

Anal. Real Acad. Farm., 2000, 66:

\_\_\_\_\_ Revisión \_\_\_\_\_

## **Los suelos de España. Intervención en su Historia y su significación geográfica presente<sup>1</sup>**

CARLOS ROQUERO DE LABURU  
*Académico Correspondiente*

### RESUMEN

La Agricultura, y por tanto el Suelo, han desempeñado un papel decisivo en la Historia de la Humanidad.

Está demostrado que la Agricultura nace casi simultáneamente en varios puntos, siendo el medio Oriente Mediterráneo, el llamado “Creciente Fértil” el de mayor interés, por presentar condiciones de clima y suelo similares a las de España. Es en ese “Creciente” donde el hombre obtiene las plantas “Cultivadas”, el trigo, la cebada, el haba, la lenteja y otras varias que van a subvenir a sus necesidades.

Un recorrido de unos cuatro mil kilómetros llevará estas plantas hasta España, antes de que los pueblos comerciantes, fenicios, griegos, etc. nos aporten sus recursos fitogenéticos.

Después Roma trastoca el orden preestablecido, potencia esencialmente imperial quiere obtener el máximo beneficio para la Metrópolis, por ello su Agricultura se asienta sobre los suelos más fértiles y de ahí los emplazamientos de Itálica, Hispalis, Mérida, Cartago Nova etc.

En cuanto a la significación geográfica presente, se exponen solamente algunos casos típicos de influencia del Suelo.

---

<sup>1</sup> Conferencia Pronunciada con motivo de su ingreso como Académico Correspondiente en la Real Academia de Farmacia en Madrid el día 15 de Enero de 1998

El cultivo de la fresa del que España mantiene el control de los mercados de Europa.

El cultivo del tabaco, que siendo una planta de origen tropical, nuestra agricultura ha sabido adaptar a las condiciones de España.

Por último, las comarcas con Denominación de Origen de los vinos, dependientes en parte de las características de los suelos.

**Palabras clave:** Suelo.- Agricultura.- Historia.

### SUMMARY

#### **The agriculture and therefore the soil have played a key role in the history.**

It has been proved that Agriculture started almost simultaneously in different regions and from these, the Mediterranean middle east, also called the Fertile Crescent, is the most interesting to us as its climatic and soil characteristics are similar to the Spanish ones.

This Fertile Crescent is the land of origin for many cultivated plants, wheat, barley, beans, lentils and others, which satisfied man needs.

These crops reached Spain after a four thousands kilometres journey, years before the arrival of the trading societies Phoenicians, Greeks, with their new phylogenetic resources.

Later on Rome established a new order. Being an imperial power it aimed to obtain the maximum benefit for the Metropolis and with this purpose it settled down on the most fertile lands, Itálica, Hispalis, Mérida, Cartago Nova.

With relation to the current geographic significance, several cases representative of the influence of the soil will be explained.

Strawberries crop, where Spain keeps a leader position in the European market.

The tobacco crop successfully adapted to our condition in spite of being a tropical crop.

Finally, the wine D.O. closely relates to the soil characteristics.

**Key words:** Soil.- Agriculture.- History.

El drama de la *historia de la humanidad* se desarrolla en un escenario natural muy amplio y diverso, y un componente esencial de ese escenario es el *Suelo*, ya que el hombre, por necesidades perentorias de

alimentación, vestido y habitación, y por otras no tan imperiosas, como el desplazamiento, así como la ornamentación y el arte; requiere de ciertos componentes intermedios de origen mineral (el adobe, la cal), vegetal (frutos, fibras, leña, madera) o animal (carne, cuero, hueso) que dependen de modo más o menos inmediato del *Suelo*.

### **Los cazadores recolectores.**

Será preciso que el hombre vincule su actividad a la Agricultura para que el Suelo cobre toda su importancia como elemento condicionador en una determinada cultura.

Por ello las actividades de los recolectores cazadores debieron presentar menor dependencia respecto al Suelo, difícil de apreciar y por otra parte los materiales disponibles para el estudio de esos tipos de vida son más escasos, aunque es de esperar que los avances científicos nos permitan progresar en ese conocimiento.

Así los problemas de información planteados por los cazadores de los excelentes yacimientos de Ambrona y Torralba conocidos desde hace más de un siglo gracias a los clásicos trabajos del *Marques de Cerralbo*, y reemprendidos mucho más tarde por *F.C. Howell* y *E. Aguirre*, son del mayor interés.

El área de los cazadores en estudio constituye la triple divisoria de las cuencas de los grandes ríos Ebro, Duero y Tajo en unos pasos suaves, a poco más de 1.000 metros de altitud, que pudiera haber separado áreas de Clima de carácter más continental al norte de otras al sur más templadas, fáciles de alcanzar unas y otras mediante tal paso por parte de los animales de gran tamaño, objeto preferente de dicha caza.

