

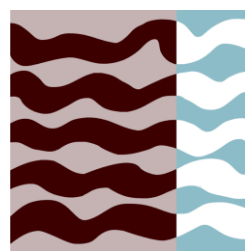
Bases de la producción vegetal

Tema I Introducción a la fitotecnia

Ingeniería agrónoma grado en hortofruticultura y jardinería



Universidad
Politécnica
de Cartagena



ETSIA
Cartagena

Jorge Cerezo Martínez

1. Concepto de Fitotecnia

El término *Fitotecnia* aparece por primera vez en el Plan de Estudios de Ingenieros Agrónomos en 1957, y a pesar de ello, no se encuentra definido en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

No es fácil encuadrar a la *Fitotecnia* dentro del ámbito científico-técnico dado el alto grado de interrelaciones existentes entre los distintos campos del saber en los que se fundamenta. Por este motivo es de máximo interés profundizar en una definición precisa de este concepto y limitar los contenidos que deben quedar incluidos dentro de esta disciplina.

En la I Reunión de Catedráticos, Profesores, Agregados y Adjuntos de la Especialidad de Fitotecnia de la E.T.S.I.A. de Madrid, Valencia y Córdoba, celebrada en Úbeda (Jaén) en 1977 y organizada por la Universidad Politécnica de Madrid. El Profesor Miranda de Onís, después de definir la Agricultura como “*la intervención humana en la producción natural vegetal y animal*”, en la que “*el suelo, la atmósfera y la planta son los tres factores naturales de la producción agraria, para cuyo estudio se requieren materias científicas como la Botánica, Edafología y Climatología, fundadas previamente a su vez en otras ciencias como Matemáticas, Física, Química y Geología*”, decía que con “*el nombre de **Fitotecnia** se designa la materia o disciplina que basándose en los conocimientos que hemos enumerado, los utiliza de forma armónica y coordinada para la consecución de una producción agraria dentro de unos límites económicos*”.

Por otro lado, dentro de la producción agraria se pueden distinguir dos ramas perfectamente identificables, la producción vegetal de la que se ocupa la *Fitotecnia*, y la producción animal que lo hace la *Zootecnia*. Ambas son disciplinas técnicas basadas en los conocimientos científicos obtenidos de la Agronomía.

En concordancia con este criterio, en la obra *Fitotecnia General* (Diehl y col., 1978), se define la *Fitotecnia* como “*la aplicación de los conocimientos que proporciona la Agronomía al cultivo de plantas, con la finalidad de obtener productos vegetales útiles al hombre, de la forma más económica posible*”.

De esta definición se deduce que la *Fitotecnia* debe suministrar los conocimientos tanto teóricos como prácticos necesarios para el perfecto y económico cultivo de las plantas; se trata, pues, de una disciplina científica, pero con una fuerte orientación de tipo práctico, entrando, por tanto, de lleno en el campo de la técnica.

Tradicionalmente la *Fitotecnia* se ha dividido para su estudio en “*Fitotecnia General*”, cuando los conocimientos y técnicas de cultivo, pueden aplicarse de forma universal a la mayor parte de las plantas cultivadas, y “*Fitotecnia Especial*”, cuando se aplica y particularizan los conocimientos científicos o técnicos (adquiridos en la *Fitotecnia General*) a determinados cultivos o a un grupo restringido de ellos.

Además, en el IV Seminario de las Cátedras de la *Fitotecnia* de las Escuelas Técnicas Superiores de Ingenieros Agrónomos celebradas en Logroño, en febrero de 1984, y en la ponencia presentada por el Profesor Mateo Box “*Análisis de la incidencia de la Fitotecnia en los estudios profesionales y su problemática en cada Escuela*” se recoge la necesidad actual de que la producción vegetal respete el medio ambiente y el equilibrio natural y, por ello, el autor proponía completar la definición de *Fitotecnia*: “*Aplicación de los conocimientos que proporciona la Agronomía al cultivo de plantas, con la finalidad de obtener productos vegetales útiles al hombre, de la formas más económica posible y dentro del marco de máximo respeto al equilibrio de los ecosistemas y de óptima utilización del territorio*”.

