

EDITORIAL

La agricultura como sistema

Agriculture as a system

Julio C. Tello Marquina



Director
Departamento de Agronomía
Universidad de Almería
España

*Director
Department of Agronomy
University of Almería
Spain*

El concepto de sistema, hasta donde mi conocimiento alcanza, no es un tema esencial en las enseñanzas de agronomía. Sin embargo, estimo que es sustancial. Para hacerse una idea sencilla de lo que es un sistema tómese como ejemplo una palabra. La palabra es un sistema de letras, cada una de ellas conforma una parte del sistema y le confiere sus propiedades, es decir, su significado. Basta cambiar una de las partes de lugar para que el significado cambie o lo pierda. La agricultura es un sistema creado a partir de un ecosistema natural, manejado por la mano del hombre. La agricultura productivista ha manejado el sistema intensivamente, dando la sensación de que no considera esa peculiaridad biológica de la agricultura. Este hecho es especialmente marcado en la horticultura intensiva bajo abrigo. Horticultura que ha seguido todos los cánones marcados por la ciencia convencional: todo lo que puede ser debe ser. De esta manera no se ha tenido en cuenta el agotamiento de los acuíferos, la salinización de los suelos, la contaminación de la atmósfera, y un largo etcétera. Al tiempo, se ha ocasionado un cambio en las sociedades de consumidores que está cada vez más extendido. Cambio que se pretende quede abanderado por el adjetivo **sustentabilidad** o **sostenibilidad**. Parece ahora que todo debe ser sustentable, queriendo significar que no hay que transmitir hipotecas de ningún tipo a las

*The concept of system, as I understand it, is not an essential theme in agronomy classes. However, I feel that it is substantial and important. To get a simple idea of what a system is, take the example of a word. A word is a system of letters; each one forms part of the system and gives it its properties, that is, its meaning. Changing one of its parts changes or loses its meaning. Agriculture is a system created from a natural ecosystem, managed by humans. Productive agriculture has managed the system intensively, giving the idea that this biological peculiarity of agriculture is not considered. This is especially notable in intensive horticulture greenhouse. This horticulture has followed all the canons of conventional science, and the idea that whatever can be done should be done. Thus it has not been concerned about the emptying of aquifers, salinization of soils, contamination of the atmosphere and numerous other environmental impacts. Recently there has been a reaction and a change in the societies of consumers which is growing ever wider. This change has **sustainability** as its banner. It seems that now everything should be sustainable, meaning that we are in no way prejudicing future generations. This new way of thinking has given rise to what has been called post-normal science. Do we really know what sustainability is? The specialists have used as a basis what has been called the **principle of precaution**.*

futuras generaciones. Esta nueva forma de ver ha dado lugar a lo que se denomina ciencia postnormal. ¿Sabemos realmente lo que es la sustentabilidad? Los especialistas la han fundamentado en lo que se denomina **principio de precaución**.

Varios ejemplos pueden apoyar esta nueva forma de manejar los cultivos, donde el concepto de sistema está en la base. Base que orienta los tipos de agricultura en boga actualmente: agricultura ecológica, biológica, orgánica, manejo integrado y otras más.

La retirada del bromuro de metilo, por su papel en la destrucción de la capa de ozono de la estratosfera, comprometida por la casi totalidad de los países en el Protocolo de Montreal en la década de los noventa del siglo pasado, será un compromiso que finalizará en diciembre de 2014. Proceso en el cual está trabajando la agricultura chilena. Fumigante que se comenzó a utilizar en los pasados años 50 y que mostraba una importante eficacia para desinfectar los suelos. Las alternativas útiles, de igual o mayor eficacia, ya se han puesto en marcha en numerosos países, con un resultado excelente y que de otra manera no se hubiesen investigado con tanta intensidad y extensión: bio-desinfección, injerto en hortalizas. A partir de aquí la Unión Europea comenzó una drástica revisión y consecuente disminución de las materias activas de los productos fitosanitarios.

El manejo integrado o biológico de plagas se ha generalizado en agriculturas bajo plástico tan intensivas como las de Almería (España), donde en tres campañas de producción se pasó de unas 400 ha con uso de insectos auxiliares a unas 20.000 ha que hay en la actualidad. La eficacia de insectos como *Orius* para controlar al trips de las flores (*Frankliniella occidentalis*), de *Nesidiocoris* y otros; o la de ácaros como *Ambliseius*, son ejemplos que abonan la decisión de la Unión Europea.

El principio de precaución es aplicado en la Unión Europea para no autorizar el uso de cultivos transgénicos, ante los eventuales perjuicios que pudiesen derivarse de su utilización. Esta medida es motivo de controversia dentro de la sociedad. Controversia que no carece de sentido. Episodios como las “vacas locas”, donde la alimentación del ganado con piensos a base de huesos y sangre tuvo su trascendencia sobre animales que son herbívoros y por ende en las personas. O el de los disruptores hormonales sobre la fauna animal, como última herencia del uso del ya prohibido DDT.

Valgan estas reflexiones para comprobar como en el sistema agrícola la modificación de unas de sus partes puede conferir propiedades negativas o positivas al conjunto.

A number of examples support this new way of managing crops, in which the concept of system is the base. This base guides the types of agriculture in vogue currently; ecological agriculture, biological agriculture, organic agriculture, integrated management agriculture and others.

The removal of methyl bromide, due its role in the destruction of the ozone layer of the stratosphere, was agreed upon by almost all countries in the Montreal Protocol in the 1990s; this compromise finalizes in December, 2014. Chilean agriculture is working on this process. This fumigant began to be used in the 1950s and showed good efficiency in disinfecting soils. Useful equally or more efficient alternatives are now being used in many countries, with excellent results which would not otherwise have been investigated with such intensity and thoroughness; bio-disinfection, grafts in vegetables. Beginning with this the European Union began a drastic revision and consequent decrease in the use of active chemical products in phytosanitary products.

*Integrated or biological pest management has become generalized in Mediterranean greenhouses in conditions as intensive as those of Almería (Spain), in which in three production periods went from 400 ha to the current 20 000 ha with the use of auxiliary insects. The efficacy of insects such as *Orius* to control flower thrips (*Frankliniella occidentalis*), *Nesidiocoris* and others, and of mites such as *Ambliseius*, are examples which indorse the decision of the European Union.*

The principal of precaution is applied in the European Union to not authorize the use of transgenic crops, because of possible prejudicial effects that might arise from their use. This measure has caused controversy within society, which is not without cause. Episodes have occurred such as the “mad cows”, in which daily feed that included bone and blood had an undesirable effect on animals which are herbivores, and thus in persons. Another example is that of hormonal disruptors on animal fauna, as a last legacy of the now prohibited use of DDT.

It is worth reflecting on these points to substantiate the ways in which the modification of one of the parts of the agricultural system may confer negative or positive properties to the system as a whole.