Estos suelos hidromorfos, de textura fina al menos en los cortes estudiados en Ambrona, una vez saturados de agua, debieron presentar un valor numérico alto del “*Indice de carga*” de *Pons y Zoneweld (1965) (1)*, y permitieron al hombre su utilización como trampa casi natural, sobre todo en los bordes lagunares.

## **El nacimiento de la Agricultura.**

El neolítico español, de tan gran entidad científica no puede interpretarse sin atender con el suficiente detalle qué ocurría en el otro extremo del Mar Mediterráneo, donde tiene lugar hace unos 10.000 años una de las etapas más trascendentes de la *Historia de la Humanidad*.

A medida que han ido progresando los descubrimientos que con el paso del tiempo en los últimos decenios, han proporcionado una información progresiva y concordante, la interpretación del nacimiento de la Agricultura ha tenido una aceptación general.

Es en el llamado "*Creciente Fértil*", denominación realmente acertada, donde el hombre pasa de mero utilizador de lo que encuentra a gestor de la naturaleza, en sus seres vegetales y animales, fruto de la aplicación de su inteligencia.

Ese "*Creciente*" que abraza entre sus extremos el límite occidental del Desierto Mesopotámico y que apoyado en los relieves suaves de los pies de las montañas, desde los montes Zagros hasta la cordillera del Líbano, constituye un arco separador de dos ambientes muy distintos: al sur el citado desierto y al norte Anatolia y Armenia y las mesetas de Irán, con una limitación para el desarrollo vegetal por aridez al sur y por frío al norte.

Este "*Creciente*" tiene gran amplitud y en consecuencia los rasgos ecológicos que de él enunciemos son estimaciones simplificadas de una realidad sumamente prolija, donde pueden darse condiciones naturales muy diversas y en varias de ellas existían hace entre 10.000 y 20.000 años unas plantas aparentemente modestas, unas sencillas hierbas de ciclo anual rematadas en su madurez por unas espigas provistas de semillas, que atrajeron la atención de las poblaciones de recolectores y determinaron que se fijasen en tales territorios, practicando un nomadismo de menor movilidad. Y en gracia a la brevedad; destacaremos los antepasados de dos de las principales especies: el trigo y la cebada.

Una vez establecida esta fase de recolección preferente el paso a la siembra de tales semillas no es difícil de admitir y a continuación,

conocida ya esta elemental “tecnología” van incorporándose otras especies de leguminosas, por ejemplo la modesta lenteja, el garbanzo, el haba y el guisante ya de mayor tamaño que incrementan el aporte de proteína a la dieta de estos agricultores.

Cualesquiera de los documentos cartográficos disponibles que se ocupan específicamente de la Región Mediterránea como la “*Carte Bioclimatique de la Zone Méditerranéenne*” preparada por UNESCO-FAO en 1963 (2) o bien los *Mapas de Altitudes y de Precipitación Media Anual* del “*Proyecto de Desarrollo de la Región Mediterránea*” FAO (1959) (3), muestran las semejanzas locales que se presentan, pese a su lejanía, entre el “*Creciente Fértil*” y nuestra “*Iberia Seca*”

Estas Semejanzas no sólo suponen la existencia de unos determinantes del desarrollo vegetal, y en consecuencia de las plantas cultivadas, comunes a ambas zonas, sino que además teniendo en cuenta que el Clima es un factor formador del suelo reconocido desde los inicios de la Edafología, hay otro factor de semejanza.

A semejanza de causas, los distintos factores formadores del suelo, semejanza de efectos, los perfiles de los suelos resultantes.

Este principio determina que los suelos cartografiados en *el Mapa Mundial de Suelos* de UNESCO-FAO, presente en líneas generales suelos correlativos en el “*Creciente Fértil*” y en la “*Iberia Seca*”.

La costa del Levante de la Península Ibérica se halla a unos 3.300 Km de distancia en línea recta y a unos 4.000 Km de recorrido arbitrario por las tierras continentales del norte del Mediterráneo, que debió ser el camino seguido por la propagación de la Agricultura, ya que la navegación con destinos comerciales es bastante posterior.

*Tellez y Ciferri (1954) (4)* en *Trigos Arqueológicos de España*, reconocen en los trigos estudiados en 17 yacimientos españoles tres especies: *T.aestivum* en 12, *T.dicoccum* en 3 y *T. Turgidum* en 1, abarcando desde el siglo IV a.C. hasta alguno de época romana como Numancia.

En su obra reciente “*Arqueología de las plantas*” *R. Buxó (1997) (5)* cita y cartografía 52 asentamientos con datos carpológicos: 15

neolíticos, 25 entre el calcolítico y la edad del cobre, así como otros 4 de la edad del hierro, lo que constituye una fuente de información considerable acerca de las condiciones naturales de los hábitats locales.