Urbano (1989, 1992, 2002) lo sintetiza de la forma siguiente: “*La Fitotecnia es la materia o disciplina que basándose, en toda índole de conocimientos científicos y técnicos, los utiliza de forma armónica y coordinada, para obtener productos vegetales útiles para el hombre, en las mejores condiciones económicas, ecológicas y de respeto al medio ambiente*”. Además este autor considera como “*...una ingeniería de la Producción Vegetal*”, ya que la *Fitotecnia*, como toda técnica, es la correcta consideración de los conocimientos científicos que proporcionan otras materias básicas (Botánica y Fisiología Vegetal, Química Agrícola, Edafología, Hidráulica, etc.) y su específica aplicación a la producción de cultivos, en las variables condiciones del espacio y tiempo; y la Ingeniería, según el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, es el arte de aplicar los conocimientos

científicos a la invención, perfeccionamiento o utilización de la técnica en todas sus determinaciones (Urbano, 2002).

Villalobos y col. (2002) consideran la *Fitotecnia* como “*aquella disciplina que estudia las técnicas de producción de los cultivos, mediante la aplicación de los conocimientos científicos derivados de la Agronomía*”, tratándose de una disciplina fundamentalmente técnica y una de las que caracteriza en mayor medida a la Ingeniería Agronómica. Aunque hoy día, el objetivo fundamental de la explotación agrícola sea el de maximizar su beneficio neto, la sociedad impone restricciones ambientales y plantea nuevas demandas sobre la calidad y seguridad de los alimentos, además de la conservación de los recursos, dando lugar al enfoque de la *Agricultura sostenible*.

De esta forma los distintos autores que han pretendido definir el término *Fitotecnia*, la consideran como el conjunto de prácticas o técnicas cuyo objetivo final es el de incrementar la producción o servicios útiles al hombre a través de los vegetales, de una forma sostenible. Entendiéndola así, como una rama tecnológica de la Agronomía.

En cuanto al término Agronomía, Bonciarelli (1979) y otros autores italianos, la consideran como una ciencia: “*Aquella que se esfuerza en descubrir las leyes o principios de la producción agrícola y establecer la teoría de la Agricultura*”. En la misma línea Maroto (1990) la define como “*una ciencia aplicada que, basándose en los principios de otras ciencias como la Biología, Química, Física, Economía, etc., los utiliza en la resolución de las necesidades que presenta la Agricultura*”. En definitiva, la Agronomía es una ciencia de síntesis, que se aplica al conocimiento del *Hecho Agrario*¹ y sus consecuencias. Es decir, estos autores la consideran la rama teórica de la Agricultura, asegurando el progreso de las técnicas agrícolas, dándoles las bases científicas, mientras que la *Fitotecnia* dentro de un sentir más práctico sería la parte que estudia las técnicas de la producción vegetal, *el modo de hacer Agricultura*, entendiendo a ésta última como: “*La actividad del hombre que, basándose en conocimientos científicos o empíricos, así como en la habilidad, trata de obtener productos y servicios útiles del suelo para el hombre, aprovechando la energía solar directamente con el cultivo de las plantas, e indirectamente mediante la explotación de los animales domésticos, con la mayor eficacia económica posible, procurando respetar al máximo la salud del hombre y las características natural del medio físico*”. De ahí que la Ingeniería Agronómica se centre en los procesos productivos y de conservación del medio natural relacionados con la agricultura.

Dentro de esta línea, el Diccionario de Ciencias Hortícolas de la Sociedad Española de ciencias Hortícolas (SECH) (Rallo y Fernández, 1999) otorga un carácter científico al término Agricultura, al definirla como: “*la ciencia y la práctica del cultivo del suelo, de la producción de plantas útiles al hombre, de la cría del ganado y, en cierta extensión, de la preparación de tales productos para su uso y su comercialización*”. Así pues la Agricultura es un concepto amplio, que engloba a las producciones vegetales y animales, debiéndose incluir en él, las ciencias que las estudian, las técnicas que se aplican y las leyes económicas que las rigen.

