica de nitrógeno, aplicándose el término “fertilización nitrogenada biológica” a la promoción y mejoramiento de ese fenómeno natural para que sirva como fuente de nitrógeno a las plantas cultivadas. Todos estos procesos están bajo constante

estudio para mejorarlos y buscar vías para utilizarlos en lo que hemos denominado fertilización nitrogenada biológica.

El fósforo (P) es otro nutriente que se debe aplicar al suelo en elevadas dosis de fertilizantes ya que parte de ese P se hace temporalmente no aprovechable para las plantas, al sufrir unos procesos que se conocen en conjunto como fijación de fosfatos en el suelo. La fertilización biológica, en el caso del fósforo, tiene dos vías fundamentales; una basada sobre el uso de microorganismos con capacidad de solubilizar fosfatos para ponerlos a disposición de las plantas; la otra, correspondiente al uso de micorrizas para infectar las raíces de las plantas y aumentar su capacidad exploratoria del suelo, de tal manera que puedan absorber mayores cantidades de P que es poco móvil en la solución del suelo.

Algunos microorganismos del suelo capaces de solubilizar fosfatos son hongos de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium* y bacterias de los géneros *Pseudomonas*, *Rhizobium* y *Bacillus*. Las bacterias solubilizadoras de P (BSP) se utilizan para producir fertilizantes con P soluble como es el caso del biofertilizante conocido como PHS, producido por la fusión de roca fosfórica con azufre (S) elemental e inoculación con bacterias del género *Thiobacillus*, éstas oxidan el S generando un ambiente ácido para la solubilización de los fosfatos de la roca. En Venezuela hay un renovado interés por los biofertilizantes, y a nivel oficial, el INIA, tiene un proyecto específico para esto, que se denomina Proyecto de Innovación Tecnológica en Biofertilizantes para Agrosistemas Venezolanos Sustentables.

**-Evaluación y búsqueda de materiales que puedan ser utilizados en la fabricación de fertilizantes:** permanentemente se están obteniendo subproductos de actividades industriales, que contienen nutrientes esenciales para las plantas y que pudieran tener utilidad como componentes de los fertilizantes. Todos esos materiales tienen que ser evaluados desde el punto de vista de su compatibilidad química y física con otras sustancias que tradicionalmente se han utilizado como materia prima para esta industria, así como su evaluación biológica en cuanto a la ausencia de efectos fitotóxicos y el impacto que pudieran tener sobre el ambiente.

**-Evaluación, adaptación y fabricación de prototipos de implementos, maquinarias y equipos de uso agrícola:** en algunas oportunidades es necesario desarrollar ciertas herramientas, que son indispensables en la agricultura moderna y de grandes extensiones. Por citar dos ejemplos:

-Cuando la producción de ajonjolí fue importante en la agricultura venezolana, un productor del estado Portuguesa ideó y fabricó un equipo para recolectar automáticamente los haces de ajonjolí parados en el campo e incorporarlos a la máquina trilladora.

-Durante cierto tiempo se estuvo tratando de desarrollar un prototipo de sembradora para el cultivo de yuca.

-También hay reportes de la fabricación de prototipos y adaptación de sembradoras para utilizar con el método de mínima o cero labranza, aplicadoras de estiércol, encaladoras y otros ejemplos que seguramente existen en la historia de nuestra agricultura.

**-Desarrollo de metodologías y equipos para la aplicación más eficiente del agua de riego:** cada día, mundialmente, se habla con preocupación en relación a la posible escasez de agua que nos espera en el planeta, lo cual ya se refleja en el conflicto de uso de este preciado líquido entre doméstico, industrial y su utilización en agricultura de riego. Por ello se deben establecer líneas de investigación para ser lo más eficientes posible en la utilización del agua para regar los campos cultivados.

Todo lo expuesto son solo algunas ideas de lo mucho que se debe hacer en cuanto a la orientación de la investigación para la agricultura venezolana. Todas las instituciones que tienen la responsabilidad de investigar para la producción agrícola deben ser apoyadas con presupuestos justos, con programas de mejoramiento profesional, con el equipamiento de laboratorios e invernaderos, hacer esfuerzos para recuperar el personal profesional que ha renunciado en busca de mejores oportunidades. A las organizaciones privadas, facilitarles todo el apoyo institucional oficial que puedan requerir para el logro de sus objetivos.

Los resultados de las investigaciones no pueden quedarse en informes y otros documentos archivados, tienen que llegar al campo y ser utilizados. Los productos que se obtengan y deban ser aplicados a los cultivos o a los suelos para su protección y mejoramiento, deben producirse a escala comercial.

[pedroraulsolorzanoperaza.blogspot.com](http://pedroraulsolorzanoperaza.blogspot.com)

[pedroraulsolorzano@yahoo.com](mailto:pedroraulsolorzano@yahoo.com)

Octubre de 2016

[ver PDF](#)

Copied to clipboard