Solamente un asentamiento de todos los inventariados con materiales carpológicos, el de Castro Cameixa, Provincia de Orense (con materiales relativamente antiguos, siglos V-IV a.C. de *T. Dicoccum*) se halla en la “*España Silícea*” en condiciones de suelo ácido en sentido amplio.

No hay que pensar que en esos milenios hubiera un vacío poblacional en la “*España Silícea*”, desde el occidente de Asturias, toda Galicia y la amplia banda paralela a la frontera actual con Portugal, desde Zamora hasta Huelva. Aunque los datos de asentamiento sean escasos, las condiciones naturales permiten pensar que se trataba de una zona ganadera, con predominio de ganados ovino, caprino, porcino y vacuno, y al final el caballo.

### **Los pueblos comerciantes.**

No todo es Agricultura, por importante que sea, para los primeros pobladores: cuando el grado de civilización material avanza, la apetencia por otros materiales utilitarios o suntuosos surge en todas las civilizaciones, sean las conchas, o el ámbar, el cobre, el estaño, el plomo o el hierro.

### **Hispania, objetivo imperial.**

No es conveniente referir hechos bien conocidos de las rivalidades imperiales entre Cartago y Roma, por lo que volviendo a lo que es nuestro tema central, hay que indicar que si bien en un primer momento lo que las potencias en lucha desean son los guerreros y caballos, no debemos olvidar que esto significa trigo y cebada, amén de cuero, lana y armamento, hierro y madera.

Por lo tanto las comarcas agrícolamente ricas con una buena conjunción de *Clima* y de *Suelo* fueron codiciadas desde un principio, uno de los motivos del sitio y conquista de Sagunto.

Terminada la segunda guerra púnica (guerra de Aníbal entre 221 y 201) Roma decide la Colonización de *Hispania* y emprende una labor administrativa en la que sus funcionarios eran maestros. Y para ello era necesario el sometimiento total de la numerosa población autóctona ya existente, que se alcanza tras muchas vicisitudes, pues la agricultura se hallaba muy desarrollada y la infantería y la caballería podían hacer frente a las legiones romanas.

La colonización romana tiene que procurar obtener los máximos beneficios de los recursos naturales de *Hispania*, y sus mejores suelos, y a veces algunos no tan buenos, van poblándose de grandes ciudades y los campos de grandes y hermosas villas: Cesaraugusta, Calagurris, Bilibilis, Complutum, Toletum, Emérita Autusta, Segóbriga, Itálica.. Y tantas otras, muchas de ellas en las vegas de los valles de los grandes ríos.

En la colonización romana, además del trigo, base del ... "*pane et circenses*" se extiende mucho el cultivo del olivo, ya que el aceite era fácil de exportar por mar y el del viñedo, de consumo más local.

Respecto al suelo, este aumento de las superficies de viñedo y de olivar tiene otra significación que conviene analizar.

Un triste y evidente ejemplo es la ciudad de Segóbriga, rico establecimiento en el corazón de la Provincia Cartaginense, que disponía de grandes monumentos: un teatro de 2.000 plazas, un anfiteatro de 5.000 plazas e incluso un circo de grandes dimensiones, pero los suelos de su entorno, sometidos a una explotación incompatible con su conservación constituyen hoy casi un erial desértico, incapaz de mantener tal grado de civilización. Cuando la ciudad se destruye al final del Imperio no vuelve a repoblarse.

Este proceso de degradación de los suelos y de desertización que se inicia con la colonización romana ha proseguido hasta nuestros días, no sólo en España, sino en otros muchos países mediterráneos de nuestro entorno como Argelia, pues las necesidades económicas del Imperio obligaron a tales extremos. (6).

## **Las invasiones y el Mundo Medieval**

Las líneas generales del proceso invasor son relativamente semejantes procedentes de las llanuras eurasiáticas.

Estos pueblos de tendencia nómada y de carácter más bien ganadero han tenido un desarrollo demográfico muy activo y aunque los suelos de las estepas suelen ser de bastante buena calidad, generada en parte por el profundo horizonte rico en materia orgánica procedente de las raíces de gramíneas, los cultivos no son adecuados para la vida nómada.

Pero los suelos que hallan en sus migraciones ya no son estepas, sino que en el territorio de la zona central europea a causa del Clima de carácter atlántico hay una amplia zona de bosques inhóspitos, en la que los suelos son extremadamente ácidos y pobres en algunos elementos nutritivos, los podsoles y los de carácter podsólico, presentando unos problemas de fertilidad de carácter químico que sólo han sido resueltos por los avances tecnológicos del último siglo y medio, precisemos, a partir de *Justus Von Liebig*, por marcar un hito.

Una atenta lectura de esa magnífica enciclopedia de su tiempo que son las "*Etimologias*" de *San Isidoro de Sevilla* (7) nos muestra lo poco que se ha avanzado en tecnología en su época, dependiente del saber romano.