Resumiendo y de forma concisa, podemos decir que la *Fitotecnia* es la técnica que aplica a la Producción Vegetal los conocimientos desarrollados por la Agronomía, entendiendo *técnica* como: “*conjunto de trabajos realizados con habilidad e ingenio para obtener resultados ventajosos, es decir, generar modos de hacer*”, y que ha sido la fuerza motriz de la Agricultura y que todas las técnicas agrícolas en uso han surgido de la Investigación Científica.

En cuanto al concepto de *Agronomía del Riego*, se podría considerar como aquella ciencia que se esfuerza en descubrir las leyes o principios de la producción agrícola en regadío y estudiar los aspectos agronómicos de las relaciones hídricas del sistema Suelo-Planta-Atmosfera. En definitiva, la *Agronomía de Riego* se enmarcaría dentro de la *Fitotecnia General*.

De esta forma se considera el riego como una actividad técnica encaminada, en grandes áreas del planeta, a incrementar y mejorar la producción de alimentos y materias primas de origen vegetal (Martín de Santa Olalla y De Juan, 1993).

¹ Hecho Agrario es aquella realidad humana que arranca de un ancestral y permanente asentamiento sobre el territorio, que a continuación genera una actividad económica inmersa en el medio natural y que acaba dando lugar a un peculiar género de vida imbricado en el conjunto de la sociedad (Fundación Alfonso Martín Escudero, 2003).

2. Objetivo y ámbito de estudio

La planificación de la asignatura de *Fitotecnia General* deberá dirigirse al estudio de principios y prácticas de la producción vegetal, que proporcione a los alumnos una sólida base. Coincidiendo con Diehl y col. (1978) el esquema del contenido de la asignatura sería el siguiente:

- (1) *Bases Científicas de la Producción Vegetal*: En las que se estudia el medio y la planta, extrayendo de las diferentes ciencias los elementos esenciales para poder comprender las técnicas agrícolas.
- (2) *Técnicas de la Producción Vegetal*: En donde se estudian las acciones que se pueden ejercer sobre el medio y la planta (enmiendas, abonos, podas, labores culturales, riegos, rotaciones y alternativas, etc.).

El desarrollo de las plantas es el resultado de una interacción entre su dotación genética y el medio que las rodea. Éste es un ecosistema en el que además de producirse los procesos que tienen lugar en los sistemas “naturales”, interviene el hombre, con objeto de favorecer la producción. Queda así configurado un *sistema agrícola* que Urbano y Moro (1991), definen como “*Un ecosistema formado por seres vivos (las plantas cultivadas) que se desarrollan en un medio, se encuentra implicado en un proceso de interacciones recíprocas entre sí y la vegetación adventicia, y se ven afectados por la intervención del hombre con sus técnicas de cultivo*”. Villalobos y col. (2002) consideran al ecosistema objeto de la Agricultura, *agrosistema*, como “*el ecosistema manejado por el hombre con el objetivo fundamental de producir alimentos y otros bienes y servicios derivados de la Agricultura*”.

La *Fitotecnia General* se centra en el análisis agronómico de estos sistemas, estudiando las bases o fundamentos de la Producción Vegetal, lo que conlleva el conocimiento de tres áreas:

1. Los procesos que controlan la producción de plantas.
2. El medio que rodea a la planta cultivada.
3. Las técnicas de explotación que se aplican sobre las plantas cultivadas y el medio para optimizar la producción, basándose en dos criterios: Rentabilidad económica y conservación del medio.

De acuerdo con lo expuesto, la *Fitotecnia General* se centra en el análisis agronómico de los sistemas agrícolas y estudia las bases o fundamentos de la Producción Vegetal (conocimiento de los factores ambientales y de las relaciones cultivo-medio ambiente), así como las técnicas de cultivo que son comunes a la generalidad de las plantas cultivadas, como pueden ser la fertilización, riego, conservación del suelo, etc.