### **La invasión y la era árabes.**

Sin entrar en la discusión de cómo una razia que empieza en Yebel Tarik en 711 puede acabar en Poitiers, en el 73 la larga permanecía de la cultura árabe también viene condicionada en algunos puntos por la intervención del suelo.

El pueblo árabe ha sido nómada hasta poco antes de su llegada a Hispania, del 622 al 711 y procede de un verdadero desierto, el Arábigo y de los territorios circundantes, por lo que su agricultura deriva en la península de la preexistente, pero en ciertos casos como en el establecimiento de regadíos supera con mucho al mundo romano, pues los oasis



son una maravilla de aprovechamiento del agua, como en los casos de las “*fogaras*”.

Esta disponibilidad de agua de riego está limitada por la falta de sistemas de regulación como son las presas, de las que Roma sí ha dejado constancia. Por ello el agua corriente de los cursos naturales es meramente derivada y acaso almacenada en pequeños volúmenes en aljibes o cisternas, según la dualidad lingüística de nuestro idioma (de raíz árabe ó latina)

Con objeto de obtener el máximo beneficio de los volúmenes disponibles se introducen cultivos como la morera para alimentar al “*gusano de seda*” e incrementar el beneficio final obtenido.

La expansión religiosa del Islam alcanza los extremos del mundo conocido, desde España hasta Indonesia y crea correlativamente corrientes culturales tan importantes como las que hacen llegar hasta nosotros cultivos como la caña de azúcar, el arroz, los cítricos y revitalizan alguno como el azafrán.

En el caso de la introducción del cultivo del arroz el suelo fue un condicionante bien definido, ya que su implantación exige unas propiedades de los suelos bien específicas, determinantes de una baja permeabilidad, que permitan un adecuado manejo del agua y además el Clima ha de ser relativamente cálido en relación con su zona de origen.

Estas condiciones de Clima y de Suelo sólo se presentaban en nuestro territorio en las lagunas costeras o albuferas del Mediterráneo, mar casi sin mareas y con corrientes marinas que mueven a lo largo de las costas los materiales sedimentados formando cordones litorales, o en las marismas del Guadalquivir y en algunos suelos aluviales del interior así como en los planosoles extremeños. (8).

Las especiales condiciones de impermeabilidad de los suelos habían dejado sin ocupación agrícola los bordes de las albuferas, donde la agricultura árabe inicia el establecimiento del arroz.

Una revalorización de los suelos regables de las comarcas más cálidas, Valencia, Murcia, Almería y Málaga se debió a la introducción del cultivo de la caña de azúcar, productora de un alimento del más alto

valor y casi artículo de lujo en la época. Recordemos que hasta ese momento el único edulcorante era la miel de abeja, y que en el azúcar aparte de su valor calórico como alimento se halla su apetencia en la gastronomía.

### **La Agricultura y el Nuevo Mundo.**

Paralelamente los territorios “*reconquistados*” mantenían una agricultura semejante a la desarrollada por las poblaciones de observancia islámica, si bien no hay que olvidar que la frontera bélica o marca pasaba por encima de bastantes poblaciones dejando mozárabes en el sur islámico y mudéjares o moriscos en el norte cristiano.

Volviendo al caso del arroz, *A. Arrue (1954)* (9) nos ha legado un interesante estudio, que recoge los datos más interesantes de las observaciones del botánico *Cavanilles* (10) en el siglo XVII, hoy en curso de reedición por la Comunidad de Valencia: Cuando en 1238 Jaime I de Aragón conquista Valencia, el arroz está ampliamente establecido en el territorio de su dependencia, pero la atribución a tal cultivo de la propagación de “*pestilencias*”, “*miasmas*” y otros agentes peligrosos para la salud pública; pone siempre en entredicho su conveniencia, a veces por oscuros intereses.

Volviendo al suelo, el interés de disponer de este recurso productivo, lleva a Pedro II en el año 1386 a confirmar la concordia anterior establecida entre Valencia y su Cabildo, para poner en cultivo marjales, tierras pantanosas y yermas entre el río Guadalaviar y la rambla de Catarroja, pero eso sí, prohibiendo el cultivo del arroz. También el Rey Don Martín prohíbe en 1403 el cultivo del arroz en todo el Reino de Valencia.

Retornando a los temas de la agricultura tradicional, la carestía de los alimentos, provocada en buena parte por la pérdida progresiva de la productividad del suelo, es patente y no nos falta información directa acerca de ello: Joyas de nuestra literatura del llamado Siglo de Oro, como “*El Lazarillo de Tormes*” o “*El Buscón*” son irónicos relatos de la “*epopeya*” del hambre reinante en algunas clases sociales.

El auge de ciertos cultivos arbóreos, como el olivo y el almendro, y otros arbustivos, la vid y el zumaque, todos ellos tan “*mediterráneos*” sigue progresando con el tiempo, siglo a siglo, y si bien el aceite de oliva es un componente importante de la dieta alimenticia, la almendra ha sido siempre un artículo de lujo y el vino no cubre realmente de modo adecuado un papel de alimento en situaciones de penuria, siendo el zumaque una planta industrial

En general existe un axioma que expresa que en situaciones de exigencia alimentaria, los buenos suelos son ocupados por los cereales panificables, trigo y acaso centeno, y complementariamente por las leguminosas de consumo humano.

El papel de la cebada y de la avena en menor proporción y las leguminosas forrajeras como motor o fuente de energía para descargar al labrador de las operaciones más duras; completan el cuadro, introduciendo una casuística que hay que intentar descifrar en cada caso.

Ahora bien, los cereales panificables y las leguminosas más comunes tienen unas exigencias, que vienen de su estado silvestre en el tan citado “*Creciente Fértil*”, que no pueden cumplirse en los suelos empobrecidos y degradados por la erosión hídrica durante siglos: por ejemplo, la nascencia de las semillas, etapa muy crítica para el posterior desarrollo del vegetal queda notablemente dificultada si el suelo superficial, en vez de ser el original bien provisto de materia orgánica y de textura friable, es en realidad un subsuelo calizo expuesto en superficie por la decapitación del perfil.

El Olivo, la Vid, no tienen esas exigencias, sino que el agricultor coloca los plantones que ya vienen enraizados de un vivero en unos hoyos previamente excavados y dotados uno a uno de un suelo conveniente o al menos compensado por una fertilización, localizada en el hoyo.

Esta y no otra es la razón de los millones de hectáreas que en los países mediterráneos ocupan la vid, el olivo, el almendro: sus sistemas radiculares toleran aún esta etapa intermedia de degradación del suelo corregida inicialmente.

Pero cambiemos a un tema más amable como es el papel representado por el suelo tras la llegada de las *Plantas del Nuevo Mundo*.

### **El legado de América.**

En este caso la posibilidad de transferencia de las plantas cultivadas en la época del Descubrimiento pudiera haber encontrado un obstáculo inicial, el Clima, que en la región Mesoamericana y en la Andina, es de carácter subtropical, con una estación en la que coinciden la mayor temperatura y la mayor precipitación, dando lugar a unas condiciones conjuntas favorables al desarrollo vegetal.

No es el caso anterior más favorable de transposición inmediata desde el este al oeste mediterráneos. Pero en las condiciones ambientales de España, la solución se diversifica: en la "*Iberia Seca*"; el problema se resuelve realizando el cultivo en la estación cálida, que es la seca, pero atendiendo a las necesidades del cultivo con el riego y en la "*Iberia Húmeda*" en la esperanza de que las lluvias de verano, no totalmente ausentes en Galicia, Asturias, Cantabria y País Vasco resuelvan el problema. (11).

En cuanto a los suelos de las zonas de origen de estas plantas, tanto en el área mesoamericana, como en la andina, dentro de la gran variedad existente, en buena parte a causa de la naturaleza montañosa volcánica del territorio, parecen provenir de regiones relativamente húmedas y con suelos de una ligera acidez.

En la "*España Húmeda*" las condiciones generales de los suelos, derivadas en buena parte del proceso de lavado del perfil y en todo el noroeste además por el carácter silíceo de las rocas, determinan unas condiciones equiparables en muchos casos a algunas de los centros de origen considerados.

Con estas características es fácil comprender la rápida expansión del maíz, de la patata y del tabaco en todo el ámbito peninsular y en los dos archipiélagos, contribuyendo ambos cultivos tanto a una mejora general de la "*Iberia Húmeda*" en el tema socio-económico, al disponer de un cereal productivo como el maíz que sustituye al sorgo y al panizo;

como en la “*Iberia Seca*” a una notable expansión de los regadíos, especialmente tras las mejoras genéticas introducidas posteriormente en el maíz.

### **La época reciente.**

No es posible exponer todos los condicionamientos que el Suelo ha impuesto en los últimos tiempos a las transformaciones de la Agricultura y las consecuencias de algunos de los fenómenos socio-económicos en los que se halla implicado el suelo.

Uno de los hechos de mayor trascendencia en los dos últimos siglos, y hasta hace pocos años, ha sido el rápido crecimiento demográfico de una población que a mediados del siglo XX aun se ocupaba en su mitad en la agricultura.

Unas pocas cifras pueden dar cuenta del desarrollo del problema: (Anuario Estadístico de España, 1953) (12).

Desde el final del reinado de Felipe II hasta el inicio de la Guerra de la Independencia la población creció a un ritmo de 11.000 habitantes más al año (la emigración a América de los hombres jóvenes era un elemento de estabilización demográfica, así como el grado de salubridad).

Pero desde esa época hasta 1897, a pesar de los acontecimientos bélicos y de conservar los restos del imperio colonial, el incremento de población en ese siglo era de 75.000 habitantes al año, siete veces mayor; hasta 1930 el ritmo subió a 166.000 por año y entre 1930 y 1950 median-do una guerra civil, el crecimiento fue de 220.000 habitantes/año.

Esta explosiva presión demográfica no pudo soportar la demanda de tierras para ocupar a las nuevas generaciones y entre incremento e incremento de la población agrícola van apareciendo los sucesivos procesos *desamortizadores*, iniciados en 1766-83 por Carlos III, monarca “progresista”, por Godoy en 1798, el promovido por la Santa Sede en 1802, siguiendo con el más conocido de Mendizabal en 1837 y finalizando en 1855 con la llamada Ley General. (13).

Estos suelos eran poco aptos, en la mayor parte de la superficie desamortizada, para soportar un cambio hacia la intensificación agrícola, ya que en la mayoría de los casos se trataba de suelos de una capacidad marginal que habían sorteado los riesgos del paso de una población de 4 millones en épocas romana y visigoda hasta los 8 millones del inicio del siglo XVII y los 10 de la Guerra de la Independencia.

Finalmente, en el paso a los 20 millones de habitantes, se recrudece el problema y se acude a los procesos de *Reforma Agraria*, al inicio de la Segunda República. (1931-36)

### **Los nuevos regadíos.**

Para finalizar, un tema también importante pero que ha dejado mejor recuerdo. Es conveniente señalar el papel diferenciador que en épocas más recientes han tenido las calidades de los suelos como condicionantes del establecimiento de los regadíos del periodo 1950-75 de gran expansión.

Para establecer un regadío de cierta importancia es obvio que hay que contar con agua utilizable a tal fin y con suelo adecuado al objetivo y luego vendrán las indispensables condiciones de estos recursos naturales para una óptima utilización.

Poder superar una superficie de regadío del orden de cuatro millones de hectáreas supone estudiar y seleccionar amplias superficies de suelo. En general los suelos aluviales de los grandes ríos ya se hallaban cultivados bajo riego, por lo que las nuevas superficies se han situado en buena parte sobre las terrazas fluviales de los valles de los grandes ríos, que los procesos de encajamiento que han sufrido durante el Cuaternario han dejado en buena posición y con suelos de suficiente calidad para el riego. Una revisión detallada de los casos de mayor interés sería muy interesante, pero rebasa nuestro objetivo.

## IMPORTANCIA PRESENTE

En la realidad agrícola de la España de hoy existen numerosos hechos de diversa índole y por tanto de difícil clasificación en los que **el Suelo** tiene una intervención decisiva.

### **La delimitación de zonas de producción.**

España cuenta en la actualidad con varios ejemplos ilustrativos de acotaciones de zonas de producción en las que las propiedades del suelo intervienen de modo decisivo, de cuyos casos hemos seleccionado tres por su importancia e interés: el cultivo de la fresa, el cultivo del tabaco y las denominaciones de origen de los vinos. (14).

### **El cultivo de la fresa.**

Desde la incorporación de España a la Comunidad Europea como miembro de pleno derecho ha logrado hacerse con el mercado de la fresa, más bien del fresón, con un predominio tan evidente que algunos otros países piensan que se lesionan sus intereses, por muy legítima que sea nuestra actuación, y expresan, con cierta violencia a veces, su rechazo.

Las causas de la situación actual no son demasiado complejas, si bien numerosas y vale la pena de exponerlas, máxime que el Suelo, nuestro tema, figura entre ellas.

Las zonas de origen de la fresa se hallan en los bosques centroeu-ropes de clima Atlántico, de los que contamos con una representación externa en la “*Iberia Húmeda*” donde la *Fragaria vesca* tiene una presencia general y amplia. Ahora bien, esta especie, a través de sus variedades cultivadas mucho más sabrosas, ha sido acorralada por variedades comerciales conocidas bajo el nombre de “*fresón*” de peor calidad, pero de una productividad mucho mayor que alcanza para el conjunto de nuestra producción, valores medios superiores a los 36 Tm/Ha, cifra realmente prodigiosa.

El origen de la fresa hace que sea uno de los cultivos más exigentes en cuanto a calidad del agua de riego, con niveles mínimos de sales, y a las propiedades del suelo que podemos resumir en una acidez acentuada, valores del pH entre 5 y 6.

En España las superficies y producciones totales han sido hasta hace algunos años de poca importancia, en 1955 de unas 1.200 Ha y de 3.300 toneladas, pues el interés en alcanzar los mercados externos europeos a tiempo obliga a la premisa de contar con un Clima benigno amén de disponer de protecciones para la planta.

Pero nuestras costas más cálidas desde Ayamonte hasta Port Bou están formadas por materiales geológicos de predominio calizo y las aguas de riego de los grandes ríos no son adecuadas para tal cultivo, con algunas excepciones como la costa onubense, parte de la malagueña y granadina, almeriense y después Barcelona.

En uno de esos enclaves, han bastado 6.000 Ha de suelos suficientemente ácidos y las aguas dulces del Río Piedras, y hoy un aporte suplementario traído del río Chanza, para que en ese extremo suroccidental de nuestro territorio se alcancen producciones de más de 250.000 Tm capaces de gobernar los mercados europeos.

Aun hay algún otro hecho interesante, como la producción de las plantas madre del fresón, en suelos ácidos eso sí y regadas con aguas de excelente calidad, pero fuera del ámbito del Clima adecuado para los cultivos tempranos, como puedan ser las vegas de los ríos Tiétar y Jerte y los regadíos del abanico de afluentes del Esla, con lo que tenemos una distribución escalonada de actividades digna de mención y de imitación.

### **El cultivo del tabaco.**

Con lo antedicho queda abierto el camino a la explicación de la casuística del cultivo del tabaco.

Desde el punto de vista de su origen es bien conocido que fue Colón quien lo encontró en ocasión bien temprana de sus viajes, lo que nos lleva a tomar el Clima del Caribe como prototipo de su zona de



origen, y en cuanto al suelo y al agua de riego, no es que las propiedades inconvenientes mermen la producción acusadamente, sino que mucho antes, las hojas de la planta aunque acumulen una moderada cantidad de sales, pierden ya sus características más valiosas, que dada la artificialidad de su empleo se estiman como necesarias, como una muy buena combustibilidad.

La azarosa historia del tabaco en España puede ser seguida en la obra de *J. Perez Vidal (1959)* (15), su tecnología en la de *M. Llanos (1982)* (16), las condiciones de las áreas tabaqueras peninsulares en la Tesis Doctoral de *R. Bienes (1992)* (17) y las relativas a Canarias en la de *F. Escobar y C. Roquero (1973)* (18).

Es la realidad económica de la posguerra, en la que se impone el racionamiento del tabaco ya que para muchos fumadores era un artículo de primera necesidad, la que origina una difusión rápida del cultivo del tabaco, hasta condiciones inadecuadas.

Mientras tanto el cultivo del tabaco ha vuelto a realizarse en los ambientes debidos, allí donde se cultiva la planta de fresa madre, en los suelos ácidos y regados con aguas finas de las zonas del interior, ya que la precocidad no interviene en un producto que ha de fermentarse y curarse.

### **Las comarcas con denominación de origen de los vinos**

Quede para el final la revisión somera que las influencias de los suelos tienen incluso en un producto final de transformación como es el vino.

La necesidad de mejorar la calidad de un producto como el vino que no puede reconocerse como de primera necesidad, y en el que cabe apreciar notables diferencias tanto debidas a la obtención del mosto como a la elaboración del vino, resultado de diversos factores entre los que cuenta la identidad geográfica de los suelos, ha llevado en los últimos decenios a establecer el concepto de “*denominación de origen*”.

Pues bien, estas acotaciones territoriales tienen siempre a nuestro entender, un origen en cuanto a las propiedades de los suelos en que se

cultiva el viñedo, aun admitiendo para una misma denominación dos o más variedades de cepas.

La extensísima comarca natural de La Mancha es evidente que contiene suelos de cierta diversidad de caracteres, como puede comprobarse en la Tesis Doctoral de *V. Gomez Miguel (1985) (19)* y en la de *R. Raggi (1983)* desarrollada sólo en el Campo de Calatrava. Pero los suelos típicos del viñedo de la Denominación de Origen La Mancha, que incluye también la denominación de Valdepeñas de suelo muy característico en el que bajo el horizonte superficial se halla otro intermedio, ambos con alto contenido de caliza y a mayor profundidad aparece a veces otro fuertemente cementado por la caliza, que ha sido preciso romper en cada hoyo del viñedo para colocar la planta procedente del vivero y permitir su desarrollo radicular en profundidad en los horizontes finales también muy calizos, pero penetrables por las raíces. Los trozos extraídos del horizonte de caliza cementado (petrocálcico) constituyen el material de construcción más frecuente en La Mancha (20).

Es fácil comprender que este tipo de perfil no se presta al desarrollo del cultivo cereal, pues sus raíces sólo pueden llegar hasta la parte superior del horizonte de caliza cementada, no contando con una reserva de agua suficiente para alcanzar la madurez del grano.

La vegetación original fue un encinar continuo (*Q. Ilex*), con algunas zonas de quejigo (*Q. Toza o lusitanica*) como indica el nombre de Villarrobledo. La encina atravesaba el horizonte cementado a través de las grietas verticales que esporádicamente se presentan, alcanzadas aleatoriamente por las raíces pivotantes de una bellota afortunada.

Hay que tener en cuenta que tal perfil, una vez rebasada la barrera mecánica, tanto por la raíz de la encina como por tronco del viñedo, presenta la ventaja en un clima bastante árido como el manchego, de mantener la reserva de agua en profundidad de modo más eficaz al estar cortada la comunicación entre el subsuelo y la atmósfera, horizonte cementado.

No es posible detenernos en la consideración de los condicionamientos impuestos por el suelo en las 50 comarcas naturales peninsulares con denominación de origen y en las 9 insulares, pese a figurar entre ellas casos tan interesantes como los suelos del “*Rincón de*

casos tan interesantes como los suelos del “*Rincón de Jerez*” o de los *Montes en Málaga* generadores de algunos de los vinos más famosos del mundo, extremadamente calizos los primeros y sin perfil desarrollado, frente a los de la Denominación “*Málaga*” en los pizarrales de los Montes tan necesitados de desarrollo, o los diversos de la Ribera del Duero o la Rioja, que requerirían mayor espacio del disponible. Baste con el ejemplo de La Mancha para demostrar la realidad del tema.

De todo lo anteriormente expuesto creemos que se desprende como corolario, y a través de las consideraciones que hemos hecho acerca de la intervención de un ente natural como es el suelo, tanto en hechos históricos importantes como en caracterizaciones geográficas, la necesidad de acudir a un doble proceso de análisis previo a la síntesis de los conocimientos que nos permitan conocer de dónde venimos, qué somos y dónde es de esperar que vayamos, sabiendo el por qué de tales hechos, ambición natural de la inteligencia humana.

## BIBLIOGRAFÍA

- (1) PONS L.J.; ZONNEVELD I.S. (1965).- Soil Ripening and soil classification.- Veenman y Zonen.- Int. Inst. Land Reclamation and Improvement.- Wageningen.
- (2) UNESCO-FAO. (1963) Carte Bioclimatique de la zone méditerranéenne.
- (3) FAO (1959).- Proyecto de desarrollo de la región mediterránea.- Roma
- (4) TELLEZ R.; CIFERRI (1954).- Trigos arqueológicos españoles.- INIA.- Madrid.
- (5) BUXÓ. (1997).- Arqueología de las plantas.
- (6) MOMSEN, T.- Historia de Roma. (Col. Premio Nobel).- Editorial Aguilar.- Madrid.
- (7) ISIDORO DE SEVILLA, SAN.- Etimologías (620-633).- Traductor Luis Cortes Góngora.- Biblioteca Autores Cristianos (Madrid 1951)
- (8) ELIAS CASTILLO, F.; RUIZ BELTRAN, L. (1978).- Agroclimatología de España.- INIA.- Ministerio de Agricultura.- Madrid.
- (9) ARRUE, A. (1954).- El Arroz.- Mapa agronómico nacional.- Ministerio de Agricultura.- Madrid
- (10) APARICIO SANTOS, J. (1959). - Cavanilles y la agricultura valenciana.- Boletín bibliográfico agrícola nº 50 - pp. 243-254; tres figs.- Madrid. CAVANILLES, A. J. (1978).- Observaciones sobre la historia natural, geografía, agricultura, población y frutos del Reyno de Valencia.- 4 volúmenes.- Madrid.- Imprenta Real 1798.- Edición 1955 preparada por Julio Lacarra, Ximo Sanchez y Francesc Jaque.
- (11) LAZARO, F.; ELIAS, F.; NIEVES M.- Regímenes de humedad de los suelos de la España peninsular.- INIA. Ministerio de Agricultura.- Madrid.
- (12) ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESPAÑA. (1953).
- (13) ANES ALVAREZ, G. (1970). - La agricultura española desde comienzos del siglo XIX hasta 1868.
- (14) MINISTERIO DE AGRICULTURA. Secretaría general técnica (1978).- Comarcalización agraria de España.- Madrid.
- (15) PEREZ VIDAL (1959).- España en la Historia del Tabaco.- CSIC.- Madrid.
- (16) LLANOS COMPANY, M. (1982).- Cultivo del tabaco.

- (17) BIENES ALLAS, R. (1992).- El suelo como factor condicionante de la producción tabaquera, investigación de series edáficas óptimas en las provincias de Cáceres y Ávila.
- (18) ESCOBAR, F.; ROQUERO, C. (1973).- Estudios agroedafológicos de las áreas con aptitud para producir tabaco en la isla de Tenerife.- Ministerio de Agricultura.- Madrid.
- (19) GOMEZ MIGUEL, V. (1985).- Tesis Doctoral .- Estudio de los procesos edafogenéticos de redistribución de carbonatos alcalinotérreos en clima árido y semiárido. (Aplicación a La Mancha. Provincias de Albacete y Ciudad Real).
- (20) GOMEZ CAMPO, C.; ROQUERO, C.; GOMEZ MIGUEL, V.; BERMUDEZ DE CASTRO, L; CAGIGA CREMADES, M.J.; SANZ HERRANZ , J.N.; PEREZ DE MADRID, H. (1984).- Clima, suelo y vegetación del sector noroeste de Albacete.